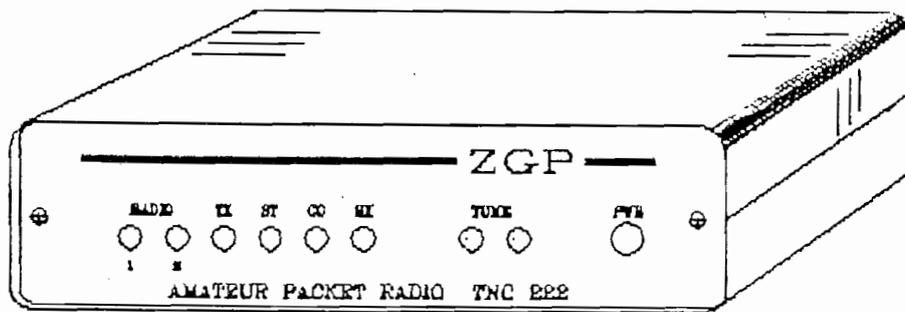


downloaded by
www.radioamatore.info



Z G P



TNC 222
PACKET RADIO

INDICE DEGLI ARGOMENTI PRINCIPALI

CARATTERISTICHE ED INTRODUZIONE AL PACKET RADIO	PAG 1
INTERFACCIAMENTO AL COMPUTER	PAG 2
OPERAZIONI INIZIALI	PAG 4
MODI OPERATIVI	PAG 8
CONNESSIONI E DISCONNESSIONI	PAG 10
DIGIPEATER	PAG 11
MULTICONNESSIONE	PAG 12
FUNZIONI DI TEMPORIZZAZIONE	PAG 15
CONTROLLO FLUSSO DATI	PAG 17
COMANDI E MESSAGGI	PAG 20
SPIEGAZIONE DEI COMANDI DISPONIBILI	PAG 22
MESSAGGI DI RISPOSTA DAL TNC	PAG 42
COLLEGAMENTI TRA TNC COMPUTER E RADIO	PAG 44
INFORMAZIONI PER RICEZIONE IMMAGINI METEOFAX	PAG 45
PBBS (MAIL-BOX)	PAG 46
NODO LOCALE	PAG 51
PANNELLO FRONTALE E POSTERIORE	PAG 57
PASSAGGIO TTL / RS232 E RESET HARDWARE	PAG 58
SERIGRAFIA TNC222	PAG 59
APPENDICE	PAG 60

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE

12-14 Vcc (13.6) < 250 mA - positivo al centro.

COMANDO P.T.T.

open collector +40 Vcc max

USCITA AFSK

10 mV / 600 Ohm (regolabile con trimmer interno)

INGRESSO AUDIO

sensibilita' 10 mV / 600 Ohm - dinamica >60 dB

MODI OPERATIVI

Packet - WEFAX - KISS - Horst - PBBS - Nodo :

INTRODUZIONE AL PACKET-RADIO PER RADIOAMATORI

Tutti gli inizi sono difficili ma con un po di pazienza e seguendo le istruzioni, potrete introdurvi con soddisfazione in questo nuovo affascinante modo operativo che e' la trasmissione via radio a pacchetti. Se non siete particolarmente esperti o non avete mai visto operare in questo modo non precipitatevi ad effettuare i collegamenti tra la radio il computer ed il TNC senza esservi prima chiariti le idee su cosa dovete fare esattamente. Potreste avere qualche delusione pensando magari, subito che il vostro TNC non funzioni a dovere mentre solitamente non e' cosi ma e' stata la precipitazione a giocarvi un brutto scherzo. Il PACKET-RADIO e' una delle nuove forme di comunicazione digitale utilizzate oggi dai Radioamatori di tutto il mondo. Per maggiori dettagli tecnici sull'argomento si consiglia di consultare specifici testi redatti allo scopo. Questa tecnica quindi, consiste nella ricetrasmisione di segnali digitali che, generati da un computer controllato dall'operatore sono indirizzati attraverso il TNC (Terminal Node Controller) che gestisce interamente le funzioni particolari del packet via radio. Il TNC 22 e' un microcomputer completo che attraverso la sua porta seriale RS232 o TTL interfaccia uno dei normali computer, usato come terminale di lettura e scrittura, ed un ricetrasmittitore.

Il terminale attraverso il suo programma interno provvede ad altre funzioni importanti come: mantenere il collegamento con la o le stazioni connesse, verificare l'esattezza dei dati nei pacchetti con il loro relativo smistamento ed agire da stazione ripetitrice quando richiesto da altre stazioni ecc. L'operatore perciò deve solo scrivere i messaggi sulla tastiera e leggere quelli ricevuti sul video. Naturalmente vi sono altre operazioni a cui deve attendere l'operatore ma queste verranno introdotte in seguito ed apprese sia con la lettura del manuale che con la pratica del sistema. E' consigliabile in un primo tempo effettuare degli ascolti sia in VHF che in HF. l'ideale sarebbe di iniziare ad utilizzare il sistema in VHF dove esistono meno problemi per la sintonia del segnale. La velocità utilizzata in V/UHF e' di 1200 Baud e la coppia di toni standard e' di 1200-2200 Hz mentre la frequenza operativa normalmente e' 144.675 FM. Attualmente vengono usati altri canali da 144.625 a 144.750 ecc. sia per trasmissioni dirette tra utenti che per ponti digitali packet con sistemi NET-ROM o THE-NET che per BBS (specie di banche dati a disposizione degli utenti). Il TNC una volta acceso ha come valore iniziale la velocità di 1200 Baud quindi adatta alle VHF. In esso vanno poi inseriti alcuni parametri fondamentali per iniziare la ricetrasmisione che verranno illustrati in seguito. Per la radio effettuare i collegamenti come indicato nella pagina specifica, inserire sul transceiver un corretto livello di squelch e porre la manopola del volume a circa 1/4 di corsa (posizione indicativa). l'indicazione di ricezione del segnale da parte del TNC avviene con l'accensione del led RX e con il lampeggio alternato dei led TUNE .

INTERFACCIAMENTO CON IL COMPUTER

Per poter utilizzare il TNC 22 con il proprio computer e' necessario che quest'ultimo sia dotato di una porta utente seriale di tipo TTL oppure RS232. Inoltre e' necessario un programma di terminale che gestisca questa porta in modo opportuno. In linea di massima vanno bene quei programmi che prevedono l'utilizzo di un modem telefonico con il computer in questione. In un programma di terminale in genere sono quattro i parametri da predisporre e cioe' :

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1) velocità in Baud | 2) lunghezza della parola |
| 3) parità | 4) numero dei bit di stop |

Per comunicare con il TNC si suggeriscono i seguenti valori:

- | | | |
|---|--------------|------------------|
| 1) 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 o 9600 Baud | | |
| 2) 8 bits | 3) parita' 0 | 4) 1 bit di stop |

In commercio esistono moltissimi tipi di computer e naturalmente e' impossibile fornire dati relativi ad ognuno di essi. Ci si limitera' pertanto a fornire informazioni sui piu' diffusi.

VIC 20 e C 64

Per questi computer esistono diversi programmi di terminale. In linea di massima,poiche' questi computer non dispongono di una porta RS232 di tipo standard ma a livello TTL,e' necessario consultare il manuale di istruzioni del programma di terminale in uso per le connessioni da effettuare alla user-port. Comunque in genere le connessioni alla user-port sono le seguenti:

B + C collegati insieme = RX

M = TX

A oppure N = massa

COMPUTER CON USCITA SERIALE RS232 (IBM,compatibili,AMIGA ecc.). Per questi computer fare riferimento e prestare attenzione alle informazioni ed istruzioni ai collegamenti contenuti nel manuale tecnico. Se il computer ha in uso un connettore tipo DB25 e' probabile che questo sia cablato nello stesso modo del TNC 222. Anche in questo caso e' necessario consultare il manuale tecnico prima di effettuare connessioni. Verificare inoltre se sono richieste le due linee RTS/CTS od altre linee di RS232.

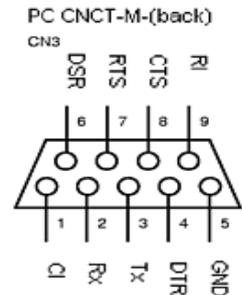
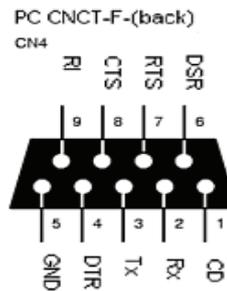
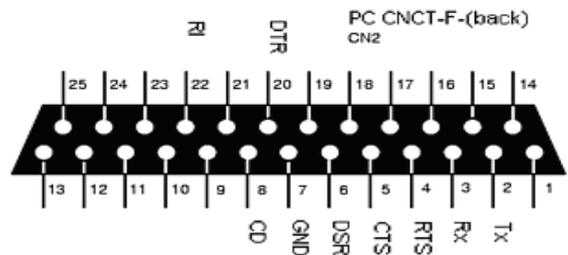
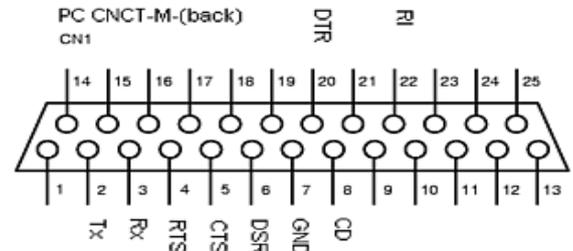
COLLEGAMENTI ALLA PRESA RS232 DEL TNC 222

1 = massa	GND	6 = Data Set Ready	DSR
2 = Tx data	TXD	7 = massa	GND
3 = Rx data	RXD	8 = Data Carrier Detector	DCD
4 = Request To Send	RTS	20 = Data Terminal Ready	DTR
5 = Clear To Send	CTS		

CONNESSIONI DISPONIBILI DEL TNC 2 – ZGP

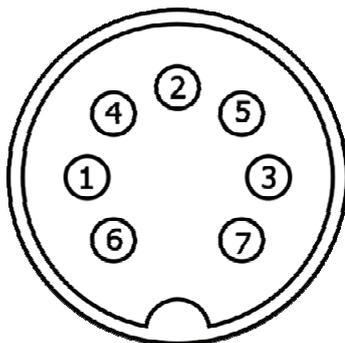
CONNESSIONE RS 232 DA DB 25 a DB 9 DA PREDISPORRE PER IL TNC 2

DESCRIZIONE	SEGNALE	9-pin	25-pin
Receive Data	RXD	2	3
Transmit Data	TXD	3	2
Data Terminal Ready	DTR	4	20
Signal Ground	GND	5	7
Data Set Ready	DSR	6	6
Request to Send	RTS	7	4
Clear to Send	CTS	8	5



CONNESSIONI AUDIO E PTT DISPONIBILI

CONNETTORE DIN 7 POLI VISTO DAL PANNELLO POSTERIORE (FEMMINA)



- 1** ← AUDIO IN (DALLA RADIO)
- 2** MASSA
- 3 N.C.
- 4** PTT
- 5 N.C.
- 6** → AUDIO OUT (ALLA RADIO)
- 7 N.C.

OPERAZIONI INIZIALI

Dopo aver effettuato le connessioni al computer, caricare il programma di terminale adatto al tipo di computer che state usando. Dopo di cio' e' necessario effettuare delle operazioni affinche' il computer ed il TNC possano comunicare tra loro. Per questo, accendere il TNC ed attendere che esso si sincronizzi con la velocita' predisposta nel programma terminale e cioe' una di quelle indicate in precedenza 300,600,1200 ... ecc. Ad un certo punto sul video dovra' apparire la seguente frase:

```
PRESS (*) TO SET BAUD RATE
```

premere quindi rapidamente il tasto * (asterisco) sul proprio computer ed attendere che sul video compaia la nuova frase:

```
ENTER YOUR CALLSIGN >
```

A questo punto seguendo la richiesta, inserire il proprio nominativo e successivamente premere ENTER o RETURN.

ATTENZIONE: e' del tutto normale che sul video, una volta acceso il TNC, possano apparire dei caratteri incomprensibili. Cio' avviene in quanto all'inizio i dati inviati al computer dal TNC tendono a sincronizzarsi con la velocita' del sistema impostata nel programma terminale.

Il TNC e' ora in modo COMMAND (CMD:) cioe' in attesa di comandi. Puo' essere utile familiarizzarsi con i comandi contenuti nel TNC per cui si potra' chiedere il comando DISPLAY come segue:

```
CMD:DISPLAY (return)
```

si ottera' cosi' un elenco di tutti i comandi disponibili, che verranno comunque trattati in dettaglio piu' avanti, dove verra' descritto un elenco di tutti i comandi contenuti nel TNC. Accanto ad ogni comando vi e' il valore di default al quale e' predisposto il TNC. Al termine dell'elenco riapparira' la scritta CMD: cioe' il TNC e' in attesa di nuovi comandi.

E' anche possibile ottenere una visualizzazione selettiva dei vari parametri facendo seguire al comando DISPLAY, dopo uno spazio, una lettera la quale identifichera' un particolare gruppo di parametri raggruppati per argomento:

L inkparametri che controllano il packet link
A sync	...parametri relativi alla porta seriale asincrona
C haractercaratteri speciali
I dparametri di identificazione
T imingparametri riguardanti la temporizzazione
M onitorparametri di controllo

Volendo poi verificare che il TNC abbia accettato il nominativo precedentemente inserito scrivere il comando:

```
CMD:MYCALL (return)
```

sul video apparirà la scritta:

```
MYCALL (nominativo)
CMD:
```

Dopo aver inserito il proprio nominativo con il comando MYCALL predisporre il testo beacon con BTEXT che verrà trasmesso automaticamente con una frequenza di emissione imposta dal parametro BEACONEVERY. Cio' affinché le stazioni in ascolto prendano visione della propria presenza in frequenza. Il testo beacon deve essere sintetico e trasmesso non troppo frequentemente per evitare di occupare inutilmente il canale usato. Il led rosso (status) indica lo stato del TNC riguardo ai pacchetti in trasmissione. Il protocollo del packet-radio prevede che ogni pacchetto trasmesso debba essere confermato dalla stazione con la quale si è collegati (ack). Se ciò non avvenisse, esso verrà ripetuto per un certo numero di volte. Quando si è connessi con una stazione e si invia un messaggio il fatto che il led rosso ST rimanga acceso, starà quindi ad indicare che il pacchetto non è ancora giunto a destinazione. E' quindi prudente prima di inviare nuovi pacchetti attendere che i pacchetti precedenti siano confermati (led ST spento). Se vi è una certa difficoltà nel collegamento cioè in poche parole se i pacchetti non vengono confermati e' inutile accumularne parecchi. E' preferibile osservare il led di status che ci dia il via libera! Il led rosso ST ha una seconda funzione che verrà illustrata in seguito nell'utilizzo del personal mail-box. I due led verdi sotto la scritta TUNE sono molto utili per sintonizzare i segnali di packet soprattutto quando si opera in HF ed e' necessario ricercare l'esatta sintonia con la manopola del VFO del transceiver. Mentre in V-UHF si opera in FM canalizzato, in HF le operazioni avvengono in SSB, da ciò la necessita' della sintonia del segnale. Esso deve essere accuratamente sintonizzato provvedendo che i due led di TUNE lampeggino alternativamente e con la stessa intensita' in presenza del segnale packet e contemporaneamente si accenda il led RX in modo stabile a questo proposito e' importante consultare i comandi CD ed SWP.

A titolo informativo in 20 metri la frequenze attualmente usate per il packet sono comprese tra 14.100 e 14.110 KHz. La trasmissione in HF avviene a 300 baud con shift di soli 200Hz, si puo' quindi immaginare come piccole derive di frequenza possano anche compromettere la ricezione. In ogni modo la sintonia e' simile alla RTTY ma si presenta piu' difficoltosa perche' in RTTY in qualsiasi momento ci si sintonizzi avviene la scrittura mentre in packet il messaggio va sintonizzato dall'inizio per avere la scrittura corretta. Anticipiamo di seguito come potrebbe essere un esempio di QSO in packet che normalmente avviene con la richiesta dell'operatore di una connessione verso la stazione che intende collegare. Il TNC allora genera un "pacchetto" che contiene i nominativi di entrambe le stazioni cosi' che la stazione ricevente riconosce che la richiesta di connessione e' rivolta ad essa. Quando la stazione ricevente da conferma della avvenuta ricezione di tale pacchetto la connessione e' stabilita e sullo schermo della stazione richiedente apparira' la scritta:

```
***CONNECTED TO ..... (nominativo)
```

In queste condizioni il TNC e' pronto al trasferimento dei messaggi con la stazione corrispondente connessa. Ogni pacchetto ha diversi contenuti che, in ordine di come sono trasmessi, sono i seguenti: intestazione del pacchetto, messaggio vero e proprio scritto dall'operatore e una sequenza di 16 bit molto importanti chiamata FRAME CHECK SEQUENCE (FCS). Questa impostazione rende il sistema packet-radio molto diverso dagli altri modi di comunicare via radio.

Il packet-radio ha due caratteristiche importanti: esso e' un modo di comunicare ad impulsi, cioe' il tempo di occupazione del canale di trasmissione e' minimo, ad eccezione di quando vengono trasmessi file tra due computer. Inoltre i messaggi ricevuti che vengono inviati dal TNC al computer sono privi di errori cio' grazie al sistema FCS che segue i dati e che permette alla stazione ricevente di verificarne la validita'. In caso contrario la stazione trasmittente non ricevendo l' ACK (ovvero la conferma ai propri dati inviati) ritrasmettera' il pacchetto (tante volte quanto prestabilito dall'utente) nuovamente per completare il messaggio senza errori. Il QSO ha termine quando una delle due stazioni invia un pacchetto di dati inerente la richiesta di disconnessione e sul proprio video apparira' la scritta:

```
***DISCONNECTED
```

In qualsiasi momento, durante le operazioni, il TNC puo' essere posto in modo COMMAND per poter esaminare o variare uno degli oltre 130 comandi disponibili. I parametri relativi ai comandi servono a disporre le funzioni del TNC.

Essi una volta impostati rimarranno memorizzati anche spegnendo il TNC e non dovranno essere reimpostati ogni volta che si riaccende il TNC ma rimarranno sempre disponibili all'ultimo valore impostato finche' non verranno nuovamente cambiati. Cio' perche' il TNC222 e' provvisto di una batteria interna al NiCd in tampona alla memoria RAM ma non solo! Se si pensa di tenere spento il TNC per lungo tempo ed ugualmente si desidera che i comandi impostati rimangano memorizzati oltre un'eventuale scarica della batteria allora deve essere utilizzato il comando PERM (vedi elenco comandi).

Attenzione:

La batteria interna al NiCd si ricarica automaticamente durante il periodo in cui il TNC e' acceso tuttavia e' consigliabile accenderlo di tanto in tanto ogni 10/15 giorni (dipende dalle condizioni della batteria e dal suo impiego, le batterie al NiCd hanno caratteristiche molto particolari).

Il protocollo del sistema, rappresenta le regole attraverso le quali il programma determinera' le risposte ai dati ricevuti cosi' come ai comandi ed ai dati impostati dall'operatore. Cosi' quando un TNC invia un pacchetto con una richiesta di connessione, automaticamente si pone in attesa di una risposta che giungera' sotto forma di un altro pacchetto che conterra' l'informazione di richiesta di connessione ricevuta. Se tutto va bene apparira' la scritta gia' esaminata precedentemente:

***CONNECTED TO (nominativo)

Se non verra' ricevuta una risposta appropriata, il TNC che ha generato la richiesta di connessione la ripetera' automaticamente per un numero prestabilito di volte, dopo di che se la connessione non avra' avuto luogo, il TNC rinuncera' al collegamento. Un altro esempio delle regole imposte dal protocollo e' quello relativo al caso in cui due o piu' stazioni stiano facendo QSO sulla stessa frequenza (situazione possibile in packet-radio che e' appunto uno dei grandi vantaggi del sistema). Se si verificasse una trasmissione simultanea da parte di due stazioni (collisione di pacchetti) affinche' cio' non si ripeta in seguito, i ritardi nelle trasmissioni successive sono automaticamente determinati dal protocollo del TNC.

MODI OPERATIVI

Il TNC22 ha diversi modi operativi per cui si raccomanda di leggere con attenzione le istruzioni ed acquistare familiarita' con il sistema. Diversi parametri influenzano le operazioni nei vari modi,essi vengono settati in origine a valori standard utilizzabili per le varie operazioni. E' necessario pero' leggere con attenzione i paragrafi che trattano dei comandi e modi operativi uno per uno per capire quali funzioni svolgano.

MODO COMMAND

Questo modo e' usato per cambiare i parametri operativi del TNC. Per poter poi operare negli altri modi,bisogna sempre prima passare attraverso il modo COMMAND indicato sul video dalla scritta CMD: che appare all'inizio di ogni riga. Cio' stara' ad indicare che il TNC e' in attesa di istruzioni. Il TNC222 e' sempre in modo COMMAND dopo un'accensione (seguita dalla relativa inizializzazione alla velocita') od un RESET. Dopo un RESET i parametri sono riportati ai valori di partenza. Per cambiare il modo di operazione per trasmettere dati si possono seguire diverse possibilita'. Per esempio si puo' digitare il comando CONVERS oppure TRANSPARENT,secondo il modo desiderato. Questo dara' luogo al cambio di modo immediato. Se invece viene dato il comando per una connessione,oppure se il TNC riceve una richiesta di connessione,esso passera' automaticamente nel modo necessario allo scambio dei dati dopo stabilita la connessione.

MODO CONVERS

E' certamente il modo piu' usato per QSO normali. In modo CONVERS il TNC assembla le informazioni scritte,in pacchetti e le trasmette via radio. Un pacchetto e' completo ogni volta che si digita il carattere che da origine all'invio del pacchetto. Questo carattere e' determinato dal comando SENDPAC (\$OD) che corrisponde al RETURN od ENTER. Per correggere errori dattilografici e soprattutto per ritornare al modo COMMAND (CMD:) quando ci si trova in CONVERS,si usano caratteri speciali che hanno un significato particolare per il TNC. Tra questi caratteri speciali vi sono quelli relativi all'editing (trattati in seguito). Alcuni di questi caratteri speciali sono ottenuti premendo il tasto CTRL ed un altro tasto. Il set di caratteri ASCII comprende caratteri di controllo relativi a tutte le lettere oltre ad altri caratteri. Non tutti i computer hanno il tasto CTRL,pero' avranno altri modi di generare caratteri di controllo attraverso altri tasti. In caso di difficolta' nel definire caratteri di controllo,e' necessario cambiare i parametri.

ATTENZIONE:

Per tornare dal modo CONVERS al modo CMD: e' necessario comporre un carattere speciale. Questo carattere ha come valore di default CTRL C (#03) ma puo' essere cambiato con il comando COMMAND.

E' possibile tornare in modo CMD: anche inviando un impulso di break sulla linea dati del TNC. Questo segnale non e' un carattere ASCII ma alcuni computer hanno un tasto speciale che svolge questa funzione.

K

MODO TRANSPARENT

una delle applicazioni del packet-radio e' quella di trasferire grandi quantita' di dati tra computers. In molti casi il modo CONVERS e' adatto allo scopo pero' in altri, come lo scambio di programmi i files possono contenere caratteri di diversa natura che potrebbero venire confusi con i caratteri speciali a cui si e' accennato in precedenza. Per lo scambio di programmi e' quindi consigliato usare il modo TRANSPARENT, che si differenzia dal CONVERS per non essere controllato da caratteri speciali e dal fatto che qualsiasi dato venga digitato od inviato dal computer al TNC esso viene trasmesso via radio cosi' come ricevuto. I pacchetti vengono inviati ad intervalli di tempo regolari oppure quando il pacchetto e' completo. Gli intervalli possono essere cambiati con il comando PACTIME. Le caratteristiche di visualizzazione del TNC sono diverse nel modo TRANSPARENT difatti, come accennato, i dati vengono inviati al computer esattamente cosi' come sono stati ricevuti dalla radio compresi tutti gli otto bit di ciascun byte ricevuto. In questo modo operativo, tutte le opzioni tipo: CR/LF, ESCAPE, maiuscolo, minuscolo ecc. sono disattivate. Anche la maggior parte dei messaggi di informazione che normalmente appaiono in modo CONVERSE risultano disabilitati mentre il TNC passa da un'eventuale stato di connessione a disconnessione. Naturalmente ritornando in modo CONVERS tutte le funzioni che erano state temporaneamente disabilitate riprendono le loro funzioni.

RITORNO DAL MODO TRANSPARENT AL MODO CONVERS

Per eseguire questa operazione e' necessario attivare una speciale procedura. Dopo che gli ultimi dati digitati saranno stati "impacchettati" per essere trasmessi e dopo un intervallo di tempo determinato da PACTIME, bisogna ancora attendere un intervallo di tempo addizionale determinato da CMDTIME. Trascorso questo tempo bisognera' digitare tre volte CTRL C (o comando equivalente) con intervallo di tempo tra loro di un valore determinato da CMDTIME. Dopo un ultimo intervallo di tempo CMDTIME durante il quale non sono stati scritti caratteri, apparira' la scritta CMD: . Se durante questi intervalli vengono digitati altri caratteri (anche se si tratta di ulteriori caratteri COMMAND) l'uscita dal modo verra' bloccata ed i caratteri scritti saranno inviati come dati di pacchetti. E' possibile tornare in modo COMMAND anche inviando un segnale di break sulla linea dati del TNC.

Se i parametri CMDTIME e PACTIME fossero posti a zero, non sarà possibile uscire dal modo TRANSPARENT. In questo caso spegnere e riaccendere il TNC oppure usare dove presente il segnale di break.

CONNESSIONI E DISCONNESSIONI

Come accennato all'inizio, per trasmettere dati a prova d'errore, è necessario effettuare una connessione con un'altra stazione. Ciò significa che ogni messaggio scritto (in modo CONVERSE) verrà automaticamente indirizzato alla corrispondente stazione. Pertanto i pacchetti inviati dalla propria stazione, verranno automaticamente riconosciuti e visualizzati dalla stazione corrispondente. In caso di difficoltà di collegamento, dovuto a vari eventi, la stazione che trasmette continuerà a ripetere il messaggio finché esso non verrà ricevuto correttamente. Normalmente un buon sistema (TNC, radio, antenna, propagazione ecc.) non lascia spazio a molte ripetizioni del messaggio. Più queste sono frequenti e più risulta occupato il canale causando QRM in frequenza. Le cause della ripetizione del messaggio sono molteplici, quali: cattiva modulazione del TX, collisione di pacchetti, QRM di varia natura sul canale, uso del sistema non corretto, messaggi beacon troppo frequenti od eccessivamente lunghi ecc. Normalmente la presenza sul canale di una stazione viene visualizzata attraverso il messaggio beacon che la stessa invia ad intervalli regolari. Il messaggio beacon viene preparato digitando il comando BTEXT ed inserendo i dati della propria stazione. Nella preparazione del messaggio è opportuno limitarsi alle informazioni essenziali come nominativo, nome, QRA locator, attivazione mail-box ed eventuali nodi.

Per collegare ad esempio la stazione i2XYZ scrivere:

```
CMD:CONNECT TO i2XYZ
```

naturalmente come prima accennato, la stazione chiamata deve essere attiva e raggiungibile dal proprio segnale (od attraverso ponti o digipeater) in modo corretto. Se la stazione i2XYZ ha ricevuto la richiesta di connessione, ed il pacchetto è stato considerato valido, sul video apparirà la scritta:

```
***CONNECTED TO i2XYZ
```

il TNC passerà automaticamente in modo CONVERSE quindi i messaggi successivi verranno inviati ad i2XYZ e la nostra stazione visualizzerà sullo schermo solo i messaggi a noi inviati di ritorno da i2XYZ ignorando il restante traffico sul canale. Sul frontale del TNC il led CO (connessione) rimarrà illuminato per tutta la durata della connessione. Il led TX indicherà che un pacchetto è in trasmissione mentre il led RX indicherà un pacchetto in arrivo.

Il led ST (stato) indicherà se illuminato che il nostro pacchetto in partenza non è stato ancora confermato dal corrispondente, per cui si sconsiglia accumulare troppi pacchetti in partenza per non creare confusione. I due led TUNE sono utili per individuare l'esatta sintonia del segnale ricevuto soprattutto quando si opera in HF dove utilizzando la SSB è necessario eseguire la sintonia del segnale ricevuto.

Al termine della trasmissione ciascuna stazione può determinare la disconnessione inviando il comando:

```
CMD:DISCONNECTED
```

dopo uno scambio di pacchetti sullo schermo apparirà:

```
***DISCONNECTED
```

DIGIPEATER

Il TNC222 può essere usato per questa operazione che consiste nel farlo funzionare come ripetitore digitale tra due stazioni che non sono in grado di collegarsi tra loro ma che potrebbero farlo attraverso una stazione che opera da digipeater. Queste funzioni sono effettuate in modo automatico dal TNC senza intervento dell'operatore il quale può però attivare o meno questa prerogativa della sua stazione. Se volessimo noi utilizzare un collegamento via digipeater con una stazione che non sentiamo ma che sappiamo essere collegabile da una terza stazione che invece ascoltiamo benissimo dobbiamo scrivere:
(i2AAA = stazione che vogliamo collegare ma non ascoltiamo)
(i2BBB = stazione che ascoltiamo e che ascolta i2AAA)

```
CMD:CONNECT i2AAA VIA i2BBB
```

se tutto procederà per il verso giusto ad un certo punto vedremo apparire sul video:

```
***CONNECTED TO i2AAA
```

e così continueremo il QSO nel solito modo. È possibile utilizzare fino ad un massimo di 8 digipeater per richiedere la connessione con la stazione desiderata. Naturalmente più aumentano i digipeater tra noi e la stazione da connettere e più si moltiplicano i problemi di collegamento a cui si accennava in precedenza. Comunque per indicare più digipeater la procedura corretta è quella di separarli con una virgola es.:

```
CMD:CONNECT i2AAA VIA i2BBB,i4CCC,i3DDD
```

Tentativi di connessioni molto complessi a volte non hanno successo.

Il numero dei tentativi che il TNC dovrà effettuare sarà scelto dall'operatore con il comando `RETRY` che verrà illustrato in seguito. Il valore di default di questo comando è 10. Se la connessione non avrà luogo dopo il numero di tentativi stabiliti, il video mostrerà la scritta :

```
***RETRY COUNT EXCEEDED  
***DISCONNECTED
```

cioè significa che dopo un certo numero di tentativi prefissati verrà eseguita automaticamente una disconnessione.
NOTA: attualmente sono state introdotte nuove tecniche che permettono il collegamento con stazioni non ascoltabili direttamente, con risultati molto migliori e con possibilità molto più ampie di quanto non offra il sistema digipeater che tuttavia rimane sempre disponibile. Sono stati difatti installati dei ponti ripetitori digitali, esclusivi per packet radio, i quali sono equipaggiati con sistemi detti NET-ROM oppure THE-NET. Questi sistemi permettono tra l'altro la gestione contemporanea di molti QSO e moltissime altre funzioni che offrono all'utente una vasta gamma di possibilità di collegamenti a grande distanza. Anche il TNC222 offre nuove possibilità e può essere configurato come uno dei centri di una vasta rete di NODI. Più avanti verranno illustrate in dettaglio le note operative a questo riguardo.

OPERAZIONI IN MULTICONNESSIONE

Il TNC22 offre la possibilità di operare simultaneamente con più di una stazione connessa contemporaneamente. Queste connessioni simultanee, possono giungere ad un massimo di ben 26! Determinando una situazione veramente interessante nel campo delle comunicazioni digitali. Queste connessioni multiple possono essere estremamente utili per traffici particolari come nel caso di servizio pubblico, emergenza ecc. Per operare con connessioni multiple vengono usati i comandi descritti in seguito con accanto i valori di default:

```
STREAMCa .....OFF          STREAMDb .....OFF  
STREAMEv .....OFF          STREAMSw .....$7C  
MAXUsers .....10           Users .....1
```

con i valori qui sopra indicati il TNC opera in connessione singola. NOTA: come avrete potuto notare nei comandi sopra esposti, la parte terminale del comando è stata scritta in lettere minuscole. Ciò significa che durante la scrittura del comando questi può essere scritto abbreviato (caratteri maiuscoli) e verrà ugualmente accettato dal TNC. D'ora in avanti durante la scrittura dei comandi, essi verranno indicati secondo questa forma. Per operazioni in multiconnessione è necessario modificare il comando `USers` attribuendogli un valore maggiore di 1. In particolare fino a 10 senza dover modificare il valore di `MAXUsers`.

Quindi per ottenere oltre 10 connessioni contemporanee bisognerà modificare anche questo comando attribuendogli un valore che sia pari o maggiore al numero disposto per il comando USers, fino ad un numero massimo di 26. Alcuni computer potrebbero non poter utilizzare per il comando STREAMSw il carattere ? (\$7C) inserito come valore di default. Se il computer usato fosse uno di questi, bisogna selezionare un carattere diverso che possa essere usato come STREAMSw per esempio può essere utilizzato il tasto CTRL ed il tasto A (CTRL A = \$01).

Il comando STREAMCa se abilitato in ON, aiuterà ad identificare ogni stazione dalla quale viene ricevuto un pacchetto, mostrando il nominativo di questa stazione. Il comando STREAMEv se posto ON mostrerà il simbolo identificatore del canale di connessione per ogni pacchetto ricevuto. Altri comandi utilizzati nelle operazioni di multiconnessione, sono: Status e STATusShort che verranno esaminati più avanti. Esempio di connessione multipla di una stazione con altre due: le stazioni sono i2ZGP che eseguirà la connessione multipla con i2AAA ed i2BBB. La stazione i2ZGP disporrà i comandi come segue:

```
STREAMCa ON - STREAMEv ON - USERS 2
```

la stazione i2ZGP richiede la connessione con i2AAA nel modo usuale:

```
CMD:C i2AAA
```

sul video apparirà la scritta:

```
!A:i2AAA***CONNECTED TO i2AAA
```

Il segno !A: indica che la funzione di input-output è attivata. Il primo nominativo (i2AAA) indica che l'input sul canale A arriva dalla stazione i2AAA. L'indicatore di stream (!A) appare all'inizio riga poiché è stato attivato il comando STREAMEv. Il nominativo che precede la scritta ***CONNECTED TO risulta dall'attivazione del comando STREAMCa. Se entrambi questi comandi fossero posti in OFF, sarebbe apparso sul video un normale messaggio ***CONNECTED TO. Durante il collegamento con i2AAA la stazione i2ZGP tenterà una connessione con i2BBB scrivendo: CMD:!B C i2BBB se tutto giungerà a buon fine sul video apparirà la scritta:

```
!B:***CONNECTED TO i2BBB
```

cio' significa che i2ZGP ha una connessione anche con i2BBB sul canale (stream) B. Pertanto quando la stazione i2ZGP vuole inviare pacchetti all'una od all'altra stazione connessa, potrà farlo iniziando il messaggio con il carattere STREAMw ! (valore di default) e l'identificatore del canale che sarà A,B ecc.

```
!B ...messaggio... (return) <messaggio per i2BBB>
```

Il carattere STREAMSw e l'identificatore di canale indirizzeranno quindi l'input-output dei dati sul canale B fintanto che non avverrà un nuovo indirizzamento. Se quindi la stazione iZZGP volesse tornare sul canale A ed inviare un altro pacchetto per i2AAA dovrà iniziare il messaggio con il carattere STREAMSw e l'indicatore di canale.

FUNZIONI DI TEMPORIZZAZIONE PACKET

Gli apparati ricetrasmittenti a secondo della loro natura, presentano differenti tempi di ritardo nella commutazione Rx/Tx. Quando due o piu' stazioni sono variamente connesse tra loro i tempi di commutazione rivestono una importanza fondamentale. Difatti se i pacchetti dal TNC venissero inviati in trasmissione prima che il Tx sia stato attivato essi verrebbero persi. Il ritardo tra l'inizio della trasmissione dati e l'attivazione del Tx e' stabilito dal comando TXDelay. Questo parametro dovrebbe in genere essere predisposto sullo stesso valore tra un gruppo di OM in QSO tra loro e determinato dalla stazione, del gruppo, che risultasse con la commutazione piu' lenta. Se i pacchetti vengono trasmessi attraverso un ripetitore puo' essere necessario un tempo di attivazione del trasmettitore piu' elevato di quello richiesto per una comunicazione diretta. Il comando AXDelay da la possibilita' di indicare un tempo aggiuntivo di attivazione per lasciare il tempo al trasmettitore di agganciare il ripetitore. Se il ripetitore avesse un tempo di sgancio molto lungo e rimanesse attivato per un certo tempo dopo che la stazione trasmittente ha cessato di inviare dati ed e' passata in ricezione, e' possibile usare questo tempo di sgancio con il comando AXHang cosi' che se il TNC rilevasse sul canale una attivita' abbastanza recente e sufficiente che il ripetitore sia ancora attivo, il sistema aspettera' solo il tempo relativo al TXDelay prima di trasmettere i dati senza aggiungere anche il tempo AXDelay. I parametri disposti da TXDelay, AXDelay ed AXHang sono tutti stabiliti da numeri compresi tra 0 e 15. Il tempo di ritardo effettivo in millisecondi e' un multiplo del parametro inserito corrispondente a 40 msec. per ogni unita' relativa al parametro TXDelay e 120 msec. per ogni unita' di AXDelay ed AXHang. Nell'intervallo di tempo in cui il TNC sta attivando il trasmettitore ma ancora non invia dati, esso invia un segnale di sincronizzazione (flags). Si otterra' cosi' ritardo di attivazione = $\text{TXDelay} \times 40 + \text{AXDelay} \times 120$ (msec.) Se sul canale e' stata rilevata attivita' piu' di $\text{AXHang} \times 120$ msec prima, allora si avra': Ritardo di attivazione = $\text{TXDelay} \times 40$ (msec.) Se il transceiver fosse eccessivamente lento nella commutazione, si puo' fare uso dell'AXDelay per aumentare al massimo il ritardo disponibile con TXDelay ponendo AXHang a 0. Il protocollo AX.25 prevede la ritrasmissione automatica dei pacchetti se non venisse ricevuta la conferma di ricezione da parte del corrispondente (ack) entro un determinato periodo di tempo. Puo' accadere che un pacchetto inviato non possa essere confermato a causa di QRM sul canale oppure di una "collisione" con un'altra trasmissione packet. Poiche' vi possono essere piu' stazioni sullo stesso canale, la stazione ricevente potrebbe non essere in grado di confermare immediatamente la ricezione del pacchetto. L'intervallo di tempo che intercorre prima che la stazione d'origine ritrasmetta il pacchetto e' settato dal comando FRACK (frame acknowledge time). Il numero massimo di ripetizioni prima che la stazione d'origine del pacchetto termini la connessione, e' predisposto dal comando RETry.

Il massimo numero di ripetizioni di un pacchetto e' dato da $RETRY + 1$, questo perche' il primo invio di un pacchetto non viene considerato come una ritrasmissione. Il tempo di FRACK viene corretto automaticamente per il periodo di tempo addizionale richiesto per le operazioni di digipeater. Dopo l'invio di ogni pacchetto affinche' possa essere "recapitato" e confermato l'avvenuto "recapito", dopo la trasmissione del pacchetto, viene aggiunto un ulteriore ritardo per consentire queste operazioni. L'intervallo di tempo che intercorre tra il pacchetto non confermato e prima che il TNC lo ritrasmetta e' dato da: $intervallo = FRACK \times (2 \times n + 1)$ il tempo e' espresso in secondi, dove n e' il numero di chiamate dell'indirizzo in campo digipeater. Il protocollo AX.25 indica che il riconoscimento dei pacchetti ripetuti in digipeater debba avvenire da entrambe le estremita'. Questo significa che eventuali digipeater intermedi non danno conferma della ricezione dei pacchetti per i quali fungono da semplici ripetitori. Quando il pacchetto giunge a destinazione, la stazione ricevente genera un segnale di conferma (chiamato in gergo ack) che ritorna alla stazione d'origine seguendo il percorso esattamente inverso. Se nel percorso vi sono diverse stazioni ripetitrici, la possibilita' che il pacchetto originario o la conferma di ricezione vadano persi aumenta enormemente. Per migliorare questa situazione si puo' imporre alla stazione, che non trasmetta un pacchetto in digipeater, un tempo di attesa automatico. Quindi ogni stazione pronta a trasmettere un pacchetto appena libero il canale, dovra' attendere un certo tempo a meno che non debba ritrasmettere pacchetti come digipeater. Pertanto la possibilita' che una collisione coinvolga un pacchetto ripetuto come digipeater e' ridotta, dal momento che iniziata questa trasmissione, le altre stazioni rimangono in attesa che il canale sia libero. L'attesa relativa al tempo di digipeater e' predisposta con il comando DWAIT che indica intervalli di 40 msec. Se nessuno nella propria area locale svolge traffico di digipeater, questo parametro puo' essere posto a 0. In ogni caso esso dovrebbe essere posto allo stesso valore da tutti i membri dello stesso gruppo packet. Al fine di evitare ripetizioni inutili di pacchetti, con conseguente affollamento del canale, viene utilizzata una particolare strategia per evitare collisioni che viene applicata a tutti i pacchetti con esclusione di quelli che debbono essere ritrasmessi. Nella seconda e successiva trasmissione di un certo pacchetto, il sistema attende un tempo addizionale con durata casuale dopo che ha trovato il canale libero prima di iniziare la trasmissione. Questa strategia si basa sul fatto che i pacchetti non confermati abbiano potuto avere collisioni con trasmissioni da parte di altre stazioni. Se viene usata questa attesa casuale, possono essere prevenute collisioni ripetute, di trasmissioni da parte delle due stesse stazioni dal momento che esse aspetteranno diversi periodi di tempo fino a che una delle due riesca ad avere il canale libero. Questo tempo casuale e' un multiplo del TXDelay. Cio' perche' TXDelay rappresenta l'intervallo durante il quale un trasmettitore puo' essere attivato ma potrebbe non essere stato ancora ricevuto da altre

stazioni. L'intervallo in msec. prima che il TNC consideri il canale libero ed inizi a trasmettere e': tempo di attesa = $DWait \times 40$, prima che un pacchetto venga trasmesso la prima volta. Per le successive, eventuali, trasmissioni dello stesso pacchetto, l'intervallo e' invece dato da : tempo di attesa = $DWait + (N \times TXDelay) \times 40$, dove N e' un numero casuale compreso tra 0 e 15. Il protocollo AX.25 permette che pacchetti multipli siano trasmessi senza attendere prima la conferma. Questo consente un uso piu' razionale del canale in presenza di trasferimento di grandi quantita' di dati. Il numero massimo di pacchetti che il TNC invia prima di aspettare una conferma e' indicato dal comando MAXFrame che pero' non significa che il TNC aspettera' fintanto che un numero "MAXFrame" di pacchetti sia stato introdotto prima di trasmettere. Questo parametro viene usato solo per limitare la trasmissione se piu' pacchetti sono gia' pronti quando il TNC inizia a trasmettere dati. Pertanto MAXFrame, in unione all'altro parametro PACLen, determina quante informazioni possono essere inviate durante una singola trasmissione. Al fine di trasferire dati in modo efficiente la combinazione ideale e' determinata dalla velocita' con cui il terminale puo' trattare i dati ma anche dalle condizioni del canale in uso. Per un terminale che puo' trattare dati ad una velocita' di 1200 Baud si dovrebbero disporre i parametri in modo tale che vengano trasmessi circa 300 caratteri alla volta. La velocita' con cui i dati vengono trasmessi via radio, viene indicata dal comando HBaud che seleziona una velocita' in Baud, tra quelle standard. Per comunicare con un'altra stazione e' necessario ovviamente usare la stessa velocita', per cui il comando HBaud sara' disposto sulla stessa velocita' standard. Il comando ABaud stabilisce invece, ed esclusivamente, la velocita' della comunicazione dati tra il TNC ed il computer.

ATTENZIONE : non esiste nessuna relazione tra la velocita' con cui il TNC trasmette via radio e quella con cui comunica con il computer.

Se la velocita' di scambio dati via radio fosse superiore a quella tra TNC e computer, entrano in funzione le memorie del TNC che immagazzinano i dati e li inviano successivamente al computer.

CONTROLLO DEL FLUSSO DATI

Ogni volta che i dati vengono inviati al computer dal TNC, esiste la possibilita' che il trasferimento avvenga piu' lentamente di quanto gli stessi siano ricevuti via radio. Per evitare perdita di dati, il computer che li riceve deve essere in grado di far cessare l'invio degli stessi da parte del TNC. Cioe' che venga interrotto l'invio ma anche che esso riprenda una volta memorizzati i dati ricevuti. Esistono due modi per controllare il flusso dei dati attraverso il TNC, essi sono i seguenti:

- 1) il controllo XON/OFF che e' di natura sostanzialmente software. Esso viene eseguito inviando un carattere speciale (solitamente CTRL S) per chiedere che l'invio dei dati si arresti ed un altro (CTRL Q) per ripristinarla nuovamente.

2) un controllo di tipo hardware che sara' possibile solo se entrambi i computer (che partecipano al QSO) usano le linee di controllo RTS e CTS della RS232. Il controllo del flusso dei dati puo' rappresentare un problema che potrebbe dipendere dal tipo di computer e dal programma terminale in uso, dal momento che molti programmi spesso non prevedono questo controllo e molte porte RS232 non prevedono il controllo hardware del flusso. Anche se sul connettore sono presenti le linee di RTS e CTS, puo' essere necessario un tipo di software che legga la linea CTS affinche' sia controllato il flusso. Se durante il trasferimento di files si avverte una perdita di dati, si deve immaginare un errore nel controllo del flusso.

CONTROLLO DEL FLUSSO CON I COMANDI XON/XOFF

Se il computer usato non prevede il controllo RTS/CTS, bisognerebbe usare il comando di controllo del flusso XON/XOFF attivato, disponendolo in XFLOW ON. I caratteri speciali di controllo sono stabiliti in CTRL S e CTRL Q come valore di default, che naturalmente possono essere cambiati in funzione del computer in uso. I comandi XON e XOFF selezionano i caratteri che saranno inviati al computer ed i comandi START e STOP selezionano i caratteri che saranno inviati al TNC dal computer. Ponendo a 0 i codici per questi caratteri, la funzione verra' disabilitata. Ponendo a 0 START e XON anche STOP e XOFF saranno automaticamente disabilitati. Durante la trasmissione dati il buffer puo' riempirsi se si tenta di trasmettere dati con il computer ad una velocita' maggiore di quella usata via radio, oppure se la trasmissione via radio e' stata rallentata per cattiva condizione del canale. Il TNC inviera' al computer un carattere XOFF quando nel buffer sara' rimasto spazio per circa 10 caratteri. Se si continuera' ad inviare dati fino al punto in cui saranno rimasti solo 5 spazi il TNC inviera' un carattere XOFF dopo ogni carattere ricevuto. Quando il buffer sara' pieno i dati successivi andranno persi. Quando il buffer sara' nuovamente vuoto, il TNC inviera' un singolo carattere XON al computer. E' probabile che un programma di terminale per il trasferimento di files non sia in grado di trattare i dati alla stessa velocita' di uscita dal TNC. Per avere la sicurezza di leggere tutti i caratteri il computer deve poter rispondere agli interrupts da parte dei suoi circuiti. Alcuni programmi in basic molto semplici possono indirizzare il registro di input e ricevere nuovi dati ma se l'operazione non e' svolta velocemente i dati possono perdersi. Alcuni sistemi operativi su disco, tipo APPLE, disattivano tutti gli interrupts quando vi e' l'accesso al disco. Se viene inviato al TNC un carattere di STOP o START quando e' gia' in questa condizione, il carattere verra' riconosciuto come un dato qualsiasi. Se e' stato abilitato l'ECHO ed il carattere di STOP o START viene "echeggiato" cio' puo' portare a conseguenze negative es.: CTRL S potrebbe bloccare il computer. Disabilitando XON e XOFF cioe' ponendoli a 0, il TNC usera' automaticamente il controllo di flusso RTS e CTS per fermare l'uscita dati dal computer.

Usando un terminale o programma emulatore, si consiglia di disporre XON/XOFF ad una funzione cui poter rispondere, come CTRL G od un carattere normalmente non usato.

CONTROLLO HARDWARE DEL FLUSSO DATI

E' preferibile usare questo sistema per controllare il flusso dati in quanto normalmente esso e' indipendente dal programma.

CONNESSIONE DELLE LINEE RTS E CTS

Le linee RTS e CTS sono utilizzate in connessione hardware per il controllo del flusso dati tra computer e TNC. Il TNC usa questo protocollo hardware con il computer a cui e' connesso, attivando CTS quando e' pronto a ricevere dati e disattivando la linea quando non e' pronto. Il computer puo' attivare RTS per permettere al TNC di inviargli i dati. Se si nota che il TNC non invia dati al computer e' importante verificare che la linea RTS della porta RS232 sia attivata. se il computer non prevedesse l'attivazione di queste due linee e' meglio che le stesse rimangano sconnesse. Controllare quindi sempre che il proprio sistema preveda tali linee o che non abbia altri collegamenti su queste linee della porta RS232. Ricordarsi inoltre che la presenza del connettore DB25 (standard RS232) non significa necessariamente che il proprio computer disponga dello standard completo RS232.

OPZIONI DI VISUALIZZAZIONE

In modo CONVERSE e' normale scegliere un carattere tipo CR o LF per terminare i pacchetti ma per talune applicazioni si potrebbe usare un comando invisibile per far trasmettere un pacchetto al TNC. Nel primo caso il carattere per inviare il pacchetto e' interpretato come parte dell'input e come comando, nel secondo caso solo come comando. Una situazione abbastanza comune e fastidiosa, mentre due stazioni stanno scambiandosi messaggi e' che i pacchetti in arrivo giungono mentre l'utente sta scrivendo il proprio messaggio. Per evitare che il segnale in arrivo e la scrittura locale si rovinino a vicenda si puo' utilizzare il comando Flow. In queste condizioni il messaggio in arrivo viene temporaneamente sospeso appena si inizia a scrivere e viene visualizzato appena il pacchetto in preparazione e' completato. Se si volesse visualizzare il pacchetto in arrivo prima di trasmettere il proprio, basta digitare il carattere di visualizzazione che normalmente e' disponibile in CTRL R con il comando REDisplay. se Flow fosse posto in OFF ed un pacchetto in arrivo disturbasse la scrittura, e' possibile utilizzare questo carattere anche per rivedere la linea che si stava scrivendo. Il parametro SScreen1 dispone la larghezza della pagina video del terminale. Se il computer od il programma prevedono il wraparound automatico, e' necessario disabilitare la funzione disponendo il parametro SScreen1 a 0.

COMANDI E MESSAGGI

Il TNC usa molti parametri variabili nelle sue funzioni, come ad esempio il proprio nominativo, il tipo di computer, di visualizzazione e le caratteristiche della propria radio. Inoltre vi sono molte funzioni che esso può svolgere a mezzo di comandi, come connettersi ad una stazione, fare QSO, salvare l'informazione ecc. L'utente può variare i parametri attuali e dare istruzioni al TNC scrivendo dei comandi che sono composti da abbreviazioni di parole (inglesi) chiamate "parole chiave" ed anche variabili che sono dei numeri o stringhe di caratteri scelti dall'utente. E' assai probabile che molti di questi parametri, non verranno mai cambiati. In seguito verrà descritta una lista di tutti i comandi in ordine alfabetico con la spiegazione della loro funzione ed i valori di default in cui si trovano all'inizio. Questi valori potranno essere variati dall'utente e memorizzati permanentemente con il comando PERM. Spegnendo e riaccendendo il TNC essi manterranno il valore a cui sono stati posti l'ultima volta fintanto che non verranno variati nuovamente dall'operatore.

Il TNC accetta comandi solo quando sul video e' presente la scritta CMD:

che sta ad indicare che il modo COMMAND e' attivo. Tra la parola chiave ed il valore relativo che segue, deve esservi necessariamente uno spazio a cui deve seguire il RETURN od ENTER affinché il comando sia accettato dal TNC. In caso contrario il TNC riponderà con un interrogativo (?). Tutti i comandi possono essere abbreviati nelle stringhe più corte possibili che sono indicate dalle lettere in maiuscolo nella lista dei comandi. Ad esempio per dare il comando di connessione basterà scrivere C per ABAud AB ecc. Vi sono parametri composti da lettere o numeri od entrambi. Il parametro indicato con "n" e' un numero e può essere assegnato sia in decimale che esadecimale (in base 16). Perciò quando il TNC mostra alcuni di questi parametri (quelli che predispongono i caratteri speciali) e' bene ricordarsi che essi vengono mostrati in esadecimale. Un numero esadecimale si distingue da uno decimale dal fatto di essere preceduto dal simbolo \$. I numeri di un esadecimale rappresentano potenze di 16 in maniera analoga alle potenze di 10 rappresentati da un numero decimale. I numeri decimali tra 10 e 15 sono indicati in esadecimale dalle lettere che vanno da A ad F. Un esempio di equivalenza sarà: $\$B = 1 \times 16 + 11 = 27$
 $\$120 = 1 \times 16 \times 16 + 2 \times 16 + 0 = 288$. Molti parametri sono cosiddetti "FLAGS" cioè possono assumere due valori possibili: ON ed OFF oppure YES e NO. Tutte le descrizioni dei comandi mostrano ON ed OFF come opzione, tuttavia anche YES e NO possono essere usati al posto di ON e OFF. Altri parametri hanno come indice EVERY oppure AFTER che stanno ad indicare diversi modi operativi. Altri comandi ancora richiedono come parametri dei nominativi che sono poi dei nominativi di Radioamatore che possono essere diverse combinazioni di numeri con almeno una lettera (max sei caratteri).

Un nominativo puo' includere una "estensione" cioe' un numero tra 0 e 15 (decimale) che puo' essere usato per distinguere diverse funzioni di una stessa stazione che trasmette con lo stesso nominativo. Se l'estensione non viene scritta,essa e' posta a 0. estensioni con valore -0 non vengono visualizzate dal TNC. Il nominativo con la propria estensione va scritta e viene visualizzata come segue nell'esempio: i2XYZ-2. Alcuni parametri sono individuati da "codici numerici di carattere" che svolgono funzioni speciali. Questo codice numerico non e' altro che il codice del carattere ASCII che si vuole utilizzare. Questi caratteri ASCII hanno come valore iniziale caratteri di controllo che vengono attivati premendo il tasto CTRL ed il carattere prescelto. I comandi BTEXT e CTEXT hanno come parametro un testo a disposizione. Questo testo puo' essere una qualsiasi combinazione di lettere e numeri. Possono essere inseriti anche caratteri speciali come CR ecc. facendoli precedere dal carattere PASS. Il testo termina quando viene scritto un CR senza essere preceduto dal carattere PASS. Per l'attivazione del comando,e' sufficiente scrivere le lettere indicate in maiuscolo (oppure l'intera parola). Se vi e' necessita' di scegliere un parametro tra due valori indicati,essi appaiono separati da una barra verticale mentre i parametri opzionali sono mostrati tra parentesi es.:

```
XXX VAR A | B | (C | D)
```

cioe' il comando XXX richiede una variabile VAR indicata dall'utente A o B, inoltre l'utente puo' indicare come opzioni C o D. E' possibile visualizzare il valore di default dai vari parametri scrivendo il comando relativo e premendo RETURN. Il comando DISplay permette di visualizzare in successione continua il valore di tutti i parametri.

AXHang n default 0

il valore di n e' compreso tra 0 e 15 ed indica un intervallo di 120 msec. Si usa nel caso di un digipeater con coda di trasmissione particolarmente lunga. Durante questo intervallo di tempo il TNC non passa in trasmissione.

Beacon (Every/After) n default Every 0

in modo Every il beacon viene trasmesso ad intervalli di tempo determinati dal valore di n. In modo After esso viene sempre trasmesso ad intervalli di tempo regolati dal valore di n ma solo quando la frequenza in uso e' libera. Il valore di n e' compreso tra 0 e 255. Ogni incremento di unita' corrisponde ad un aumento di intervallo uguale a 1 minuto. Quando n = 0 il beacon non e' attivo

BKondel ON - OFF default OFF

viene utilizzato per cancellare il testo scritto. Quando e' OFF,premendo il tasto delete viene visualizzato il carattere / mentre in ON compare la cancellazione in atto.

BText TEXT

text rappresenta un qualsiasi messaggio che si voglia inserire per essere successivamente trasmesso dal comando Beacon (max 128 caratteri).

BUDlist OFF(NO,NONE) | TO | FROM | BOTH (ON,YES) default OFF

quando il comando e' OFF non verra' considerato il comando BUDCalls,tutti i pacchetti possono essere visualizzati sullo schermo. Se posto ON saranno visualizzati solo i pacchetti da e per le stazioni i cui nominativi sono indicati in BUDCalls. Se BUDlist e' TO verranno visualizzati solo i pacchetti indirizzati a stazioni indicate in BUDCalls mentre saranno ignorati i pacchetti provenienti da queste stazioni. Quando BUDlist e' FROM saranno visualizzati solo i pacchetti provenienti dalle stazioni i cui nominativi sono indicati in BUDCalls ma non quelli destinati a queste stazioni. Se non sono inseriti nominativi nel comando BUDCalls il comando ON viene ignorato.

BUDCalls [+ \ -] callsigns or NONE default NONE

puo' essere inserita una lista di nominativi, fino a 10, da usare con i comandi BUDlist o CONList. Per abilitare o disabilitare la funzione, i singoli nominativi eventualmente presenti in BUDCalls, fare precedere al nominativo il segno + o - rispettivamente. Per esempio per cancellare i2XYZ scrivere: BUDC -i2XYZ. (Vedere anche i comandi BUDList e CONList)

CALIBRATE

Viene usato per la calibratura e sintonia del transceiver quando si usano due TNC uguali.

CANLine n default \$18 (CTRL X)

il numero n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII, se il comando 8BITCONV e' ON il valore di n viene esteso fino ad FF. Questo comando viene utilizzato per cambiare il carattere abilitato alla cancellazione del pacchetto.

CANPac n default \$19 (CTRL Y)

il numero n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se il comando 8BITCONV e' ON, il valore di n viene esteso fino ad FF. Questo comando viene utilizzato per cambiare il carattere abilitato alla cancellazione del pacchetto.

CD INTERNAL-EXTERNAL-SOFTWARE default INTERNAL

quando il comando e' posto su INTERNAL il TNC decodifichera' il segnale presente sul canale basandosi sul tipo di modem utilizzato (7910/11). Questo e' normalmente un rivelatore che prevede dati e fonia sullo stesso canale. In pratica il sistema utilizza lo squelch dell'apparato RTx usato.

Quando il comando e' posto EXTERNAL la funzione di squelch deve essere applicata dall'esterno (pin 24 del processore).

Attenzione:

se il comando e' posto in software il programma inserito nel TNC provvedera' ad abilitare il CD permettendo le operazioni con un segnale audio sprovvisto di squelch (esempio con operazioni packet in HF).

Una corretta operazione di "squelch" via software e' legata ad opportuna equalizzazione ed ai parametri del comando SWp.

se il led RX lampeggia irregolarmente puo' significare che l'equalizzazione necessita di regolazione.

Vedi comandi EQUALIZE ed SWP.

CCitt ON - OFF default OFF

ponendo il comando in ON vengono selezionati i toni a norma CCITT V21 o V23. Quando e' posto in OFF vengono selezionati i toni con standard BELL 103 e BELL 102. Nella seguente tabella sono indicate le combinazioni ottenibili attraverso la selezione dei tre comandi CCitt, HF, HFTone :

CCITT	HF	HFT	FREQUENZE TONI	
OFF	OFF	OFF	1200-2200 Hz	(BELL 202)
OFF	OFF	ON	1200-2200 Hz	(BELL 202)
OFF	ON	OFF	1070-1270 Hz	(BELL 103)
OFF	ON	ON	2025-2225 Hz	(BELL 103)
ON	OFF	OFF	1300-2100 Hz	(CCITT V23)
ON	ON	OFF	980-1180 Hz	(CCITT V21)
ON	ON	ON	1650-1850 Hz	(CCITT V21)

CHeck n default 0
il numero n puo' essere compreso tra 0 e 31 ogni intervallo vale 10 sec. Se n e' superiore a 0 verra' eseguito un check periodico per determinare se esiste ancora una situazione di connessione da < n x 10 sec. >. Questo previene la possibilita' da parte di altre stazioni di connettersi con la propria durante un QSO.

CMDtime n default 1
il numero n e' compreso tra 0 e 15 ed ogni numero indica un intervallo di 1 sec. Questo comando pone il valore di time-out nel modo trasparente. Per ritornare al modo COMMAND dal modo TRASPARENT dopo il tempo specificato, se questo tempo e' diverso da 0, bisogna spegnere il TNC per uscire dal modo TRASPARENT.

CMSg ON-OFF-PBBS-DISCONN default OFF
se il comando viene posto in ON, esso abilita la trasmissione automatica di un messaggio memorizzato nel parametro CText quando una stazione si connette al TNC (nominativo MYCALL). Se il comando e' posto in OFF il messaggio non viene trasmesso. Se il PBBS e' attivato ed il comando CMSg e' posto PBBS una stazione che ha ottenuto connessione al nominativo MYCALL, dopo aver ricevuto il messaggio contenuto in CTEXT, verra' connessa automaticamente al mail-box. Con il comando CMSg posto in DISCONN, una stazione che si connettera' al nominativo contenuto in MYCALL, dopo aver ricevuto il CTEXT verra' automaticamente disconnessa.

COMmand n default \$03 (CTRL C)
il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se il comando 8BITCONV e' ON il valore di n e' esteso fino ad FF. Questo comando permette di ritornare al modo COMMAND <CMD:> dal modo CONVERS ovvero quando si e' connessi con una stazione e si volessero modificare o variare alcuni comandi. Se il comando non e' modificabile durante la connessione, ci verra' indicato da un apposito messaggio. Quando ci si trova in modo TRASPARENT per ritornare al modo COMMAND bisogna battere tre volte il CTRL C.

CONList ON - OFF default OFF
quando il comando e' ON il TNC visualizzera' solo pacchetti ricevuti da nominativi che appaiono nella lista BUDCalls, gli altri saranno ignorati.

CONMode (CONV/TRANSP) default CONVERS
questo comando controlla il modo in cui il TNC verra' posto, automaticamente, dopo una connessione. La connessione puo' risultare sia da una richiesta via pacchetto in arrivo oppure da un comando locale di connessione. Quando la connessione e' attivata il modo CONV/TRANSP non puo' piu' essere mutato.

Connect [C]

questo e' un comando diretto e serve per chiedere al TNC una connessione con un'altra stazione presente sul canale. Volendo ad esempio connettersi con la stazione i2XYZ oppure con il ponte digitale iR2VA-2 scriveremo dopo CMD: C i2XYZ (return) oppure C iR2VA-2 (return).

CONOK ON - OFF default ON

attivando il comando, la richiesta di connessione da parte di una stazione che chiama, sara' automaticamente eseguita. Quando invece e' posto OFF ed il TNC riceve una richiesta di connessione, verra' visualizzato sul monitor il nominativo della stazione che ha chiamato es.:

CONNECT REQUEST: (nominativo)

Operando in multiconnessione se il numero di richieste di connessione eccedesse quello imposto dal comando USers si ottera' la stessa risposta.

CONVers [K]

questo comando serve per passare direttamente dal modo COMMAND <CMD:> al modo CONVERSE indispensabile per inviare pacchetti alla radio. Esso puo' essere abbreviato scrivendo la sola lettera K. Ad esempio se ci si trovasse in modo CONVERSE in seguito ad una connessione e si volesse controllare o modificare un comando bisogna tornare in modo CMD: (vedi COMmand) quindi per poter ritornare nuovamente in CONVERSE bisogna scrivere CONV oppure piu' semplicemente K.

CPactime ON - OFF default OFF

quando questo comando e' posto ON esso viene considerato attivo sia per il modo CONVERS che per TRANSPARENT. Solitamente e' usato quando all'altro capo del linck c'e' un computer con un TNC ma non viene chiesto un modo operativo TRANSPARENT completo. In questo caso i caratteri vengono inviati a periodi come in TRANSPARENT ma le caratteristiche di editing e di ripetizione locale, sono abilitate come in modo CONVERS. Con questo comando il CR dovra' essere posto OFF.

CR ON - OFF default ON

il comando quando e' ON inserisce automaticamente un CR (ritorno a capo) alla fine di ogni pacchetto.

CRLfsup ON-OFF default OFF

quando il comando e' OFF, i caratteri CR ed LF eventualmente inviati successivamente ad un primo carattere di CR non saranno considerati dal terminale.

CStamp ON - OFF default OFF

con il comando ON, sul monitor verra' visualizzata data ed ora di una avvenuta connessione o disconnessione.

Ctext **default CR**
 permette l'inserimento di un messaggio (max 128 caratteri tutto compreso) che verra' inviato automaticamente (se il comando Cmsg e' ON) quando il TNC viene connesso da una stazione.

Disconnect
 il comando esegue la chiusura della connessione in corso, cioe' disconnette il TNC dalla stazione con la quale si trovava in precedenza connesso. Se il comando viene dato due volte successivamente (disconnect/return, disconnect/return) La stazione verra' disconnessa istantaneamente senza attendere l'ACK di ritorno. Al seguito del comando apparira' la scritta: *****DISCONNECTED**. Quando si opera in "multiconnessione" per disconnettersi da una determinata stazione e' necessario controllare gli STREAM assegnati.

DAytime **YYMMDDHHMMSS**
 questo parametro rappresenta un calendario con orologio comandato dal software del TNC. La visualizzazione e' comandata dalle funzioni dei comandi CStamp ed MStamp. Per inserire la data e l'ora bisogna scrivere **CMD:DA xxxxxxxxxxxxx** dove il valore di [x] e' rappresentato da 12 numeri in questo formato: **YYMMDDHHMMSS** (anno, mese, giorno, ore, minuti, secondi).

DAYTWeak **n** **default 8**
 il valore di n e' compreso tra 0 e 15. Il comando e' utilizzato per regolare l'orologio ogni numero equivale a 0.85 sec.

DAYUsa **ON - OFF** **default ON**
 questo comando visualizza la forma della data nel modo americano od europeo. In OFF si avra' la forma giorno/mese/anno, in ON invece mese/giorno/anno.

DBldisc **ON - OFF** **default ON**
 quando il comando e' ON e' sufficiente inviare un solo comando di disconnessione per ottenere un risultato di disconnessione immediata (viceversa con comando OFF necessitano due comandi successivi).

DElete **n** **default \$08 (BACKSPACE)**
 il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Con 8BITCONV in ON n vale fino a FF. Questo comando serve per cancellare l'ultimo carattere battuto sulla tastiera.

DIGIpeat **ON - OFF** **default ON**
 questo comando abilita o meno la funzione di digipeater. Posto in ON i pacchetti correttamente indirizzati verranno ripetuti dal TNC. Come digipeater risponde ai nominativi contenuti in MYcall e MYAlias. In OFF la funzione e' disabilitata.

Disconnect

effettuando questo comando si inizierà una richiesta di disconnessione con la stazione in precedenza connessa.

Il successivo risultato della disconnessione sarà la visualizzazione sullo schermo della parola ***DISCONNECTED

Se viene dato immediatamente dopo il primo un secondo comando di disconnessione, si otterrà come risultato la disconnessione immediata dalla stazione connessa. I messaggi di disconnessione non sono visualizzati in modo TRANSPARENT.

DISPlay

questo è un comando diretto, esso visualizzerà tutti i parametri ed i rispettivi valori di default contenuti nel software del TNC. È anche possibile una visualizzazione selettiva e parziale dei vari parametri, facendo seguire al comando DISP dopo uno spazio una lettera che identifica un particolare gruppo di parametri:

L-ink parametri che controllano il packet link.

A-sync parametri relativi alla porta seriale asincrona RS232.

C-haracter caratteri speciali.

I-d parametri di identificazione.

T-iming parametri di temporizzazione.

M-onitor parametri di controllo.

DWait n default 2

il numero n, compreso tra 0 e 15, indica intervalli di 40 msec. Questo parametro viene usato per evitare che sul canale avvengano collisioni tra pacchetti ripetuti. Il TNC attenderà un determinato tempo prima di passare in trasmissione facendo riferimento all'ultimo segnale ricevuto. In caso di NET questo parametro dovrà essere usato da tutti i componenti del NET. Il valore ottimale non può essere espresso a priori ma sarà individuato dalla pratica.

Echo ON - OFF default ON

il comando visualizza il carattere di ritorno battuto sulla tastiera del computer. Questa funzione è disattivata automaticamente operando in modo TRANSPARENT.

EQualize ON - OFF default ON

questo parametro se ON migliora la decodifica dei segnali quando si opera in BELL 202 o CCITT V23.

EScape ON - OFF default OFF

quando è OFF il carattere ESC se scritto, verrà inviato come tale. Se ON il monitor visualizzerà il simbolo \$.

FLOW ON - OFF default ON

attivando ON questo comando, l'uscita verso il terminale viene inibita fino a quando un pacchetto sia stato completato in modo CONVERS. Oppure che una linea sia completata nel modo COMMAND. Questo parametro non ha effetto in modo TRANSPARENT.

HFTones **ON - OFF** **default** **OFF**

questo comando seleziona la coppia di toni da utilizzare in HF. Vedi la tabella esposta al comando CCITT.

Hid **ON - OFF** **default** **OFF**

questo comando controlla l'invio di pacchetti di identificazione da parte del TNC. Se il TNC e' usato come digipeater o PBBS inviera' un pacchetto di identificazione ogni 9.5 minuti quando il comando e' posto ON. Se posto OFF la funzione di identificazione e' interdetta.

ID

e' un comando immediato, ovvero se inserito invia un pacchetto contenente una identificazione. Esso puo' essere usato affinche' l'ultima trasmissione del TNC prima di terminare le operazioni, sia quella di identificazione della propria stazione. Il pacchetto cosiddetto ID e' un pacchetto informativo non numerato (UI) composto dal nominativo della stazione contenuto in MYcall. Se la funzione DIGIpeat e' ON verra' aggiunta una /R dopo il nominativo. Se ALias e' ON nei dati del pacchetto inviato, verra' compreso anche il parametro relativo a MYAlias seguito da /D. Se il PBBS e' attivato verra' incluso il parametro relativo a MYPbbs seguito da /B. Questo pacchetto che avra' come indirizzo ID sara' ripetuto come specificato dal comando Unproto.

Interface **TERMINAL-BBS-HORST-KISS** **default** **TERMINAL**

con il comando predisposto in TERMINAL, il TNC operera' con un terminale standard ovvero con un computer con programma di emulazione di terminale. Se il comando e' posto BBS il TNC cancellera' determinati tipi di messaggi es: ***CONNECT REQUEST ***FRMR ecc. per una migliore compatibilita' con programmi BBS come WORLI WA7MBL CBBS ecc. Con il comando HORST il TNC comunichera' con il computer a lui collegato utilizzando un programma HORST. Analogamente se predisposto in KISS il TNC comunichera' con il computer collegato con questo sistema (TCP-IP). Dopo aver cambiato uno di questi comandi, bisogna eseguire un soft-reset affinche' il nuovo modo selezionato venga accettato (vedi RESET).

K

vedi comando CONVERSE.

KISSMODE (vedi comando INTERFACE)

quando il comando KISS e' attivato il TNC utilizza il protocollo KISS insieme al sistema TCP/IP che gira su computer IBM o compatibili. Quando si e' in modo KISS il TNC svolge le funzioni di semplice modem e di assemblatore/disassemblatore di pacchetti, lasciando tutto il lavoro di indirizzamento e lavoro nel network del programma TCP/IP. I pacchetti ricevuti vengono passati al computer per le scelte relative al controllo l'indirizzamento, la via da seguire e l'eventuale funzione di digipeater. Il TNC cessa momentaneamente tutte queste funzioni che vengono svolte dal programma (si rimanda ad altre documentazioni per maggiori informazioni su questo sistema).

KNtimer comando relativo al NODO (vedi oltre).

LCok ON - OFF default ON

il comando abilita il sistema a ricevere lettere minuscole quando e' posto ON.

LCStream ON - OFF default ON

se posto in on, questo comando permette l'uso di caratteri minuscoli per cambiare gli stream.

LFadd ON - OFF default OFF

aggiunge un carattere LF, se posto ON dopo il CR nella trasmissione del pacchetto. Il comando e' simile a LUtolf tranne che qui il carattere LF e' inserito nello stesso pacchetto. Quando si opera in transparent il comando va posto OFF.

LList ON - OFF default OFF

quando il comando e' ON, le stazioni elencate nella lista di SUPCalls che tentino di attivare il MAIL-BOX, verranno ignorate.

MONitor ON - OFF default ON

con la funzione abilitata ON verra' visualizzato il traffico in transito sul canale. Questa visualizzazione viene automaticamente esclusa quando si e' connessi con una stazione. Un esempio di visualizzazione del traffico puo' essere la seguente: i2AAA>i2BBB:buon giorno dove nella prima parte e' espresso l'indirizzo del pacchetto e nella seconda il messaggio. Questo comando rappresenta anche l'accesso principale per gli altri comandi di visualizzazione come: MAll, MCOM, MCON MRESP e MRPT. Vedi anche i comandi SUPLIST, BUDLIST CONLIST e LLIST. La funzione e' disabilitata nel modo TRANSPARENT.

MAI ON - OFF default ON

questo comando visualizza i pacchetti ed i modi connesso-disconnesso. Se OFF visualizza solo i pacchetti non connessi di altre stazioni che sono determinate dai comandi BUDlist e SUPlist.

MAXframe n default 4
 il numero n e' compreso tra 0 e 7 ed indica il numero di frame trasmesse all'inizio di ogni pacchetto.

MAXUsers n 1/26 default 10
 questo comando indica il numero massimo di stazioni che si possono connettere con il TNC contemporaneamente. Permette di determinare il massimo numero di "streams" nello stesso momento, vedi anche il comando USers. Da un punto di vista operativo e' bene porre questo comando al numero di multiconessioni piu' basso che si pensi di utilizzare. Da notare che quando si modifica questo parametro il sistema esegue un reset se fosse in corso una connessione.

MBeacon ON - OFF default ON
 il comando visualizza i pacchetti inviati al BEACON oppure ad ID.

MCOM ON - OFF default OFF
 quando questo comando viene posto ON (insieme al comando Monitor posto in ON) saranno visualizzati anche i pacchetti relativi a richiesta di connessione <C>, di disconnessione <D>, stato di disconnessione <DM>, e riconoscimento senza numerazione <UA>. Verranno inoltre visualizzate anche le trame di informazione non numerate <UI> e numerate <IN>. Viene inoltre visualizzato il numero N(S) relativo alla sequenza di pacchetti inviati (0,1,2 ecc.).

MCON ON - OFF default OFF
 attivando ON questo parametro, si ottiene la visualizzazione dei pacchetti in transito di altre stazioni mentre si e' connessi. Quando e' OFF si leggono solo i pacchetti del proprio corrispondente.

MHeard [S - L]
 questo comando mostra la lista delle stazioni ascoltate. Le stazioni che sono state ascoltate attraverso un digipeater sono evidenziate da un *. Se viene usata l'opzione S verra' visualizzato solo il nominativo della stazione ascoltata. Se viene selezionata l'opzione L, verranno visualizzati tutti i nominativi contenuti nel pacchetto ricevuto. Verra' inoltre indicato anche l'orario in cui la stazione e' stata ascoltata per l'ultima volta. Esempio: i2AAA ID data ora via i3AAA,i4BBB,i2CCC in questo caso la vostra stazione sta ascoltando un pacchetto di identificazione della stazione i2AAA la quale sta anche usando una serie di digipeater costituiti da i3AAA,i4BBB,i2CCC. Se i2AAA venisse ascoltato attraverso una di queste stazioni, quest'ultima verra' evidenziata da un *.

MHClear
 questo comando diretto, serve per cancellare la lista dei nominativi mostrati in MHeard.

MODemena **ON - OFF** **default** **OFF**

ponendo il comando in ON, il TNC e' abilitato a funzionare in modo dumb-modem. Vedere l'apposito parametro per ulteriori informazioni.

MResp **ON - OFF** **default** **OFF**

quando il comando e' posto ON ed anche MCOM si trova ON, verranno visualizzati i pacchetti di risposta monitorizzati. Verra' anche mostrato il numero della sequenza ricevuto N(R):

<FRMR>	Frame Reiect			
<REJr>	Reject	r =	numero	sequenze
<RNRr>	Device Busy	r =	"	"
<RRr>	Receiver Ready	r =	"	"

MRpt **ON - OFF** **default** **OFF**

quando il comando e' ON, viene visualizzata tutta la lista dei digipeater. La stazione che ritrasmette il pacchetto e' evidenziata con il simbolo *. Se il comando e' OFF sono visualizzati solo i pacchetti della stazione di partenza e quella di arrivo.

MStamp **ON - OFF** **default** **OFF**

il comando, se abilitato, visualizza a fianco del nominativo l'ora e la data dell'ascolto in funzione dell'abilitazione dei comandi DAY e DAYUsa.

MYcall **xxxxxx-n**

questo comando e' fondamentale, esso serve per inserire il proprio nominativo nel TNC. Esiste inoltre la possibilita' di aggiungere al nominativo un numero <n> compreso tra 0 e 15 per particolari emissioni.

MYAlias **xxxxxx-n** **default** **MYcall**

il comando permette l'inserzione di un nominativo per essere usato come identificazione quando il TNC funziona da digipeater. Es.: inserendo il nominativo i2AAA e ponendo il comando HId ON la stazione rispondera' come digipeater, al nominativo i2AAA.

MYNode comando relativo al NODO (vedi oltre).

MYPbbs comando relativo al PBBS <mail-box> (vedi oltre).

NDHeard - NDHClear - NDWild - NText
comandi relativi al nodo (vedi oltre).

Newwmode **ON - OFF** **default** **OFF**

il comando se ON, permette dopo la disconnessione il ritorno automatico al modo COMMAND. Se si opera in multiconnessione il ritorno al modo COMMAND si avra' quando tutti gli "stream" saranno disconnessi.

NOmode **ON -OFF** **default** **OFF**
se il comando verra' posto ON, il TNC se connesso ad altra stazione rimarra' in modo CMD: Per passare in modo CONVERS O TRANSPARENT sara' necessario agire in modo manuale.

NUcr **n = 0 - 31** **default** **0**
il comando serve per indicare quanti caratteri nulli debbano essere inviati al computer dopo ogni CR (ritorno a capo). Questi possono essere compresi tra 0 e 31. Esso determina inoltre un certo ritardo di trasmissione dopo ogni CR inviato al computer, puo' essere utile per la stampante.

NULf **n = 0 - 31** **default** **0**
questo comando presenta le stesse caratteristiche del precedente con la differenza che i caratteri nulli vengono inviati dopo un LF (nuova linea).

NUMNODES
comando relativo al NODO (vedi oltre)

Paclen **n** **default** **128**
il numero n e' compreso tra 0 e 255 e stabilisce la lunghezza massima di un pacchetto. Il TNC trasmettera' automaticamente il pacchetto non appena la sua lunghezza coincidera' con quella prefissata. Il comando ha effetto sia in modo CONVERS che TRANSPARENT.

PACTime (every/after) **n** **default** **after 4**
il valore di n e' compreso tra 0 e 15 ed indica intervalli di 0.25 sec. Con every la trasmissione si arresta ogni n secondi (time out). Con after l'arresto avviene dopo n secondi senza alcun ingresso. Questo parametro viene sempre usato in modo TRANSPARENT ma puo' essere usato anche in modo CONVERS se il comando CPACTime e' posto ON.

PARity **n** **default** **3 (space parity)**
il numero n e' compreso tra 0 e 4 e seleziona i parametri in funzione della tabella sotto riportata: 0 = ODD 1 = EVEN 2 = MARK 3 = SPACE 4 = NONE il bit di parita' viene accettato direttamente dal TNC senza controllo.

PASs **n** **default** **\$16 (CTRL V)**
il numero n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se il comando 8BITCONV e' ON il valore di n e' esteso a FF. Il comando e' usato per inviare nel pacchetto un carattere di controllo. Per esempio se si desiderasse inviare un carattere di comando (CTRL C) come parte del pacchetto, bisogna farlo precedere dal carattere selezionato come "PASs".

PASSAll **ON - OFF** **default** **OFF**
questo comando puo' essere utile quando si verificano condizioni di segnali molto bassi o in situazioni di esperimenti ecc. In questo caso se il comando e' ON il TNC accetta qualsiasi pacchetto anche se non corretto.

PBBS - PBPerson

comandi relativi al PBBS [mail-box] (vedi oltre)

PERm

questo comando permette la memorizzazione dei parametri nella memoria permanente del TNC anche se la batteria al NiCd in tampone alla RAM fosse scarica dopo lungo tempo di inattivita' del TNC. Dopo aver inserito un parametro, se si desidera che esso rimanga anche dopo lo spegnimento per lungo tempo nel TNC, scrivere PERM sulla linea di comando esempio:

```
CMD:MYcall i2AAA      (return)
CMD:PERM              (return)
```

il nominativo rimarra' sempre in memoria anche dopo lo spegnimento del TNC fino a che non verra' di nuovo cambiato. Naturalmente se venissero modificati piu' parametri bastera' scrivere alla fine una sola volta PERM e tutti verranno memorizzati.

PERSIST n default 255

puo' essere inserito qualsiasi numero compreso tra 0 e 255. Quando il TNC ha un pacchetto da inviare, ed il canale e' libero, comincera' o meno a trasmettere immediatamente con una probabilita' di $n + 1/256$. Se non trasmette, attendera' un tempo SLOTTIME (vedi comando relativo) prima di tentare di trasmettere con la stessa probabilita'. Se $n = 255$ il TNC trasmettera' con una probabilita' uguale ad 1 cioe' immediatamente. Questo algoritmo della persistenza e' stato aggiunto a quello del comando DWait. Volendo utilizzare PERSIST cosi' come e' definito dai protocolli per radioamatori TCP/IP, sara' necessario porre DWait a 0.

PId ON -OFF default OFF

con il comando posto ON tutti i pacchetti comuni saranno inviati al terminale. Quando il comando e' OFF solo i pacchetti con identificatore di protocollo, saranno inviati al terminale.

PText comando relativo al PBBS (vedi oltre).

REconnec call (via call 2, call 3 call 9)

e' un comando immediato ed e' usato per la connessione delle stazioni che vengono collegate piu' frequentemente.

REDyspla n default \$12 (CTRL L)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F, indica un carattere ASCII. Se il comando 8BITCONV e' in ON la n vale fino ad FF. Il comando viene usato per cambiare la scrittura della linea. Digitando questo carattere il TNC rappresenta la riga che era stata scritta ma si era confusa con i pacchetti in arrivo.

RELink **ON - OFF** **default** **ON**

quando il comando e' posto in ON il TNC provvedera' a riconnettere automaticamente, dopo aver esaurito il numero di RETRY a disposizione. Se posto OFF il TNC non provvedera' piu' a riconnettere automaticamente Per il NODO ed il PBBS <mail-box> il comando e' ininfluenza.

Reset

questo comando effettua il "reset" del TNC, escluso i parametri memorizzati nella memoria permanente di cui al comando PERM.

RESptime n **default** **12**

il numero n e' compreso tra 0 e 255 e stabilisce il tempo minimo di ritardo in 100 msec. in aumento ogni numero, per i pacchetti da confermare.

RESTORE (ripristino) **comando immediato**

eseguendo RESTORE, il TNC leggerà tutti i parametri dalla EEPROM ed eseguirà un soft-reset. Ciò provocherà il ritorno del TNC agli ultimi parametri memorizzati nella EEPROM anche se esiste una batteria di memoria RAM. Restore disporrà ABAUD al valore memorizzato nella EEPROM e cambierà immediatamente il Baud-rate. Se l'ultimo valore memorizzato per il PBBS è grande a sufficienza da accettare tutti i messaggi contenuti nel mail-box, allora questi messaggi non saranno persi eseguendo il comando RESTORE. Se viene dato il comando RESTORE D, il TNC ritornerà ai valori di default iniziali (TNC vergine di fabbrica); verrà chiesto il vostro nominativo e verrà eseguito un soft-reset. Il parametro ABAUD verrà posto a 0 ma il sistema non eseguirà la routine di AUTOBAUD. Queste operazioni tuttavia non saranno memorizzate nella EEPROM per cui spegnendo e riaccendendo il TNC i valori torneranno a quelli contenuti nella EEPROM od a quelli contenuti nella RAM se questa è alimentata con batteria di back-up.

RETry n **default** **10**

il numero e' compreso tra 0 e 15 ed indica il numero di volte che verrà ripetuto un pacchetto non confermato dal corrispondente. Il pacchetto sarà quindi ritrasmesso n-volte prima di essere annullato. L'intervallo di tempo intercorrente tra le ripetizioni e' stabilito dal comando FRack. ATTENZIONE: assegnando al comando iul il valore 0 si otterranno un numero infinito di tentativi.

RIing **ON - OFF** **default** **OFF**

ponendo ON il comando si otterà un avviso acustico quando la stazione viene connessa.

RNrtime n (n = 0 - 255) default 0

Ogni incremento equivale a 10msec. Se una connessione e' in attesa ad una stazione lontana che risultasse occupata (BUSY) il TNC effettuera' la disconnessione dopo un tempo determinato da RNrtime. La stessa situazione si verifichera' con tentativi di connessione al nodo occupato (BUSY). In questo caso il nodo disconnettera' entrambi i lati del circuito.

Status

e' un comando diretto che visualizza lo stato del sistema indicando la lista delle stazioni eventualmente connesse in quel momento es.:

CMD>Status

A STREAM	I/O	CONNECTED TO i2XXX
B STREAM		CONNECTED TO i2AAA
.....		
F STREAM		DISCONNECTED
.....		
L STREAM		CONNECTED TO i2ABC VIA i2BCD

Screen1 n default 80

il valore di n e' compreso tra 0 e 255 ed indica il numero di caratteri visualizzati in una riga sullo schermo. Dopo tale numero il TNC invia al computer un CR ed LF per la riga successiva. E' attivo in tutti i modi, mentre inserendo lo 0 viene disattivata la funzione.

SEndpac n default \$0D (CR)

il valore di n varia tra 0 e 7F e rappresenta un carattere ASCII. Questo comando, individuato dal carattere prescelto, fara' trasmettere il pacchetto dal TNC in modo CONVERS.

SLOTTIME n default 5

il valore di n puo' essere compreso tra 0 e 255 ed indica il tempo in millisecondi tra i successivi tentativi dell'algoritmo PERSIST.

START n default \$11 (CTRL Q)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se la funzione 8BITCONV e' posta ON il valore di n e' esteso fino ad FF. questo comando seleziona il carattere utili a reinizializzare l'uscita verso il computer, cioe' per ripristinare l'uscita dal TNC al computer dopo che era stata fermata con il carattere di stop. Se i comandi REST e STOP sono messi a 0 il TNC sara' controllato solamente dalla linea CTS della RS232.

STATShrt ON - OFF default OFF

il comando posto ON visualizza solamente lo stato degli STREAM e quello di connessione della stazione eventualmente connessa.

STOp n default \$13 (CTRL S)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se la funzione 8BITCONV e' posta ON il valore di n va fino ad FF. Questo comando viene utilizzato per fermare l'uscita dati dal TNC al computer. Per ripartire utilizzare il carattere determinato dal comando START.

STReamsw n (n = 0 - \$FF) default \$7C (I)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F e rappresenta un carattere ASCII. Se la funzione 8BITCONV e' posta ON allora n vale fino ad FF. Questo comando serve a selezionare quel particolare carattere che verra' usato per indicare al TNC un nuovo indirizzamento di STREAM o canale. E' usato per la multiconnessione; abitualmente come carattere ASCII puo' essere usato il simbolo \$ (od un'altro che normalmente non viene utilizzato nel QSD) pertanto con \$A,\$B,\$C ecc. vengono indicate le diverse connessioni in atto. Se si opera in modo transparent e si volesse cambiare l'indirizzamento, bisogna ritornare al modo COMMAND.

STREAMCa ON - OFF default OFF

ponendo questo comando ON, sul monitor verra' visualizzato il nominativo della stazione connessa seguendo l'ordine degli indicatori di canali STREAM. Il comando e' normalmente usato nella multiconnessione.

STREAMEv ON -OFF default OFF

il comando se ON, abilita l'indicatore di STREAM a specificare ogni pacchetto.

SUPCalls (+ / -) nominativo o NONE default NONE

permette di inserire una lista di 10 nominativi da usare con il comando SUPlist. Per aggiungere o togliere singoli accessi alle stazioni far precedere al nominativo interessato un + od un - rispettivamente.

Es.: per togliere la stazione i2AAA porre SUPC -i2AAA.

SUplist OFF (NO - NONE) - TO - FROM - BOTH (ON - YES)

quando il comando e' posto ON, le stazioni il cui nominativo e' indicato nella SUPCalls non saranno visualizzate. Pacchetti indirizzati da o per questi nominativi saranno ignorati. Se SUPlist e' in TO solo i pacchetti indirizzati alle stazioni della lista SUPCalls saranno ignorati ma non quelli provenienti dalle stazioni della lista SUPCalls. Viceversa quando e' FROM i pacchetti provenienti dalle stazioni nella SUPCalls saranno ignorati ma non quelli indirizzati alle stazioni della lista. Da notare che la SUPlist ha precedenza sulla BUDlist. Es.: se si ha la stazione i2AAA nella SUPCalls con SUPlist in "TO", mentre si ha i2BBB nella BUDCalls con BUDlist in "BOTH" allora i pacchetti da i2BBB ad i2AAA non saranno monitorizzati.

TXdelay n default 30

questo comando introduce un ritardo alla trasmissione dati quando si passa da ricezione a trasmissione. Cioe' dopo che il TNC ha dato al transceiver il comando di trasmissione, attende un certo periodo di tempo prima di iniziare a trasmettere i dati utili. Cio' per consentire al transceiver il tempo necessario ad effettuare fisicamente la commutazione Rx/Tx. Ogni incremento del valore di n vale 10 msec. Naturalmente per transceiver con commutazione a stato solido, quindi molto veloce, il valore di n puo' essere piu' basso rispetto a quando si usano transceiver con commutazione a rele' o comunque lenti o di vecchio tipo. Questo valore e' trovato con la pratica, il valore di default puo' essere considerato un buon punto di partenza per eventuali prove.

TXFlow ON - OFF default OFF

quando e' posto ON, il comando XFlow e' usato per determinare il tipo di controllo di flusso usato durante operazioni in modo TRANSPARENT. Quando e' OFF il controllo di flusso dati via software non e' usato. Es.: XFlow e' posto OFF mentre TXFlow e XFlow sono ON allora il TNC usera' i caratteri XON e XOFF per controllare l'input dal terminale.

Unproto default CQ

il comando serve a predisporre la destinazione di pacchetti da inviare in modo "non connesso". Stabilisce cioe' il nominativo od i nominativi successivi che sono chiamati in modo "disconnesso". In questo caso il BEACON, seguira' lo stesso itinerario. Es.: si vuole far conoscere la presenza in aria della stazione i2AAA il piu' lontano possibile Unproto CQ VIA iR2VA, iR3PD, iR3TS in questo caso il BEACON di i2AAA verra' ripetuto da iR2VA fino a TS via PD ed una stazione che ascoltasse in monitor, potra' chiamare i2AAA attraverso la sequenza delle stazioni digipeater. Se si passa in modo CONVERS, eseguendo un CR (return) viene trasmesso un CQ attraverso gli stessi digipeater. Se dopo il comando Unproto venisse messo "NONE" (UNPROTO CQ NONE) non verra' inviato nessun pacchetto tranne il BEACON ed ID.

USers n default 1

il valore di n puo' assumere un valore compreso tra 1 e quanto indicato nel comando MAXUsers. Questo comando indica i canali che possono essere utilizzati per ottenere delle connessioni. Per esempio, se USers = 4 allora le richieste di connessione saranno indirizzate ai canali A-D a condizione che essi siano liberi da connessioni precedenti. Se nessuno dei 4 canali risultasse disponibile, alla stazione che ha richiesto la connessione sara' inviato di ritorno un pacchetto di disconnessione: DM

WEFAX

comando relativo alla ricezione di meteo-fax (vedi oltre).

XFLOW ON - OFF default ON

con il comando posto in ON il TNC attende che il computer, per il controllo del flusso dei dati, risponda ai caratteri definiti da XON e XOFF (controllo software del flusso dati). Con il comando OFF il TNC usera', per il controllo del flusso dati, le linee di controllo CTS ed RTS (controllo hardware). In questo caso il cavo RS232 deve essere cablato opportunamente.

XMitok ON - OFF default ON

con il comando OFF la funzione di trasmissione viene sospesa, quando e' ON essa e' ripristinata.

XOFF n default \$13 (CTRL S)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se la funzione 8BITCONV e' ON il valore di n e' esteso fino ad FF. Il comando seleziona il carattere da inviare al TNC per fermare l'invio dei dati.

XON n default \$11 (CTRL D)

il valore di n e' compreso tra 0 e 7F ed indica un carattere ASCII. Se la funzione 8BITCONV e' ON il valore di n e' esteso fino ad FF. Il comando seleziona il carattere da inviare al TNC per riprendere l'emissione dei dati.

MESSAGGI DI RISPOSTA

Vengono indicati di seguito alcuni messaggi dati dal TNC in seguito ad alcuni comandi. I messaggi visualizzati in risposta ad errori nella inserzione di comandi, mostreranno l'inizio del punto di errore con il simbolo \$.

CMD:

quando appare questa scritta all'inizio della riga, significa che il TNC e' in attesa di comandi. Pertanto solo in questa condizione il TNC accettera' i nostri comandi. Quando e' presente questa scritta al margine sinistro, non e' possibile inviare dati in trasmissione.

EH?

con questa scritta (EH?) il TNC risponde ad un comando che e' stato dato in modo sbagliato od incompleto.

VALUE OUT OF RANGE

questa scritta appare quando la sintassi del comando e' esatta ma il valore assegnato e' fuori dai limiti concessi. Anche qui il simbolo \$ e' usato per indicare il punto dove c'e' il valore sbagliato.

INPUT IGNORED

se nel comando scritto vi e' un errore, INPUT IGNORED visualizza la parte di riga del comando che viene ignorata dal TNC.

WAS

questa scritta indica il valore che aveva precedentemente il parametro che e' stato in seguito modificato es.:

CMD:CCITT ON
WAS OFF

NOT WHILE CONNECTED

questa scritta appare se si tenta di modificare qualche parametro mentre si e' connessi (alcuni parametri non possono essere variati finche' e' in corso una connessione).

NOT WHILE DISCONNECTED

la scritta appare se si effettua un comando di riconnessione (REC) nel caso che non vi sia una connessione.

LINK STATE IS:

la scritta appare in risposta ad un comando dato per connettere o disconnettere quando lo stato del link non lo consente. I messaggi mostrati dal LINK STATE sono:

DISCONNECTED - CONNECTED TO - CONNECT IN PROGRESS - FRMR IN PROGRESS - DISC IN PROGRESS - REJ FRAME SENT - WAITING ACKNOW.- DEVICES BUSY - REMOTE DEVICE BUSY - BOTH DEVICES BUSY - WAITING

ACK AND DEVICE BUSY - WAITING ACK AND REMOTE BUSY - REJ SENT AND
REMOTE BUSY - REJ SENT AND BOTH DEVICES BUSY -

FRMR IN PROGRESS

appare quando il TNC e' connesso ma esiste un errore nel protocollo. Questo non potra' succedere quando saranno connessi tra loro due o piu' di questi TNC. Comunque il TNC ritentera' la sincronizzazione con l'altro TNC, in caso negativo si avra' una disconnessione.

DISCONNECT IN PROGRESS

appare quando si richiede una nuova disconnessione ma la precedente e' ancora in atto.

REJ FRAME SENT

appare quando e' stato inviato un pacchetto in risposta ad un altro ricevuto con sequenza non esatta.

WAITING ACKNOWLEDGMENT

appare quando e' trascorso il tempo indicato in FRack senza che il pacchetto inviato abbia ottenuto il riconoscimento.

DEVICE BUSY

appare quando il TNC non puo' ricevere altri pacchetti, oppure quando e' stato inviato un RNR (receiver not ready).

***FRMR SENT

appare quando viene inviato di ritorno ad un pacchetto che e' stato ricevuto con un errore di protocollo.

***FRMR RECEIVED

appare quando viene ricevuto un pacchetto con errore di protocollo.

PBBS NOT ENABLE

che verra' evidenziato se non e' stato abilitato il PBBS definendone l'area di memoria a disposizione.

PBBS BUSY

si evidenzia quando il mail-box e' gia' connesso con una stazione.

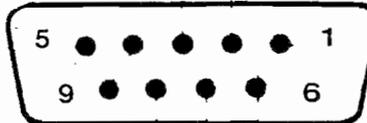
TNC222 - COLLEGAMENTI ALLA PRESA COMPUTER RS232 / TTL

Pin n°	Funzione	
1	-----	massa
2	-----	trasmissione TX
3	-----	ricezione RX
4	-----	request to send RTS
5	-----	clear to send CTS
6	-----	data set ready DSR
7	-----	massa
8	-----	data carrier detect DCD
20	-----	data terminal ready DTR

TNC222 - COLLEGAMENTI ALLA PRESA RADIO

Pin n°	Funzione	
1	-----	P.T.T. radio 1
2	-----	Ponticellare con 3 (solo per RTX palmare) *
3	-----	AFSK radio 1
4	-----	AFSK radio 2 (HF)
5	-----	Ricezione radio 1
6	-----	P.T.T. radio 2 (HF)
7	-----	Massa
8	-----	Massa
9	-----	Ricezione radio 2 (HF)

CONNETTORE MASCHIO



LATO SALDATURA

Nota *

I transceiver di tipo palmare di norma non hanno il comando P.T.T. esterno. Ponticellando il pin 2 con il 3 si inserisce una resistenza da 10k tra la linea micro (AFSK) ed il P.T.T. radio 1 ottenendo lo scopo di commutare il transceiver su comando del TNC. Il valore di questa resistenza puo' variare da circa 33k a 3.9k e dipende dal modello di transceiver usato. Normalmente il valore di 10k e' adatto a molti apparecchi se fosse richiesto un valore piu' basso e' sufficiente parallelare sulla resistenza da 10k nel TNC un'altra di valore adatto.

RICEZIONE WEFAX

Con il TNC22 e' possibile ricevere segnali WEFAX ovvero meteofax ed anche telefoto e simili. Le stazioni che trasmettono segnali meteofax usano il sistema FSK con shift di 800Hz che e' compatibile con il modem interno a 1200 Baud. **Per la ricezione di questo sistema e' necessario disporre di un programma speciale** che possa visualizzare sullo schermo o sulla stampante le immagini ricevute. Sono disponibili due programmi per questo scopo, uno per il computer COMMODORE 64 e l'altro per computer IBM o compatibili. Come indicato prima le stazioni meteo-fax in HF usano uno shift di 800Hz. Mentre usano come frequenze di mark e space 1500 e 2300 Hz rispettivamente. E' possibile sintonizzare questi segnali con lo standard 1200 Baud packet, centrando la stazione interessata esattamente 1700Hz piu' in basso della frequenza nominale indicata sulle pubblicazioni specifiche, con il ricevitore posto in USB. Per esempio volendo ricevere il segnale meteo-fax irradiato da Roma che trasmette a 4777,5 porre la sintonia a 4775.8 KHz.

WEFAX n

e' il comando utilizzato per porre il TNC in modo meteo-fax. Il valore di n e' un multiplo di 160. Viene suggerito il valore di 1280 come valore di n. Questo valore pone il TNC in sincronismo con il segnale meteo-fax in arrivo, se l'immagine sullo schermo risultasse obliqua, ritoccare il clock del TNC utilizzando allo scopo il comando DAYTWEAK (in genere aumentarlo di valore). Maggiori dettagli saranno descritti nelle istruzioni dei programmi specifici.

Il programma lavora meglio con un alto valore di ABAUD. Sugeriamo 9660 Baud per IBM ecc. e 1200 Baud per C64. Sarebbe inoltre opportuno porre il comando MAXUSERS a 1.

PBBS PERSONAL MAIL-BOX (INFORMAZIONI GENERALI)

Il vostro TNC, contiene un sistema di mail-box che permette sia all'operatore che ad altre stazioni di lasciare nel TNC messaggi personali che potranno essere letti successivamente dagli operatori interessati. Questi messaggi, oltre che personali potranno essere indirizzati a tutti. Nello stesso tempo voi potrete utilizzare il TNC per normali operazioni di packet. Questo personal mail-box utilizza, per immagazzinare i messaggi, la memoria contenuta nel TNC così che può rimanere attivo anche senza il computer acceso ma con solo la radio ed il TNC operativi. Questo mail-box non può essere inteso come un comune BBS che solitamente utilizza enormi quantità di memoria legate al computer come hard-disk ecc. ma è compatibile con i comuni sistemi BBS (RLI e MBL) per effettuare l'inoltro dei messaggi contenuti nel vostro PBBS, previo accordo con il gestore del locale BBS.

CONFIGURAZIONE DEL PBBS

All'inizio conviene inserire un proprio nominativo od alias con il comando MYPBBS, possibilmente differente da quello contenuto in MYCALL. Quindi è necessario definire una quantità di memoria a disposizione del mail-box con il comando PBBS seguito da un numero (vedi comando PBBS). La massima disponibilità di memoria (24k) dipende anche dall'aver o meno predisposto i comandi NUMNODES e MAXUSERS. Se la quantità di memoria assegnata al mail-box verrà successivamente modificata e la nuova assegnazione sarà sufficientemente dimensionata per tutti i messaggi eventualmente esistenti in memoria, questi non verranno persi ma lo saranno in caso contrario. Se lo desiderate è possibile indirizzare un eventuale utente automaticamente nel vostro mail-box quando questi si connette con il vostro nominativo (MYCALL). Ciò può avvenire disponendo il comando CMSG in PBBS. Secondo una certa sequenza logica di questa operazione, voi dovrete anche inserire un messaggio informativo nel comando CTEXT. Fatto ciò un utente che si connettesse al vostro "MYCALL" riceverà per primo il vostro CTEXT e quando il TNC riceverà l'ACK del CTEXT inviato, l'utente si troverà automaticamente connesso al PBBS. Il TNC invierà quindi il PTEXT se presente ed il PBBS "prompt". Se una stazione connessa al PBBS non presenta attività per 15 minuti, essa verrà disconnessa automaticamente.

COMANDI DI CONFIGURAZIONE DEL PBBS**Disconnect MYPBBS**

eseguendo questo comando si otterra' la disconnessione della stazione che in quel momento sta usando il mailbox, il comando da eseguire e': DMYPBBS senza altre indicazioni.

MYPbbs nominativo od alias
permette l'inserzione di caratteri alfanumerici (max 6) che saranno usati come nominativo operativo per il PBBS. Se questo comando non venisse usato, il PBBS utilizzerà automaticamente il nominativo inserito all'accensione del TNC (MYCALL).

PBBS n Default 0
n rappresenta un numero qualsiasi da 0 a 24. Il valore di questo numero varia in relazione alla disponibilita' di memoria della RAM interna. Per esempio nel TNC equipaggiato con 32k RAM possono essere utilizzati fino a 24k RAM. Questo numero pertanto attiva il PBBS ed indica la quantita' di memoria a disposizione del PBBS in Kbyte. questa e' una allocazione statica e viene sottratta al totale della memoria disponibile nel TNC.

PBPerson ON OFF Default OFF
con il comando posto OFF il PBBS accettera' messaggi indirizzati a tutti i nominativi. Quando e' ON accettera' solo messaggi indirizzati alla propria stazione ovvero ai nominativi indicati in MYPBBS o MYCALL.

PText message Default vuoto
Quando il mail-box viene connesso da una stazione lontana esso puo' inviare un breve messaggio personalizzato non piu' lungo di 128 caratteri tutto compreso. Cio' sara' possibile utilizzando questo comando. Per cancellare il testo inserire il simbolo %

REROUTE
questo comando permette di cambiare la destinazione "TO" di qualsiasi messaggio nel vostro PBBS. L'esecuzione di questo comando e':

REROUTE n nominativo

dove [n] e' il numero del messaggio seguito dal nominativo interessato ottenendo di conseguenza la nuova destinazione.

MESSAGGI INFORMATIVI DAL MAIL-BOX

PBBS NOT ENABLE

che verra' evidenziato se non e' stato abilitato il PBBS definendone l'area a disposizione.

PBBS BUSY

quando il PBBS e' gia' connesso con un'altra stazione dara' questa risposta ad altri tentativi di connessione.

L'uso del PBBS e' dunque lo stesso sia che stiate usando il vostro che quello di altri.

Il led rosso ST (status) ha anche una funzione nell'utilizzo del PBBS quando il TNC non e' connesso con altre stazioni ovvero in normale condizione di DISCONNESSIONE.

In questo caso il led puo' assumere queste funzioni:

LAMPEGGIA RITMICAMENTE = nel mail-box vi sono messaggi destinati alla propria stazione.

ACCESO IN CONTINUAZIONE= una stazione sta usando il nostro mail-box.

USO DEL PBBS

Per usare qualsiasi PBBS, anche il proprio, bisogna per prima cosa avere sullo schermo il "prompt" CMD: e quindi connettersi al nominativo del PBBS (MYPBBS). Se il PBBS connesso e' il proprio, non verranno ovviamente trasmessi pacchetti via radio! Se ci si colleghera' al proprio PBBS si riceveranno le stesse informazioni come se ci si collegasse a qualsiasi altro PBBS lontano. Connessi dunque ad un PBBS verra' visualizzato il messaggio di connessione:

```
***CONNECTED TO .....(nominativo)
```

se sara' stato definito un messaggio di PTEXT, il suo contenuto verra' visualizzato e successivamente si leggerà il "prompt" tipico del mail-box es:

```
***CONNECTED TO .....(nominativo)
TNC222 3.0-H
.....(eventuale messaggio PTEXT)
ENTER COMMAND: B, J, K#, KM, L, LM, R#, RM, S or Help >
```

le funzioni dei comandi disponibili nel mail-box e richiamabili con il comando Help, sono:

```
B ... comando di disconnessione dal mail-box.
J ... viene inviata una lista di stazioni ascoltate dal
    TNC. Se MHEARD e' posto a 0 il comando e' disabilitato.
K# ... cancella il messaggio n^#.
KM ... cancella tutti i messaggi propri.
L ... lista tutti i messaggi nel mail-box. Se viene
    connesso un PBBS lontano, verranno visualizzati solo
    i messaggi "ALL" (per tutti) e quelli a voi
    indirizzati.
LM ... lista i messaggi indirizzati a voi.
R# ... legge il messaggio n^#.
RM ... legge i messaggi indirizzati a voi.
S ... invia un messaggio.
H ... visualizza la funzione dei comandi del mail-box.
```

Volendo inviare un messaggio ad una stazione es. i5AAA si dovra' scrivere:

S i5AAA

il PBBS rispondera' con:

SUBJECT:

indicare con un breve scritto l'argomento del messaggio a cui il PBBS rispondera' con:

ENTER MESSAGE-END WITH CTRLZ Z OR /EX ON A SINGLE LINE

scrivere il messaggio ed al termine premere ENTER (RETURN)

e sulla nuova linea scrivere /EX oppure premere il tasto CTRL ed il tasto Z e nuovamente ENTER. Il PBBS rispondera' con:

MESSAGE

SAVED

ENTER COMMAND: B, J, K#.....ecc.

Una volta connessi ad un PBBS e richiesta la lista dei messaggi in esso contenuti, questi appariranno con il seguente formato:

MSG#	SIZE	TO	FROM	DATE-TIME	SUBJECT
------	------	----	------	-----------	---------

FORWARDING MESSAGGI DAL VOSTRO PBBS

Il mail-box del vostro TNC vi permettera' di inserire messaggi che potranno essere inoltrati dai servizi centrali di BBS come RLI, MBL ecc. Questi messaggi hanno uno speciale formato e possono entrare solo nel vostro mail-box.

Supponiamo per ipotesi di voler inviare un messaggio alla stazione i2AAA che sta a Milano. Sapendo che il suo BBS di appoggio e' i2BBB-8 sara' possibile inserire il messaggio nel proprio PBBS con il seguente comando:

S i2AAA@i2BBB-8

L'inserzione del simbolo [@] vicino al BBS provochera' da parte del TNC l'inoltro del messaggio nel servizio centrale BBS quando verra' richiesto dallo stesso BBS. Naturalmente il messaggio va completato con la procedura di inoltro da concordare con l'operatore del BBS. quando un messaggio e' stato inoltrato dal vostro mail-box al BBS, esso verra' cancellato dalla memoria PBBS.

NODO LOCALE - INFORMAZIONI GENERALI

Il nodo locale, configura il TNC in modo tale da poter essere usato sia come nodo stesso, sia come mail-box personale che come normale stazione in packet, tutto questo contemporaneamente. Il nodo e' caratterizzato da un ACK locale dei pacchetti e da una tabella di nodi ascoltati per un instradamento manuale (routing). Utilizza i pacchetti AX.25 ed e' compatibile con tutti i TNC che usano questo protocollo. Ciascun pacchetto che viene indirizzato ad un nodo ha un ack da questo nodo oltre che passare per la successiva stazione lungo il percorso. Questa caratteristica e' molto valida quando si connette una stazione lontana magari attraverso altri nodi e generalmente si ha un significativo miglioramento dei dati che transitano. Il nodo opera utilizzando dei comandi che vengono presentati all'utente in modo simile ai comandi del mail-box. Questi comandi sono:

BYE CONNECT NODES JHEARD

Altri comandi addizionali, consentono all'operatore del TNC di configurare il nodo. E' poi possibile connettersi al nodo e chiedere ad esso il "log" dei nodi e delle stazioni ascoltate, come pure connettersi ad un nodo distante od altri della rete, ad un utente od abbandonare il nodo. Le connessioni tra nodi consentono inoltre il "via" o le funzioni di digipeater. Da cio' si comprende come sia possibile collegare numerose stazioni senza che esse siano necessariamente stazioni-nodo. Il nodo quando e' configurato, controlla i dati che transitano attraverso esso e se non riscontra attivita' dopo un certo tempo espresso dal comando: **Kntimer**, disconnettera' le stazioni ad esso connesse che non presentano attivita' di pacchetti.

COME CONFIGURARE IL PROPRIO NODO

Per la configurazione del nodo debbono essere espletate alcune funzioni di seguito descritte. Per primo va definito il numero dei circuiti (nodi) che si desidera installare nel proprio TNC, vedi comando **NUMNODES** dove ciascun circuito consiste di un input ed un output. Successivamente va inserito il nominativo assegnato al NODO (MYNode) dovrebbe essere differente dagli altri come MYcall, MYAlias e MYPbbs.

ATTENZIONE: ciascun NODO che viene configurato nel TNC occupa una memoria RAM di circa 4,3k. Nel TNC con 32k RAM all'utente sono disponibili circa 24k di memoria pertanto e' necessario considerare questa quantita' quando viene configurato sia il NODO sia il FBBS. Se si oltrepassa la memoria disponibile il TNC visualizzera': OUT OF RANGE. I seguenti comandi saranno eseguiti dall'operatore sulla propria tastiera per stabilire le condizioni secondo le quali il proprio NODO potra' operare. Tutti i comandi come al solito debbono essere inseriti in modo CMD:

Disconnect MYNODE x (dove x e' il circuito del NODO)

x rappresenta uno dei circuiti del nodo in uso indicati con A,B,C ecc. Questo comando (DMYNODE x) causa la disconnessione delle stazioni agganciate attraverso il nodo x. Non e' necessario specificare il nominativo (MYNODE) del nodo durante la richiesta di disconnessione.

KNtimer n (n = 0 - 255) default 15

se non vi e' attivita' in transito su un circuito di nodo (da noi impostato) per "n" minuti, il nodo disconnettera' automaticamente entrambi i lati delle stazioni ad esso eventualmente connesse. Ponendo il comando a 0 questa funzione viene disabilitata.

MYNode nominativo default MYcall

con questo parametro viene inserito il nominativo che indichera' l'indirizzo operativo del proprio nodo. Per comporre il nominativo possono essere inseriti un massimo di 6 caratteri, inoltre deve essere utilizzato un nominativo diverso da quelli gia usati per: MYcall, MYAlias e MYPbbs.

NDHeard [S - L]

questo comando mostrera' sullo schermo il contenuto di una tabella di nodi ascoltati compresi i nodi "netrom" e "thenet", che saranno identificati nel seguente modo: " NETWORK " (mycall) oppure " ALIAS " (mycall) se e' stato usato un alias. Anche in questo caso le opzioni S ed L hanno la stessa funzione come nel caso del comando MHeard.

NDHClear

e' un comando immediato che pulisce lo schermo della lista dei nodi visualizzati dal TNC con il comando NDHeard.

NDWild ON - OFF default OFF

quando il comando e' OFF, il nodo impostato nel proprio TNC riconoscerà soltanto le richieste di connessione dirette al nominativo del proprio MYNode. Quando il comando e' ON le richieste di connessione dirette a qualsiasi numero impostato del proprio nominativo (SSID) di nodo saranno riconosciute come connessione al nodo a meno che il numero (SSID) non sia usato in un altro identificatore.

NUMNODES n default 0

il comando e' utilizzato per indicare il numero massimo dei circuiti utilizzabili attraverso il nodo. Per esempio se si desiderasse utilizzare fino a 5 circuiti simultanei attraverso il nodo, porre NUMNODES 5. Il valore di n che definisce il numero di circuiti di nodi, dipende dalla quantita' di memoria RAM disponibile nel TNC. Se venisse inserito un numero di circuiti superiore alla memoria disponibile, verra' visualizzato sullo schermo il messaggio OUT OF RANGE. All'inizio conviene predisporre la quantita' di memoria RAM da utilizzare per il mail-box e successivamente disporre il numero dei circuiti desiderati nel proprio nodo. Come accennato ogni circuito del nodo richiede circa 4,3k di memoria. Esempio di installazione del

NODO:

```
CMD:NUMNODES 2      (return)
CMD:MYNode i2AAA-2  (return) il nodo e' pronto all'uso .
```

NText messaggio default vuoto

il comando puo' essere utilizzato per personalizzare con un breve messaggio il proprio nodo. Esso verra' inviato quando il proprio nodo verra' connesso. E' possibile inserire una combinazione di caratteri e spazi, fino ad un massimo di 128. Per cancellare il testo viene utilizzato il carattere % .

OPERAZIONI VIA RADIO CONNESSIONE AD UN NODO LONTANO

Qualsiasi stazione puo' accedere al nodo sia direttamente che attraverso un digipeater distante od attraverso un altro nodo. La richiesta di connessione deve utilizzare il nominativo indicato dalla stazione che segnala di avere un nodo attivato. Per usare il NODO come mezzo di connessione di altri nodi od utenti finali e' necessario per prima cosa ottenere una connessione con un NODO disponibile via radio. Esempio per connettersi ad un NODO:

```
CMD:C iOAAA-2
***CONNECTED TO iOAAA-2

###CONNECTED TO NODE iOAAA-2 (iOAAA) CHANNEL A
ENTER COMMAND B,C,J,N, or Help
?
```

dove iOAAA-2 indica il NODO della stazione iOAAA e CHANNEL A indica il canale utilizzato. Se A fosse occupato, verra' assegnato il B e cosi' via. I canali o circuiti sono assegnati dal NODO secondo le necessita' ed il numero massimo dei nodi disponibili.

Se tutti i canali fossero occupati si ottera' un messaggio di BUSY. Nella condizione di BUSY e' ancora disponibile l'opzione di digipeater attraverso il nominativo del NODO. Dopo aver connesso un NODO ci si trovera' automaticamente in modo CONVERS ed il nodo e' in attesa di un comando tra quelli sopra elencati. Per inviare comandi al nodo bisogna rimanere in modo CONVERS cosi' come ha disposto il TNC e si avranno a disposizione i seguenti comandi:

Bye

che serve per disconnettersi dal nodo utilizzato.

Connect (nominativo)

questo comando indichera' al nodo cui si e' connessi il nominativo a cui connettersi successivamente. Se la richiesta di connessione ha successo, si otterra' un collegamento al nodo piu' vicino od alla stazione terminale.

Nodes [S - L]

questo comando indirizzato ad un nodo a cui si e' connessi causera' il ritorno di un elenco di nodi ascoltati compresi i nodi NETROM e THENET. Per le opzioni S ed L far riferimento al comando NDHeard. Per esempio se ci si trova connessi ad un secondo nodo attraverso un primo intermedio e si invia il comando N si ricevera' l'elenco dei nodi ascoltati dal secondo nodo connesso.

Jheard [S - L]

il comando fara' trasmettere al nodo verso la stazione interrogante la lista delle stazioni ascoltate. L'asterisco indica una stazione ascoltata via digipeater. Se viene selezionata l'opzione L verra' indicata accanto alla stazione anche la data e l'ora di ascolto. L'ultimo nominativo della lista indica quello della stazione connessa.

Help

questa e' una istruzione ausiliaria. Dopo aver ottenuto una connessione con un nodo o PBBS e si invia un Help, si otterranno di ritorno un elenco di istruzioni operative della stazione connessa.

Per esempio supponiamo di voler conoscere, una volta connessi al nodo, quali altri nodi siano nelle vicinanze ed acquisiti dal nodo a cui siamo connessi allora scriveremo successivamente al segno " ? " la lettera " N " in risposta si otterra' una lista degli ultimi 16 differenti nodi eventualmente ascoltati. Supponiamo che il nodo iOBBB-2 sia stato ascoltato dal nostro iOAAA, la lista ricevuta alla richiesta fatta con N, sara':

```
iOBBB-2 01/01/89 12:30:45
ENTER COMMAND B,C,J,N, or Help
```

DISCONNESSIONE AUTOMATICA

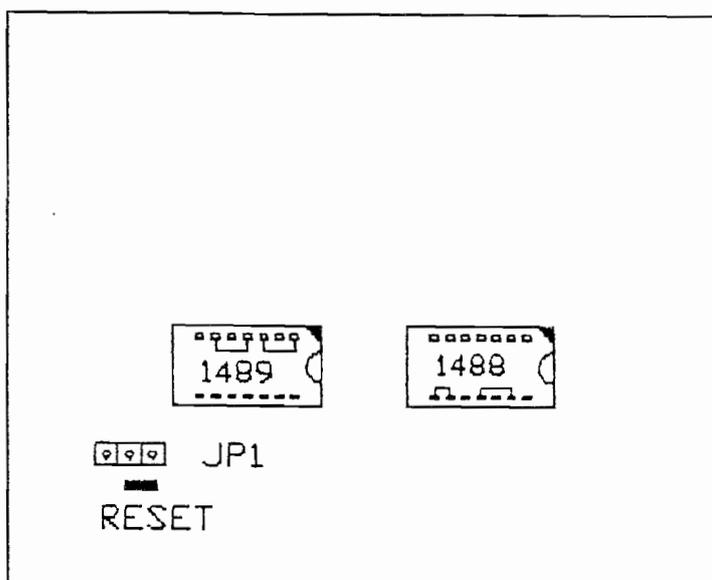
Se un utente abbandonasse una connessione al nodo o ad un collegamento tra due nodi senza disconnettere, oppure non vi e' attivita' nel collegamento per un tempo di 4 minuti il sistema si disconnettera' automaticamente.

STATO DEI COMANDI

Nel TNC lo stato dei comandi listera' sia lo stato di tutti gli "stream" che lo stato dei canali in uso al nodo.

ESEMPIO DI ISTRUZIONE HELP CON CONNESSIONE AD UN NODO

```
###CONNECTED TO NODE .....CHANNEL A
ENTER COMMAND:B,C,J,N, or Help
? H
B(ye) .....disconnessione dal nodo
C(onnect)NOMINATIVO....per collegarsi ad altro nodo o
                           utente finale
J(heard).....lista di nominativi ascoltati con
                           data - ora
J(heard) S(hort).....lista di soli nominativi ascoltati
J(heard) L(ong).....lista di nominativi e percorsi
                           ascoltati
N(odes).....lista di nominativi di nodi ascoltati
                           data - ora
N(odes) S(hort).....lista di soli nominativi di nodi
                           ascoltati
N(odes) L(ong).....lista di nominativi di nodi e
                           percorsi ascoltati
ENTER COMMAND:B,C,J,N, or Help
?
```

FUNZIONAMENTO DEL TNC222 IN TTL

Il TNC222 normalmente viene fornito per funzionare in RS232. Per passare al livello TTL e' necessario eseguire la seguente operazione:

estrarre i due integrati 1488/1489 dagli zoccoli e sostituirli con gli zoccoli ponticellati a corredo. Questi vanno inseriti seguendo il disegno riportato sopra con i ponticelli posti nella stessa posizione e la tacca di riferimento come indicato nella figura. Per ripassare ad RS232 rimettere negli zoccoli i due integrati 1488/1489 in precedenza rimossi.

RESET HARDWARE DEL SISTEMA JP1

Oltre al comando software di reset, in caso di eventuale difficoltà (blocco del sistema, sostituzione eprom ecc.) o per ritornare ai valori originali di default e' necessario effettuare un RESET HARDWARE agendo nel seguente modo: con TNC spento aprire il coperchio e spostare il ponticello JP1 indicato in figura nella posizione RESET. Accendere il TNC per 5/6 secondi quindi spegnere e rimettere a posto il ponticello.

PONTICELLO JP2

Questo ponticello se aperto esclude la batteria NiCd dal circuito del TNC. Se questo ponticello risultasse aperto il TNC non funziona.

TNC222 APPENDICE

downloaded by
www.radioamatore.info

POSIZIONE SUGGERITA PER ALCUNI PARAMETRI O COMANDI
ALLA PRIMA ATTIVAZIONE DEL TNC

ATTENZIONE :

I seguenti parametri sono solamente indicativi e non vincolanti
e' consigliabile comunque consultare nel manuale la descrizione
delle loro funzioni.

CStamp	ON	
DAYUsa	OFF	
DWait	5	
Newmode	ON	
Ring	ON	
STATShrt	ON	
STReamsw	\$01	(stream indicativo della multiconnessione tasto corrispondente CTRL A`)
STREAMCa	ON	
STREAMEv	ON	
USers	3	(fino a tre connessioni contemporanee)

PER OPERAZIONI IN HF SELEZIONARE COME SEGUE :

HF	ON	SW	ON
HFT	ON	HB	300
CCITT	ON	Paclen	28

PREDISPORRE OPPORTUNAMENTE I COMANDI CD ED SWP.