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 ricetrasmissione 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 TNC2 HS 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 ricetrasmettitore in VHF od UHF.
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 percio` 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 per i neofiti in un primo tempo,effettuare degli ascolti in VHF e provare ad analizzare i pacchetti che contengono indirizzi di nominativi ed altro.
Attenzione se ci sintonizza su una BBS si possono ricevere a volte una serie di caratteri incomprensibili puo' essere che la BBS in quel momento sta effettuando trasferimento di file binari (programmi ecc.). La velocita' piu' comunemente usata e' quella di 1200 Baud ed i toni di trasmissione sono 1200-2200 Hz mentre le frequenze operative in VHF ormai spaziano da 144.550 a 144.850 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 TNC2 HS presenta sul pannello frontale alcuni pulsanti, led gialli e display per la sua configurazione hardware.
Esso va configurato prima di operare via radio.
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 verde CAR DET.

COMANDI PANNELLO FRONTALE DEL TNC2 HS

I led gialli indicano su quale parametro del TNC vengono effettuate operazioni di modifica al suo stato interno mentre i display mostrano l'avvenuta modifica.

Pulsante ON-OFF
accende e spegne il TNC

Pulsante SET
seleziona le 7 opzioni possibili indicate dalla relativa accensione del led giallo,con i tasti freccia in alto e freccia in basso si modifica il valore dell'opzione scelta.

1) MODEM SPEED 1200 - 9600 Baud
seleziona la velocita' via radio del TNC.

2) PC SPEED 300 - 38.400 Baud
seleziona la velocita' tra TNC e computer. Valori disponibili tra 300 e 38.400 Baud compatibilmente con il programma terminale usato.

3) MEM BANK
seleziona 4 possibili banchi di memoria RAM ciascuno da 32k (solo con opzione RAM da 128k)dei quali due per il modo packet AX.25 e due per il modo Host.

4) HOST MODE ON - OFF
seleziona tra due programmi in eprom (quando presenti).Uno solitamente il modo packet AX.25 (OFF) e l'altro (ON) un eventuale programma per supportare programmi BBS,TST-HOST nodi NET-ROM,THE-NET,ROSE,TF24,WA8DED ecc.

5) HOST CFG ON - OFF
ottimizza la selezione Host per l'uso del TNC con diversi firmware. Se posto ON il sistema sara' collegato al programma terminale del computer. Se OFF alla porta seriale del TNC andra' connesso un altro TNC configurato come nodo,pronto per operare con due porte es.: una in VHF e l'altra in UHF.

6) WATCH DOG ON - OFF
seleziona l'inserzione (ON) o meno (OFF) della protezione TX in caso di guasti al sistema (ritorno forzato in ricezione dopo un tempo determinato).

7) TX EQUAL
varia l'equalizzazione in trasmissione dei dati a 9600 Baud (16 posizioni).

INTERFACCIAMENTO CON IL COMPUTER

Per poter utilizzare il TNC2 HS con il proprio computer e' necessario che quest'ultimo sia dotato di una porta seriale di tipo RS232. Inoltre e' necessario un programmma 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.Attualmente e' molto usato il programma TPK (per MSDOS),piuttosto complesso ma molto

ricco di funzioni operative. In un programma di terminale in genere sono cinque i parametri da predisporre e cioe' :

1) velocita' in Baud
2) lunghezza della parola
3) parita'
4) numero dei bit di stop
5) selezione della porta seriale da utilizzare.

Per comunicare con il TNC si suggeriscono i seguenti valori:

1) 9600 Baud (19200 e 38400 con adatti terminali)
2) 8 bits
3) parita' N
4) 1 bit di stop
   (alcuni firmware per TNC2 usano 7 bits e parita' E)

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 TNC2 HS. 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 TNC2 HS				
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		

OPERAZIONI INIZIALI

Dopo aver collegato il TNC ad un alimentatore possibilmente stabilizzato con una tensione d'uscita compresa tra 12 e 14 Vcc accendere premendo ON e dopo un breve istante dovra' rimanere acceso il solo led verde ON ed un led giallo. Selezionare tramite i comandi sopra indicati la velocita' tra PC e TNC quindi sincronizzati con la velocita' predisposta nel programma caricare il programma di terminale opportunamente configurato. Collegare la radio al TNC secondo lo schema indicato nel manuale e selezionare la velocita' radio desiderata es.: 1200 (L)
Premendo il tasto enter sul computer deve apparire il "prompt" CMD cio' sta a significare che il TNC e' in attesa di comandi. Ora se accanto a CMD scriveremo display e premeremo return otterremo un elenco di tutti i comandi contenuti nel TNC:
CMD:display (return)
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:

```
ÚÄÄÄ
```

```
ÚÄÄÄ
```

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 TNC e' sempre in modo COMMAND dopo un'accensione.
Se viene dato il comando per una connessione,oppure se il TNC riceve una richiesta di connessione,esso passera' automaticamente nel modo CONVERS necessario allo scambio dei dati dopo stabilita la connessione.
Il 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 ($0D) 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.

CONNESSIONI E DISCONNESSIONI

Come accennato all'inizio,per trasmettere dati a prova d'errore,e' necessario effettuare una connessione con un'altra stazione. Cio' significa che ogni messaggio scritto (in modo CONVERSE) verra` automaticamente indirizzato alla corrispondente stazione. Pertanto i pacchetti inviati dalla propria stazione,verranno automaticamente riconosciuti e visualizzati dalla stazione corrispondente. In caso di difficolta' di collegamento,dovuto a vari eventi,la stazione che trasmette continuera' a ripetere il messaggio finche' esso non verra' ricevuto correttamente. Normalmente un buon sistema (TNC,radio,antenna,propagazione ecc.) non lascia spazio a molte ripetizioni del messaggio. Piu' queste sono frequenti e piu' 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.

Per collegare ad esempio la stazione i2XYZ scrivere:

```
ÚÄÄÄ
```

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

```
ÚÄÄÄ
```

necessario modificare il comando USers attribuendogli un valore maggiore di 1. 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 puo' essere utilizzato il tasto CTRL ed il tasto A (CTRL A = $01).
Il comando STREAMCa se abilitato in ON, aiutera' ad identificare ogni stazione dalla quale viene ricevuto un pacchetto,mostrando il nominativo di questa stazione. Esempio di connessione multipla di una stazione con altre due: le stazioni sono i2ZGP che eseguira' la connessione multipla con i2AAA ed i2BBB. La stazione i2ZGP disporra' i comandi come segue:

```
ÚÄÄÄ
```

Parametri per TPK:

newmode = off
nomode = on
headerline = on