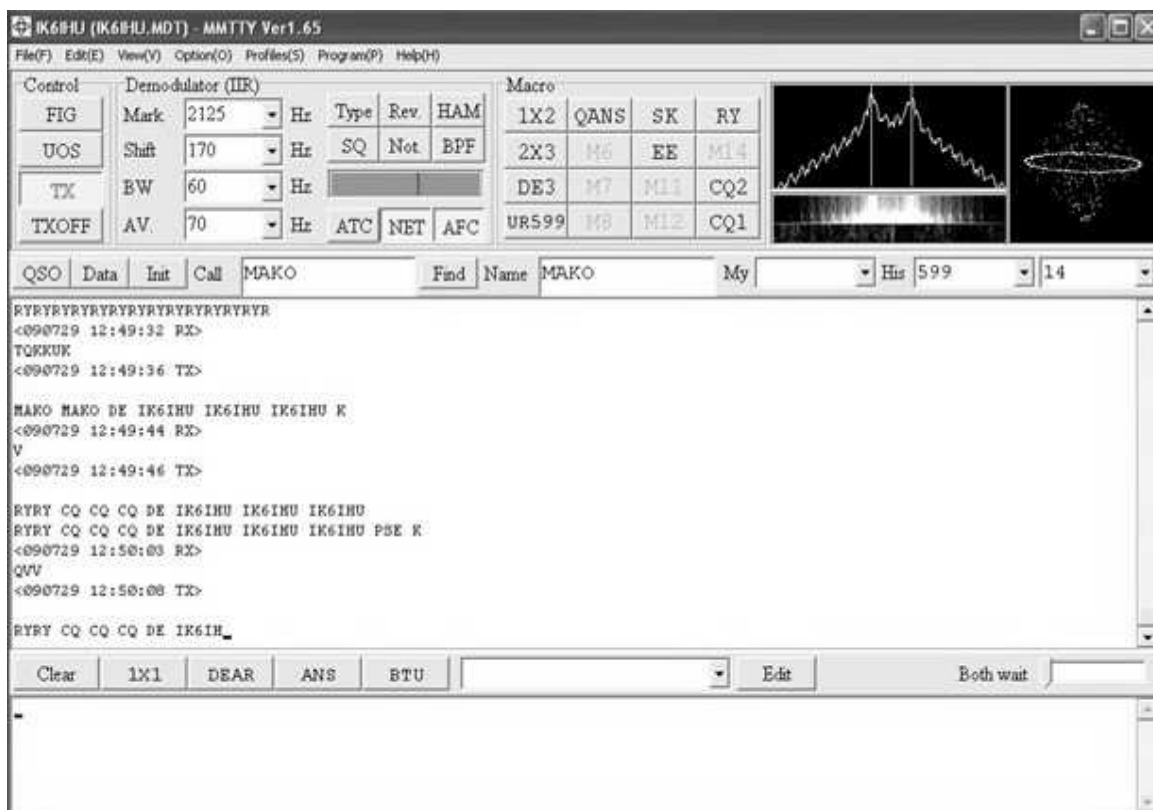


RTTY

(Radio Tele Type)



(Schermata di MMTTY 1.65, uno dei software specifici per RTTY più completi e facili da utilizzare e configurare)

RTTY è l'acronimo di **Radio Tele Type** che letteralmente significa, trasmissione via radio con telescrivente. Per ottenere questa condizione, il segnale d'**AF** è modulato in **AFSK (Audio Frequency Shift Keying)** con due frequenze denominate, una **Mark** (in genere 2.100 Hz) e l'altra **Space**. Le trasmissioni dei dati, avvengono a velocità standard diverse; esse sono: 45,45 Baud usati dai Radioamatori: (BAUD è l'unità di misura della velocità trasmissiva dell'informazione codificata che è pari ad un bit/sec.) 50-56, 88-75 Baud usate da agenzie giornalistiche o commerciali: 110-300 Baud usato prevalentemente per la trasmissione in codice ASCII. (ASCII sta per American Standard Code for Information Interchange.) Per ottenere la ricotrasmissione di questi codici le nostre apparecchiature radio sono munite d'apparati ausiliari denominati decodificatori. Il compito del decodificatore in RTTY è quello di convertire le frequenze di Mark e Space in livelli logici di uno o di zero, rispettando le velocità di trasmissione innanzi accennate.

L'ottenimento di questi livelli logici avviene con l'utilizzo dei codici **BAUDOT** o **ASCII**. Il codice Baudot utilizza cinque **Bit** per ogni lettera dell'alfabeto ed a questi vanno aggiunti altri due Bit, un Bit di Start e un Bit di Stop, per un totale di sette Bit:

Es: le lettere A, B, C, ... sarebbero così codificate

A = 0 00011 1
B = 0 11001 1
C = 0 01110 1

Il codice ASCII utilizza sette Bit per il carattere a questi vanno aggiunti altri tre Bit di controllo, per un totale di 10 Bit.

Il codice ASCII, a differenza del codice **Baudot**, è in grado di trasmettere le lettere sia in maiuscolo sia in minuscolo.

Es: le lettere A, a, B, b, ... sarebbero così codificate

A = 1000001
a = 1100001
B = 1000010
b = 1100010

Si può notare che le lettere maiuscole iniziano con 10 e le minuscole con 11, mentre i numeri, a differenza iniziano sempre con 01.

1 = 0110001
2 = 0110010
3 = 0110011

Come accennato, a questi sette Bit bisogna aggiungere altri 3 Bit, cioè quello di Start, quello di parità e quello di Stop. Come nel codice **Baudot**, il Bit di Start è uno 0, seguono i sette Bit del carattere; le lettere vengono chiuse da un Bit di parità e da un Bit di Stop che è sempre uno. Nei Numeri invece, vengono conteggiati il numero dei Bit che lo compongono, se questi sono in numero Pari, il Bit di parità sarà 0 diversamente sarà sempre uno. Vi è da menzionare, infine, che esiste un altro codice ASCII chiamato esteso (codice ISO ad otto Bit), prevalentemente usato nei moderni computer per la decodifica delle Tastiere e dei Video. Chi vuole approfondire la conoscenza di questi codici, può far riferimento a testi che trattano l'informatica. Le velocità standard più utilizzate con i codici ASCII sono i 110 Baud ed i 300 Baud. La velocità usata dai radioamatori è molto bassa (circa 45 bit al secondo), perché il segnale deve propagarsi in condizioni di estrema variabilità. Nell'ambito delle trasmissioni RTTY con le schede audio, è possibile trasmettere in modalità **FSK o AFSK**.

Nell' **FSK (Frequency Shift Keying)** le frequenze di mark e di space in trasmissione sono gestite direttamente dall'RTX (che quindi deve disporre del modo "FSK" o "RTTY") tramite un modulatore interno. La ricezione è in ogni caso a carico della scheda audio.

Nell' **AFSK (Audio FSK)** invece, la gestione del mark e dello space sono demandati ad un oscillatore audio esterno all'RTX, che pertanto non necessita di avere il modo "FSK". Tale funzione è implementata dalle comuni schede audio dei PC (ad esempio la sound blaster, per intenderci) e da software come MMTTY e TrueTTY.

Nell'AFSK i software, grazie all'**AFC (Automatic Frequency Control)**, che modifica le frequenze di mark e di space, sono in grado di "inseguire" e di centrare perfettamente l'interlocutore in maniera del tutto automatica senza la necessità di farlo manualmente con il VFO: questo vale sia per la ricezione sia per la trasmissione. Questa funzionalità è molto utile sia in chiamata sia quando si risponde, in quanto è sufficiente sintonizzarsi sulla stazione anche in modo molto approssimativo ed attendere (pochissimo) che il programma faccia il resto. L'AFSK ha due aspetti negativi, ed entrambi riguardano l'utilizzo nei contest: infatti, quando il numero di stazioni adiacenti e magari con segnali molto forti è notevole,

c'è il rischio di vedersi "sfuggire" il testo dell'interlocutore perchè l'AFC "sente" un altro segnale più forte nei paraggi e si sposta, centrando l'altra stazione: in questi casi bisogna disinserirlo, ricentrare a mano la stazione e chiedergli di ripetere il rapporto... perdendo tempo e vanificando l'unico aspetto positivo dell'AFSK. Il secondo punto a sfavore riguarda i filtri: per poter usare l'AFSK, l'RTX deve essere messo in modo LSB o USB con reverse, se il programma lo permette; il problema è che non tutte le radio consentono di utilizzare i filtri stretti del CW anche in SSB, (mentre in FSK questo è possibile) che sono indispensabili durante il caos dei contest per poter "isolare" un singolo segnale.

Per quanto riguarda l'FSK, lo svantaggio evidente è che l'AFC non è utilizzabile, dato che i toni di Mark e di Space sono "fissi", il che rende indispensabile la centratura manuale del corrispondente per rispondere ad una chiamata.

In conclusione sia l'FSK sia l'AFSK danno ottimi risultati. In definitiva la scelta del modo da utilizzare è soggettiva, e dipende soprattutto dalla radio che si sta usando e dall'affollamento della frequenza che si sta utilizzando.

Conclusioni:

AFSK è il modo più semplice di collegare il transceiver alla scheda audio e offre la maggiore flessibilità operativa. Si può controllare la frequenza di trasmissione nella banda passante di ricezione senza utilizzare nessuna interfaccia speciale.

Quando si utilizza l'FSK, il transceiver usa il suo modulatore incorporato. Lo spostamento di frequenza (shift) e l'ampiezza sono stabiliti nell'apparato, il quale deve sapere se inviare un Mark o uno Space. Molti transceiver con questo modo sono correttamente disegnati per mostrare sul display la frequenza di Mark e operano in LSB come convenuto. Tuttavia, mentre il programma può usare il suo AFC (Controllo Automatico di Frequenza) per sintonizzare e seguire dopo un segnale, il trasmettitore resterà nella frequenza di Mark prefissata, sulla quale il software non esercita alcun controllo. Se si desidera lavorare una stazione a battimento zero, bisogna disattivare l'AFC e sintonizzare manualmente, in modo che la frequenza di Mark coincida con quella del corrispondente. L'AFSK, dal momento che tutte le operazioni risultano della generazione e detezione del tono, c'è un maggior controllo di tutto il procedimento.

Abbiamo qui alcuni risultati di operazione con entrambi i sistemi.
AFSK

- L'uscita della scheda audio può essere collegata tanto all'entrata del micro, quanto all'ingresso situato sul pannello posteriore del transceiver.
- Si può lasciare che l'AFC dell'MMTTY segua un segnale instabile.
- Si può variare l'ampiezza dello spostamento (shift) in trasmissione, per uguagliare il segnale ricevuto.
- Si può utilizzare un'unica connessione per tutti i modi digitali che lavorano in AFSK.
- Se si utilizza l'AFC per seguire un segnale, si può chiamare a battimento zero.
- Si può utilizzare la stessa configurazione del PSK31 o di altri modi digitali oltre allo shift di 170 Hz.
- Si possono invertire gli shift di trasmissione e ricezione, in modo che si possa operare in USB.

FSK

- Non c'è pericolo di sovrarmodulazione del trasmettitore (e non è necessario un attenuatore).
- Se il transceiver dispone di una posizione per il modo FSK, si possono utilizzare filtri speciali disegnati per FSK.
- Il transceiver legge direttamente la frequenza di Mark.
- Il transceiver non utilizza lo stadio audio, e ciò significa che il microfono non interferisce mentre si opera (con l'AFSK il microfono deve essere scollegato).

Band Plan RTTY

3.600 +/- 20 KHz

7.040 +/- 5 KHz

10.145 +/- 5 KHz

14.090 +/-10 KHz

18.105 +/- 5 KHz

21.100 +/- 20 KHz

24.925 +/-5 KHz

28.100 +/- 50 KHz

50.600

144.600

432.600 (FSK/PSK)

433.600 (FM/AFSK)

1296.600