

# Radiotelescrivente (RTTY)

La RTTY è l'evoluzione della telegrafia; anche se la sua versione "Baudot" in FSK è oggi in via di estinzione, è sempre possibile trovare stazioni commerciali (Utility) e amatoriali che la utilizzano. Questa serie di articoli tocca la ricezione delle agenzie di stampa e delle stazioni meteo (WX).

## La ricezione delle agenzie di stampa (1a parte)

Da "Micro & Personal Computer" - Rubrica "PC & Radio" - Luglio/agosto 1993

### La ricezione delle agenzie di stampa (prima parte)

*Con l'arrivo dell'estate il tempo libero aumenta, e così la voglia di dedicarsi ad attività manuali. E noi, adeguandoci, stavolta avremo una puntata di tono più pratico.*

di Mario Chisari

Stavolta esamineremo un mezzo di comunicazione non proprio nuovissimo, ma che rappresenta una continuità tra il fascino degli anni eroici della radio e la tecnologia dei computer, e proprio per questo può sempre essere un ottimo punto di partenza per chiunque.

Si tratta della RTTY (RadioTeleTYpe, o "radiotelescrivente"), con la quale le agenzie di stampa di tutto il mondo diffondono le loro notizie a tutte le redazioni di quotidiani, radio e telegiornali, e distributori di informazioni in genere.

La ricezione di queste stazioni è probabilmente la più alla portata dell'hobbista, e se avete voglia di usare un saldatore, probabilmente non potete trovare una palestra migliore.

Vediamo dunque cosa ci occorre.

### IL RICEVITORE

Se la radio vi affascina, ma non ne possedete una all'altezza, questa potrebbe essere l'occasione buona per provvedere. Oggi la scelta è vastissima, dal ricevitore piccolo quanto una scatola di fiammiferi che copre qualsiasi frequenza, al completissimo armadio in cui, non bastando più un semplice display, questo è stato sostituito con un monitor da computer. Per un mostro del genere è possibile spendere il prezzo di una media utilitaria; ma già con un investimento non folle (intorno alle 400.000 lire) è possibile trovare svariati ricevitori per le HF (le famose onde corte) con controllo digitale della frequenza, display e tastiera numerica, ottimi per saltare da una frequenza all'altra senza impazzire con la manopola. Questi apparecchi oltre a permettervi di ascoltare segnali da tutto il mondo con una stupefacente facilità possono anche fungere da radiosveglia, o anche tenervi aggiornati su quello che succede in Italia se vi trovate all'estero, anche se i puristi non li amano molto (troppa comodità, non si deve nemmeno aspettare che si scaldino...). Una validissima alternativa rimangono sempre i vecchi apparati a valvole, di cui alcuni sono dei veri gioielli; occorre però essere un minimo smaliziati, sia per valutarne lo stato all'acquisto, sia per utilizzarli al meglio.

In ogni caso, se puntate ad un uso minimamente serio (ricezione della telegrafia, RTTY, radioamatori, servizi aerei e marittimi) badate alla possibilità di demodulare oltre all'AM anche la SSB (Single Side Band, banda laterale unica), senza la quale sarete limitati alle sole stazioni commerciali; la radio del nonno, quindi, non va proprio bene.

Una volta fatta la scelta, che ovviamente va fatta tenendo conto di tutti gli usi che prevediamo, vediamo di esaminare in dettaglio cosa occorre per ciò che ci siamo prefissi in questa puntata.

## LA RICEZIONE DELLA RTTY

Per ricevere la RTTY diverse strade sono possibili, a seconda dei gusti (e delle tasche) personali. È possibile usare i cosiddetti "Communication Controller", ovvero quegli scatolotti (di cui abbiamo parlato nelle scorse puntate) che gestiscono tutti i modi di trasmissione digitale via radio, e si possono collegare a qualsiasi computer tramite la seriale. Si tratta sicuramente di oggetti pregevoli, la cui flessibilità ed affidabilità diventano indispensabili non appena superata la fase della semplice curiosità.

L'alternativa economica è di usare un'interfaccia specifica per la sola RTTY. Praticamente ogni computer ha la sua (a partire dai primi Sinclair); bisogna solo saperla trovare presso qualche negozio specializzato in materiale per radioamatori, che potete cercare sulle pagine delle riviste specializzate. Sulle stesse potete trovare anche le indicazioni per autocostruirsele, cosa in genere del tutto abordabile se vi diverte farlo.

Per il PC IBM-compatibile la cosa è particolarmente semplice, utilizzando un programma denominato HamComm (*freeware*, ovvero gratuito, come quasi tutti i suoi simili), scritto dal collega DL5YEC. HamComm è in grado di ricevere e trasmettere RTTY e CW (telegrafia) sfruttando la velocità degli odierni personal. In pratica l'interfaccia da collegare all'altoparlante del ricevitore si riduce ad un semplice squadratore del segnale audio, che viene spedito direttamente nella seriale, senza fare uso di nessun filtro né demodulatore. È in grado di ricevere e trasmettere RTTY e CW (telegrafia) sfruttando la velocità degli odierni personal. In pratica l'interfaccia da collegare all'altoparlante del ricevitore si riduce ad un semplice squadratore del segnale audio, che viene spedito direttamente nella seriale, senza fare uso di nessun filtro né demodulatore.

Se vi sembra strano che questo possa funzionare, state tranquilli: in effetti le prestazioni sono un po' ridotte rispetto ad un "vero" demodulatore, ed il compito di eliminare i rumori (importantissimo in banda HF) è totalmente demandato al ricevitore. Se questo non è di qualità ottima, inutile stare giorni a cercare di leggere le notizie di Nuova Cina da Pechino...

Vista la facilità di costruzione vale comunque la pena di togliersi la curiosità. Una volta procurata l'interfaccia, ciò che dovete fare è sintonizzare la radio su una stazione abbastanza forte e regolare i parametri necessari al programma.

Occorre dire che la cosa non è proprio immediata, visto che basta uno spostamento della sintonia o una velocità errata per leggere solo lettere incomprensibili. Ma non è in caso di scoraggiarsi; grazie alle comodissime schermate di taratura ed ad un po' di pratica, alla fine proverete l'emozione di vedere l'ultimo flash di agenzia formarsi sul vostro video.

Altra possibilità, purtroppo limitata ai casi di shift a 850 Hertz (comunque il più usato dalle agenzie commerciali) è quella di sfruttare i vecchi modem a 300 o 1200 baud buttati in soffitta, dopo qualche opportuna modifica hardware, che consiste nel sostituire alla linea telefonica un ingresso per l'altoparlante; ciò non è totalmente corretto, in quanto i toni utilizzati dai due sistemi non sono gli stessi; eppure, provare per credere!

Un programmino di terminale RTTY (purtroppo non basta uno normale, in quanto il codice Baudot utilizzato nella RTTY va trasposto nel più familiare ASCII), la seriale impostata a 50 baud, 5 bit, 1 bit e mezzo di stop, e via.

Il software necessario può essere trovato su alcune banche dati specializzate, oppure acquistato su CD-ROM di materiale shareware/PD, od ancora, se siete tra quei fortunati, su rete Internet. Comunque, avrete maggiori dettagli in una delle prossime puntate.

## COME SINTONIZZARSI

La RTTY è un modo di trasmissione abbastanza semplice, che nacque in origine per lavorare in congiunzione con le telescriventi di allora, che oggi ci appaiono come enormi ammassi di ferraglia, e che non raggiungevano i dieci caratteri al secondo...

Essendo questa la velocità consentita, anche la RTTY è estremamente lenta; la velocità standard è di 50 baud, solo raramente superata.

La modulazione utilizzata è la FSK, la rude capostipite di una lunghissima serie di altre sempre più raffinate ed efficienti, ma che richiedono apparati sempre più complessi e dotati di filtri anche digitali.

Per sintonizzare un'agenzia di stampa dovete per prima cosa avere un'idea di cosa ascoltare. Immaginate un flautista che, soffiando, alterna casualmente tra due note (dette "Mark" e "Space", corrispondenti rispettivamente al valore digitale di uno e zero), alla bella velocità di cinquanta volte al secondo.

Un esempio del risultato (od almeno qualcosa di molto simile) è udibile come sottofondo alle immagini del computer del Norad, nel film "War Games"...

Poniamo dunque il nostro ricevitore HF in modo LSB, e sintonizziamo una stazione RTTY, oppure cerchiamola.

Una volta riconosciuto il segnale, colleghiamo l'interfaccia all'altoparlante del ricevitore (od all'apposita presa ausiliare), e, dopo aver selezionato il modo taratura, facciamo sì che gli indicatori di mark e space vadano al loro posto (il come dipende dall'interfaccia). Per farlo occorre capire anche qual'è lo shift della FSK, ovvero la differenza tra i toni di mark e space, che può essere di 170, 425 o 850 Hertz; utilizzando l'HAMCOM ciò è abbastanza semplice osservando l'apposito grafico "analizzatore di spettro". Si può a questo punto impostare la corretta velocità; essa si misura in baud oppure in WPM (Word Per Minute, o parole al minuto; una parola media è considerata costituita da cinque caratteri più uno spazio). Se i caratteri sono ancora incomprensibili, possiamo invertire i toni di mark e space; se anche questo non dà risultati, o il segnale non è abbastanza pulito per il demodulatore, oppure si tratta di una trasmissione codificata.

Un'ultima avvertenza: la ricezione delle agenzie di stampa è subordinata al pagamento di un abbonamento; non azzardatevi dunque a farne un uso diverso da quello sperimentale.

Per la ricezione al di fuori delle bande commerciali (le classiche AM ed FM) occorre poi una apposita licenza (detta di "SWL", Short Wave Listener), che viene rilasciata dal ministero PPTT, di solito a vista, dietro presentazione di pochi documenti (basta la cittadinanza italiana).

Allora, pronti? Buon ascolto quindi, e per facilitarvi le cose, eccovi un breve elenco di stazioni RTTY che potete provare a ricevere.

---

## Riquadro 1

### Elenco di alcune agenzie di stampa, con le relative frequenze

```
*****
* AGGIORNAMENTO FREQUENZA AGENZIE STAMPA IN RTTY (in codice BAUDOT) *
*****
Khz | Call | Agenz. | Citta | Nazione | Baudot | Utc
-----
5220.1 SUA94 MENA CAIRO EGITTO 75 invert. 20.35
6972.0 YOG59 ROMPREX BUCAREST ROMANIA 50 invert. 17.00
7806.0 YZD7 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 17.40
7808.0 DFZG MFA BELGRADO YUGOSLAVIA 75 normal. 16.20
7842.4 CNM201X MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 12.05
7959.0 9BC23 IRNA TEHRAN IRAN 50 invert. 16.15
7996.0 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 17.20
8030.0 IRF50 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 15.50
8049.0 9BC25 IRNA TEHARAN IRAN 50 invert. 20.40
9078.5 MFA SOFIA BULGARIA 75 invert. 12.35
9114.0 HGG31 MTI BUDAPEST UNGHERIA 50 normal. 11.00
9133.0 ZAA6 ATA TIRANA ALBANIA 50 normal. 10.15
9463.0 JYF4 PETRA AMMAN GIORDANIA 50 normal. 15.30
9797.0 YOJ27 ROMPRES BUCAREST ROMANIA 50 invert. 10.45
10150.1 SUA246 MENA CAIRO EGITTO 75 invert. 15.40
10213.0 CNM29 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 15.30
10408.0 9VF63 ANSA SINGAPORE INDONESIA 50 normal. 17.30
10515.0 SRI BERNA SVIZZERA 50 invert. 20.00
10518.0 JANA TRIPOLI
10610.1 SUA30 MENA CAIRO EGITTO 75 invert. 15.20
10634.1 CNM379X MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 15.50
10680.0 FN PARIGI FRANCIA 50 normal. 08.40
10905.7 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 09.00-11.30*
10515.0 HEK9 SRI BERNA SVIZZERA 50 invert. 20.15
10634.1 CNM37/9X MAP RABAT MAROCCO 50 invert 16.45
11079.8 YKW1 SANA DAMASCO SIRIA 50 invert. 17.00
11430.0 HMF55 KCNA PYONGYANG COREA R.D.P 50 normal. 17.00
11604.0 YZJ2 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 16.00
12083.0 IRJ/50 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 17.25
12108.0 IRJ/21 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 15.20
12212.5 YZO7 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 17.40
13440.0 YZJ5 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 15.20
13524.0 YIO72 INA BAGHDAD IRAQ 50 normal. 12.30
13609.6 3VF40 TAP TUNISI TUNISIA 50 invert. 16.30
14559.9 JYF2 PETRA AMMAN GIORDANIA 50 normal. 10.35
14573.1 JANA TRIPOLI LIBIA 50 normal. 16.30
14760.0 CNM61 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 15.40
14764.1 A9M70 GNA BAHRAIN ARABIA SAUD. 75 invert. 15.20
14785.0 MEA NEW DELHI INDIA 50 normal. 15.20
14800.0 3VA71 TAP TUNISI TUNISIA 50 invert. 17.10
14932.0 APS EL DJAZA`IR ALGERIA 50 invert. 15.30
15705.0 YZJ6 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 15.40
15752.8 CNM66/X2 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 16.05
15835.0 SRI BERNA SVIZZERA 50 invert. 17.25
15999.9 CNM69/1X MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 16.40
16067.3 IRO30 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 17.20
16348.0 CLN530 PL HAVANA CUBA 50 invert. 20.10
17530.0 SRI BERNA SVIZZERA 50 invert. 19.00
18040.0 TCY4 AA ANKARA TURCHIA 50 normal. 11.00
18220.9 CNM76X9 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 16.30
```

18496.1 CNM80X11 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 13.45  
18561.1 EPJ IRNA TEHRAN IRAN 50 invert. 10.35  
19171.0 CNM85X11 MAP RABAT MAROCCO 50 invert. 16.00  
19592.0 IED22 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 09.30-16.20\*  
19865.6 YZJ4 TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 16.50  
19980.1 9BC33 IRNA TEHRAN IRAN 50 invert. 16.30  
20085.0 ISX20 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 16.10  
20204.0 YZJ TANJUG BELGRADO YUGOSLAVIA 50 invert. 12.35  
20372.2 IRS/23 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 16.30  
20559.8 JANA TRIPOLI LIBIA 50 invert. 17.00  
21807.0 YOV28 ROMPREX BUCHAREST ROMANIA 50 normal. 08.00  
22955.0 ISX22 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 11.00  
24790.0 ISX24 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 10.00  
25271.1 ISX25 ANSA ROMA ITALIA 50 normal. 10.20

---

## Riquadro 2

Un esempio di dispaccio d'agenzia, ricevuto con qualche genuino disturbo...

ZCZC03

REUNION DU CONUEUL SUPERIERE DE A MAGISTRATURE

TIRANA, 28 MAI/ATA/ - SOUS LA DIRECTION DU PRESIDENT DE

LA REPUBTOBZH

LM.SALI BERISHA A ETE REUNI LE CONSEIL SUPERIEUR

DE LA MAGISTRATURE DE LA REPUBLIQUE DE L'ALBANIE LEQUEL, APRES

(MORE)NNNN

ZCZC03

AVOIR ANALYSE LE TRAVAIL DES RESPONSABLES DES ORGANES DE

L'ORDRE JUDICIAIRE, DU TRIBUNAL, DU PARQUET, DE L'INSTRUCTION

DU PAYS, A DECIDE:

L - LA DESTITUTION DES POSTES DE RESPONSABILITE D'UNE

PARTIE DES CHEFS DES ORGANES DE L'ORDRE JUDICIAIRE COMME

INCONVENANTS.

2 - LA NOMINATION DES NOUVEAUX RESPONSABLES

SJ

S NYIBUNAU, DES PARQUETS, DES COURS D'INSTRUCTION.

LE RENOUVELLEMENT DES CHEFS DES ORGANES DE L'ORDRE  
JUDICIAIRE SERVIRA LA TOTALE EFFICIENCE DU POUVOIR JUDICIAIREJN  
LE RENFORCEMENT DU NOUVEL ORDRE JURIDIQUE DEMOCRATIQUE AINSI  
QUQSLA DEFENCE DES DROITS ET DES LIBERTES DEMOCRATIQUES DE  
L'HOMME.NNNN

GKVM

CZC04

LE PRESIDENT SALI BERISHA A RECU M.PETER ROSCHENBACH  
TIRANA 28 MAI /ATA

## La ricezione delle agenzie di stampa (2a parte)

Da "Micro & Personal Computer" - Rubrica "PC & Radio"- Settembre 1993

### La ricezione delle agenzie di stampa (seconda parte)

*Costruiamoci un sistema per la ricezione della radiotelegrafia e agenzie di stampa.*

di Mario Chisari

La puntata di questo mese sarà (per la gioia dei radioamatori "DOC" e nel segno del vero "Ham Spirit") tutta fatta... col saldatore in mano. Chiariremo meglio infatti alcuni aspetti pratici di quanto detto la volta scorsa, ad uso di quanti vogliono rimboccarsi le maniche per entrare fattivamente nel mondo delle radiocomunicazioni. In tempi di tecnologie esasperate e supercomputer tascabili dalle prestazioni sempre più disumane, può essere rilassante veder funzionare qualcosa fatto con le nostre mani con un investimento di poche migliaia di lire ed un po' di tempo libero. Se non vi siete mai cimentati in costruzioni elettroniche, ma ne avete sempre avuto la curiosità, ecco l'occasione per cominciare.

### TUTTO FATTO COL SOFTWARE

Avevamo già visto l'interessante programma "HAMCOMM", che permette la demodulazione sia della RTTY (RadioTeleTYpe, o "radiotelescrivente"), sia del CW (Continuous Wave, cioè la telegrafia alias codice Morse), con un'accorta combinazione dell'hardware del PC e di un pseudo-filtraggio digitale via software.

Per il collegamento con la radio HF è consigliabile un pezzo di filo abbastanza lungo (1.5/2 m) per poter allontanare la radio dal PC nel caso i disturbi emessi da quest'ultimo siano troppo forti. Sintonizziamo in LSB una stazione che trasmette in RTTY o morse e, dopo averla ben centrata colleghiamo l'interfaccia al jack dell'altoparlante della radio. Contemporaneamente (o prima o dopo, non prendetemi alla lettera!) accendiamo il PC e lanciamo il programma; se tutto funziona, aprendo la finestra "Spectrum" (sotto "Mode") vedremo formarsi un istogramma in movimento secondo ciò che la radio sta ricevendo. Apprezzato l'effetto scenografico (che già da solo vale l'interfaccia!),

notiamo che ciò che stiamo vedendo non è altro che una rappresentazione in termini di frequenza del segnale che sentiamo, simile a quella che appare sugli impianti stereo più pieni di "lucine".

Se stiamo "vedendo" una stazione RTTY, sul rumore di fondo si dovrebbero distinguere nettamente due "picchi", che sono quelli relativi alle frequenze di Mark e Space trasmesse dalla stazione. Regoliamo quindi il volume in modo che questi picchi siano il più possibile netti. La differenza in Hertz tra le loro frequenze è detta lo "Shift", che convenzionalmente è pari a 170, 425 o 850 Hertz. Una volta individuato il giusto valore dalla finestra "Spectrum" lo si imposta nel menù Keying. A questo punto, manovrando sulla sintonia fine della radio si fa sì che la frequenza di discriminazione si ponga esattamente tra quelle di Mark e Space, in modo da distinguerle nettamente; per fare questo può essere utile osservare la schermata "Tune".

Alternativamente si può spostare la frequenza di discriminazione senza spostare le sintonia.

Resta ancora da individuare la velocità, che generalmente è pari a 50 baud, ma non sempre. Se non conoscete il valore per una particolare stazione, partite da questa e, se leggete solo lettere a casaccio, provate con le altre.

Alcune stazioni, poi, trasmettono coi toni di Mark e Space invertiti; per riceverle basta porre il ricevitore in USB, o, più semplicemente, selezionare l'opzione "reverse" del menù Keying.

Selezionando infine l'opzione "Scope" si può vedere la forma d'onda del segnale dopo il "filtraggio" digitale; è importante che non ci siano disturbi, e che le transizioni di livello siano ben cadenzate (a multipli di 20 ms per i 50 baud).

La stessa tecnica vale per la ricezione della telegrafia; in questo caso si avrà un unico picco di frequenza e si farà in modo che corrisponda al valore di discriminazione. Per quanto riguarda la velocità di manipolazione, una volta impostato un buon valore iniziale il programma è in grado di agganciarsi e seguire anche le variazioni causate da un operatore umano.

Data la semplicità dell'interfaccetta non pretendete prestazioni impossibili; soprattutto le prime volte scegliete segnali abbastanza forti e puliti, onde evitare di complicarvi terribilmente la vita.

E NEL FUTURO?

HamComm non è che un esempio dei tanti programmi messi a punto e distribuiti liberamente da volenterosi e, ammettiamolo, geniali radioamatori-amanti del computer. Sulla stessa falsariga di questo esistono diversi altri programmi molto validi ed apprezzati, che magari funzionano in diversi modi di comunicazione (anche FAX e Packet) con la stessa interfaccia elementare.

La nuova generazione è probabilmente già nata: cominciano a circolare programmi che utilizzano un convertitore analogico/digitale (più raffinato di un comparatore, ma ancora estremamente economico), quale quello contenuto nella scheda Sound Blaster o affini, e tecniche di filtraggio digitale per sostituire via software dei filtri audio che una volta richiedevano enormi quantità di componenti elettronici di alto pregio.

---

# La ricezione delle agenzie di stampa (3a parte)

Da "Micro & Personal Computer" - Rubrica "PC & Radio" - Luglio/agosto 1994

## La RTTY meteo (terza parte)

*Abbiamo negli scorsi appuntamenti parlato ampiamente dei servizi meteo in HF, sia Fax che CW. Completiamo allora l'argomento con una vecchia conoscenza: la RTTY in Baudot.*

**di Mario Chisari**

A distanza di un anno ritorniamo sull'argomento di RTTY, ma stavolta non ci occuperemo di agenzie di stampa, bensì di meteorologia. Chi ha avuto occasione di effettuare qualche prova di ricezione in Baudot, avrà già avuto occasione di imbattersi in qualche stazione che, pur essendo perfettamente sintonizzabile e decodificabile, trasmette solamente una sfilza di numeri apparentemente senza senso; tanto da sembrare una trasmissione cifrata, simile a molte altre ricevibili in onde corte.

Nulla di tutto questo: la "codifica" di questi messaggi è completamente pubblica, e basta servirsi del nostro fido e celebrato HamComm (un prodotto gratuito) per rendere tutto chiaro. Anzi, se molte stazioni che trasmettevano in Baudot (storicamente il primo sistema adottato, e come tale intrinsecamente limitato) sono gradualmente passate a sistemi più sofisticati e sicuri (quali il SITOR, di cui parleremo), la maggior parte delle emittenti meteo è rimasta fedele alle origini.

La RTTY Meteo in Baudot si affianca ai servizi Meteofax di cui abbiamo parlato nelle scorse puntate, ai bollettini meteo trasmessi in CW (telegrafia), ed agli omologhi servizi codificati in SITOR. Quest'ultimo è un protocollo facente anch'esso parte della vasta famiglia RTTY, che prevede due diverse modalità, dette ARQ e FEC, e che dovrebbe anzi sostituire il Baudot in futuro. È infatti in fase di allestimento il nuovo servizio NAVTEX, un sistema di informazione che funziona in tutto il mondo sulla singola frequenza di 518 KHz in SITOR-FEC, grazie ad un gran numero di stazioni coordinate sparse per il mondo. Come noterete, dunque, chi ha necessità di conoscere con precisione la situazione meteorologica (naviganti, piloti e studiosi) può fare affidamento su una vasta e capillare rete a livello mondiale, che va continuamente ampliandosi.

Ma torniamo alla nostra RTTY in Baudot.

Accendiamo dunque il nostro fedele "factotum" HamComm, e sintonizziamoci dunque su una stazione tra quelle riportate in elenco. Effettuiamo le nostre operazioni di sintonia... come dite? Volete che vi ripeta ancora le operazioni da compiere, visto che non avete portato con voi al mare le vecchie puntate? Male! Ma per questa volta passi, visto anche che l'ultima versione dell'HamComm ha introdotto alcune piccole miglierie che meritano comunque di essere descritte.

## LE OPERAZIONI DI SINTONIA

Per sintonizzarsi si pone il ricevitore in LSB, collegando l'uscita audio all'apposito demodulatore; accedendo al menù "Spectrum" di HamComm e osservando sul grafico risultante la distribuzione delle frequenze ricevute, sono ben visibili (se state veramente guardando un segnale RTTY...) i due picchi dovuti alla frequenza di Mark e Space. Non dovete fare altro che portare le due linee verdi a coincidere con i due picchi, a scelta muovendo leggermente la sintonia del ricevitore o spostando la frequenza centrale con le frecce sulla tastiera nel menù Tuning; se necessario, può essere in questa fase impostato il diverso valore di shift (850, 425 o 170 Hertz, sul menù Keying), facilmente intuibile osservando la distanza tra i due picchi.

Una piccola nota di costume: la funzione Spectrum è talmente scenografica che l'autore di HamComm (DL5YEC, alias W. F. Schroeder) consiglia di attivarla in occasione di visite alla vostra stazione radio... se andate a trovare un amico radioamatore e trovate un monitor con un bel grafico in movimento, sapete già di cosa si tratta!

A questo punto il segnale è sintonizzato; non resta che sincronizzarci con la velocità dei segnali trasmessi, il che comporta l'indovinare quale sia la velocità (in baud) della trasmittente. Se questa vi è totalmente sconosciuta, Hamcomm offre una nuova funzione, la "Bitlength Analysis" (fig. 1). In pratica, vedremo apparire due grafici (relative alle frequenze alta e bassa, ovvero rispettivamente Space ed al Mark in modalità Normal), che mostrano la statistica delle lunghezze delle due note in funzione della durata. Cosa vuol dire? Se per esempio la velocità di trasmissione è di 50 baud, la lunghezza di un bit è pari a 20 millisecondi (ovvero un secondo diviso 50); se analizziamo quindi la statistica della lunghezza dei segnali di mark o space, a seconda di quanti siano i bit uguali trasmessi di seguito, sul grafico vedremo apparire una serie di righe a distanze uguali: alla posizione 20 ms, ma anche a 40, 60, e così via. In ogni caso la durata minima trovata corrisponde alla durata di un bit, e questo ci dice in modo inequivocabile qual'è la velocità; anzi, è sufficiente trascinare col mouse l'apposita riga cursore sulla durata minima osservata perché Hamcomm ci fornisca immediatamente la velocità corrispondente.

Occhio però, perché lo standard Baudot prevede un minimo di 1.5 bit di stop, che possono comportare (per il nostro esempio) anche una riga a 30 ms sul solo segnale di Mark. Questo è un modo raffinato per indovinare senza andare a casaccio se avete sintonizzato il segnale in modalità Normal o Reverse; se necessario dovrete attivare l'omonima opzione nel menù "Keying".

In ogni caso tenete presente che le velocità standard per il Baudot sono di 45, 50, 75 e 100 baud, pari rispettivamente ad una durata del bit di 22.22, 20, 13.33 e 10 millisecondi.

## IL DECODER SHIP/SYNOP

Sintonizzato il tutto, vedremo apparire sul video un messaggio. Non vi preoccupate, è tutto regolare, come vi confermano gli inequivocabili segnali di inizio e fine messaggio, ZCZC e NNNN; il messaggio è proprio quello. Per svelarne il contenuto recondito, attiviamo la funzione di decodifica SYNOP dell'HamComm. Il concetto è che è inutile sprecare tempo con parole che dopo un po' tutti imparano; tanto vale trasmettere solo i dati nudi e crudi... Con un po' di esperienza è possibile magari imparare a riconoscere le informazioni principali senza neanche usare un decoder.

Il formato standard del messaggio è il seguente: la prima riga del messaggio inizia con "ZCZC" ed un numero di sequenza formato da tre cifre. La seconda riga è un'intestazione che descrive il tipo di informazione che seguirà; "sien42" vuol dire "report sinottico ad ore intermedie per l'Europa settentrionale", "EDZW" è un indicatore internazionale che identifica la stazione meteo che ha effettuato le osservazioni o compilato il messaggio (in questo caso Torungen in Norvegia), e "141500" significa le 15:00 UTC del giorno 14 (il mese non è specificato). Un messaggio può in realtà contenerne diversi, separati da un carattere "=".

Hamcomm procede poi a fornire la decodifica dei vari codici (quelli riconosciuti sono circa 10.000) mettendola tra parentesi quadre, caratteri che non esistono nell'alfabeto Baudot.

La sequenze "AAXX" identifica un bollettino SYNOP, ovvero emesso da una stazione meteo di terra, mentre "BBXX" identifica un'osservazione atmosferica proveniente da una nave in navigazione.

Dove è possibile ascoltare le trasmissioni RTTY Meteo in Baudot? Nel riquadro apposito trovate alcune frequenze, comunque è utile scandire le bande riservate alle comunicazioni marine, ovvero quelle elencate nella scorsa puntata sul CW; altre bande in cui è possibile trovare diverse stazioni meteo sono quelle per il servizio aeronautico, che sono tantissime in onde medie e corte: da 2850 a 3155, da 3400 a 3500, da 3800 a 3950, da 4750 a 4850, da 5450 a 5730, da 6685 a 7000, da 8865 a 9040, da 10005 a 10100, da 11275 a 11400, da 13200 a 13360, da 15010 a 15100. da 17550 a 18030, da 21870 a 21924, da 23200 a 24000 (tutte ovviamente in KHz).

---

## Riquadro 1

```
(a) zczc 548
sien42 edzw 141500
aaxx 14154
01465 42889 42715 10084 20022 40159 52033 81048=
02060 41480 40000 11088 21113 40060 52035 72272
83530 333 83694=
nnnn

(b) zczc [start] 548 [message 548]
sien42 [Synoptic reports at intermediate hours (SYNOP, SHIP)]
[Northern Europe]
edzw [Offenbach (MET/COM Centre)]
141500 [day:14 UTC:1500]
aaxx [SYNOP]
14154 [day:14 UTC:1500]
[Wind speed obtained from anemometer (knots)]
01465 [Norway, 58ø24'N 008ø48'E TORUNGEN (LGT-H)]
42889 [manned] [cloud height:2000-2500m] [visibility:75km]
42715 [cloud cover:4/8] [wind dir:270 deg, speed:15]
10084 [air temp:+8.4]
20022 [dew-point temp:+2.2]
40159 [pressure at sea level:1015.9hPa]
52033 [pressure:increasing] [change in 3h:3.3hPa]
81048 [cloud info]
=
02060 [Sweden, 68ø41'N 021ø32'E NAIMAKKA]
41480 [manned] [cloud height:300-600m] [visibility:30km]
40000 [cloud cover:4/8] [wind dir:calm, speed:0]
11088 [air temp:-8.8]
21113 [dew-point temp:-11.3]
40060 [pressure at sea level:1006.0hPa]
52035 [pressure:increasing] [change in 3h:3.5hPa]
72272 [past wx: snow, or rain & snow mixed,
cloud cover > 1/2 of sky]
[wx now: Snow]
83530 [cloud info]
333 [section 3]
83694 [clouds:3/8, stratocumulus, 1000-1500m]
nnnn [EOM]
```

Lo stesso messaggio RTTY ricevuto senza (a) e con (b) il decoder SHIP/SYNOP del programma HamComm (l'esempio è tratto dal manuale). C'è una certa differenza, vero? Il programma contiene circa 10.000 abbreviazioni numeriche usate in questo protocollo.

---

## Riquadro 2

### ALCUNE STAZIONI RTTY METEO

Ecco un elenco, per forza di cose largamente incompleto, di stazioni che trasmettono RTTY; salvo diverse indicazioni la velocità è 50 baud; attenzione inoltre, poiché non tutte trasmettono 24 ore su 24.

147.3 Hamburg Meteo  
3172.5 Roma Meteo  
3190 IN Taranto (75 baud)  
3196 Praga Meteo  
4336 Praga Meteo  
4489 Bracknell Meteo  
4583 Hamburg Meteo  
5859 Munich Meteo/Stuttgart Meteo  
5887.5 Roma Meteo  
6835 Bracknell Meteo  
7646 Hamburg Meteo  
7963 IN Roma (75 baud)  
10551.3 Bracknell Meteo  
11039 Hamburg Meteo  
11453 Roma Meteo  
11638 Hamburg Meteo  
14356 Bracknell Meteo  
14467.3 Hamburg Meteo  
18230 Bracknell Meteo

---

### 100 CANDELINE PER LA RADIO

Viviamo nell'epoca delle celebrazioni, è vero, ma stavolta l'occasione è davvero troppo importante per passare sotto silenzio. La primissima trasmissione radio è avvenuta infatti proprio nel dicembre del 1894, quando il giovanissimo Guglielmo Marconi (aveva appena vent'anni), che aveva fatto tesoro delle esperienze di Hertz, Popov, Lodge, Bradly e Righi, riuscì ad inviare un'onda elettromagnetica a circa dieci metri di distanza, e pochi mesi dopo ad un chilometro.

Da allora lo sviluppo della radio è stato uno dei più fenomenali che si siano mai visti nella storia, e, se ci pensiamo, poche cose hanno rivoluzionato altrettanto la nostra vita ed il nostro modo di comunicare.