

P.S.K.31

Alcune mie considerazioni su questa novità.

Nel 1999 i Radioamatori hanno introdotto (dopo tanti anni di tentativi fatti per tentare di migliorare l'affidabilità in Radio della modalità Telescrivente "RTTY", ed in parte riuscendoci, vedi, tanto per fare citare, l'AMTOR ed il PACTOR) dopo la sperimentazione, un nuovo e fantastico modo di ricetrasmissione digitale via Radio che, pur mantenendo le caratteristiche della ricetrasmissione nel classico modo RTTY ne migliora l'affidabilità e, cosa molto più importante, riduce di molto la banda occupata necessaria per la trasmissione e ricezione del QSO quasi privo di errori (da notare che sono sufficienti 100 Hz di separazione tra una stazione ed un'altra ed è, quindi paragonabile ad una trasmissione in CW), e, inoltre anche la potenza di trasmissione necessaria risulta essere di molto ridotta (sempre in confronto alla RTTY) tanto che bastano una ventina di watts per collegare tutto il mondo (propagazione ovviamente permettendo).

Inoltre, a differenza dei precedenti e simili sistemi di trasmissione (RTTY, AMTOR Ecc.) non abbisogna di Modem o oscilloscopio dedicato in quanto, grazie all'impegno di numerosi RadioAmatori sono stati sviluppati e realizzati tanti e bellissimi programmi per P.C., che sfruttano i circuiti digitali della scheda Sound Blaster presente in ogni personal computer. L'interfaccia necessaria è composta da pochissimi componenti (facilmente autocostruibile anche da chi non ha molta dimestichezza con il saldatore), ovviamente parliamo di personal di classe Pentium (200 MHz o superiori) data la grande velocità di elaborazione necessaria da parte della CPU.

In funzione della minore larghezza di banda sufficiente a stabilire il collegamento bilaterale è però necessario ed essenziale usare apparati delle ultime generazioni che hanno grande stabilità di frequenza e risoluzioni minime (ideali VCO con risoluzione di 1 Hz).

Il **PSK31**, è pertanto il nuovo modo di comunicazione tra i radioamatori, in esso viene usata la USB, la modulazione è di fase (180-360° al posto della modulazione con i due toni Mark e Space) e una speciale codificazione di caratteri

permette comunicazioni

a banda stretta tra due o più stazioni, a mezzo tastiera.

Non è pensabile che, pur con le sue eccezionali caratteristiche, questo nuovo modo di trasmissione,

possa soppiantare del tutto il modo classico RTTY, così come non morirà mai il CW, ma indubbiamente si tratta di una grande svolta (secondo me epocale) che sta attirando la stragrande maggioranza degli O.M. che operano in RTTY e che

mantiene il mondo dei Radioamatori al passo con le nuove tecnologie pur mantenendo la caratteristica prettamente RadioAmatoriale.

La necessità di apparati di ultima generazione è necessaria in quanto, pur utilizzando la USB non viene usata la manopola Tune per sintonizzare il corrispondente ma, semplicemente, una volta impostata la frequenza sull'apparato, ci si posiziona sopra con un click del mouse (utilizzando la visione a cascata prodotta dal programma sul monitor del computer, dove vengono visualizzati tutti i segnali presenti nella banda passante del ricevitore) e poi, ci pensa il programma a sincronizzarsi con grande precisione spostandosi sopra o sotto di quei pochissimi Hz necessari per mantenere stabile il collegamento (con apparati datati il VFO sbanda troppo ed il segnale sfugge materialmente al punto che neanche il programma riesce a seguirlo e con il rischio di invadere e fare QRM su un QSO adiacente).

Naturalmente, anche per questo ultimo modo di ricetrasmissione valgono le stesse tecniche utilizzate nella ricetrasmissione RTTY, e cioè l'opportuno e appropriato uso dei filtri a banda stretta da utilizzare quando al nostro fianco e comunque all'interno della banda passante del nostro ricevitore arriva un segnale molto forte adiacente a quello del nostro corrispondente che fa intervenire il controllo automatico di guadagno del ricevitore riducendo tutto il segnale ricevuto e, se il segnale che stiamo ricevendo non è sufficientemente forte scompare del tutto vanificando il QSO.

Con l'uso in questi filtri, quasi di serie ormai, (sia con filtri a quarzi che con le moderne tecniche DSP) si elimina o si riduce di moltissimo l'effetto deleterio di una stazione vicina molto forte (e questo capita oramai normalmente e non più solo in caso estremo dato che le bande HF, anche con l'aggiunta di questo nuovo modo di comunicazione sono a volte molto affollate).

Per quanto riguarda i programmi, vi è una grande varietà di scelta e procurarseli è molto facile in quanto sono reperibili tutti i BBS Radio Amatoriali via packet od in internet.

Sono tutti corredati di un'ottimo Help in linea (alcuni anche in Italiano) con le indicazioni per l'uso e con gli schemi per realizzare la facilissima interfaccia.

Suggerirei, a coloro che volessero avvicinarsi per la prima volta al PSK31, di provarne alcuni prima di fare la scelta definitiva, giusto per trovare quello che più soddisfa il loro modo di fare Radio, anche se vi è da dire che le differenze tra un programma ed un altro, dal punto di vista funzionale, sono molto minime.

Ed ora alcune considerazioni leggermente più approfondite.

Come accennavo in premessa il PSK31 utilizza una larghezza di banda molto più stretta di quella utilizzata dai radioamatori in qualsiasi altra modalità, fatta eccezione per il CW.

Utilizza unicamente la minima ampiezza necessaria per la trasmissione di dati, con un rapporto segnale/disturbo il più alto possibile, giustificando così il suo ottimo comportamento.

Esistono però alcune situazioni dove l'uso di una larghezza di banda tanto bassa non è possibile.

Tanto per fare un'esempio, non sarebbe stato possibile una trentina di anni fa, quando la stabilità di frequenza dei vecchi ricetrasmittitori controllati a VFO non era sufficiente, (i sistemi di RTTY utilizzavano e utilizzano ancora oggi ampiezze di spettro più grandi), pertanto qualsiasi cosa che introduca instabilità di frequenza ci priva di utilizzare questo modo con

ampiezza di banda stretta.

Esiste inoltre anche una fonte di instabilità di frequenza che non si trova all'interno del nostro apparecchio, mi riferisco alla ionosfera e al suo comportamento con le emissioni solari.

Fino ad ora abbiamo assunto che trasmettiamo e riceviamo un segnale con una frequenza precisa, però, in alcune particolari circostanze, la ionosfera (che con la riflessione verso terra delle onde elettromagnetiche ci consente di collegarci con tutto il mondo), è interessata da particolari emissioni solari che ne fanno variare la lunghezza del percorso e introducono una modulazione di frequenza nei segnali che si riflettono nella stessa.

Nelle HF questo effetto a volte riceve il nome di 'flutter fading' (una agitata evanescenza di segnale) creando come conseguenza un allargamento dello spettro del segnale.

Pertanto, in PSK31, a causa della sua strettezza di banda, questa specie di 'doppler spread', introduce nella ionosfera un suo proprio rumore di instabilità di frequenza (frequency instability noise) nel segnale.

In queste condizioni, il segnale in modalità di banda stretta soffre, e questo non perché il PSK31 non sia sufficientemente capace a manipolare il flutter fading', ma perché questo effetto causa l'allargamento dello spettro del segnale, e quindi,

non possiamo utilizzare una modalità di spettro stretto per ottenere un miglior rapporto segnale/disturbo.

In estrema sintesi, il PSK31 si comporta ottimamente perché utilizza la minima ampiezza di banda per offrire il massimo rapporto segnale/disturbo e questo nella maggioranza delle situazioni, quando la via di propagazione è sufficientemente stabile in frequenza (capita però anche, a volte, quando il segnale in arrivo è molto basso, di leggere comunque perfettamente il nostro corrispondente senza sentire arrivare nessun segnale o vedere nulla sulla cascata nel monitor).

Succede a volte che , a causa dell'attività solare, la stabilità di frequenza della ionosfera nei percorsi vicini ai poli sia deteriorata e i sistemi che utilizzano un minimo d'ampiezza di spettro, come nel caso del PSK31 possono subire instabilità e alterazioni.

Dopo queste, se pur sintetiche considerazioni su questo nuovo modo di stare in Radio, sia della sua positività (molta) e negatività (pochissima) non posso che riconfermare che si tratta di un passo in avanti notevole per lo sviluppo delle comunicazioni tra RadioAmatori.

**73 cordiali,
Vittorio MEDDA, ISØMVE**