

WSPR

di Stefano Paolini, IZ2JNN

WSPR (pronunciato “whisper”), è acronimo di **Weak Signal Propagation Reporter**, è una nuova implementazione software del protocollo digitale MEPT_JT sviluppato da K1JT, Joe Taylor già “Premio Nobel” nel 1993 in Fisica. Noto autore del software WSJT, inizialmente utilizzato in modalità JT65B, per effettuare QSO, in modalità digitale via EME (Earth-Moon-Earth) ed utilizzato in HF con la modalità JT65A. A chi fosse interessato ad approfondire la problematica EME, consiglio di contattare I2RV Pietro tra i migliori OM italiani che si occupano ed operano in EME sui 144 MHz (info su www.qrz.com).

WSPR è nato per lo studio della propagazione in onde corte (HF), onde medie (MW) e misura minore in VHF. La caratteristica principale di WSPR è la possibilità di effettuare ascolti/QSO con segnali estremamente deboli riuscendo in questo modo anche in modalità QRP (dai 5 w a scendere fino ad 1 mw) ad effettuare veri e propri DX.

In tabella 1, creata da K1JT, vengono forniti i valori minimi in dB del rapporto S/N (segnale/rumore) con cui è possibile ricevere e decodificare segnali di natura differente. Una delle proprietà del software è quella di effettuare la decodifica del segnale tenendo conto delle ricezioni già effettuate, in questo modo il software costruisce e decodifica il segnale ottenuto con diverse iterazioni elaborandone poi il risultato.

Modo	Note	dB
CW	operatore molto esperto	-18
JT65B (EME)		-24
	media di tre trasmissioni	-27
	deep search (opzione del software WSJT che necessita di un ottimo processore)	-28
WSPR		-29
WSPR	media di tre trasmissioni	-32

tabella 1

Si nota che tra la decodifica umana del CW e la media di tre segnali WSPR ci sono ben 14 dB di differenza, è possibile quindi che un segnale WSPR 4 volte più debole di un già flebile segnale CW venga decodificato. Paradossalmente un segnale troppo forte viene decodificato con difficoltà poiché essendo la larghezza del segnale di soli 6 Hz è possibile che un segnale troppo forte provochi una sorta di saturazione e di distorsione del segnale elaborato dal software.

La modalità più utilizzata con WSPR è quella beacon su tutte le bande radioamatoriali. La tabella 2 raccoglie le frequenze da utilizzare per il traffico WSPR in modalità beacon. Il traffico QSO è attualmente pochissimo, per riuscire a lavorare qualche OM la via più sicura è quella dello sked.

MHz
0,5024
1,8366
3,5926
5,2872
7,0386
10,1387
14,0956
18,1046
21,0946

24,9246
28,1246
50,2930
144,4880

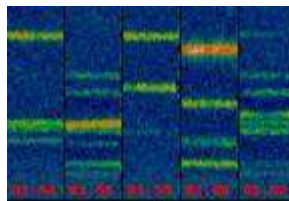
tabella 2

Il sito dove è possibile scaricare il software è il seguente: <http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>

Questo è il sito di Joe Taylor che contiene anche tutte le informazioni e la documentazione relative ai software e ai modi digitali WSPR e la famiglia JT.

L'installazione del software è semplicissima, una volta installato il programma, si deve passare alla configurazione da effettuare dal menù setup.

Per chi utilizza il software anche in trasmissione, deve essere inserito il nominativo, il locatore e la potenza utilizzata espressa in dBm (0 dBm = 1 mw). Si può scegliere la percentuale di tempo che il software deve spendere in trasmissione (da 0% al massimo del 33%) e se si vuole effettuare direttamente l'upload dei beacon ricevuti sul sito wspnnet.org. Il software invia anche l'informazione relativa alla modalità di trasmissione in modo tale da essere elencati nella pagina del sito dedicata ai nominativi attivi nell'ultima ora. In caso di trasmissione, si può scegliere la posizione esatta del segnale trasmesso con un doppio click sulla frequenza in Hz scelta nel waterfall.

Logo del sito wspnnet.org

Per la descrizione completa delle funzionalità del software è possibile consultare la seguente documentazione:

http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/WSPR_Quick_Start.TXT

http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/WSPR_Announcement.TXT

http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/WSPR_Changelog.TXT

WSPR funziona in ricezione utilizzando un ricevitore, in modalità SSB connesso al PC tramite sound blaster, oppure utilizzando ricevitori di tipo SDR.

Il programma riceve/trasmette ad intervalli di due minuti. E' possibile restare connessi al database del sito <http://wspnnet.org/drupal/wspnnet/spots> e eseguire in tempo reale l'upload delle ricezioni effettuate. E' possibile aggiornare il database, in modalità offline, utilizzando il seguente link <http://wspnnet.org/meptspots.php> e selezionando il file ALL_MEPT-01.TXT che viene generato dal software durante il suo funzionamento. La struttura del file è riportata un tabella 3.

Data	aammgg	090930
UTC	hhmm	1734
Sync		25
dB		-11

dT	Differenza in secondi tra l'orario del proprio PC e quello del beacon. La differenza non deve superare i +/- 3 secondi, oltre questa soglia alcuni segnali non vengono più decodificati.	-2.1
MHz		10.140137
Nominativo		I2XDI
Locatore		JN45PJ
dBm	rappresenta la potenza utilizzata in trasmissione espressa in dB relativi ad 1 mw $1\text{mw} = 0\text{ dBm} - 2\text{ mw} = 3\text{ dBm} - 5\text{ w} = 37\text{ dBm}$	37
Drift	Rappresenta la differenza in Hz/minuto nella trasmissione del segnale	-1

tabella 3

Perché utilizzare WSPR

Uno dei motivi che inducono ad utilizzare WSPR è la sperimentazione, con estrema facilità ed in presenza di segnale provenienti da quasi tutto il mondo, è possibile testare ad esempio differenti configurazioni di ricezione, differenti antenne, confrontare la sensibilità di differenti ricevitori, verificare la presenza di QRM, osservare il comportamento della propagazione su bande ed a ore differenti. Ho eseguito test utilizzando i seguenti apparati: ICOM-IC700, ICOM-IC706MKIIG e YAESU FT817N ed antenne filari e verticali.

Chi si riesce ad ascoltare:

In pochi giorni, sulla banda dei 30 m, la più utilizzata al momento in questa modalità, ho ascoltato tutti i continenti, compresa l'Oceania (Nuova Zelanda ed Australia) (con potenze di emissione di soli 2 w). Mi hanno ascoltato in quasi tutto il globo compresa Nuova Zelanda e Sud Africa (potenza di 2 w). Vi segnalo che ogni tanto è attivo anche un beacon dall'Antartide. Alcune QSL sono state scambiate in tempi brevissimi via e-mail anche se esiste già una sorta di ufficialità negli ascolti in quanto vengono tutti pubblicati e resi visibili a tutti sul sito wspnrt.org. Con molta facilità sono riuscito ad ascoltare il segnale di K1JT e ho ricevuto lo spot di ricezione del mio segnale da parte sua.

Il sito di riferimento, al quale vi invito ad iscrivermi, è: <http://wspnrt.org/drupal/> dove troverete tutte le info necessarie per effettuare gli ascolti, gli sked e le info tecniche riguardo il WSPR

In figura 2 si può osservare il software in funzione mentre riceve alcuni segnali, prima sui 30 m e poi sui 2 m. Il segnale molto forte è generato dallo stesso PC, tramite WSJT, e decodificato da WSPR. Sullo sfondo la pagina del sito wspnrt.org dove sono stati inseriti gli ascolti, ed in alto a destra una maschera del software WSJT utilizzato per fare il "CQ IZZJNN JN45". Tale stringa non viene inserita nel database online. I segnali inclinati risultano avere in drift di soli -1, 1 e 2 Hz/minuto

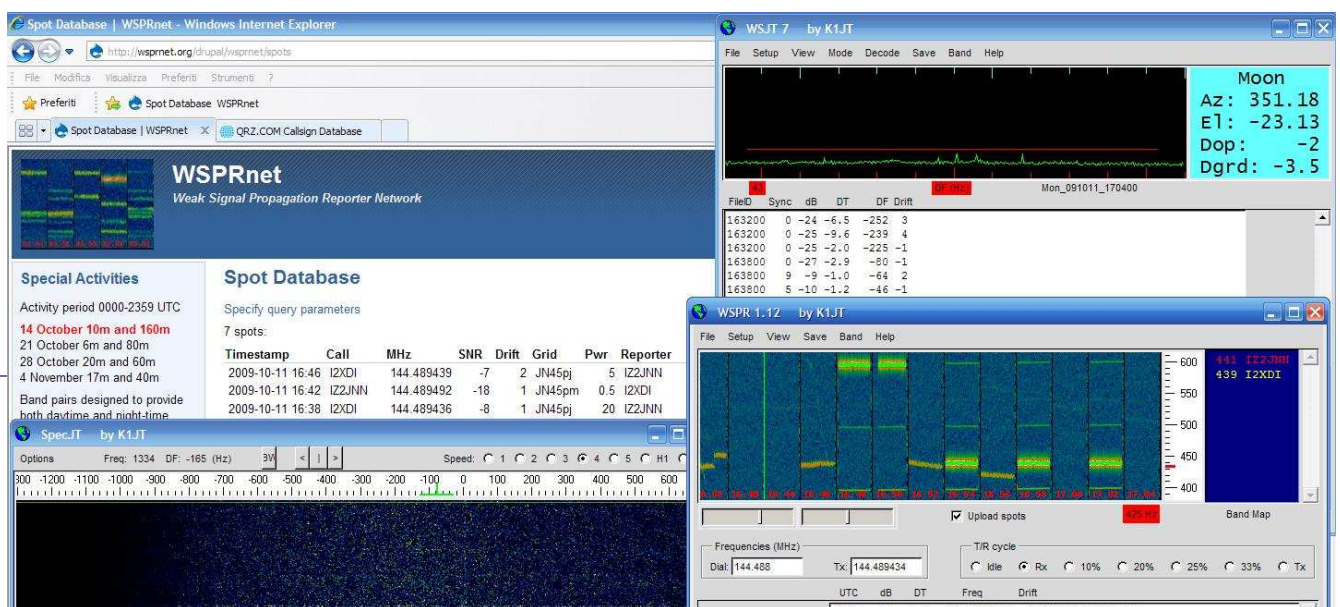


figura 2

Caratteristiche principali del modo MEPT_JT

Stringa trasmessa: Nominativo, 4 caratteri del locatore e la potenza espressa in dBm, in tutto 50 bit

Velocità di trasmissione: 1,46 baud

Separazione dei toni: 1,46 Hz

Larghezza del segnale: 6 Hz

Durata della trasmissione circa 111 s

La trasmissione viene effettuata sempre partendo dai minuti pari dell'ora (02:00, 02:02, 02:04 ...)

Mi auguro che queste poche righe invoglino qualche SWL/OM a cimentarsi nell'utilizzo dei metodi digitali della famiglia JT, le soddisfazioni non mancheranno sicuramente.

73 e fantastici DX a tutti de Stefano IZ2JNN

e-mail iz2jnn@radiomontagna.org

sito web: <http://www.radiomontagna.org>