



W40PC TOOLS DI ANALISI E DECODIFICA



In queste pagine troverete le schermate grafiche del processo di analisi e decodifica dei segnali

Fig.1

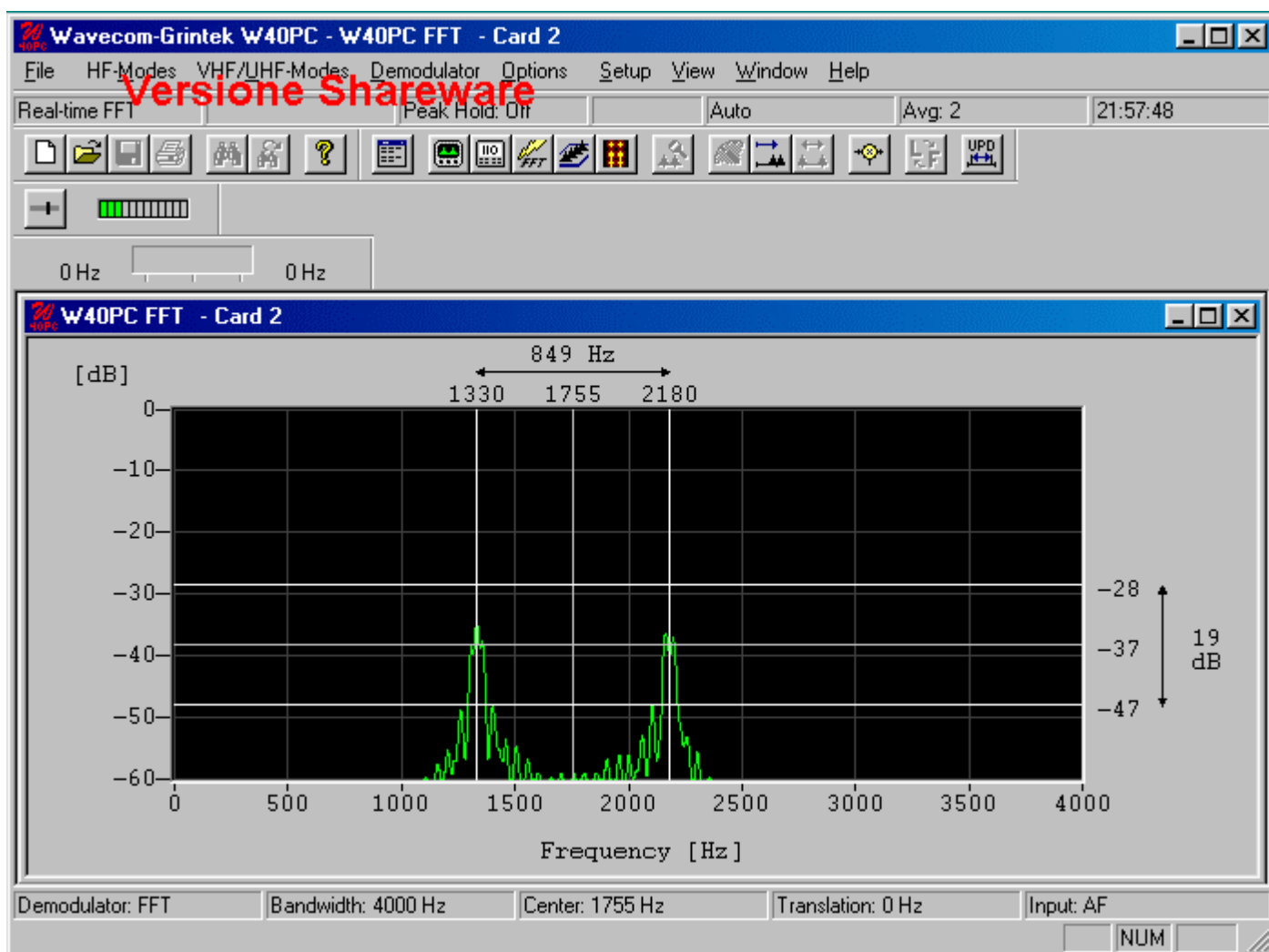


FIG.1: Analizzatore di spettro in tempo reale. Possibilità di calcolare lo shift ed il centro frequenza. Consente inoltre la misurazione e la regolazione dell'intensità del segnale.

Fig.2

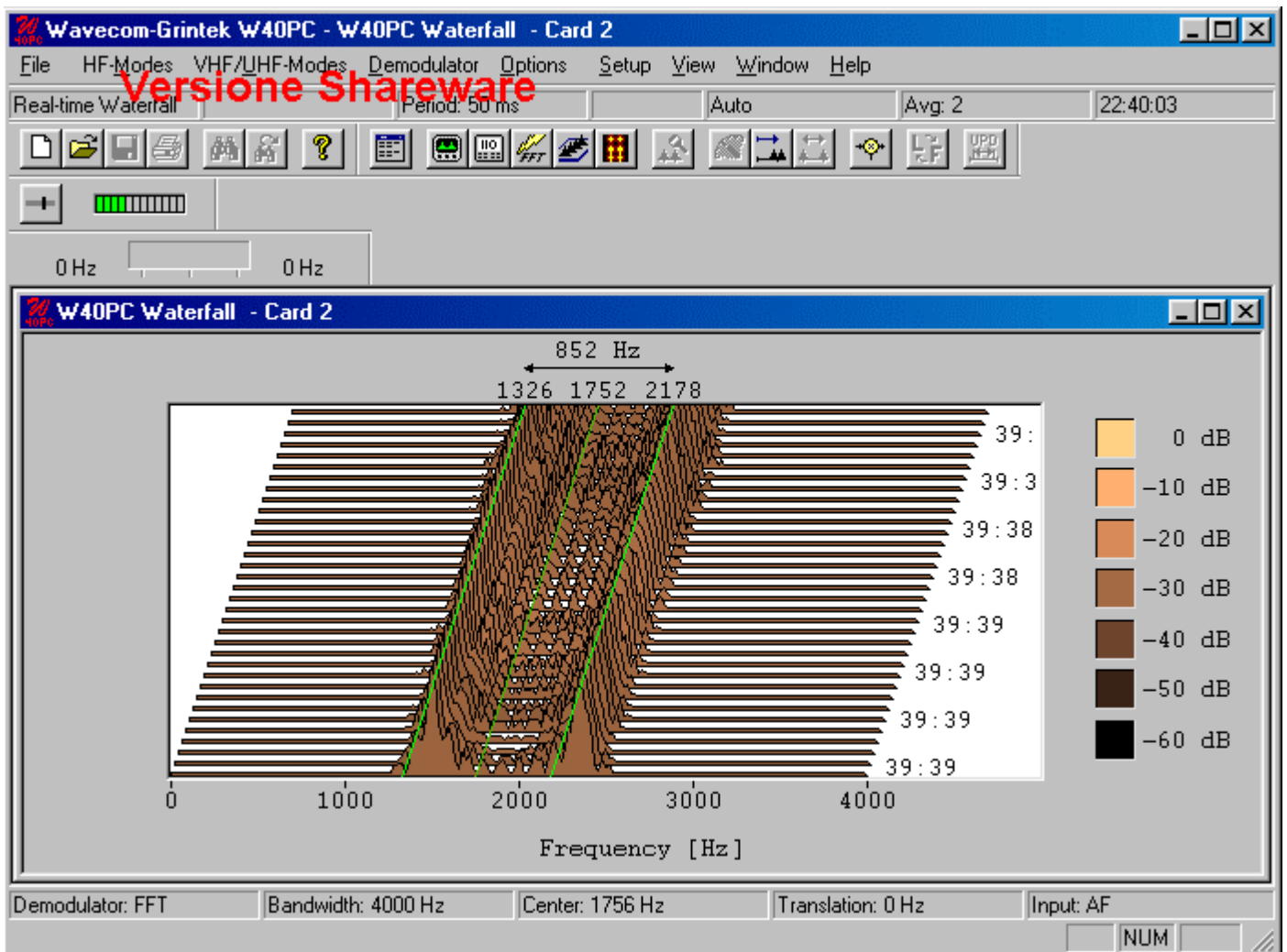


FIG.2: Modalità waterfall. Permette l'analisi della componente spettrale di un segnale, nel tempo, nell'ampiezza, e nella frequenza.

Fig.3

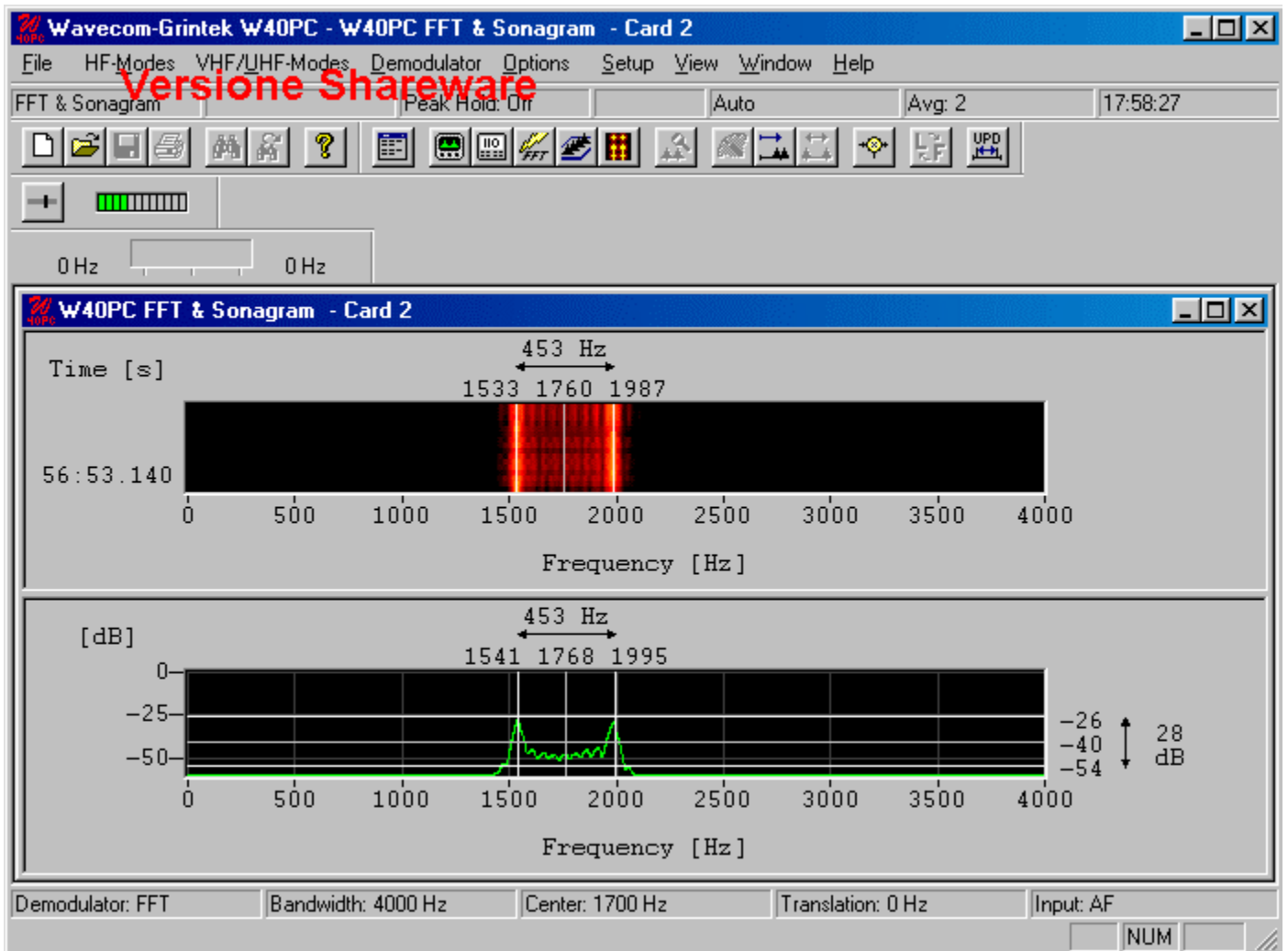


FIG.3: Combinazione dell'analizzatore di spettro e del sonogramma.

Fig.4

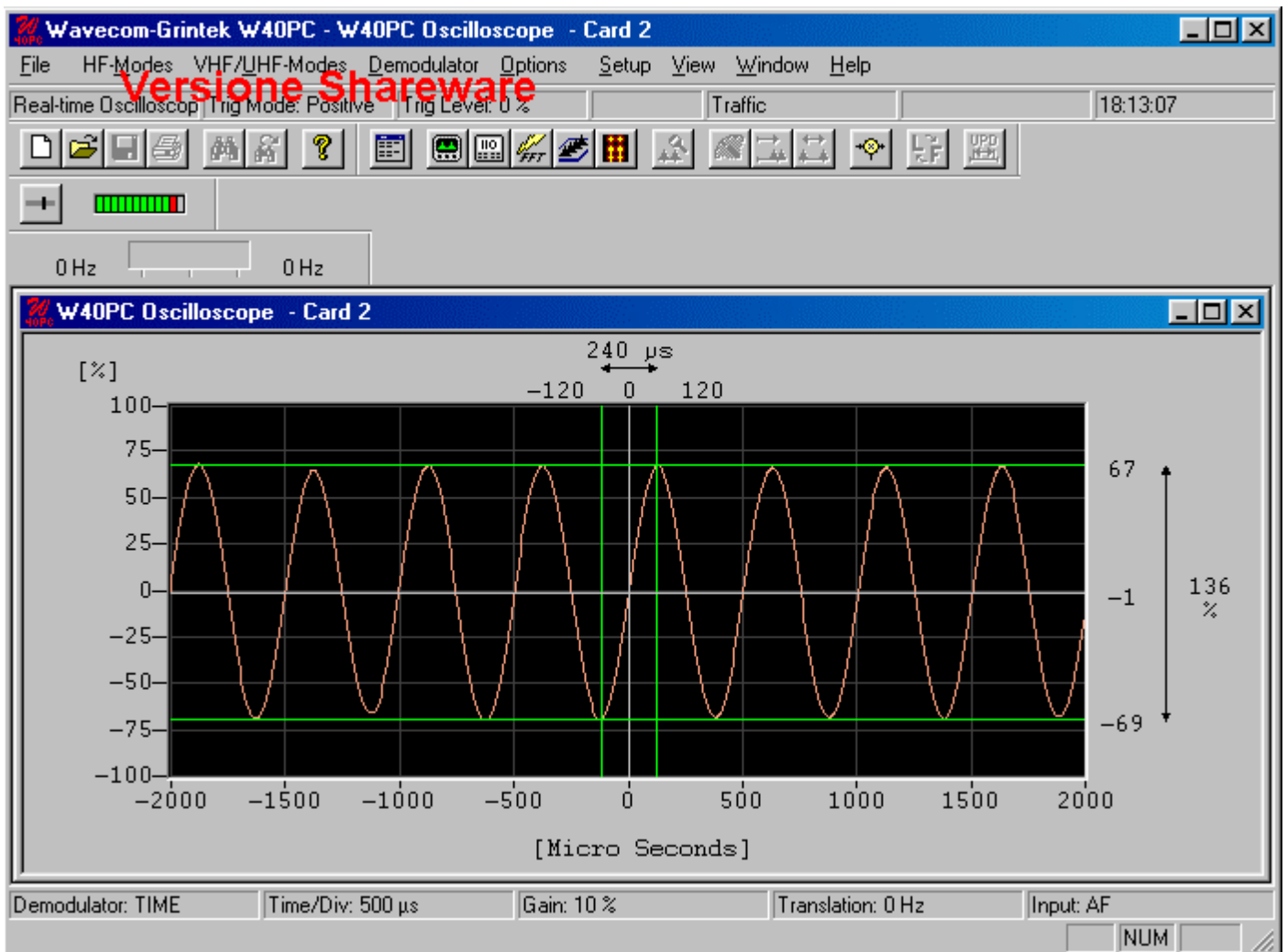


FIG.4: Oscilloscopio in tempo reale.

Fig.5

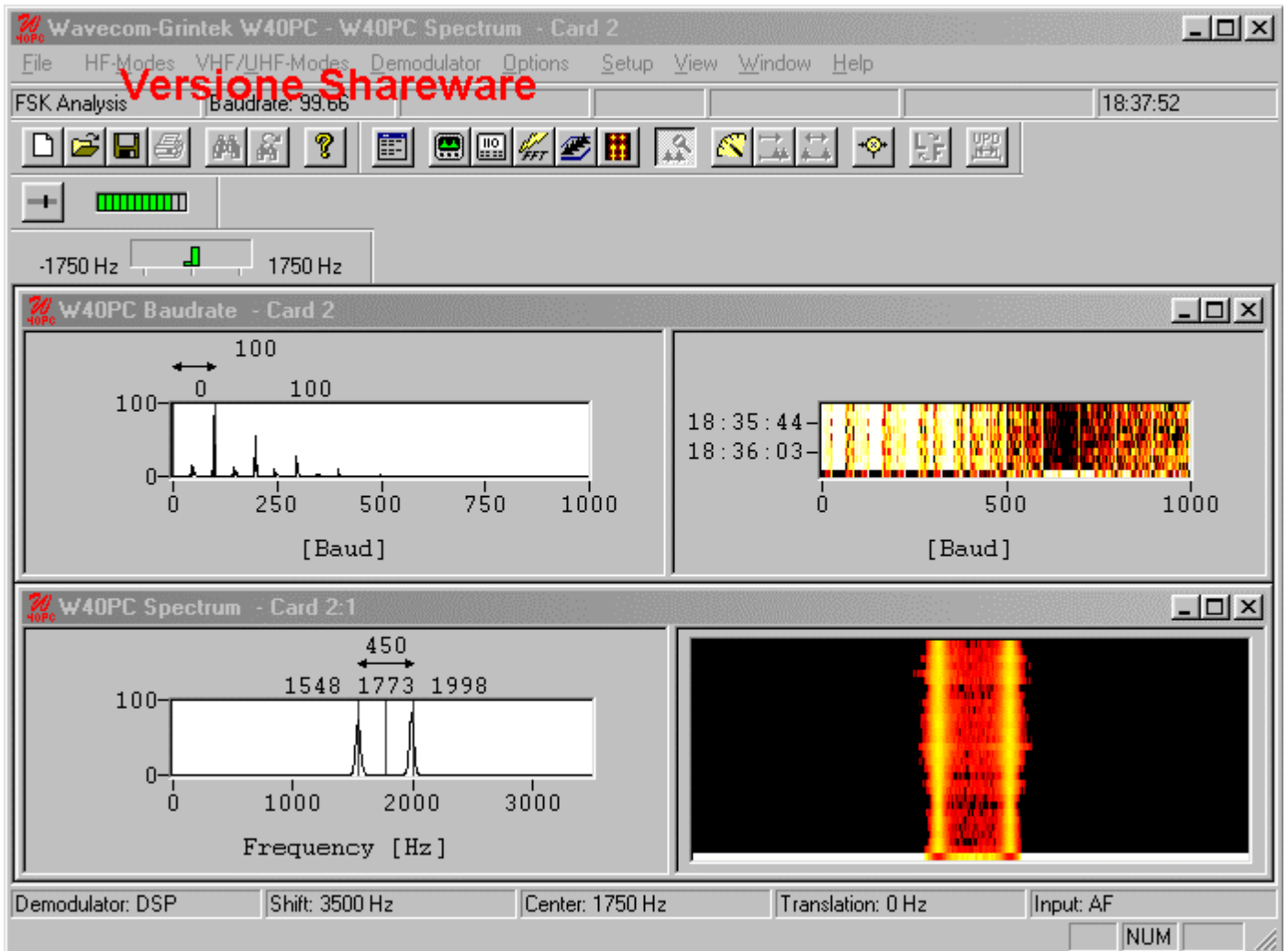


FIG.5: Il modulo FSK analisi è molto importante per l'utilizzatore, esso permette di misurare i parametri fondamentali di un segnale, come il baudrate, lo shift, e il centro frequenza.

Fig.6

Fig.7

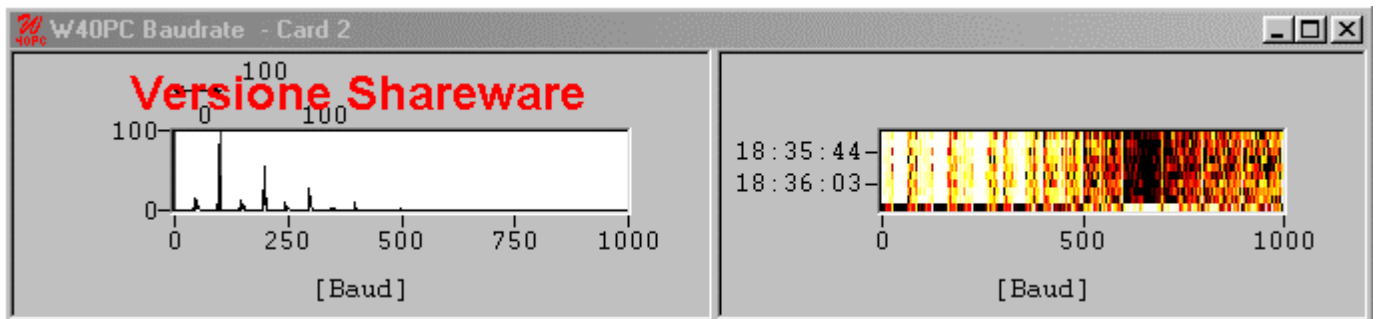


FIG.6: Baudrate. Calcolo automatico della velocità baud.

FIG.7: Baudrate modalità waterfall. Possibilità attraverso il puntatore di acquisire segnali precedentemente analizzati. L'effetto sarà visibile su le altre finestre grafiche.

Fig.8

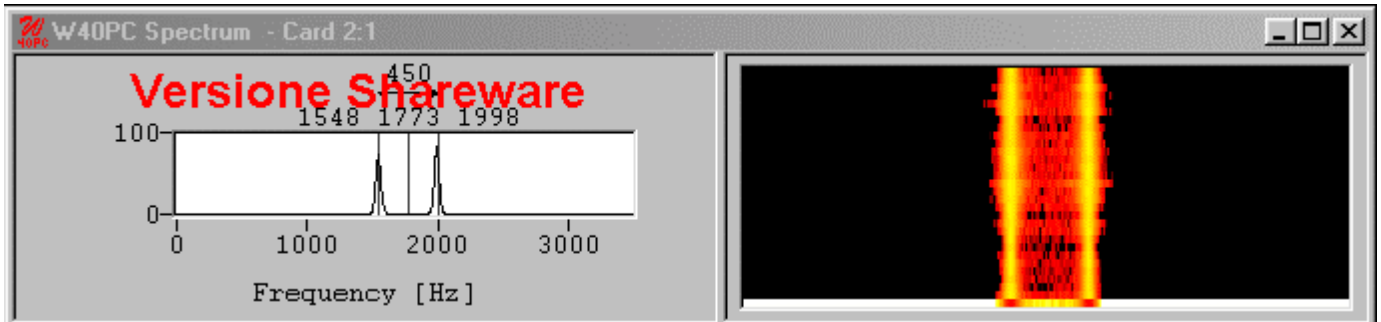


Fig.9

FIG.8: Analizzatore di spettro. Calcolo automatico dello shift di un segnale. Possibilità di lavorare a finestra intera con l'opzione dello zoom per segnali multicanale.

FIG.9: Analizzatore di spettro in modalità waterfall. Anche qui possibilità di tornare a visualizzare segnali precedentemente analizzati.

Fig.10

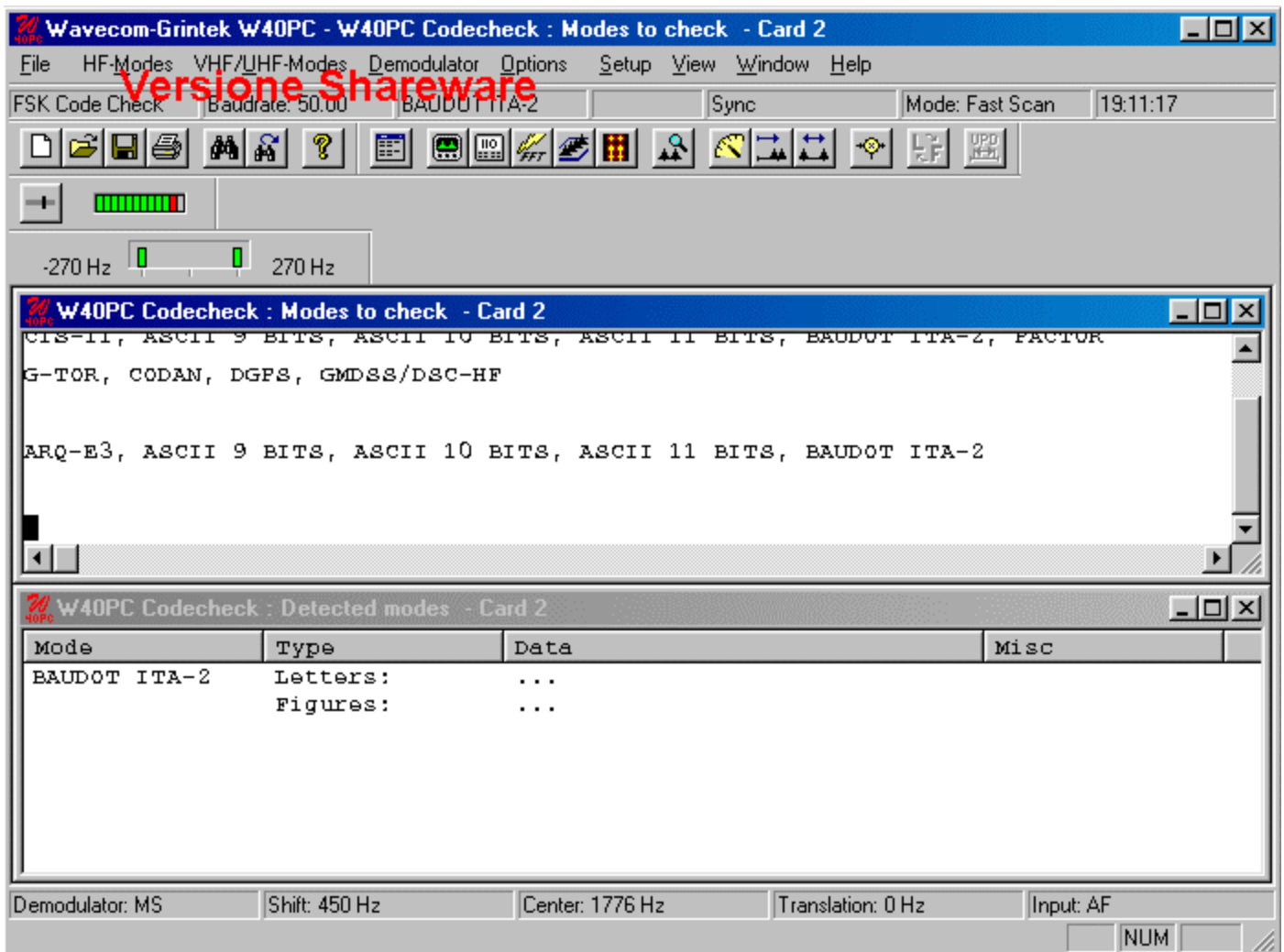


FIG 10: Una volta misurato il segnale il sistema passerà sul modulo FSK Code Check ed in

automatico effettuerà l'auto riconoscimento. Nell'esempio possiamo notare l'individuazione di un segnale ITA-2, se non si vuole aspettare si può cliccare sopra al sistema e passare direttamente al modulo di decodifica.

PSK ANALISI

Questo tool serve ad analizzare i segnali modulati in fase. Per una corretta misurazione si consiglia di partire dal modulo Real-Time FFT per determinare il centro frequenza, e la larghezza di banda del segnale.

Fig.11

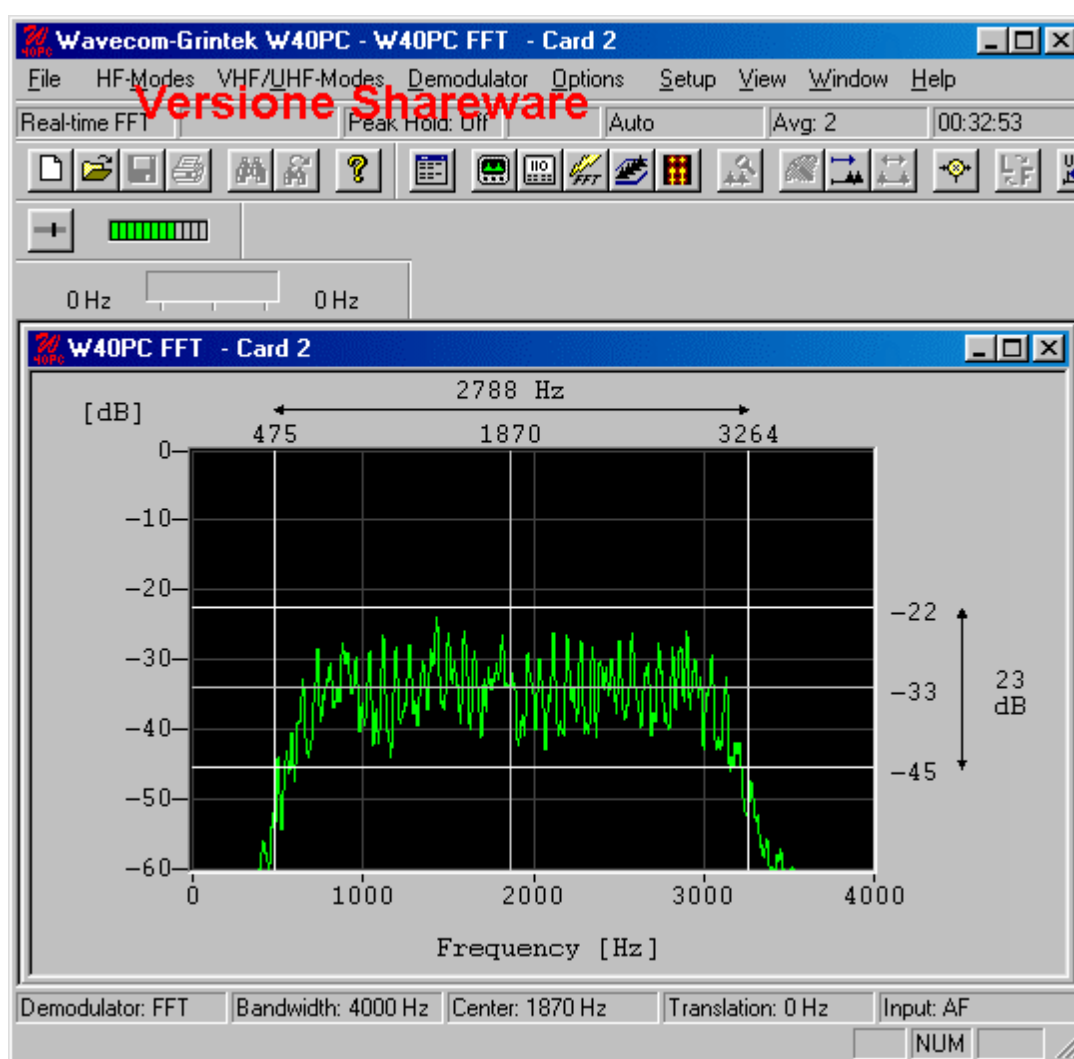


FIG.11: Modulo Real-Time FFT per il calcolo del centro frequenza e larghezza di banda del segnale.

Fig.12

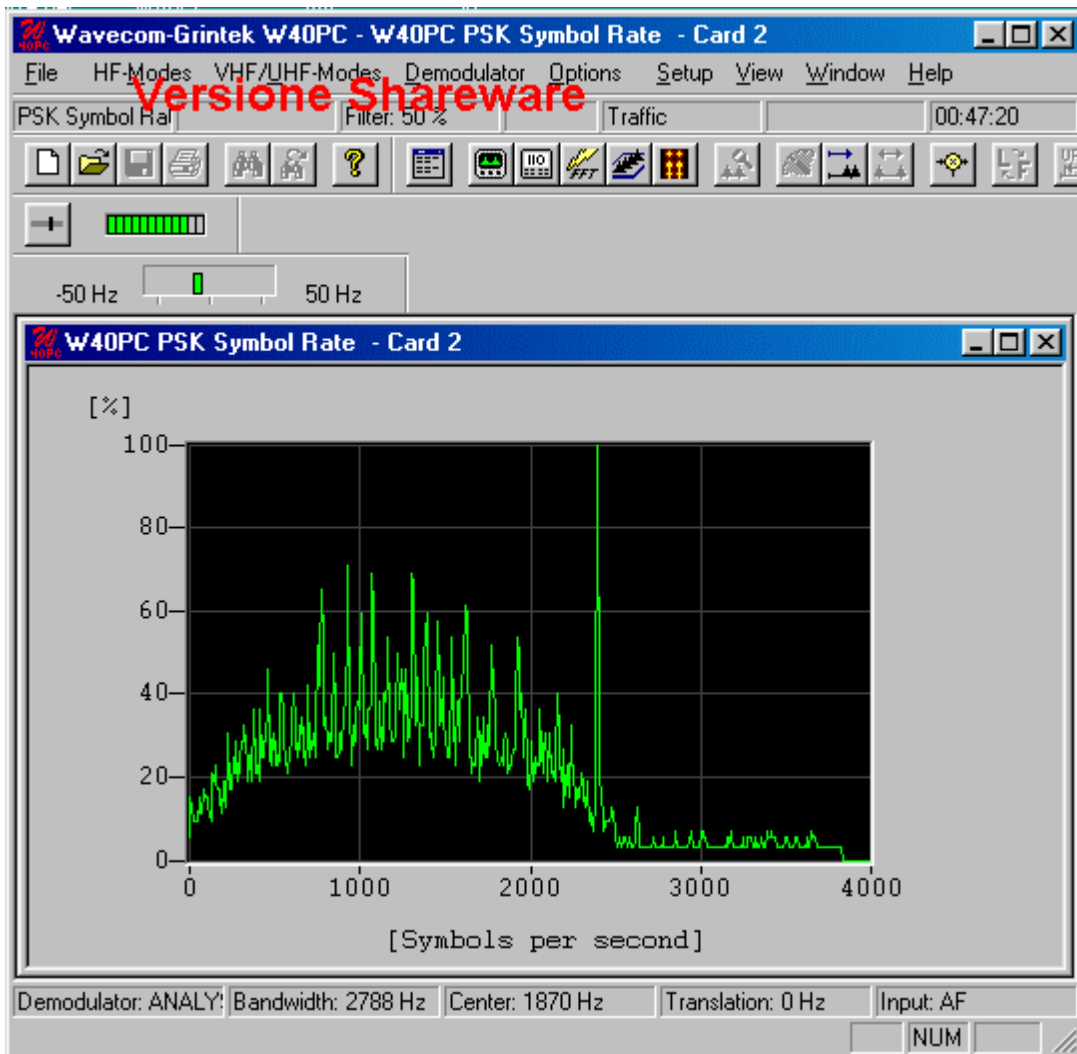


FIG.12: Una volta misurato il centro frequenza e la larghezza di banda del segnale possiamo entrare nel modulo PSK Symbol Rate e calcolarne la velocità. Cliccando all'interno del modulo apparirà tre linee orizzontali che andranno posizionate sul valore più alto. Di norma i segnali PSK producono differenti picchi, la frequenza più alta sarà la velocità giusta da selezionare. Gli altri picchi di solito sono dei falsi Symbol Rate ma non è comunque sempre così. Possibilità di usare differenti filtri e di avvalersi dell'opzione zoom con fattori di ingrandimento di 4000,1000,500 BPS.

Fig.13

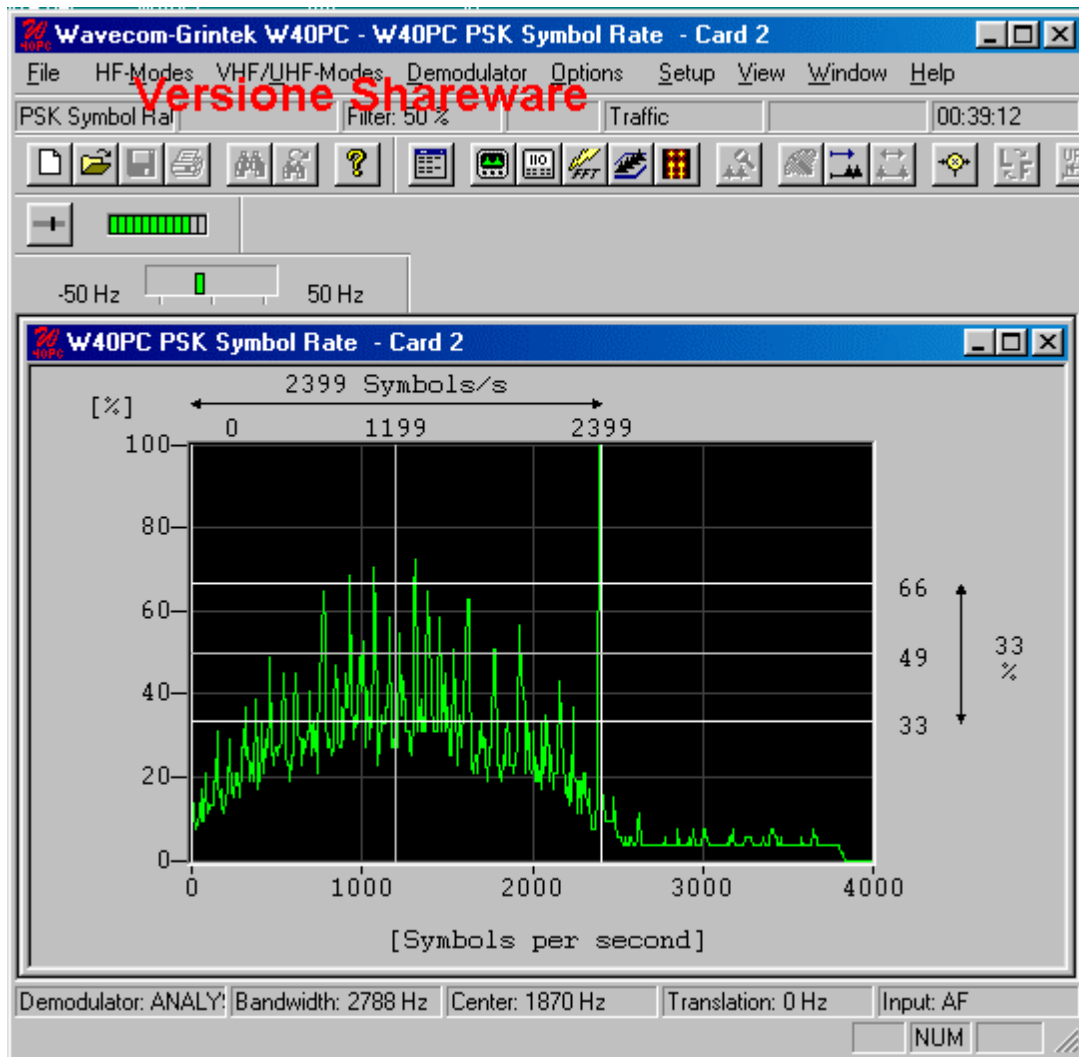


FIG.13: Per mezzo dei cursori possiamo fissare il Symbol Rate.

Fig.14

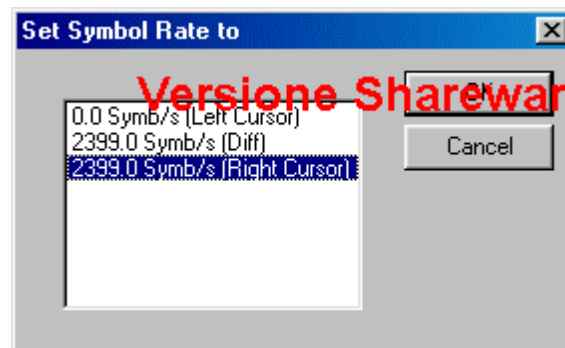


FIG.14: Misurata la velocità possiamo passare al modulo PSK Phase Plane. Ci apparirà la finestra Set Symbol Rate to. Decidiamo a questo punto su quale delle tre linee verticali vogliamo

effettuare l'analisi. Cliccando su una delle tre possibilità entreremo in PSK Phase Plane.

Fig.15

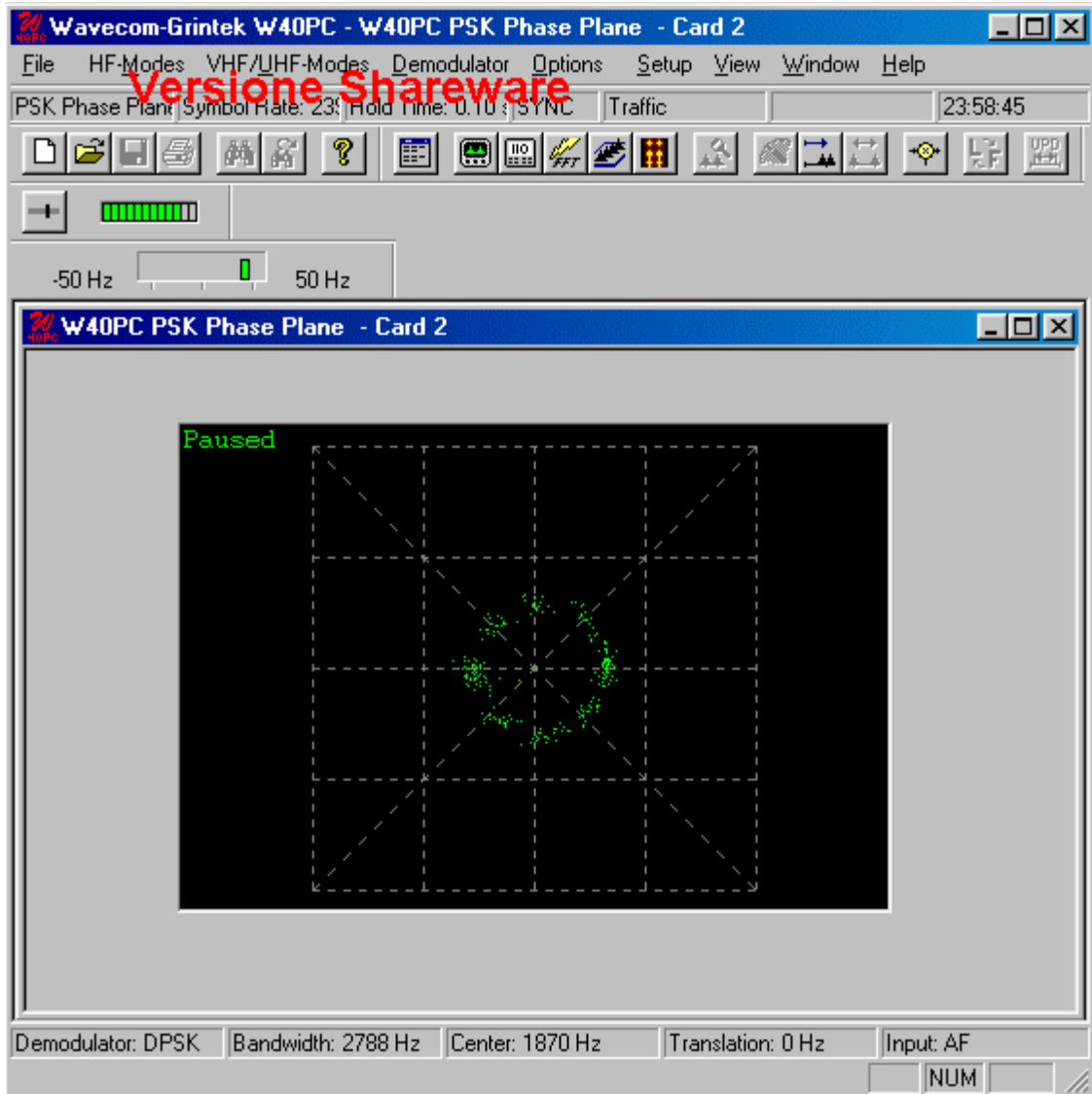
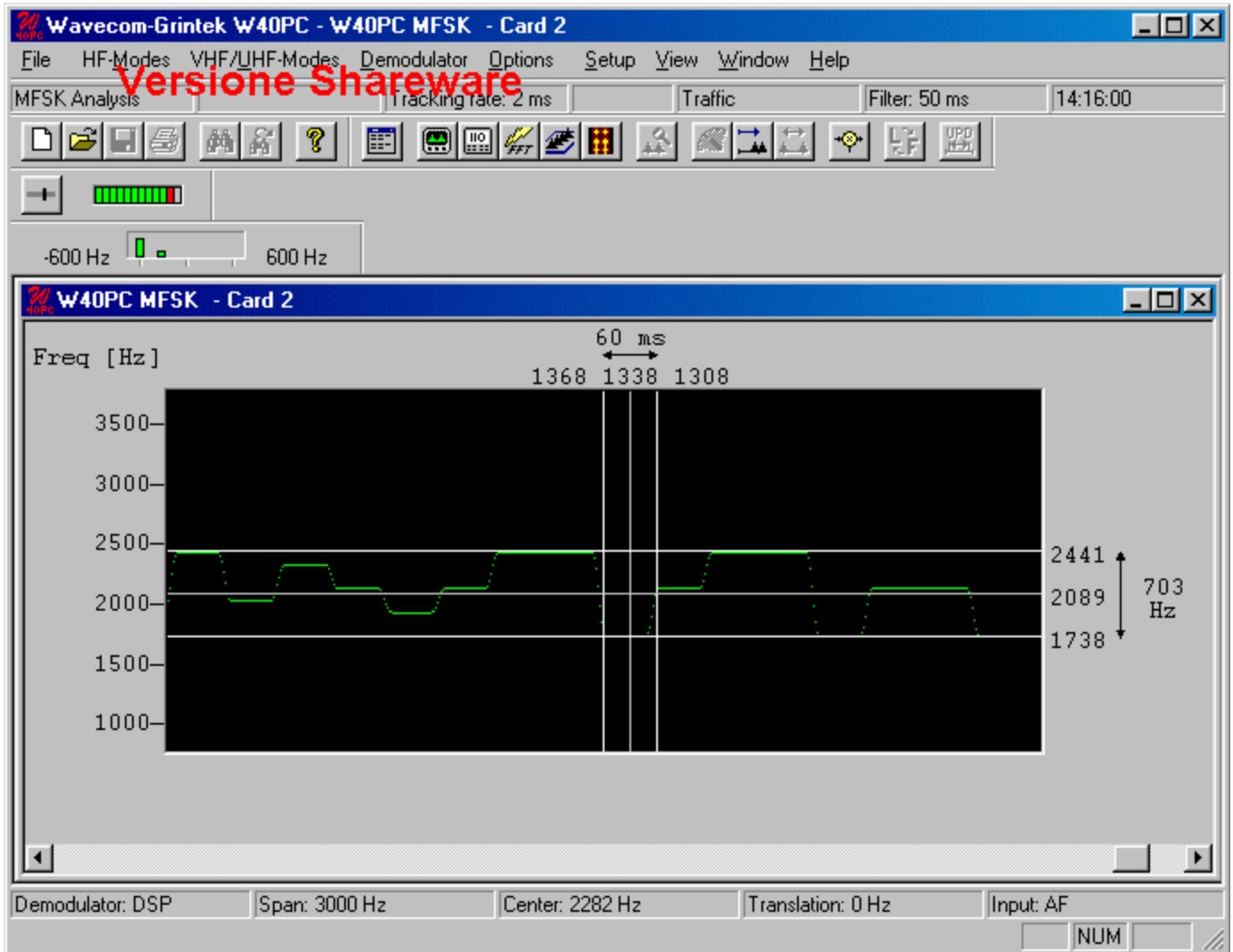


FIG.15: PSK Phase Plane. In questo modulo si potrà vedere graficamente l'alternarsi delle fasi del segnale. La spiegazione del modulo PSK analisi è stata effettuata con un segnale 8-PSK a 2400 Bps.

MFSK ANALISI

FIG.16: Questo modulo ci permette di analizzare segnali multitonali. Diverse opzioni sono selezionabili dall'utente, come lo zoom con fattori di risoluzione di 600,1500,3000, Hz. Speciali filtri sono a disposizione per segnali altamente disturbati. Possibilità di regolare il Tracking rate. Sono inoltre disponibili le misurazioni relative alla larghezza di banda, lo shift tra i toni, e calcolare con estrema precisione la durata in ms. di ogni singolo tono che compone il segnale.

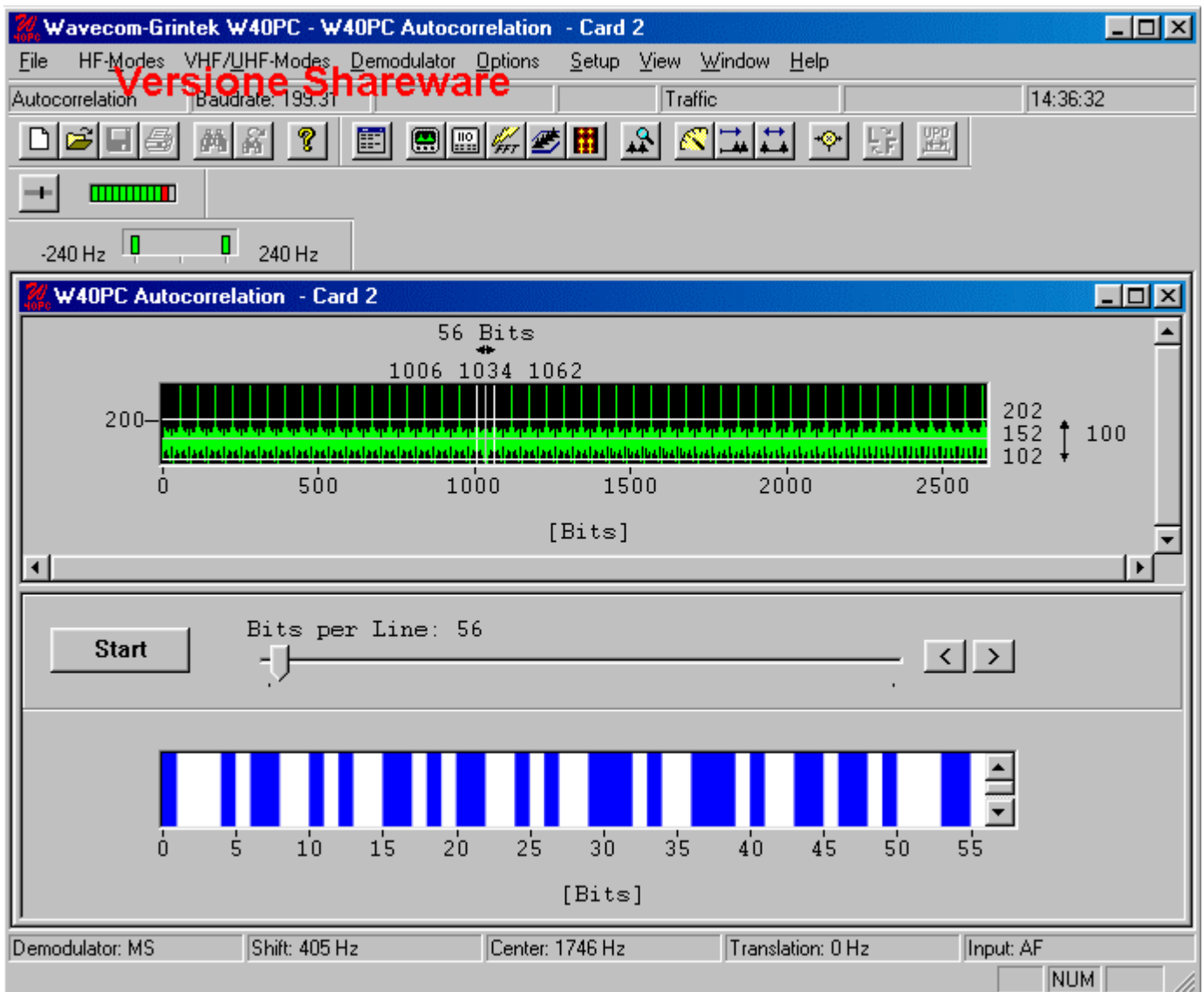
Fig.16



AUTOCORRELATION ANALISI

FIG.17: L'autocorrelazione è usata per determinare il ciclo di ripetizione di un segnale. La periodicità implica una costante ripetizione specifica dei bit. Ad esempio HNG-FEC e RUM-FEC hanno rispettivamente un ciclo di ripetizione di 15 e 16 bit. Questo tool di analisi è assolutamente importante nella classificazione e analisi di segnali sconosciuti. Premendo il tasto "Auto" il sistema effettua una misurazione accurata della velocità baud con una risoluzione di 0,001, dello shift, e del centro frequenza. Se il baud rate si sposta di 0.5 il modulo arresta l'esplorazione e riparte con la nuova velocità acquisita. Per iniziare l'analisi premere il tasto "Start", in questo modo verranno visualizzati e analizzati fino a 200,000 bit. Per interrompere l'analisi è sufficiente premere "Correlate" ed il risultato verrà mostrato graficamente nelle due finestre. Un largo numero di picchi (1 picco equivale ad un bit) verticali ravvicinati indicano un ciclo di ripetizione molto piccolo (7-15 bit). Picchi molti piccoli e asimmetrici indicano che non vi è periodicità. In figura viene mostrata l'autocorrelazione di un segnale ARQ-M2-342. Nella prima finestra possiamo notare il ciclo di ripetizione individuato in 56 Bit, e nella seconda finestra settando il cursore a 56, possiamo vedere l'esatta struttura del sistema.

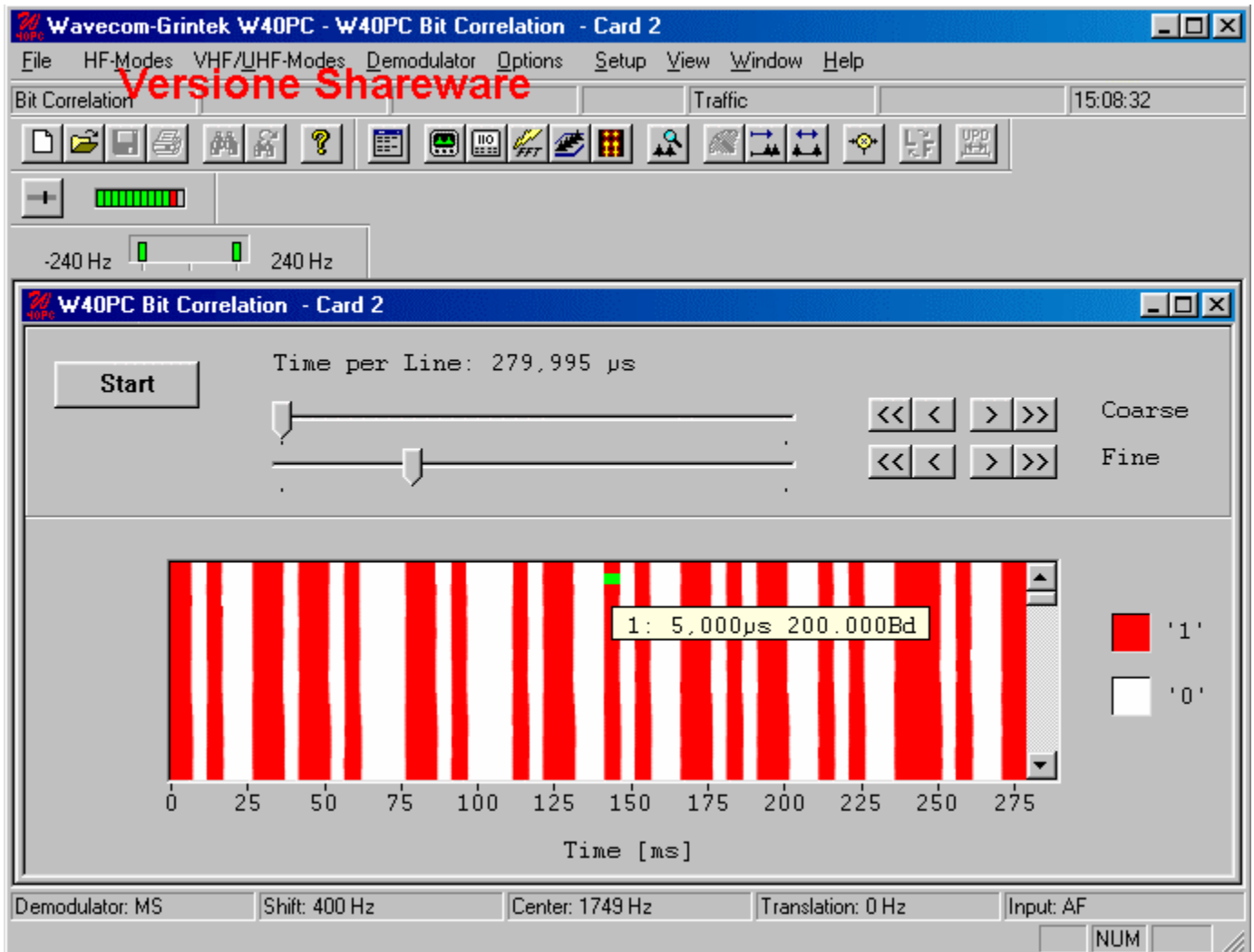
Fig.17



BIT CORRELATION ANALISI

FIG.18: Questo modulo serve a misurare con precisione assoluta la velocità e la durata di un singolo bit. Cliccando all'interno della finestra tramite mouse si può marcare a scelta ogni singolo bit e avere una lettura dei parametri. In figura possiamo notare un segnale ARQ-M2-342 con velocità baud di 200 e durata in millisecondi di un singolo bit di 5.

Fig.18



BIT LENGTH ANALISI

FIG.19: Questo tool serve a determinare la distribuzione della velocità baud , della durata del tono o dei toni, e la distribuzione dei bit. In figura possiamo notare un esempio tipico dello screen.

Fig.19

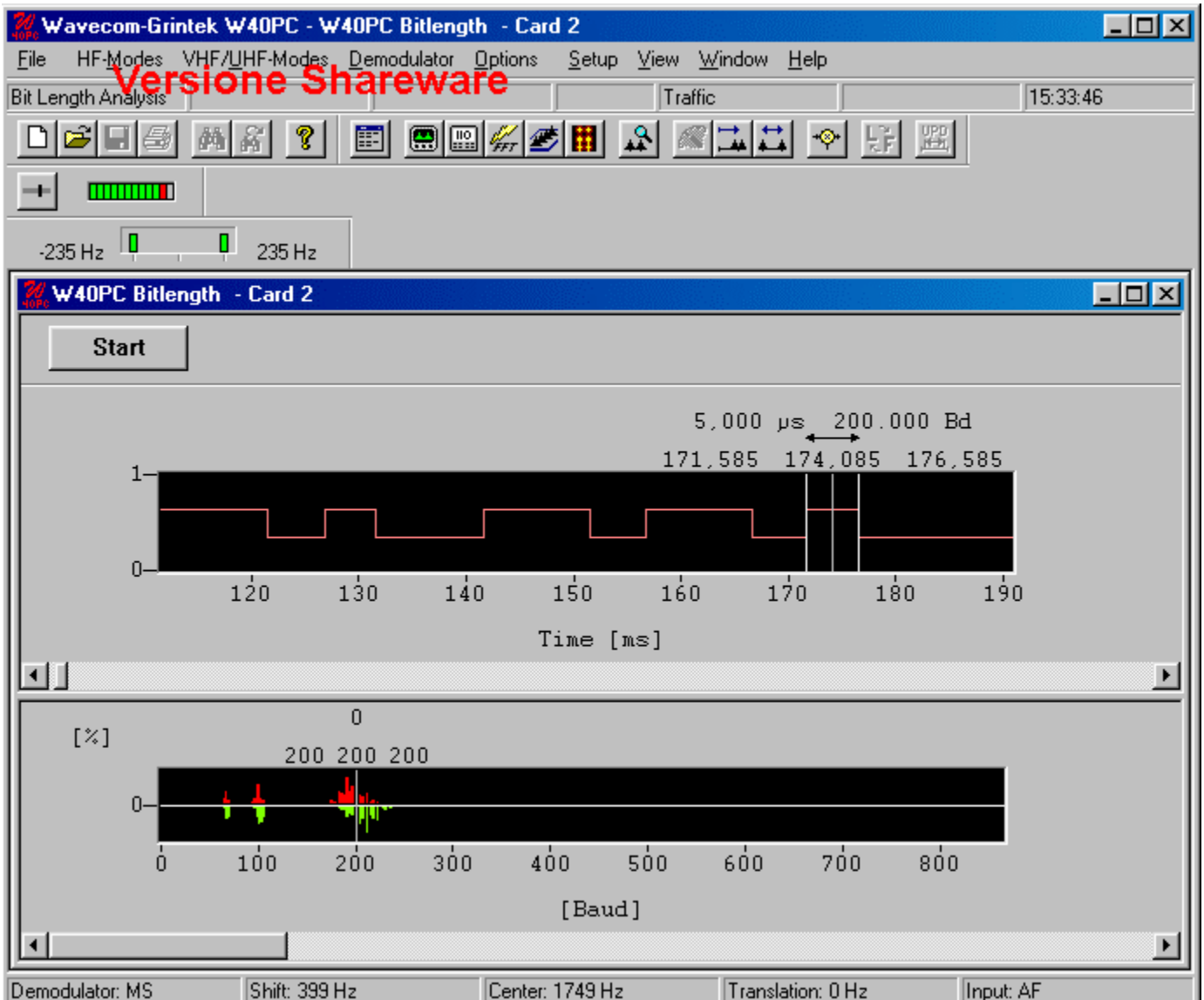
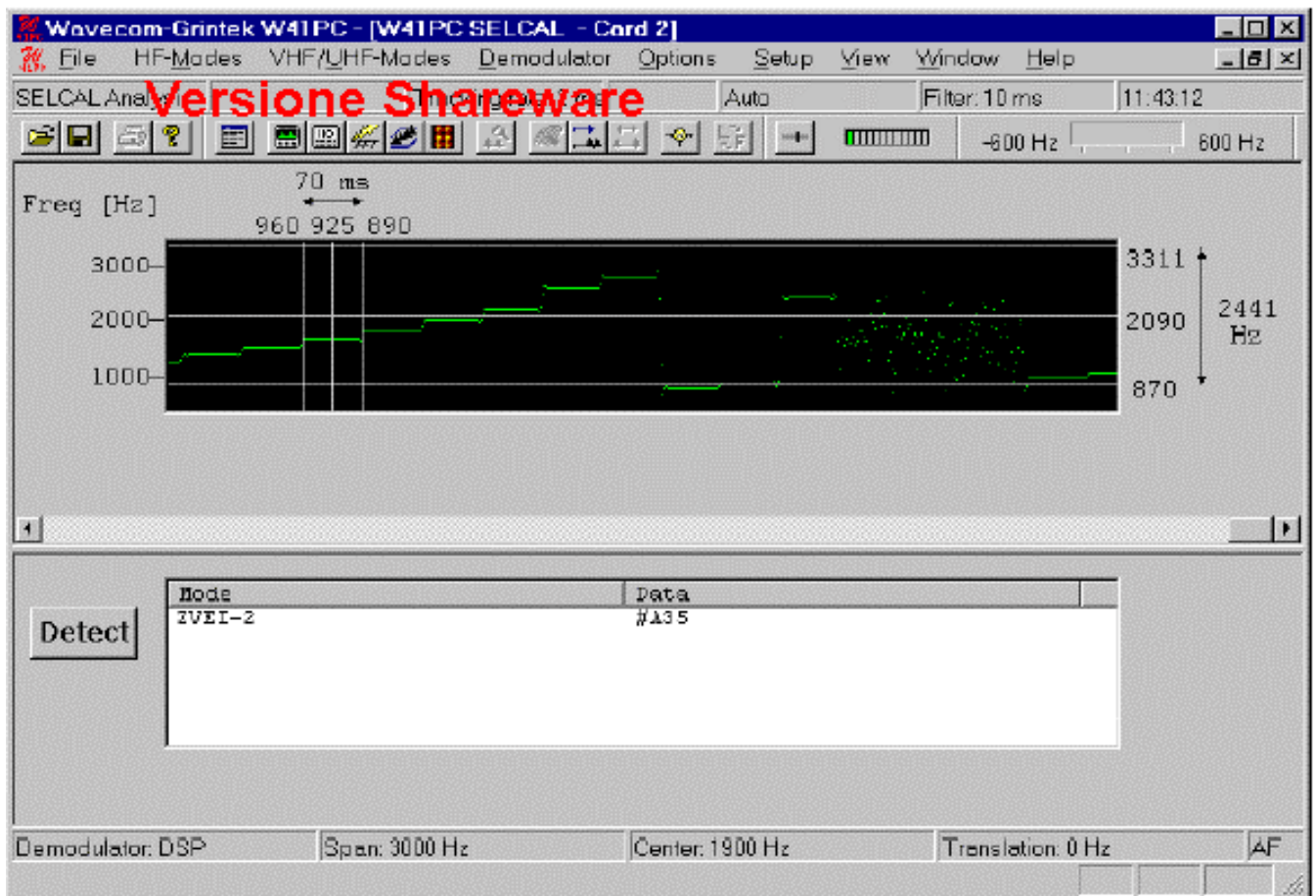


FIG.19: Nella prima finestra possiamo notare la lettura della velocità, e la durata in millisecondi di ogni singolo bit. L'esempio in figura mostra l'analisi del sistema ARQ-M2-342.

SELCALL ANALISI

FIG.20: Questo tool serve ad analizzare sistemi selcall VHF-UHF. Il display è diviso in due finestre, ed una volta avviata l'analisi, viene mostrato nel primo riquadro la composizione del segnale, mentre nella seconda finestra verrà visualizzato il nome del sistema. Cliccando all'interno della prima finestra si avrà la possibilità di arrestare il segnale e fare le misurazioni. Nella seconda schermata invece si può cliccare direttamente sopra al nome del sistema riconosciuto, e senza aspettare la funzione automatica, portarsi direttamente sul modulo di decodifica. Diversi filtri sono disponibili e selezionabili dall'utente, oltre alla funzione di aggiustamento del tracking rate.

Fig.20



DECODIFICA

ALCUNI ESEMPI DI DECODIFICA W40PC

Fig.21

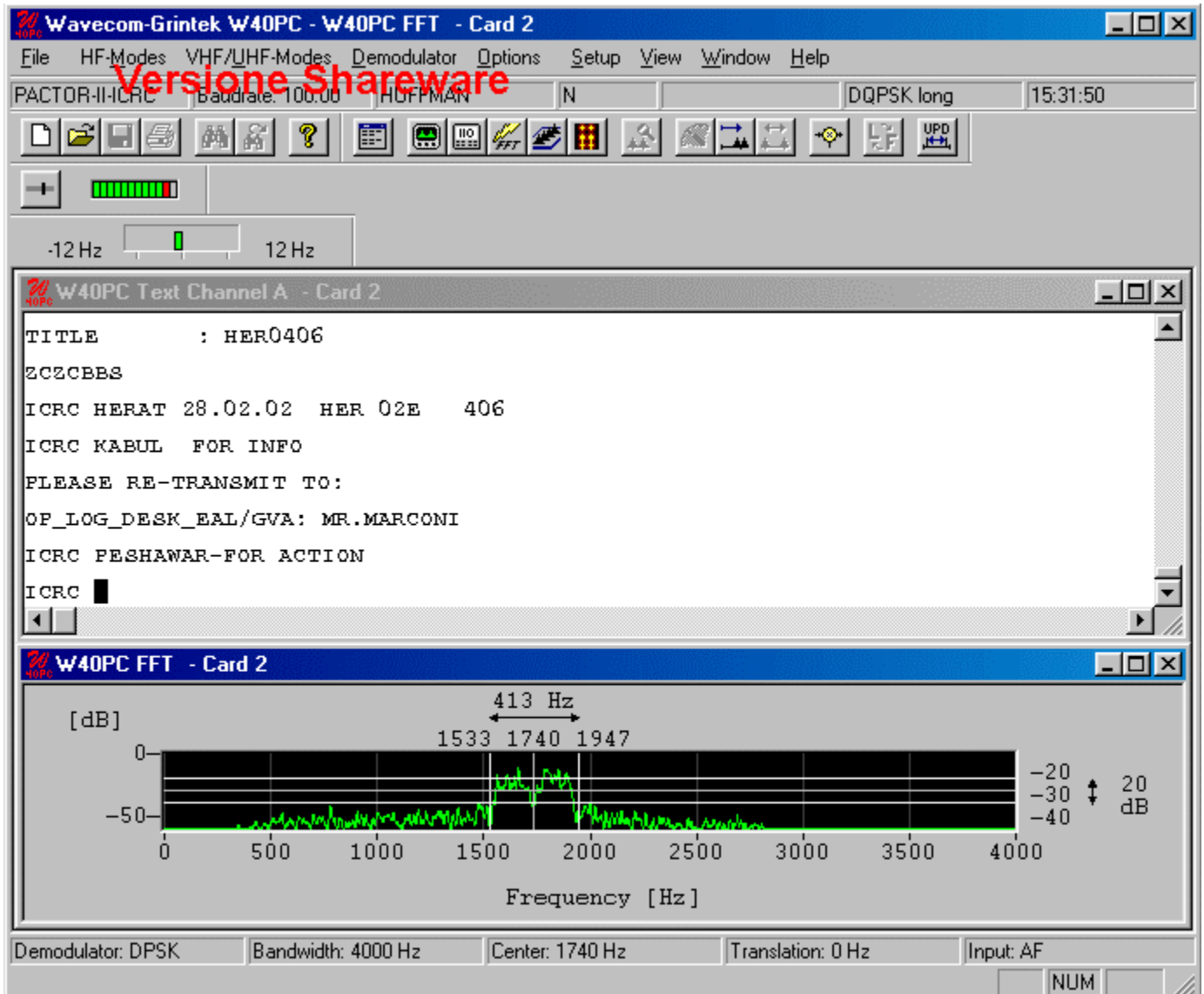


FIG.21

Pactor II

13971,3 Mhz

USB

ICRC

Fig.22

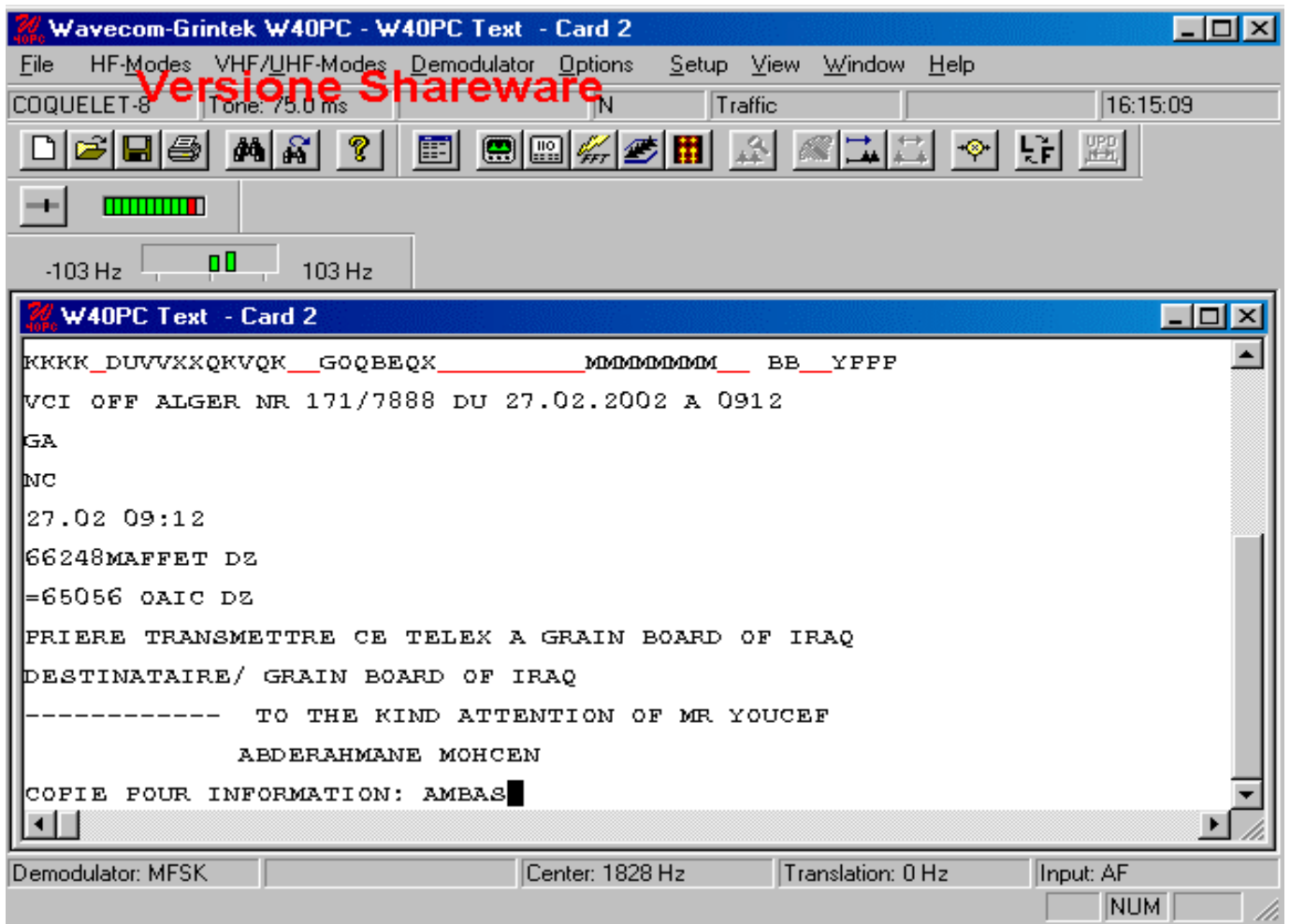


FIG.22	Coquelet-8	16277,0 Mhz	USB	MFA-Alger
--------	------------	-------------	-----	-----------

Fig.23

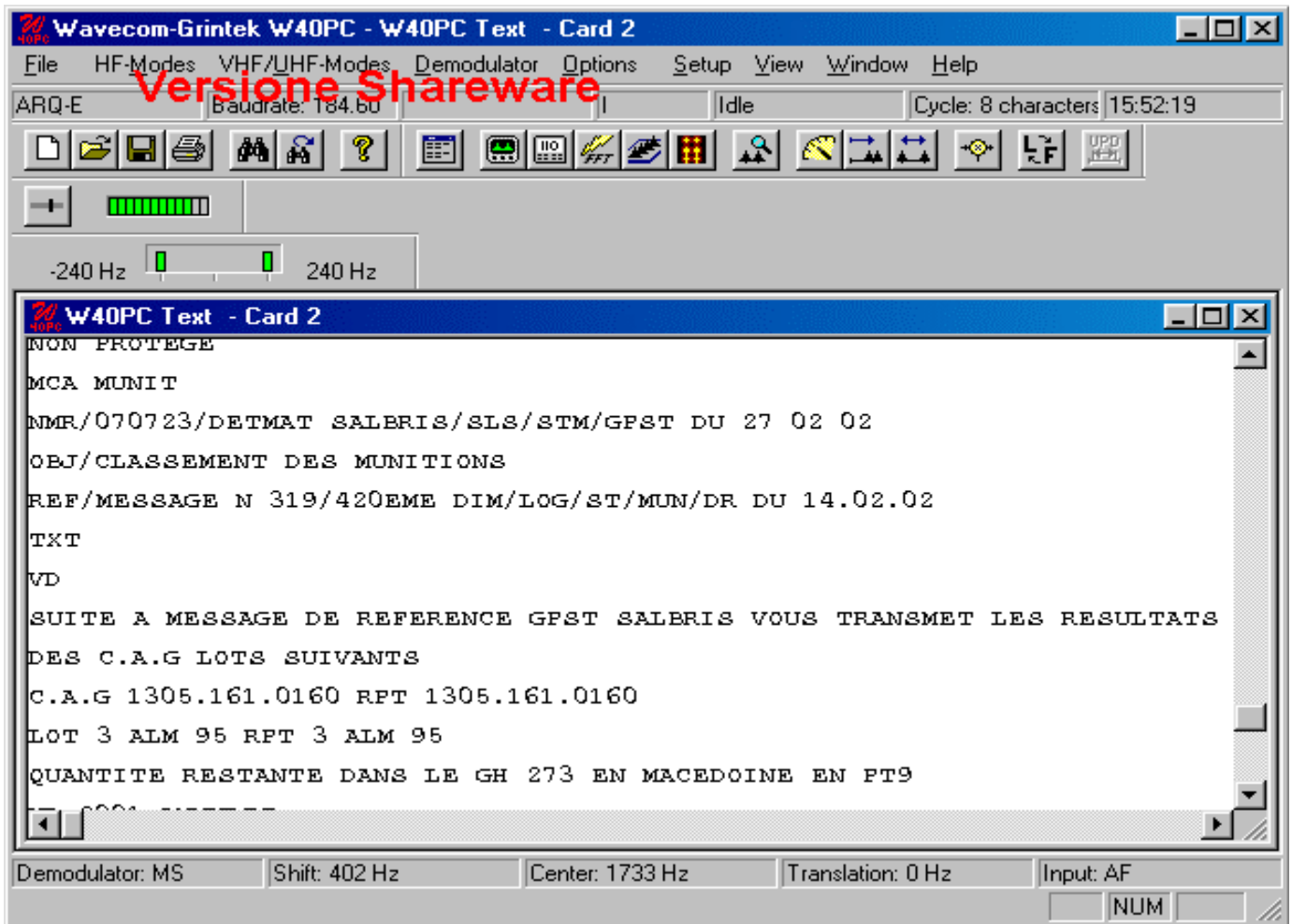


FIG.23	Arq-E	16289,3 Mhz	USB	MOD-Paris
--------	-------	-------------	-----	-----------

Fig.24

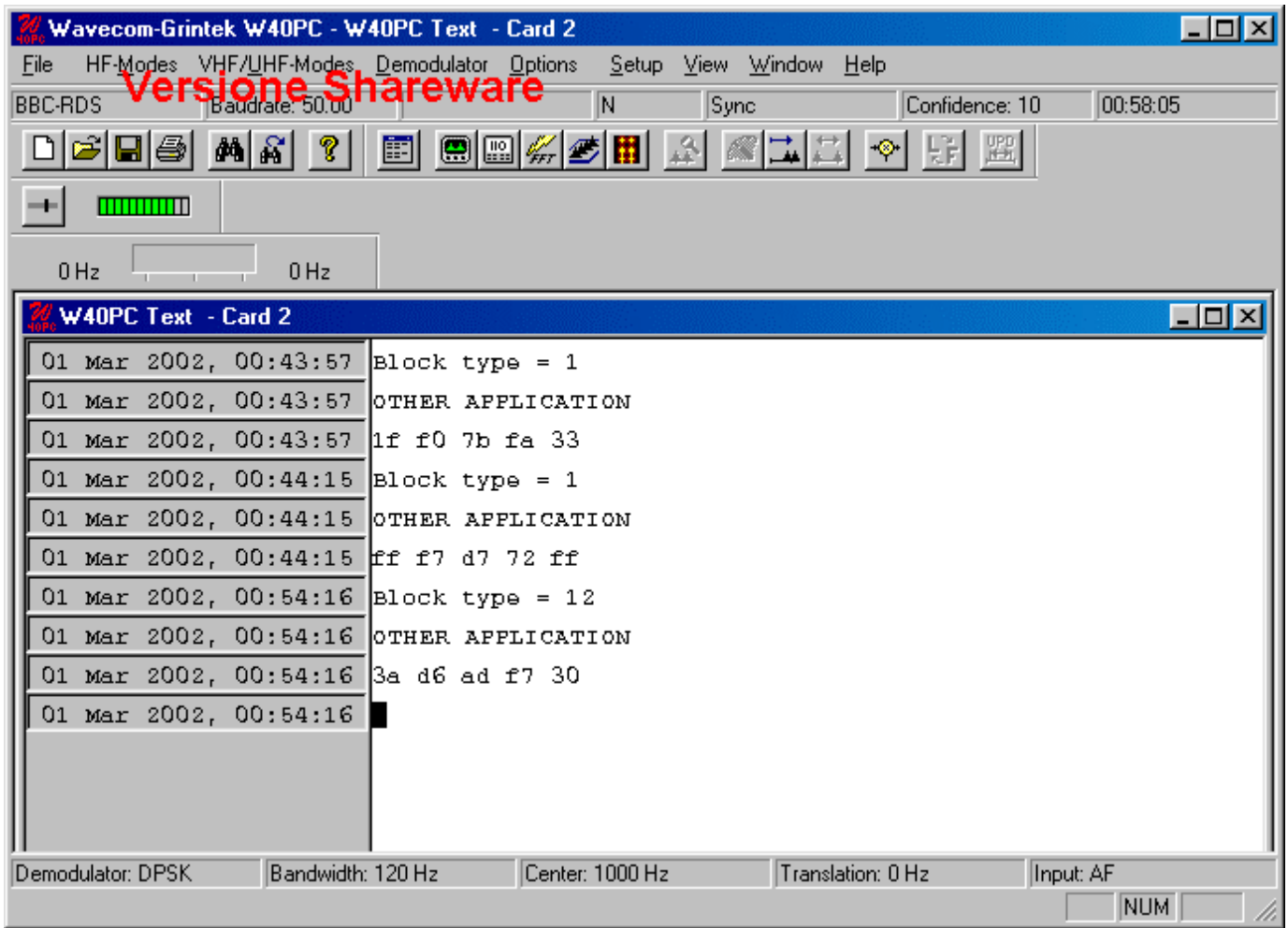


FIG.24	RDS	198,0	USB	BBC-RADIO
--------	-----	-------	-----	-----------

Fig.25

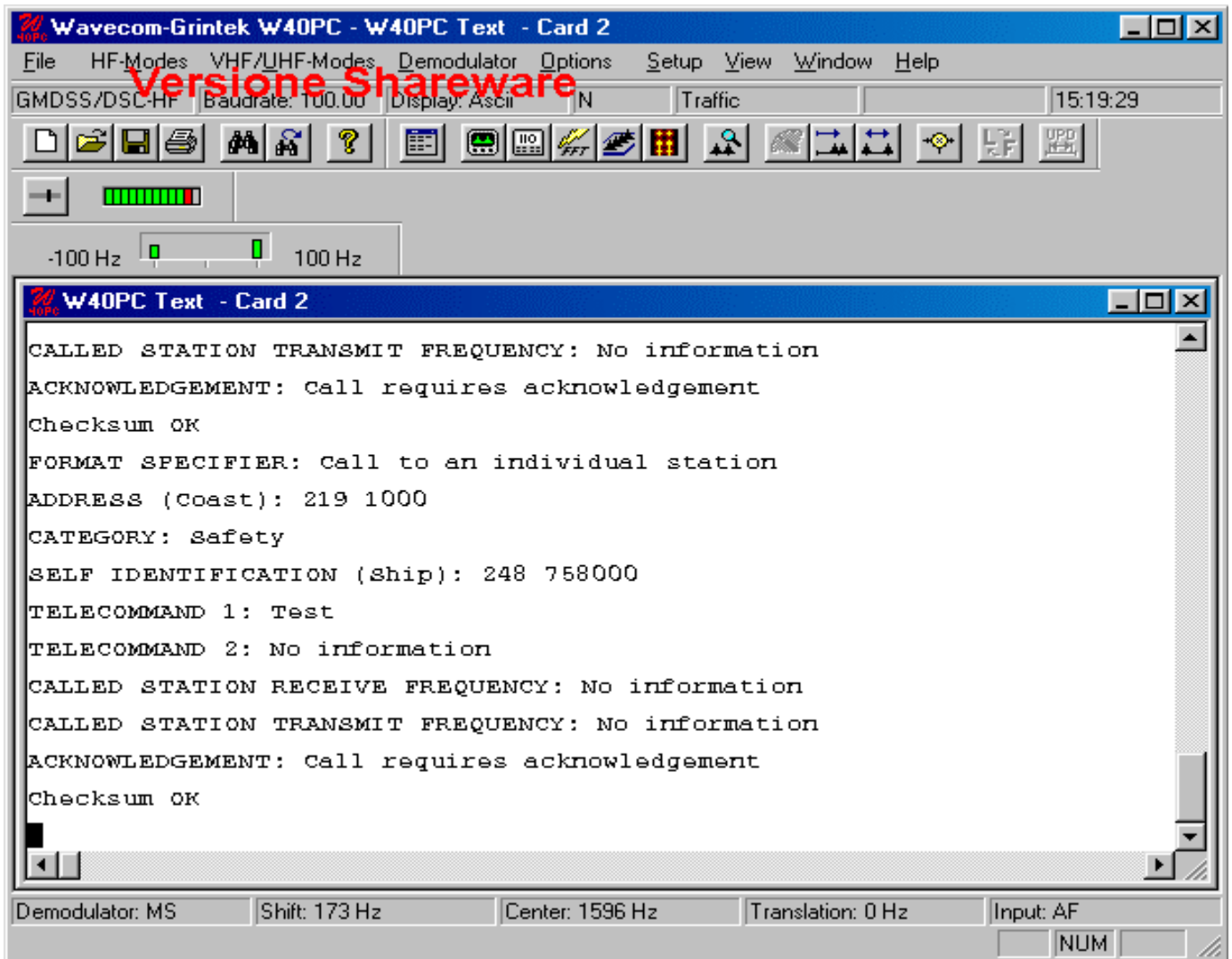


FIG.25	GMDSS-DSC	12576,0	USB	Check
--------	-----------	---------	-----	-------

Fig.26

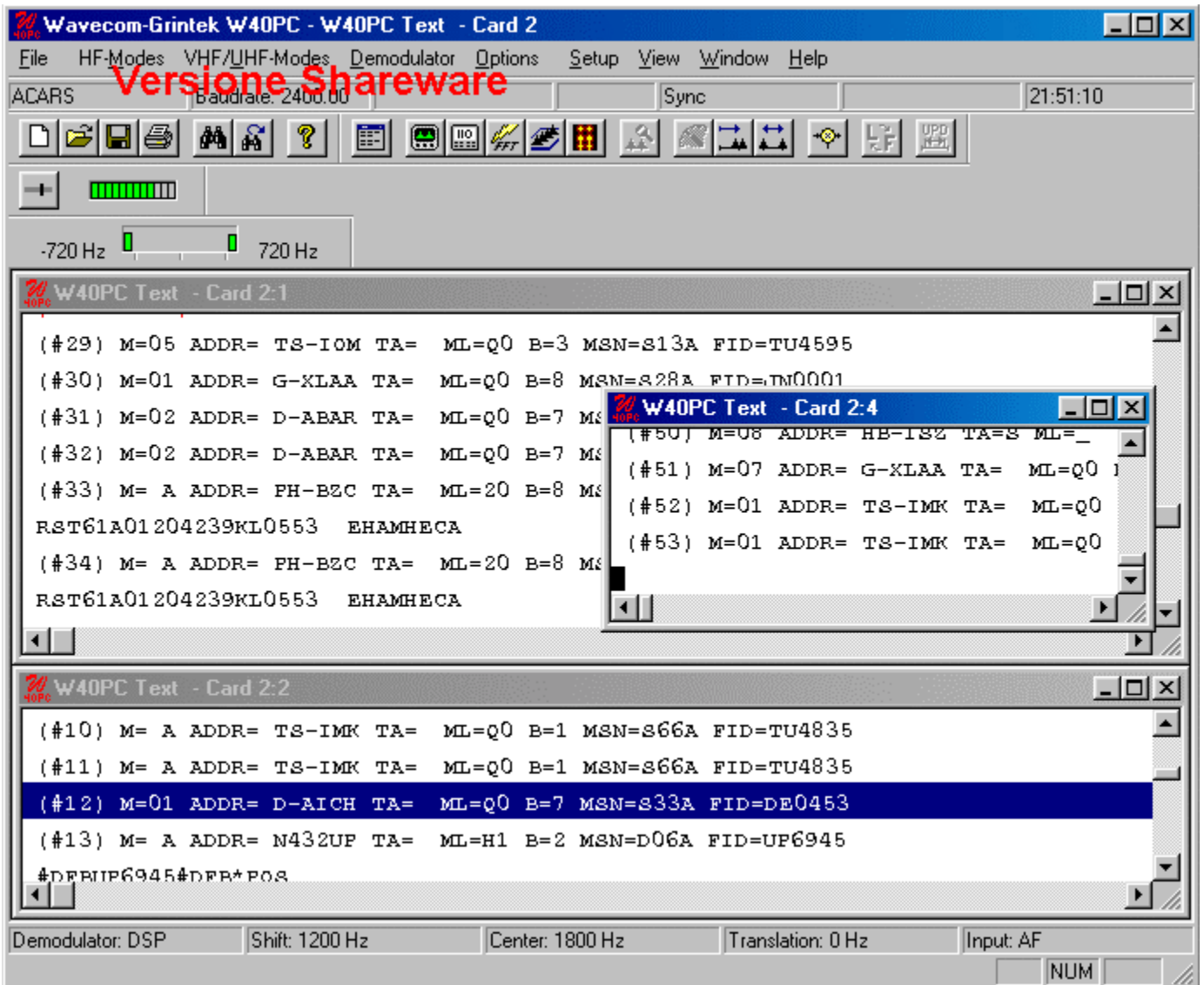


FIG.26	ACARS	131.725.0	VHF	AM
--------	-------	-----------	-----	----

Fig.27

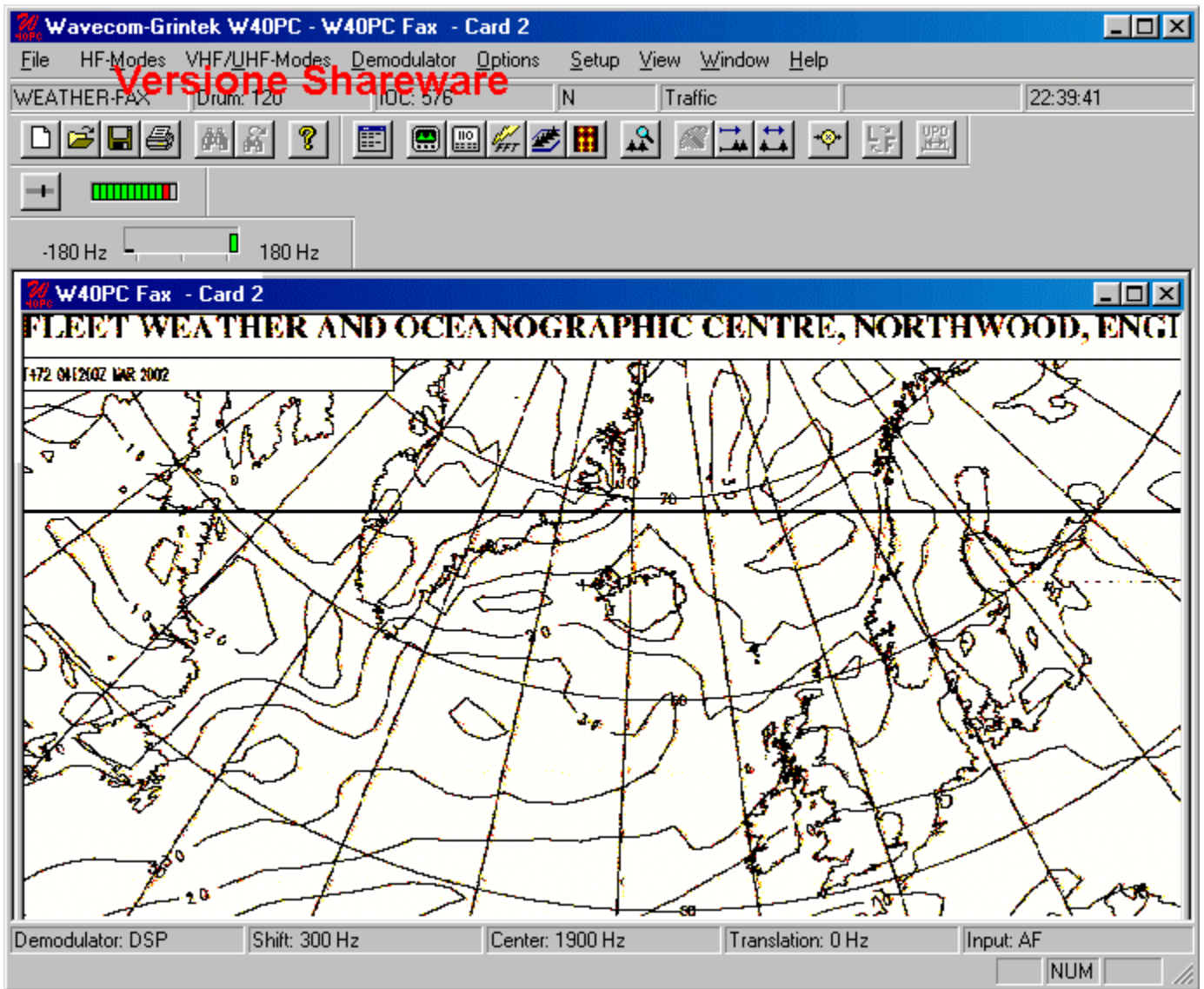


FIG.27

Weather Fax

11384,0

USB

Northwood Meteo
England

Fig.28

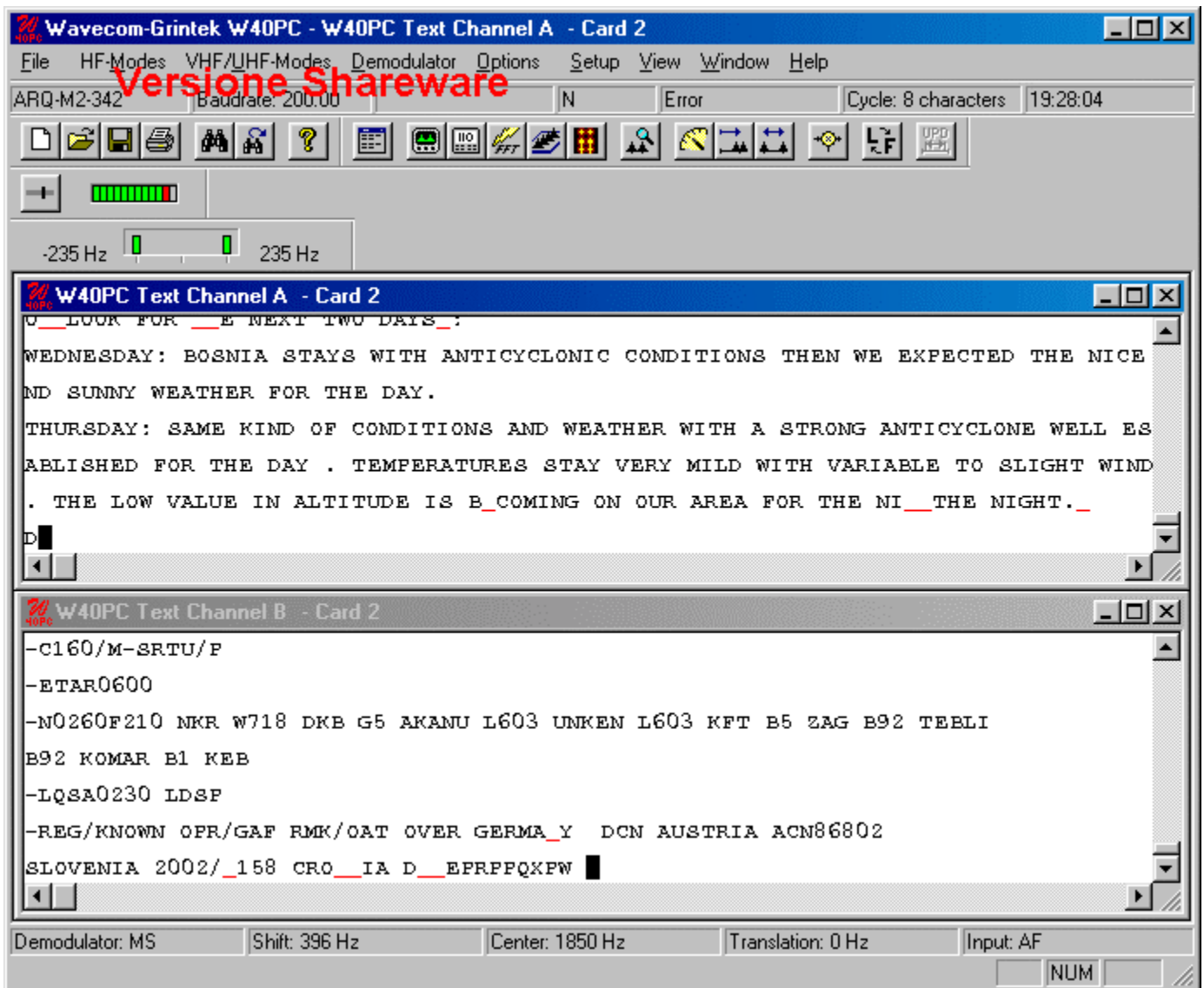


FIG.28	Arq-M2-342	10340,0	USB	Meteo
--------	------------	---------	-----	-------