



# HOKA Electronic Italia

*HF Data Communications Consultants*

Via Roma Nord 59 46020 Villa Poma (Mantova) Italy  
Phone and Fax ++39 0386 864255  
<http://www.hoka.it> e-mail: [info@hoka.it](mailto:info@hoka.it)

## Code300-A

**Sistema completamente controllabile in "Remote" con una completa dotazione di sistemi di decodifica ed una sofisticata serie di TOOLS per l'analisi e lo studio dei segnali digitali trasmessi via radio in HF e VHF-UHF.**

**Software per DOS, Windows 95 and Windows 98 - ultima versione v 1.5**

### **Che cos'è CODE300-A ?**

Si tratta di un potente e sofisticato sistema per la decodifica lo studio e l'analisi dei segnali digitali trasmessi via radio in HF, V/UHF, per PC IBM o compatibile.

Il cuore di CODE300-A è costituito da una scheda di acquisizione AD che consente di elaborare il segnale audio proveniente dal ricevitore da Analogico a Digitale e da un avanzato Software di Digital Signal Processing che provvede alla elaborazione, decodifica e all'analisi del segnale.

Il sistema CODE300-A nasce per soddisfare le esigenze di "monitoring" simultaneo; un'unico operatore può controllare con estrema semplicità da una postazione CODE300-A Master fino a 16 unità CODE300-A Slave.

Con poche e semplici operazioni è possibile in qualsiasi istante controllare l'attività delle unità Slave, sospenderne il funzionamento, o trasferire dal Master i compiti ad un'unità Slave libera. Il collegamento tra unità Master e Slave avviene semplicemente attraverso la porta seriale RS232 e necessita solo di un semplice cavo a solo tre conduttori.

CODE300-A è lo strumento ideale nell'impiego professionale, da anni largamente diffuso ed apprezzato sia nel settore militare, diplomatico che governativo.

A differenza di altri sistemi di analisi e decodifica su DSP di tipo Hardware, la soluzione di trattare il segnale con la tecnica del Digital Signal Processing Software è sicuramente vincente e innovativa su molti punti, e tra i più importanti spiccano:

- possibilità di modificare in qualsiasi istante e senza nessuna limitazione i parametri del DSP
- nessuna limitazione nell'implementazione di nuovi sistemi di decodifica o di misura (anche su richiesta)
- la parte Hardware del decoder non diventerà mai obsoleta

Tutto questo, si traduce anche in una grande flessibilità per lo sviluppo di nuove procedure di analisi, misura e decodifica del segnale, e in un vantaggio notevole anche per l'utente che può mantenere il sistema sempre aggiornato con solo l'update del software.

## Hardware

CODE300-A è disponibile in due versioni;



*CODE300-A in versione Rack da 19"  
completo di PC*

completo di PC in unità Rack da 19"  
pronto per l'uso



*AD LF1-A Demodulator*

solo scheda LF1-A e relativo Software

### **CODE300-A può funzionare in tre modalità;**

1. Master, per il controllo fino a 16 unità Slave
2. Slave, come unità controllata
3. Stand Alone, come decoder autonomo

Anche le unità CODE300-A Slave sono disponibili in due versioni;

1. completo di PC in unità Rack da 19"
2. solo scheda LF1-A e relativo Software

Nelle applicazioni in cui le unità Slave non debbano essere impiegate come Stand Alone o Master, è possibile al fine di contenere i costi, utilizzare una speciale versione Slave realizzata con CODE300-A. Il cuore di CODE300-A; AD Converter LF1-A, è costituito da una scheda standard ISA a 16 bit, due ingressi BNC, e due ingressi ed un'uscita su jack da 3.5mm.

Anche se la vostra scelta cade sulla versione "hardware e Software", nessun problema ! L'installazione è semplicissima; non è necessario alimentare il demodulatore, non è richiesta nessuna regolazione o selezione di jumper, basta solo inserire il demodulatore in uno slot ISA libero del vostro PC e collegare il ricevitore. In ambiente Windows viene riconosciuto come unità Plug and Play.

## Il software

Il pacchetto Software CODE300-A comprende il programma principale CODE300-A, i programmi di installazione e de-installazione, e alcuni programmi accessori per il trattamento delle immagini e dei campioni digitali. L'installazione del Software è semplicissima il programma INSTALL provvede alla creazione della directory e alla copia dei file necessari.



Il programma principale CODE300-A è suddiviso in 5 sezioni a cui si accede semplicemente utilizzando i tasti cursore. Vediamole.

- [Mode Systems 1] [Mode Systems 2] [Mode VHF Tone Systems] in questo menu sono disponibili più di settanta sistemi HF comprese le relative varianti ed una ventina di sistemi V/UHF
- [Analysis] da questo menu si ha accesso ad oltre trenta differenti strumenti per le misure e le analisi dei segnali.
- [FILES] menu di gestione dei files di testo ricevuti e dei files registrati in modalità digitale
- [INFO] da questo menu si accede ad una serie di Help tecnici come elementi di base dei sistemi decodificabili, guida rapida dei tasti, frequenze
- [TOOLS] da questo menu si accede alla configurazione di CODE300-A, alla selezione degli alfabeti e ad un modulo particolare che permette la decodificare il segnale emesso da DCF 77 e di sincronizzare l'orologio del PC con questo riferimento campione.
- Per ogni modo di ricezione e di misura, che d'ora in poi per semplicità chiameremo semplicemente MODULO, è disponibile un completo Help in linea che può essere richiamato sia dall'interno del modulo in uso che dall'esterno semplicemente con [?] Un particolare importante che vale la pena di sottolineare è che CODE300-A è disponibile con Help in linea decodifica Synop e manuali d'uso in lingua Italiana

## Il DSP

Il termine DSP ormai è entrato nel vocabolario dei termini radio e computer ed il suo significato non è più un mistero per nessuno; Digital Signal Processing, ovvero elaborazione del segnale in modo digitale.

Per ottenere buoni risultati nella decodifica dei segnali RTTY, buona parte degli oneri e oneri è stata sempre affidata ai filtri di media frequenza del ricevitore; dovevano essere tanti, perché le larghezze dei vari segnali sono tante, buoni, perché dovevano essere molto lineari in modo da evitare distorsioni, e con il solito 'difetto' di essere sempre troppo costosi. Oggi alcuni ricevitori altamente professionali e innovativi utilizzano al posto dei filtri tradizionali sofisticati sistemi DSP che consentono di avere a disposizione un numero pressoché illimitato di larghezze di banda con caratteristiche ottime su tutta la gamma, ma anche questi ricevitori hanno il solito 'difetto' di essere sempre troppo costosi.

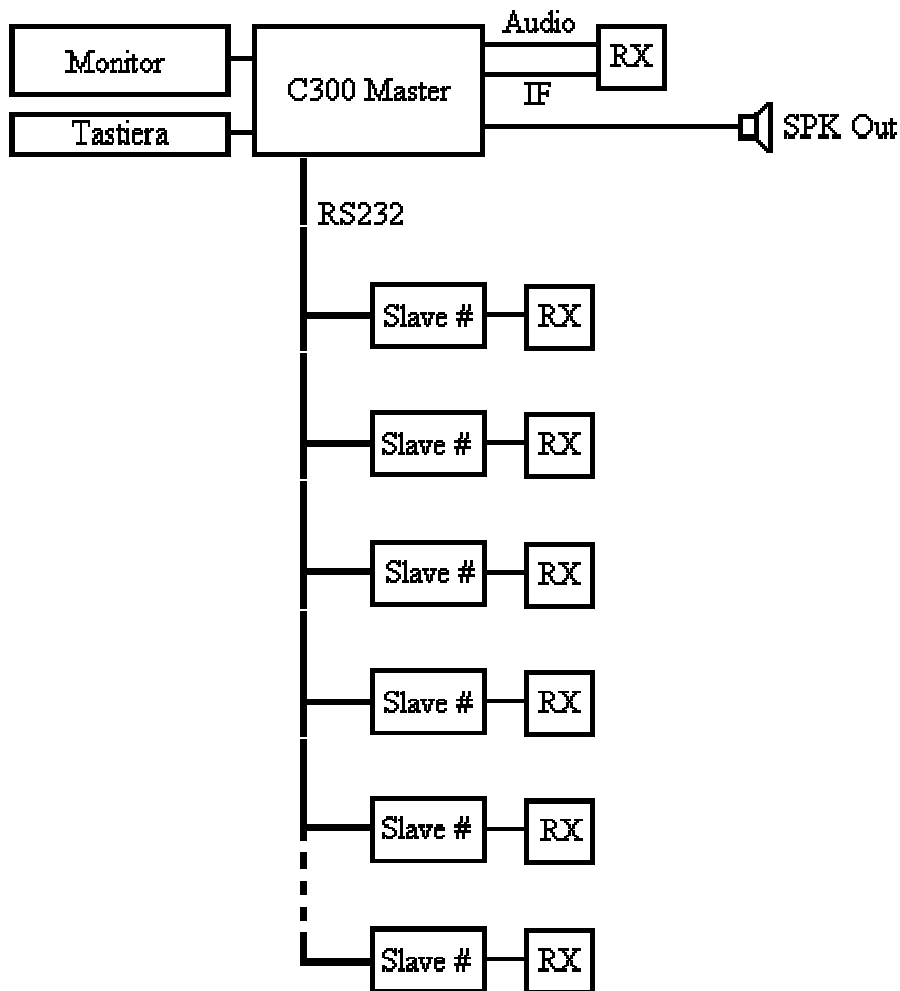
Da qui l'idea di sfruttare il computer per realizzare oltre alla decodifica, anche un filtro DSP con caratteristiche ideali per l'impiego con segnali RTTY.

A differenza dei filtri meccanici o a cristallo, il filtro DSP effettua un taglio molto preciso e molto ripido. Il grande vantaggio dell'utilizzare un filtro DSP via software è sicuramente nella possibilità di variare con continuità, e in tempo reale, i parametri che ne regolano il funzionamento, così da poter disporre sempre di un filtro ottimizzato per l'esigenza del momento e tutto questo si traduce in maggior flessibilità e potenzialità di tutto il decoder

## CODE300-A Master-Slave

Come accennato all'inizio di questa presentazione, CODE300-A può funzionare come decoder autonomo o per grandi sistemi di Radiomonitoring, come decoder Master e controllare fino a 16 unità CODE300-A Slave.

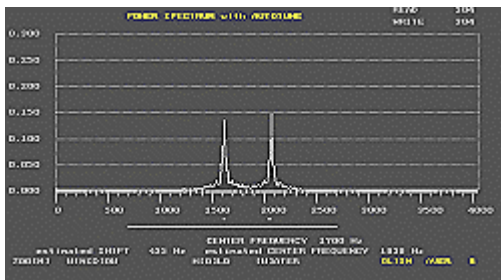
Per il collegamento tra le varie unità è sufficiente un semplice cavo schermato a soli 3 conduttori. Il collegamento tra l'unità master e le varie unità Slave è di tipo "in cascata" e utilizza solo una porta seriale.



In questo esempio una possibile configurazione di CODE300-A. Il sistema è composto da un'unità CODE300-A Master a cui sono collegate tramite RS232 le unità CODE300-A Slave. L'unità Master è collegato il ricevitore Master con segnale audio e IF.

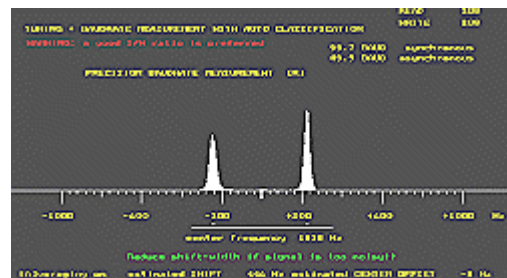
## Sintonia automatica del segnale

Basta premere solo un tasto [F3] e CODE300-A inizia la procedura sintonia automatica.



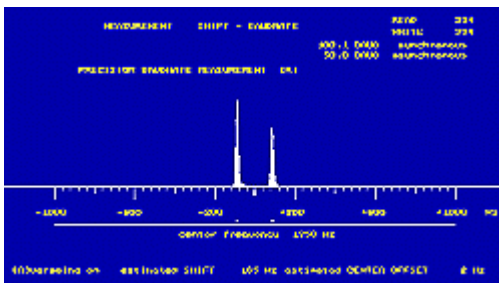
Grazie ad una particolare versione di Power Spectrum il programma è in grado di localizzare e sintonizzare correttamente un segnale FSK in uno spettro compreso tra 0 e 4 KHz.

Al termine della procedura di localizzazione iniziano, sempre in modo automatico, le procedure di misura della velocità e dello shift seguita dall'identificazione e la classificazione del segnale, per concludersi con l'attivazione del sistema di decodifica.



## Riconoscimento automatico dei segnali HF

Basta premere solo un tasto [F1] e CODE300-A inizia la procedura di misura e identificazione del segnale in esame.



Semplice e potente, l'analizzatore di spettro Shift Speed Measurement, vi consente di sintonizzare esattamente il segnale e misurarne shift e velocità Baud.

Ed ora è sufficiente premere [F3] e a tutto il resto pensa CODE300-A; il modulo Auto Classification elaborerà i dati rilevati da Shift Speed Measurement portandovi direttamente al modulo di decodifica idoneo riportando anche i valori di velocità e shift misurati precedentemente.



I seguenti sistemi sono riconosciuti attraverso l'analisi dell'ordine dei bit e della velocità Baud:

- SITOR A in 'ISS', SITOR A in 'IRS'
- SITOR B FEC 625 B
- CCIR 242 a 2 Ch. (ARQ-M2-242)
- CCIR 242 a 4 Ch. (ARQ-M4-242)
- CCIR 342 a 1 Ch. (ARQ-E3)
- CCIR 342 a 2 Ch. (ARQ-M2)

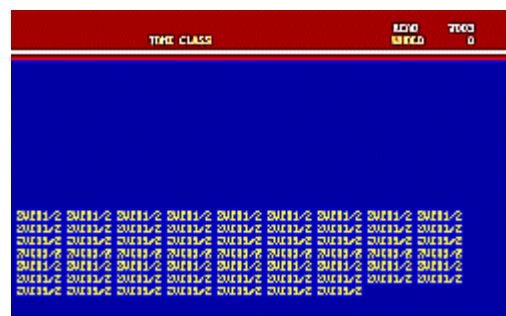
- CCIR 342 a 4 Ch. (ARQ-M4)
- ARQ-E
- ARQ-E3
- FEC-A
- FEC-S
- ARQ6-70
- ARQ6-90
- ARQ6-98
- POL-ARQ
- SWED-ARQ
- TOR-G 10
- TOR-G 11
- ARQ-S-4
- ARQ-S-5
- ARQ-S-6
- BAUDOT con 1, 1.5 o 2 bit di Stop.

Per i seguenti modi la classificazione avviene mediante il riconoscimento della velocità Baud:

- COQUELET 13 MK1
- PICCOLO MK6
- CROWD 36
- 81-81
- SOVIET 84
- ROU-FEC
- NATO 75
- AUTOSPEC
- ARTRAC
- ARS-GUARD
- RS-ARQ
- HC-ARQ
- MEROD / RAC-ARQ
- PACKET HF
- 35-50

### Riconoscimento automatico dei segnali selcall V-UHF

CODE300-A include anche un modulo dedicato al riconoscimento dei sistemi V/UHF selcall. questi i sistemi riconosciuti : DTMF, ZVEI1, ZVEI2, CCIR1, CCIR2, EEA, EIA, VDEW, EURO, CCITT, NATEL



## Sistemi decodificabili

Questo è un breve elenco dei sistemi decodificabili con CODE300-A. HOKA Electronics è costantemente impegnata nello sviluppo del Software e nell'implementare nuovi moduli di decodifica ed analisi.

## Sistemi HF

- ASCII sistema start-stop asincrono alfabeto ITA5, 45 - 2400 Baud, selezione della parità
- Baudot sistema start-stop asincrono alfabeto ITA2
- Morse CW Morse alfabeto morse standard
- Sitor Auto A/B Sitor con riconoscimento automatico Modo A e B
- ARQ CCIR 625 A sistema ARQ CCIR 476-4 Modo A alfabeto CCIR 476
- FEC CCIR 625 B sistema FEC CCIR 476-4 Modo B alfabeto CCIR 476
- Pactor sistema ARQ Simplex con 7 varianti; HAM, ICRC, UN, Mil, IFRC, ecc.
- Packet Radio AX 25 HF 300 Baud VHF/UHF 1200 Baud alfabeto ITA5
- Hellsreiber sistema amatoriale sincrono - asincrono
- Facsimile AM/FM carte del tempo in HF e Satelliti Polari e Meteosat in VHF
- SSTV Martin mode Slow Scan TeleVision sistema Martin 1
- PICCOLO MK VI sistema MFSK a 6 toni alfabeto ITA2
- PICCOLO MK VI sistema MFSK a 12 toni alfabeto ITA5
- COQUELET 8 sistema sincrono MFSK a 8 toni alfabeto ITA2
- COQUELET 8 FEC sistema sincrono MFSK a 8 toni alfabeto ITA2
- COQUELET 8 AUTO sistema sincrono MFSK a 8 toni alfabeto ITA2
- COQUELET 13 sistema asincrono MFSK a 13 toni alfabeto ITA5
- CROWD 36 / CIS 36 sistema Russo MFSK a 36 toni
- PSK 31 sistema BPSK/QPSK amatoriale a 31 Baud
- ACARS HF HDFL sistema PSK Rokwell Collins
- Annex 10 sistema Selcall Aeronautici in HF
- AUTOSPEC sistema FEC 68.5 e 137 Baud alfabeto Bauer con Sprea 11, 21 e 51
- ARQ 6 70 CCIR 476 Variant sistema ARQ Simplex alfabeto ITA3
- ARQ 6 90/98 CCIR 476 Variant sistema ARQ Simplex alfabeto CCIR 476
- ARQ E sistema Duplex a singolo canale alfabeto ITA2 con parità
- ARQ N sistema Duplex a singolo canale alfabeto ITA2 senza parità
- ARQ E3 CCIR 519 sistema Duplex a singolo canale alfabeto ITA3
- ARQ S ARQ 1000 S sistema Simplex ARQ alfabeto ITA3
- ARQ SWE sistema Simplex ARQ con 3922 caratteri alfabeto CCIR476
- ARQ POL sistema Duplex a singolo canale alfabeto CCIR 476
- DUP ARQ Artrac sistema Semi-Duplex ARQ alfabeto ITA2
- HC ARQ sistema Simplex ARQ alfabeto ITA2
- RAC-ARQ / Merod Message Entry and Read Out Device
- RS-ARQ / ALIS / RS-ARQ 228.5 Baud mode 5/7/8
- RS-ARQ II / ALIS II / Merlin / RS-ARQ 240 Baud mode 5/7/8
- CIS 14 / AMOR sistema sovietico a 96 Baud
- SKYFAX - MSN sistema a 10 canali 125 Baud
- MIL 188-141 ALE sistema MFSK a 8 toni
- MIL 188-110 seriale sistema PSK 75-2400 Baud
- MIL 188-110 39 toni sistema PSK 75-2400 Baud
- HDFL HF-ACARS sistema HDFL HF-ACARS
- STANAG 4285 sistema PSK 75-2400 Baud
- STANAG 4529 sistema PSK 75-2400 Baud
- NUM 13 sistema multitonale
- AUM 13 sistema multitonale
- MS5 / FIRE sistema PSK a 12 canali
- 8181 sistema sovietico a 81 Baud
- VISEL sistema FSK
- TOR G10-11 / CIS 11 sistema Duplex alfabeto ITA2 con bit aggiuntivi

- G-TOR sistema basato su GOLAY con correzione d'errore tipo FEC
- GMDSS (HF e VHF) (DSC) Global Maritime Distress Safety System
- Baudot F7B 2ch sistema start-stop asincrono alfabeto ITA2 F7b a due canali
- TWINPLEX sistema Simplex ARQ F7b1 - F7b6 alfabeto CCIR 476
- FEC A FEC 100 sistema FEC Broadcast alfabeto ITA2 con parità
- FEC S FEC 1000 S sistema FEC alfabeto ITA3
- HNG FEC sistema FEC Ungherese alfabeto ITA2 con 10 bit aggiuntivi
- ROU FEC sistema FEC Rumeno alfabeto a 16 bit (con inversione dei bit)
- TDM ARQ 342 sistema Duplex TDM 342 alfabeto ITA3 a 1/2/4 canali
- TDM ARQ 242 sistema Duplex TDM 242 alfabeto ITA3 a 1/2/4 canali
- DCF 77 decodifica il famoso segnale campione di Tempo e Frequenza a 77.5 kHz
- Dirty Sitor A Sitor A senza sincronizzazione
- FEC 100 RAW FEC 100 senza sincronizzazione
- FEC 100 Interleave FEC 100 con variazione continua dell'Interleave
- WX decoder decodifica meteo SYNOP AAXX e BBXX da Baudot, ARQ-E3, TORG 10-11 / CIS11

### **Sistemi VHF-UHF**

- ACARS VHF Aircraft Communications Addressing and Reporting System
- ATIS sistema a 1200 Baud utilizzato nelle comunicazioni fluviali
- FMS-BOS sistema a 1200 Baud utilizzato in V/UHF
- MTP 1327
- FLEX/REFLEX sistema Pager
- ERMES nuovo sistema Pager utilizzato in VHF
- Pocsag Cityruf sistema Pager 512/1200/2400 Baud (Teledrin)
- DTMF Decodifica la composizione numerica multifrequenza
- CTCSS subtoni
- DCSS subtoni
- CCIR 1 sistema selcall
- CCIR 2 sistema selcall
- CCITT sistema selcall
- NATEL sistema selcall
- EEA sistema selcall
- EIA sistema selcall
- EURO sistema selcall
- VDEW sistema selcall
- ZVEI 1 sistema selcall
- ZVEI 2 sistema selcall

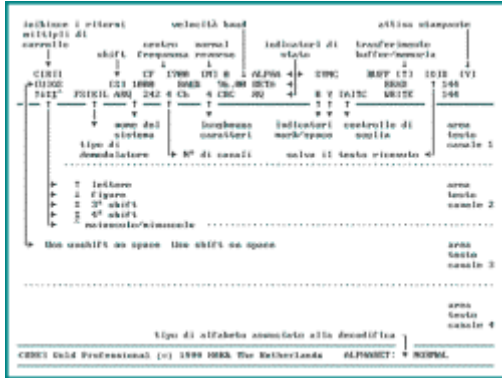
Da ricordare che nella decodifica dei sistemi selcall vengono indicati oltre alla sequenza dei toni anche la frequenza, il rapporto S/N, e la tolleranza. Inoltre grazie ad una particolare funzione presente in Waterfall Display è possibile verificare anche la corretta sequenza di toni che compone il segnale.

Solo per utenti professionali sono disponibili su espressa richiesta ulteriori sistemi di decodifica e tools di analisi. Va ricordato inoltre che è possibile sviluppare ed integrare sistemi di decodifica, tools di analisi e personalizzazioni su specifiche del cliente.



## Moduli di decodifica

Visti dall'interno, tutti i moduli di decodifica sono pressoché identici e differiscono solo per qualche particolare, questo a tutto vantaggio per l'utente che con minor sforzo mnemonico sarà padrone in breve tempo di tutte le funzioni di CODE300-A.



All'interno di ogni modulo, nella parte alta dello schermo, trovano posto le funzioni principali e tutti i valori e le selezioni importanti quali: velocità Baud, Shift in Hz, valore della frequenza centrale, Automatic Threshold Control, Normal/Reverse, sincronismo con l'indicazione della modalità e del tipo di carattere inviato, numero dei CRC, LTR/FIG 3° e 4° shift, alfabeto utilizzato, stato della stampante, del salvataggio dei file ricevuti su disco, e del buffer di memoria.

Dai moduli BAUDOT, ARQ E3 e TORG 10/11 è possibile la decodifica in chiaro e in tempo reale dei bollettini meteo Synop trasmessi nei formati AAXX / BBXX. La decodifica è in tempo reale e in lingua Italiana, inoltre è possibile salvare i dati decodificati per successive elaborazioni.



## Moduli di analisi e misura

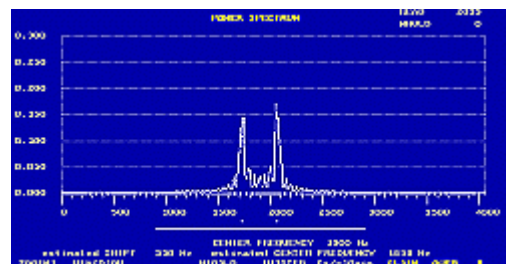
Gli strumenti di analisi e di misura disponibili in CODE30-A rappresentano sicuramente una delle parti più interessanti di questo sistema. Grazie a questi tools e alla vostra esperienza, sarete in grado in breve tempo di scoprire tutti i particolari che caratterizzano i segnali. Tutti i moduli di misura funzionano in Real Time o al massimo con il ritardo di qualche millesimo di secondo (Nearly Real Time).

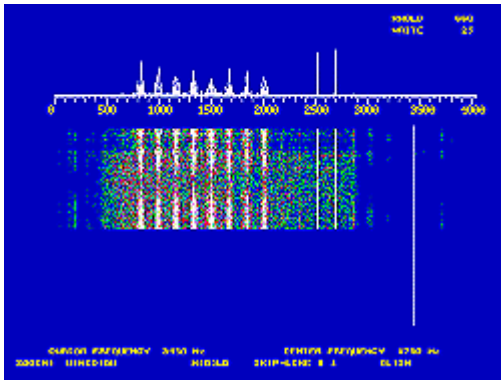
Un'altro punto di forza che contraddistingue CODE30-A dai sistemi basati principalmente sull'Hardware è la flessibilità e l'ampia banda passante di ingresso che consente di lavorare con continuità tra poche centinaia di Hz fino a quasi 4 kHz senza nessun vincolo imposto dai tradizionali filtri di Mark e Space, o dal punto di lavoro del decoder (frequenza centrale).

In CODE30-A su tutti i moduli di decodifica, analisi e misura, è possibile spostare il punto di lavoro (frequenza centrale) con continuità da 200 a 3800 Hz con step minimi di 5 Hz (che possono scendere fino ad 1 Hz nei moduli per segnali FSK e 0.01 Hz nei moduli per segnali PSK) e di regolare la banda passante (finestra di lavoro) da 0 a 1000 Hz con step minimi di 1 Hz.

## Power Spectrum

Si tratta di un potente Analizzatore di Spettro con una banda passante di 4 kHz con sofisticate e flessibili funzioni come Zoom  $\pm 1000$  Hz e Zoom  $\pm 500$  Hz, Average, Watfall, Skew, Hold.





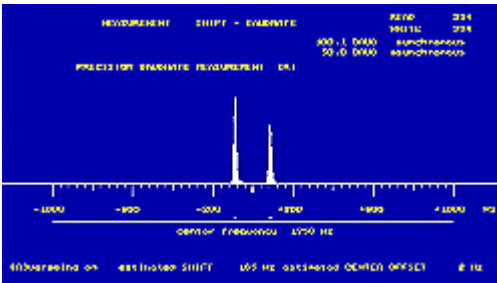
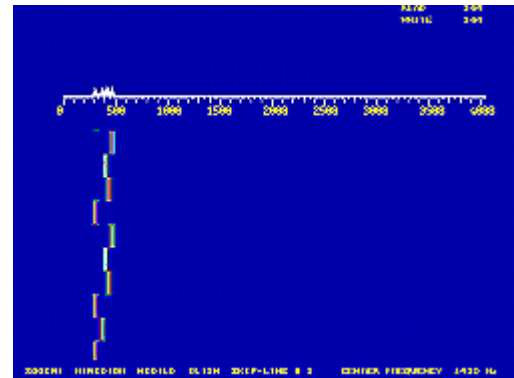
### Waterfall

Analizzatore di spettro audio con le stesse caratteristiche di Power Spectrum a differenza che sul monitor si vede "scendere a cascata" il segnale che lascia una traccia composta da di colore diverso a seconda dell'intensità del segnale. Osservate questo esempio con attenzione; potrete notare diverse cose interessanti tra cui la traccia in diagonale lasciata dal fading.

Come per gli altri analizzatori di spettro presenti in CODE30-A anche in Waterfall la banda passante massima è di 4 kHz con possibilità di Zoom  $\pm 1000$  Hz e Zoom  $\pm 500$  Hz, Altra funzione molto interessante di Waterfall sono le linee guida per l'identificazione della posizione dei toni nei sistemi V-UHF selcall.

### Fast Waterfall

Analizzatore di spettro audio del tutto simile a Waterfall ma con una velocità di campionamento molto elevata che rende questo strumento particolarmente indicato per lo studio dei segnali multitonali, di tipo burst, e selcall. Come per gli altri analizzatori di spettro presenti in CODE30-A anche in Fast Waterfall la banda passante massima è di 4 kHz con possibilità di Zoom  $\pm 1000$  Hz e Zoom  $\pm 500$  Hz,

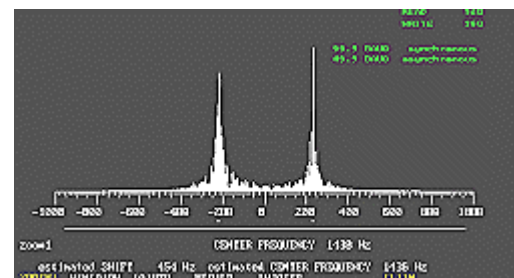


### Shift Speed Measurement

Permette di misurare contemporaneamente Shift in Hz, velocità Baud calcolata separatamente per segnali sincroni e asincroni con una precisione fino a 0.001 Baud, e la differenza in Hz dall'esatto centro frequenza selezionato. Da ricordare che i dati relativi alle misure effettuate restano sempre disponibili in memoria e possono essere richiamati dall'interno di altri moduli.

### AD Shift Speed Measurement

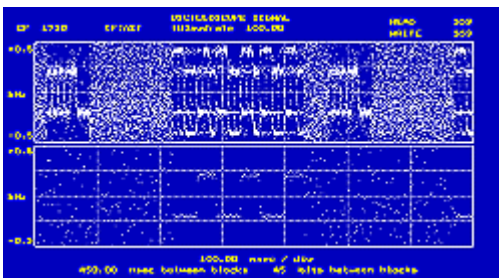
Del tutto simile a Shift Speed Measurement ma con funzioni di Zoom  $\pm 1000$  Hz e Zoom  $\pm 500$  Hz, Skew, Max Hold, ecc. ecc. Questo modulo è particolarmente indicato per effettuare misure su segnali estremamente deboli. Anche in questo modulo, la banda passante è sempre regolabile in continuità e i dati relativi alle misure effettuate restano sempre disponibili in memoria e possono essere richiamati dall'interno di altri moduli.



## Oscilloscope

Vi sono diversi moduli Oscilloscope, tutti si basano sul principio di un'oscilloscopio tradizionale, con l'unica differenza che sull'asse verticale vi sarà, a seconda delle caratteristiche dello strumento, il valore della frequenza audio, il valore in radianti, l'ampiezza, ecc. ecc. e sull'asse orizzontale come sempre il tempo, regolabile in step minimi di 1 msec.

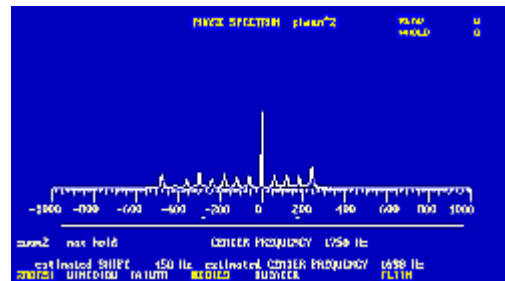
- AD Oscilloscope, consente di vedere la qualità e la quantità del segnale audio all'ingresso del demodulatore
- Oscilloscope, consente di vedere la struttura del segnale, i cambiamenti dello stato logico e la disposizione degli elementi
- Oscilloscope PSK, consente di vedere le componenti di fase e i cambiamenti di stato del segnale
- Oscilloscope AFP, consente di vedere simultaneamente le principali componenti del segnale, come Fase, Ampiezza, e Frequenza
- Eye Oscilloscope, consente di controllare la qualità del segnale al fine di prevenire distorsioni causte dall'uso non appropriato dei filtri IF
- Del tutto simile al tradizionale oscilloscopio XY è il modulo Straddle che consente di vedere le sole componenti audio del segnale rappresentate attraverso due ellissi.



Lo schermo viene suddiviso in due parti; nella parte inferiore è possibile vedere il segnale in tempo reale mentre nella porzione superiore il segnale viene via via sovrapposto al fine di avere una maggiore leggibilità come accade negli oscilloscopi a memoria.

## Phase Spectrum

Si tratta di uno strumento simile a Power Spectrum ma con particolari soluzioni per l'analisi dei segnali di tipo PSK, 2DPSK, 4DPSK ecc. ecc. Inoltre grazie ad un particolare sistema di moltiplicazione e alle possibilità di Zoom 1, Zoom 2 e Zoom 3, Phase Spectrum si rivela uno strumento molto utile per l'analisi dei segnali di tipo MFSK con shift stretto.



## Phase Plane

Questo strumento risulta molto utile nello studio e l'analisi di segnali di tipo PSK, 2DPSK, 4DPSK, QPSK ecc. ecc. Si presenta praticamente come un Vettorscopio e consente di "vedere" le componenti di fase del segnale in esame sotto forma di punti descritti da un vettore rotante.



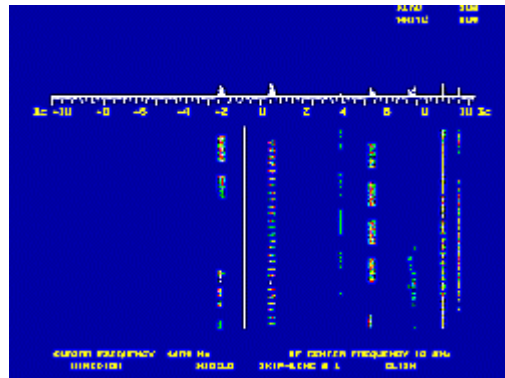
Grazie alla possibilità di variare con continuità il centro frequenza in step molto piccoli, si potranno ottenere risultati eccellenti anche utilizzando ricevitori con step minimi di sintonia anche di soli 10 Hz.

## IF Spectrum - Waterfall

IF Spectrum e IF Waterfall sono due analizzatori di spettro con ingresso a 10 kHz in grado di visualizzare il segnale proveniente dall'uscita di media frequenza del ricevitore. Entrambe gli strumenti sono di grande utilità nella ricerca degli "hidden signals".



IF Spectrum



IF Waterfall

## Strumenti per l'analisi del codice

Questa serie di tools vi permetterà di capire la struttura del codice utilizzato dal sistema in esame. Con la vostra esperienza e con le potenzialità offerte da questi moduli, nessun segnale avrà più segreti per voi. Da non dimenticare che tutti i moduli di analisi funzionano in Real Time o al massimo con il ritardo di qualche millesimo di secondo (Nearly Real Time).

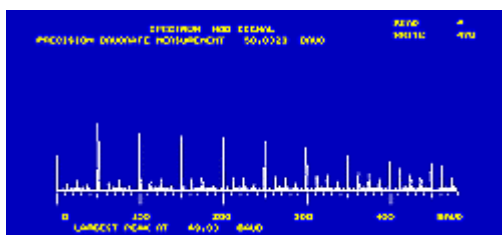
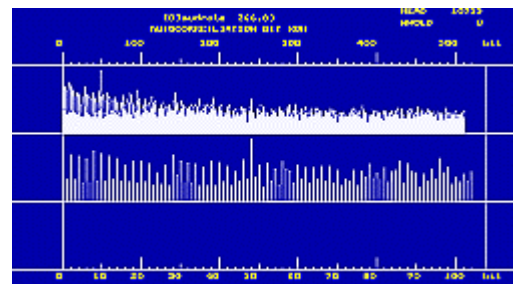


## Speed Bit Analysis

Questo modulo vi consente di vedere rappresentata graficamente la lunghezza e la disposizione dei bit che compongono il segnale, e con l'aiuto di due cursori è possibile misurare la durata, in milli-secondi, dei singoli elementi.

## Auto Correlation Bit

Questo modulo è in grado di rappresentare graficamente i cicli di ripetizione dei bit che compongono il segnale. Si rivela utilissimo nello studio di segnali sconosciuti, e le informazioni che si possono acquisire spesso si rivelano come "la chiave" per le successive misure ed analisi.



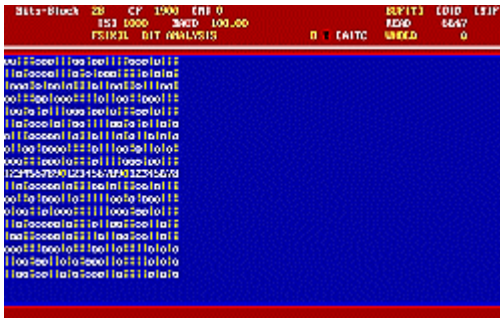
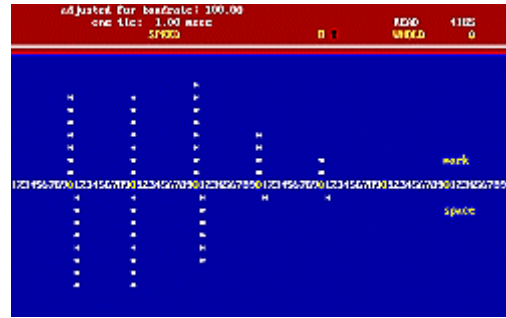
## Autocorrelation Mod Signal

Questo modulo è in grado di determinare con estrema precisione la velocità Baud sia su segnali di tipo sincrono e asincrono fino a 480 Baud. Il calcolo della velocità avviene in tempo reale per mezzo della funzione FFT "trasformazione di Fourier" raggiungendo una precisione al millesimo di Baud.



### Speed Measurement Mark-Space

Strumento molto utile nell'analisi di sistemi asincroni e asincroni che consente di vedere la distribuzione e il rapporto Mark - Space.



### Bit Analysis

Offre interessanti possibilità sui segnali di tipo sincrono. Consente infatti di vedere sotto forma di '1' e '0' e con estrema chiarezza cicli di idle strutture di bit di tipo ripetitivo i bit che compongono un carattere e tante altre utili informazioni sulla composizione dei blocchi. Lo stream prodotto può essere salvato in formato testo.

### Speed Measurement Preset

Si tratta di un semplice ma efficace strumento per la misura della velocità nei sistemi sincroni. Le barre orizzontali indicano in percentuale l'attendibilità del valore della velocità Baud.

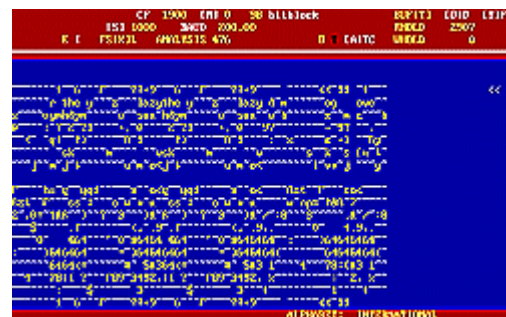


### Character Analysis

Character Analysis Duplex Character Analysis Simplex Questi due moduli, il primo dedicato ai segnali di tipo Duplex mentre il secondo specifico per segnali Simplex, sono pressoché identici e consentono entrambi di associare al segnale in esame diversi alfabeti come ad esempio ITA-2, ITA-2 Parity, ITA-3, ITA-5, ed altri ancora, di cambiare il numero di Bit per carattere, il tipo di Parità, il tipo di interlacciamento, altri parametri fondamentali. Basta poco per intuire le possibilità offerte da questi moduli.



Character Analysis Duplex



Character Analysis Simplex

### Alfabeti dedicati inclusi ma non selezionabili:

Bauer 10 Bit (AUTOSPEC), 16 Bit (ROU-FEC), 15 Bit (HNG-FEC), CCIR 476 (SITOR), ITA-5 (ASCII), ITA-2, ITA-2-P (ARQ1-A), ITA-3.

## Alfabeti disponibili

International ITA 2	Arabic 70
Scandinavian	Arabic 70 Latin
GREEK 3 Shift	Arabic 80
Hebrew	Arabic 80 Latin
M19 Cyrillic	Farsi
M19 Latin	US MIL
M2 3 Shift Cyrillic	Upper/Lower
M2 3 Shift Latin	



## Demodulatori disponibili

Questo l'elenco dei demodulatori disponibili e richiamabili da tutti i moduli (') di decodifica, dai tools di analisi e misura, e dal modulo Demodulator. (') eccetto alcuni casi

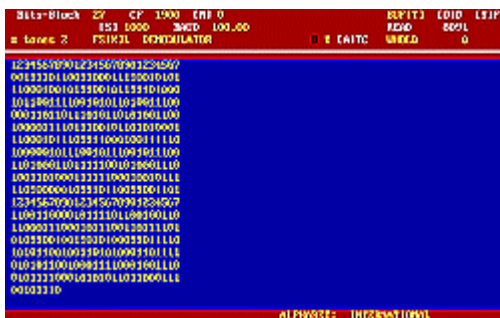
- OOK
- FSK
- FEK
- VFT R39 FSK/FEK
- LEVEL
- MARK
- SPACE



Inoltre è disponibile una speciale funzione che consente di preparare un demodulatore con parametri shift, velocità, numero di toni (fino a 40), shift fra i toni definibili dall'utente.

## Demodulator

Questo modulo vi consente di sviluppare un demodulatore personalizzato a due toni, multitono, di tipo OOK, FSK, FEK, soltanto pigiando qualche tasto !



Un semplice menu di configurazione consente di immettere i valori di velocità Baud, numero dei toni, e Shift tra i toni. I dati in uscita da questo modulo, sono in forma 1 e 0 e sono disponibili su disco o stampante. Con la vostra esperienza e CODE3 GOLD Professional nessun segnale avrà più segreti per voi !



- Bit error Rate: nello spazio di 3 dB in teoria rumore bianco canale privo di fading
- Tipi di demodulazione possibili OOK BFSK MFSK 2DPSK 4DPSK demodulatori FEK già implementati per sistemi a 4, 6, 8, 12, e 13 toni

### **Caratteristiche della sezione PC**

- Pentium 300 MHz o superiore
- 32 Mb memoria RAM
- Hard Disk 3.2 Gb
- Floppy Disk 3.5"
- CD-Rom 32x
- VGA ET4000 o 3D
- scheda Audio Sound Blaster
- Tastiera Italiana
- Mouse
- Sistema operativo Windows 98
- Case Rack 19" con ventola sullelementare dimensioni h 17, p 44, l 48, peso 20 Kg. circa.

### **Connessioni**

- BNC Audio In
- BNC IF IN 10 kHz
- Speaker out jack 3.5 mm stereo
- Tastiera
- Mouse
- Porta seriale RS232 DB9
- Porta seriale RS232 DB25
- Porta Parallela DB25
- Monitor SVGA DB15
- Ingresso e uscita Rete EURO

### **Quale PC usare**

Per far funzionare CODE300-A in ambiente MS-DOS è necessario almeno un PC IBM o Compatibile a partire da 486 DX 66 MHz, con 640 Kb di memoria RAM e un paio di Mb di spazio libero sul vostro Hard Disk. Il funzionamento in ambiente Windows richiede un PC dotato di CPU Pentium con velocità di clock di almeno 120 MHz e 16 Mb di memoria. In ambiente Windows 95/98 il programma può funzionare nelle modalità "in finestra", "a schermo intero", e "in background".

In FAX i migliori risultati, fino a 256 livelli di grigio, si ottengono con schede Super VGA 1024 x 768 con chip Tseng ET4000.

### **DOS**

#### **Configurazione minima**

CPU 486 DX 66MHz, 1MB RAM, VGA Standard, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk, MSDOS v3.2.

#### **Configurazione consigliata**

CPU 486 DX4 100MHz, 4MB RAM, VGA ET-4000, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk, MSDOS v3.2.

### **Windows 95 (OSR2 e versioni OEM)**

#### **Configurazione minima**

CPU Pentium 120 MHz, 16MB VGA Standard, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk.

#### **Configurazione consigliata**

CPU Pentium 200 MHz, 32MB RAM, VGA ET 4000, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk.



## **Windows 98**

### **Configurazione minima**

CPU Pentium 200 MHz, 16MB RAM, VGA Standard, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk.

### **Configurazione consigliata**

Pentium II / Celeron / AMD K63D, 32MB RAM, VGA ET 4000, 2 MB di spazio libero sul vostro Hard Disk.

Solo in modalità DOS utilizzando la memoria XMS è possibile sfruttare le funzioni Big-Buffer per la registrazione in formato digitale dei segnali ricevuti. Con 16 Mb di memoria XMS disponibile è possibile registrare campioni della durata di 30 minuti circa, che potranno essere decodificati e/o analizzati successivamente.