



PROVA DI LABORATORIO

ICOM IC7400

di Rinaldo Briatta I1UW

L'ICOM IC7400 è un transceiver HF/VHF multimodo; altro non è che la nuova versione del precedente modello IC746 presentato nel 1998 (RadioKit 10-'98 a pag 79) che riceve un aggiornamento.

Come già ha fatto con il modello di classe superiore, l'IC 756PRO, la ICOM porta anche questo modello nella "regione" dei transceiver digitali; non che il modello IC746 andasse male, anzi è un ottimo apparato apprezzato dagli utilizzatori, ma se si voleva migliorarne le prestazioni era necessario, ad es. introdurre di serie alcuni filtri a quarzo opzionali che sono notoriamente efficienti ma anche costosi, inoltre era necessaria una nuova release per il modesto DSP operante in audio frequenza.

Fatto tesoro delle innovazioni tecniche introdotte nel mod IC756Pro, e poi PRO2°, ICOM ha adottato anche per il mod IC7400 le stesse soluzioni quindi ha lasciato in pratica quasi invariato tutto il front-end, il sistema generatore della sintonia, delle memorie e quanto in genere attiene al processo di sintonizza-

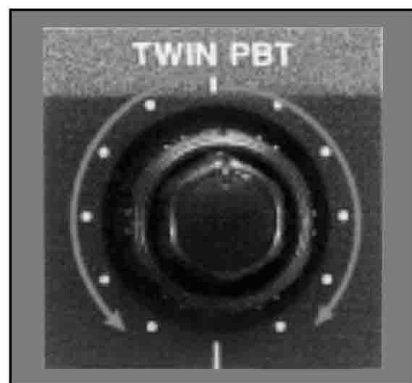
zione, ed ha aggiunto la terza conversione a 36 kHz che entra direttamente nel nuovo DSP, quindi ora operante a radio frequenza, ed ecco il nuovo modello IC7400.

Il risultato è altamente positivo al punto che alcuni utilizzatori che hanno provato i due apparati (il 756Pro e il 7400) posti fianco a fianco hanno avuto difficoltà a scegliere; resta comunque una differenza sostanziale tra i due, se non nelle prestazioni, sicuramente nelle possibilità operative: il mod IC7400 è un apparato operante in VHF in 50 MHz e in 144 MHz mentre non lo è il mod 756Pro2°; quest'ultimo ha un display con estese presentazioni dello spettro in uso mentre il 7400 non ne dispone; numerose sono comunque le differenze tra i due modelli mentre li accomuna la filosofia del progetto con estesa digitalizzazione dei segnali trattati.

L'estetica del '7400 rimane quasi esattamente uguale a quella del '746: solo alcuni tasti sono variati nelle diciture e nei colori; il display è rimasto in pratica lo stesso solo alcuni dia-

grammi sono nuovi e rappresentano graficamente la situazione di selettività adottata.

La selettività possibile è quindi totalmente cambiata: se nel modello '746 si poteva disporre, tra filtri di serie e opzionali, di sei passabanda definiti ora, con la selettività digitale si possono avere ben 101 possibili passabanda: no, non ho mica sbagliato, sono oltre 50 i possibili passabanda, compresi ovviamente tutti i modi operativi e in più si può scegliere tra filtri "soft" e filtri "sharp" che, se non differiscono nel passabanda hanno una ben diversa risposta audio; va aggiunta a questa interessante, e utile, soluzione di selettività la possibilità del doppio pass-band che ora opera nell'ambito DSP.



Della digitalizzazione beneficia anche la sezione trasmissione che offre la possibilità di variare il passabanda audio microfonico unitamente alla variazione della timbrica: è possibile variare il tono microfonico di +/- 5dB sia nei bassi che negli acuti.

Agli operatori CW è offerto un nuovo keyer con memorie, numerazione automatica dei QSO, e finenze varie che erano in parte già presenti sul mod. 746 ma che nel mod. 7400 sono esaltate dalla estesa e migliore digitalizzazione.

Rimane praticamente invariato l'accordatore automatico di antenna con azione abbastanza rapida e memorizzazioni; la situazione del ROS appare sul display con in più l'opzione di visualizzazione del ROS panoramico, cosa non proprio novità ma comunque utile e gradita.

Non sono certo solo queste le innovazioni apportate al mod. 7400, qui infatti ho riportato solo quelle più importanti; le variazioni sostanziali, altre non così eclatanti ma comunque utili e migliorative potrete scoprirle man mano utilizzando l'apparato; ora vediamo il data sheet e poi, come di consueto, le misure ottenute e ancora in seguito le impressioni all'uso pratico.

PROVA DI LABORATORIO

Misure parte ricevitore

1° - Sensibilità -

modo SSB-filtri a default

Frequenza	Livello N.Floor con Pre-OFF	Livello N.Floor con Pre1-ON
14,250	-131 dBm	-139 dBm
51,00	-127 dBm	-137 dBm
145,00	-132 dBm	-141 dBm

2° - Bloccaggio -

modo e settaggi come 1°

spaziatura tra i segnali-25 kHz

Frequenza 14,250
Livello con Pre-OFF = -12 dBm
Livello con Pre1-ON = -22 dBm
Dinamica di Blocking con
Pre-OFF = 119 dB; con Pre1-ON = 117 dB.

Questi livelli sono simili per tutto il range HF e per la banda 50 MHz mentre scendono di alcuni dB per la banda 145 MHz.

3° - IMD del 3° ordine -

modi e settaggi come 1°

Frequenza 14,250 - spaziatura tra i segnali 25 kHz

Livello con Pre-OFF = -35 dBm
Livello con Pre1-ON = -44 dBm
Il livello dinamico del 3° ord. è di 96dB con Pre-OFF e di 95 dB con Pre1-ON

Livelli prossimi si riscontrano anche per la banda 50 MHz mentre per la banda 145 MHz si scende di circa 6 dB.

4° - IMD di 2° ordine -

Modi e settaggi come 1°

Misura effettuata a 14,300.
Frequenze generate = 8,1 MHz e 6,2 MHz
Livello di reiezione = 70 dB

5° - AGC e Smeter -

Modo SSB, Pre-OFF, AGC me-

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generali

Frequenze operative	Trasmissione
Ricezione	
1.830 - 1.850 MHz	1.830 - 1.850 MHz
3.500 - 3.800 MHz	3.500 - 3.800 MHz
7.000 - 7.100 MHz	7.000 - 7.100 MHz
10.100 - 10.150 MHz	10.100 - 10.150 MHz
14.000 - 14.350 MHz	14.000 - 14.350 MHz
18.068 - 18.168 MHz	18.068 - 18.168 MHz
21.000 - 21.450 MHz	21.000 - 21.450 MHz
24.890 - 24.990 MHz	24.890 - 24.990 MHz
28.000 - 29.700 MHz	28.000 - 29.700 MHz
50.000 - 51.000 MHz	50.000 - 51.000 MHz
144.000-146.000 MHz	144.000-146.000 MHz

Modo operativo: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM
N. memorie: 102 (99 convenzionali; 2 adibite ai limiti in frequenza 1 Call)
Tipo di connettori antenna: SO-239 x 3.
Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
Stabilità in frequenza: < di ± 7 ppm 1 m dopo l'accensione entro la temperatura accennata.
Dopo tale periodo la stabilità è di ± 1 ppm/ora a 25°C.
Risoluzione in frequenza: 1 Hz
Alimentazione richiesta: 13.8 V $\pm$ 15% (negativo a massa).

Consumi:	
Trasmissione:	23 A
Ricezione in attesa:	2.2 A;
con volume al massimo:	3.0A
Dimensioni:	287x120x316 mm
Peso:	9 kg

Trasmittitore

Potenza RF (variabile in continuità)
SSB/CW/RTTY/FM: da meno di 5 W a 100 W
AM: da meno di 5 W a 40 W

Sistema di modulazione:
SSB: modulazione PSN
AM: a basso livello
FM: modulazione di fase
Soppressione dei prodotti spuri: 50 dB (nelle bande HF); 60 dB (50/144 MHz).
Soppressione della portante: 40 dB

Soppressione della banda laterale indesiderata: 55 dB

Eccursione del Δ TX: ± 9.99 kHz

Ricevitore

Configurazione: a tripla conversione
Valore delle IF: 64.455 MHz, 455 kHz, 36 kHz
Sensibilità: 0.16 μ V (da 1.8 a 30 MHz) *1
(10 dB S/N): 0.13 μ V (da 50 a 54 MHz) *2
0.11 μ V (144 MHz)
AM (10 dB S/M) 13 μ V (da 0.5 a 1.8 MHz)
2 μ V (da 1.8 a 54 MHz)
1 μ V (50/144 MHz)
FM (12 dB SINAD) 0.5 μ V (da 28 a 30 MHz)
0.25 μ V (50 MHz)
0.18 μ V (144 MHz)

*1 con Preamp. 1 inserito;

*2 con Preamp. 2 inserito.

Sensibilità dello squelch (Preamp: OFF)

SSB, CW, RTTY: <5.6 μ V

FM: <1 μ V

Selettività

SSB, RTTY: >2.4 kHz a -6 dB

(BW: 2.4 kHz): <3.6 kHz a -60 dB

CW (BW da 500 Hz): >500 Hz a -6 dB

<700 Hz a -60 dB

RTTY (BW: 350 Hz): >360 Hz a -6 dB

<650 Hz a -60 dB

AM (BW da 6 kHz): >6 kHz a -6 dB

<15 kHz a -60 dB

FM (BW da 15 kHz): >12 kHz a -6 dB

<20 kHz a -60 dB

Reiezione a spurie

ed immagini: >70 dB

>60 dB (144 MHz)

Potenza di uscita audio: >2 W con il 10%

di distorsione su 8 Ω

Eccursione del RIT: ± 9.99 kHz

Accordatore di antenna:

Eccursione per l'adattamento

Bande HF: da 16.7 a 150 Ω sbilanciati
(con ROS <3:1)

Banda 50 MHz: da 20 a 125 Ω sbil.
(con ROS <2,5:1)

Livello min.

per l'accordo: 8 W (15 W per i 50 MHz)

Precisione nell'accordo: ROS 1,5:1 o migliore

Perdita di inserzione: <1 dB

dio, settaggi a default.

Soglia dell'AGC = 1,2 μ V.

L'indicazione dell'Smeter per S-9 equivale a 80 μ V alla freq. 14,250.

L'indicazione dell'Smeter per S-9 equivale a 126 μ V alla freq. 51,00.

L'indicazione dell'Smeter per S-9 equivale a 58 μ V alla Freq. 145,00

6° - Varie -

Le reiezioni di IF e d'immagine risultano migliori dei livelli indicati nel data-sheet.

Non sono presenti ricezioni spurie o fischietti di livello apprezzabile.

Misure parte trasmettitore

1°-Potenza di uscita in modo CW/FM-

Freq. 14,250 W max 108 RMS

Freq. 51,00 W max 107 RMS

Freq. 145,0 W max 95 RMS

2° - Potenza di uscita modo SSB-

Freq. 14,250 W max 70-

Freq. 51,00 W max 65-

Freq. 145,00 W max 55-

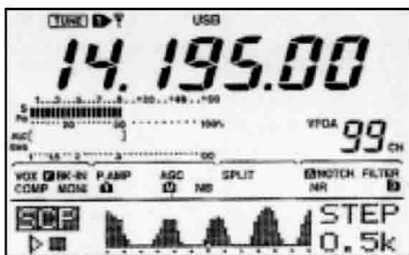
Nota - In assenza di flat-topping; livelli microfono a default.

Note e commenti

Nella prima descrizione ho indicato come praticamente intoc-

cata, immutata, tutta la parte detta del front-end ed anche quella relativa alla sintonizzazione; questo è tecnicamente vero ma alcune modifiche, sostanzialmente nel software, sono state apportate che rendono più flessibile e adattativo l'uso pratico del transceiver; il modo split è facilitato e con maggiori possibilità che nel precedente modello.

E' possibile ora avere una panoramica, larga a selezione fino a 500 kHz, della situazione del ROS d'antenna, quindi non solo il ROS a frequenza fissa, quella di sintonia, ma veramente dove l'antenna va a risuonare: questa situazione appare sul display quando richiesta e, naturalmente, seguendo le istruzioni del manuale.



Ricordo (a me stesso, cioè mi ricordo che...) che le misure ottenute a suo tempo dal mod. 746 fornivano un dato relativo all'IMD del 3°ord. migliore di quello ottenuto dall'allora mod 756: era quantomeno inusuale che il modello di punta fosse posto, per questa misura, al secondo posto; ebbene è curioso ma il dato si ripete e tra l'altro va a smentire le "voci ben informate" che asseriscono trattarsi, ora, dello stesso identico front-end sia per il '756 che per il '7400. Non che la differenza sia grande, anzi nella maggior parte delle situazioni cambia poco e solo le misure accurate possono rilevare questo dato; a mio giudizio sono due apparati che, nella parte analogica, sono abbastanza differenti e questo è giustificato anche dalla più estesa copertura di frequenze del mod. 7400 che arriva fino ad oltre 148 MHz; in sostanza è bene non fare paragoni tra questi due apparati solo apparentemente simili.

L'evoluzione odierna ha porta-

to ad eliminare tutta la parte filtri di selettività analogici, che oltre tutto sono anche molto costosi, per risolvere questa sezione in modo totalmente digitale, tecnologia DSP ovviamente, il che consente non solo una riduzione dei costi ma offre una grande selezione di passabanda adatti a tutte le situazioni, capaci quindi di risolvere al meglio i non pochi e non piccoli problemi delle nostre sempre più affollate bande concesse.

Va anche tenuto conto che stanno affacciandosi nuovi modi operativi, modulazioni digitali, che solo filtri adatti, senza ritardi, potranno "transitare" e quindi l'unica soluzione possibile è appunto il DSP; se siete ancora nostalgici dei bei, vecchi, filtri analogici, a quarzo o magari ancora meccanici, non vi resta che... dimenticarli e adeguarvi al nuovo.

L'apparato opera con buona efficienza, e decisa potenza, nella banda 145 MHz dove anche se non esibisce una misura eccezionale nella dinamica si difende comunque bene; non va scordato che il dato dinamico è prevalente nelle operazioni in bande HF, anzi nella parte "bassa" delle HF, mentre è possibile operare senza molti problemi nelle situazioni VHF a 145 MHz anche in

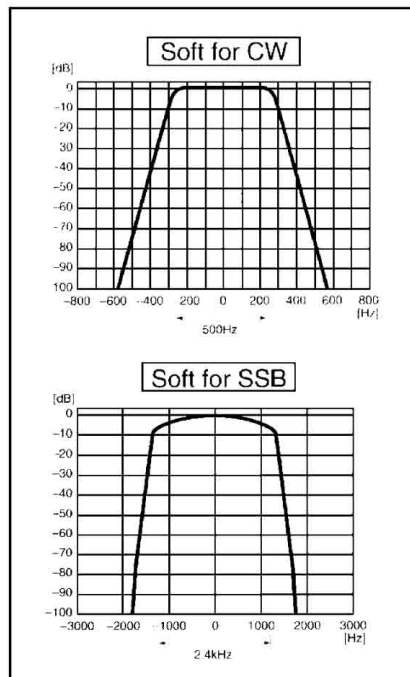
condizioni particolari, vedi contest o simili.

Non vi ho relazionato delle innumerevoli possibilità di "gioco" comprese nella zona-CTCSS, Subtoni, Squelch-scan-control, e altre amenità che, secondo me, appartengono alla sezione giochi di prestigio e poco hanno a che fare con l'attività radioamatoriale; chi è interessato, si tratta pur sempre di radio-comunicazioni, andrà a leggerli il non leggero (129 pagine) manuale d'uso.

Anche la parte trasmissione utilizza largamente delle tecniche DSP sia per la generazione dei segnali nei vari modi che nelle variazioni di banda e tonalità nel modo SSB; il segnale generato è potente e con ottima modulazione; il livello dei segnali "spuri" è entro i limiti del data sheet e anche entro le regole della FCC, almeno per quegli apparati esitati sul mercato USA, ma credo che siano tutti eguali per tutte le zone, anche se una FCC europea ancora non c'è. Durante le prove in modo SSB alla max potenza si è notato un aumento dell'IMD che si pone a soli -25dB dal picco e questo non può essere definito una linearità eccezionale ma solo un livello appena accettabile.

Ci sono altri difetti? Ma di certo qualcuno c'è ma non grave e non importante quindi possiamo accettare questo nuovo prodotto che affianca gli altri ottimi modelli ICOM.

Grazie per averci letto fino ad ora, a presto con qualche altra interessante prova e buoni collegamenti con il vostro nuovo IC-7400.



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line