

ICOM verticali

di Marino Cenci e Pierluigi Felletti

IW4BIF, IW4AA



Foto 1

Si, parleremo di apparati ricetrasmittenti a sviluppo verticale. Una insolita e curiosa serie della nota Casa ICOM commercializzata negli anni 70. Nella tabella 1 i numerosi modelli di questa serie.

Il parametro **Colore** è riferito alle scritte del pannello frontale. Il prezzo in **Yen** è quello indicato nella pubblicità della Icom, quello in **Lire** è preso da Radio-Rivista anni 1977 e 1978. In foto 1 l'IC-202 per la banda VHF dei 144 MHz, in foto 2 l'IC-302 per la banda UHF dei 430 MHz e in foto 3 l'IC-402. Anche se in molte radio nipponiche i suffissi A ed E significano rispettivamente America ed Europa, in questo caso pensiamo che indichino solo versioni successive. Comune a tutti gli apparati in SSB/CW di tipo IC-202, IC-302 e IC-402 è il circuito **VXO** (*), il **V**ariable **X**tal **O**scillator = oscillatore variabile a cristallo, la cui "quarziere" può ospitare in tutto **4** quarzi. Poiché con un singolo quarzo si riesce a coprire una banda di 200 kHz, con tutti i quarzi installati la banda a disposizione è di 800 kHz. La

grande manopola di sintonia collocata nella parte superiore fa girare un condensatore variabile; la scala graduata, visibile attraverso la finestrella situata tra manopola e S-meter, è divisa in tacche da 10 kHz e va da 0 a 200 (ruotando in senso orario), appunto 200 kHz. Si seleziona il quarzo per il VXO con un apposito commutatore che ha 4 posizioni contrassegnate nel seguente modo:

prima	seconda	terza	quarta	modello
144.0	144.2	A	B	IC-202, IC-202E
.000	.200	A	B	IC-202S, IC-402
0.0	0.2	A	B	IC-302

Foto 2

Foto 3



Tabella 1

Modello	MHz	Modi	W	Colore	Yen	Lire
IC-202	144 - 145	USB, CW	3	arancione	48.500	270.000
IC-202A	144 - 145	USB, LSB, CW	3	bianco	52.500	
IC-202E	144 - 145	USB, CW	3	verde scuro		262.000
IC-202S	144 - 145	USB, LSB, CW	3	blu-azzurro		
IC-212	145 (144)	FM	0,5-3	arancione	42.500	
IC-215	145 (144)	FM	0,5-3	arancione		245.000
IC-302	430	USB, LSB, CW	3	bianco	69.800	
IC-402	432 - 435	USB, LSB, CW	3	verde chiaro		
IC-415 (?)	432 - 433	FM	3			
IC-502	50	SSB, CW	3	bianco	44.800	
IC-502A	50	USB, LSB, CW	3	verde chiaro		

Per conoscere la frequenza di funzionamento, sommare al valore indicato dalla scala graduata la frequenza di inizio banda ottenuta dal quarzo selezionato.

Le apposite tabelle dei manuali Icom forniscono tutti i valori.

Nell'IC-202 e nell'IC-202E l'interruttore d'accensione ha 4 posizioni: OFF, ON, LIGHT (scala graduata e S-meter vengono illuminati con una piccola lampada che assorbe 40 mA) e EXT VFO (per usare un VFO esterno). Negli apparati IC-202S, IC-302 e IC-402 le posizioni sono 5: OFF, MODE USB, MODE LSB, LIGHT USB e LIGHT

LSB. Non è quindi un semplice interruttore, ma un selettore di funzioni. Ricezione & trasmissione. A un ricevitore onesto, che con le modifiche suggerite diventa buono, la Icom ha abbinato un trasmettitore ad elevata purezza spettrale (grazie anche all'uso dei quarzi). Ciò lo rende particolarmente idoneo a pilotare converter per frequenze superiori, per esempio microonde. Leggere a questo proposito le misure di OZ2OE in:

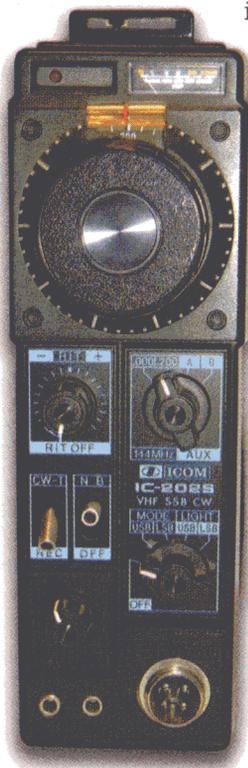
http://hjem.get2net.dk/ole_ny_kjaer/oz2oe/interference/selectivity/selectivity.html e

http://hjem.get2net.dk/ole_ny_kjaer/oz2oe/interference/bb_noise/bb_noise.html.

Puri apparati analogici quindi, non digitali, niente memorie, né caffè HI, ma buoni ed economici apparati. Potremmo definirli **apparati QRP per radioamatori**.

Semplici, spartani e sobri: pensiamo che siano questi gli aggettivi più appropriati per descrivere questi apparati verticali Icom. Alcune caratteristiche indicano chiaramente che sono stati progettati per uso portatile: batterie entro contenute, antenna tele-

Foto 4



scopica $\lambda/4$, due occhielli in cui infilare una cinghia per il trasporto a tracolla dell'apparato, oltre naturalmente al peso (2 kg con le batterie) e alle dimensioni contenute (altezza 18,3 cm - larghezza 6,1 cm - profondità 16,2 cm).

Nella seconda metà degli anni '70 I4*** P. provò un IC-202 alla Fiera di Verona e lì per lì collegò, con la sua antenna telescopica lambda quarti, un radioamatore che era sull'Appennino Tosco Emiliano. Stupore e meraviglia, fu amore a prima vista. Poca spesa e molta resa. Pierluigi nel 1983 comprò la versione migliorata (e ultima) per i 144 MHz di questa serie, l'IC-202S

(foto 4) scritte azzurre-blu nel pannello frontale, con CW, USB, LSB e sempre 3 W in uscita (prezzo indicato su RR anno 1983: 359.000 lire). Questi apparati uscivano dalla fabbrica equipaggiati con 2 quarzi, gli altri potevano essere installati in un secondo momento e coprire la banda che più interessava, anche la fetta 145,800 - 146,000 MHz per il satellite AO-10, come fece appunto IW4AA. Negli anni 70 e 80 ebbero una larghissima diffusione, un successo mondiale. Basti pensare che sono ancora usati.

Un caso a parte è l'IC-502, il verticale Icom per i 50 MHz, foto 5. La *magic band* praticamente non esisteva, in Italia, negli anni 70 e 80. Di questo modello ne furono importati

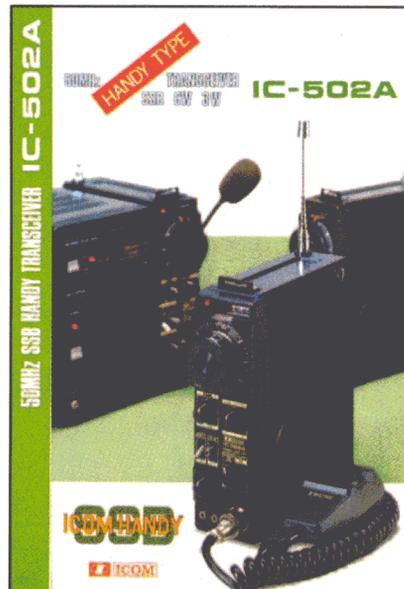


Foto 5

per errore alcuni esemplari e pure venduti, ma la sua diffusione in Europa (Regione 1) fu limitatissima. È più comune invece in altri continenti e ogni tanto questo modello viene cercato/venduto su **e-bay** (<http://listings.ebay.com/>).

Nell'IC-502 la Icom ha usato il **VFO** (analogico) e la banda va da 50 a 51 MHz. L'antenna telescopica $\lambda/4$ entro contenuta è lunga circa 1,5 metri, un quarto della lunghezza d'onda (6 metri). Nella versione **A** (IC-502A) c'è la manopola del FINE TUNING per la sintonia fine,

$\pm 2,5$ kHz, assai utile poiché la scala graduata è divisa in tacche da 50 kHz (copertura totale 1 MHz). Inoltre si dispone anche della LSB. Queste almeno sono le differenze più evidenti.

Niente VXO né VFO ma **XTAL** cioè canali quarzati nei verticali in FM IC-215 (o IC-215E), foto 6.

Due capienti "quarziere" (15 zoccoli in ciascuna), una per la ricezione e l'altra per

Foto 6



la trasmissione, consentono di disporre in tutto di **15** canali. Questo vuol dire che per ogni singolo canale bisogna installare 2 quarzi! La grande manopola è un commutatore rotante a 12 posizioni per la selezione di 12 canali quarzati, gli altri 3 possono essere selezionati tramite un commutatore o selettore di funzioni che ha 5 posizioni: OFF (per spegnere l'apparato), DIAL (scala, cioè commutatore a 12 posizioni), A, B e C (i tre canali prioritari). Pulsante TONE CALL (nota a 1.750 Hz per ponti ripetitori), interruttori a leva HI LOW (alta e bassa potenza) e LIGHT (per illuminare S-meter e finestrella), manopole di volume VOL e di squelch SQL completano il frontale dei modelli IC-215. Manca invece il TONE CALL nei modelli IC-212, ma probabilmente non sono mai stati importati in Italia (come gli IC-302). A prima vista questi IC-215 somigliano ai più comuni IC-202. L'IC-215 ha un ricevitore supereterodina a doppia conversione, prima FI a 10,7 MHz, seconda FI a 455 kHz. I quarzi utilizzati sono di tipo HC-25/U (o serie 20 della Icom) e oscillano in fondamentale. Per calcolare la frequenza di un quarzo RX basta usare la seguente formula:

$$f_{\text{XTAL}} = (f_{\text{ricezione}} - 10,7) / 9.$$

Per calcolare la frequenza di un quarzo TX la formula è ancora più semplice:

$$f_{\text{XTAL}} = f_{\text{trasmissione}} / 8.$$

I valori ottenuti sono in MHz. I quarzi TX oscillano nel campo

dei 18 MHz. Esempio: 145,600 MHz / 8 = 18,2 MHz. Lo *shift* per l'accesso ai ripetitori va realizzato con quarzi opportunamente calcolati, in modo da avere per esempio -600 kHz tra frequenza di ricezione e di trasmissione.

Per concludere, pensiamo che i verticali in FM siano meno interessanti e appetibili rispetto ai "fratelli" in SSB e CW.

Tutti questi verticali Icom possono essere alimentati anche con un alimentatore esterno da 12 Vcc, appena si inserisce lo spinotto (positivo a massa) nell'apposita presa situata nel retro le batterie vengono escluse. Sempre nel retro c'è anche la presa SO-239 per antenne esterne. Fanno eccezione i modelli IC-302 e IC-402 che hanno la presa d'antenna nella parte superiore (in dotazione due adattatori filettati per connettori PL-259).

Numerose le modifiche, le migliori proposte o suggerite per i modelli in SSB e CW. Queste le principali:

- 1) riduzione della figura di rumore dello stadio d'ingresso (*front-end*);
- 2) sostituzione della commutazione a diodi fra ricezione e trasmissione con un relè;
- 3) scala digitale <http://www.vhfman.freeuk.com/radio/ic202.html>;
- 4) potenza RF variabile <http://perso.wanadoo.fr/ph-martin/f6eti/realisations/IC202/>.

Altre info nei seguenti siti Internet:

http://www.hamdirectory.info/ICOM_VHF.html (per IC-202S)

http://www.hamdirectory.info/ICOM_UHF.html (per IC-402)

http://www.usersmanualguide.com/icom/amateur_handheld_transceiver/

<http://www.kirsta.com/radio/la8ak.htm>

<http://www.qsl.net/dh5fs/ic202.htm>

<http://www.aade.com/Applic~1.htm>

<http://home.online.no/~la8ak/b25.htm>

<http://www.tigertronics.com/wiring.htm>

<http://www.rigpix.com/icom/icomselect.htm>

<http://www.rigpix.com/icom/ic202e.htm>

<http://www.rigpix.com/icom/ic215e.htm>

* VXO, oscillatore variabile a quarzo, sembra quasi una contraddizione di termini. Anche chi non conosce le circuitazioni degli oscillatori sa che in elettronica quarzo (o cristallo) è sinonimo di stabilità di frequenza (orologi al quarzo per esempio). La spiegazione? Agendo sulla frequenza di risonanza serie di un cristallo è possibile ottenere limitati spostamenti di frequenza, pur mantenendo la tipica stabilità dei quarzi. Nel caso di questi apparati verticali Icom, con il condensatore variabile azionato dalla manopola di sintonia si ottiene uno spostamento massimo di circa 22,22 o 22,23 kHz che moltiplicato per **9** (grazie a due stadi triplicatori) dà **200 kHz**. Non molto, anzi decisamente poco in confronto agli ampi spostamenti di frequenza ottenibili con un VFO. Non stupisce quindi che il VXO sia poco usato dai costruttori di ricetrasmittitori, questi Icom infatti sono un'eccezione.

Per eventuali messaggi: iw4aa.pf@libero.it



P.L. elettronica di Puletti Luigi 20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 - cell. 336-341187 338-7029525
 Ricetrasmittenti - Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza

USATO GARANTITO

ICOM: ICR7000 · ICR8500 · IC725 · IC756 comenuovo · IC740
 KENWOOD: TS790 con 1200 · TS790 · TS140 · TS811 · TS450 · TS830M · TS850 · TS870 · TS930
 YAESU: FT847 · FT690r2 (6m) · FT902 DM · FT7B · FT920+AM-FM · FT736+50 · FT102 · FRG7 · FRG7000 · AOR 3000A JRC 535

OFFERTA DEL MESE NUOVO
 YAESU FT 897D, YAESU FT 817 N.D., YAESU VR 120D, YAESU FT 8800, YAESU FT 7800, YAESU VX7R, YAESU FT 857D, YAESU FT 2800, YAESU FT 8900, YAESU VX2E, ICOM IC E90, ICOM AT 180, ICOM IC T3H, KENWOOD TH F7, TH D7, KENWOOD AT 50, KENWOOD TMV 7, KENWOOD THD7

OFFERTISSIMA ICOM IC E90 OFFERTISSIMA

In OTTOBRE siamo presenti a NOVEGRO 1-2, FAENZA 15-16