

KENWOOD TS 590S

... se non l'avete trovato sotto l'albero di Natale provvedete adesso

di Rinaldo Briatta I1UW/5

Eccolo finalmente il TS 590S è qui! Preceduto da una campagna pubblicitaria in tutto il mondo, talvolta anche aggressiva, che ne magnifica le prestazioni.

Previsto in consegna entro la fine dell'anno probabilmente quando leggerete queste note sarà già presente in alcuni shack operativo alla caccia del DX.

Grazie all'amico Giorgio Mosino DAE che ci fornisce il primo esemplare a lui pervenuto abbiamo adesso la concreta possibilità di provarlo e valutarne le prestazioni.

Generalità

Diciamo intanto per chi non lo sapesse di cosa trattiamo; dunque il Kenwood TS 590S, ultimo prodotto in ordine di tempo della Kenwood, è un ricetrasmittente per bande HF/50 MHz 100 watt out multimodo, con dimensioni medie e con alimentazione esterna 13 volt.

Ricevitore con banda continua da 30 kHz fino a 60 MHz e trasmettitore abilitato, al momento della fornitura, alle bande ama-



toriali da 1,8 fino a 50 MHz.

La potenza di uscita è regolabile da 5 fino a 100 watt con accordatore automatico inseribile.

Cuore dell'apparato è un moderno e potente DSP a cui sono affidate molte funzioni tra cui la funzione filtri di media frequenza ovvero la selettività che oltre ad avere condizioni di default ottimizzate è poi ampiamente regolabile.

La potenza di uscita è prodotta da una coppia di MOSFET generosamente dissipati; infatti l'intera struttura dell'apparato, che è un unico blocco pressofuso, oltre a supportare tutte le varie parti forma il dissipatore su cui sono fissati i finali di potenza che poi sono raffreddati da due ventole molto silenziose il cui flusso investe tutto il telaio.

Tanto la sezione filtri di uscita che le parti induttive dell'accordatore automatico utilizzano toroidi di generosa dimensione che sottintendono ad un funzionamento sicuro anche su lunghi periodo d'uso.

Particolare e innovativa la configurazione del ricevitore per la quale i progettisti hanno tenuto conto (una volta tanto ...) delle esigenze dei radioamatori dediti in particolare al DX e al Contest, esigenze che sono la capacità del ricevitore di mantenere la necessaria sensibilità e selettività anche in presenza di segnali adiacenti di notevole intensità.

Alla Kenwood hanno realizzato un ricevitore che per la ricezione generale ovvero a grande copertura di frequenze dispone di conversione in alto dei segnali rice-

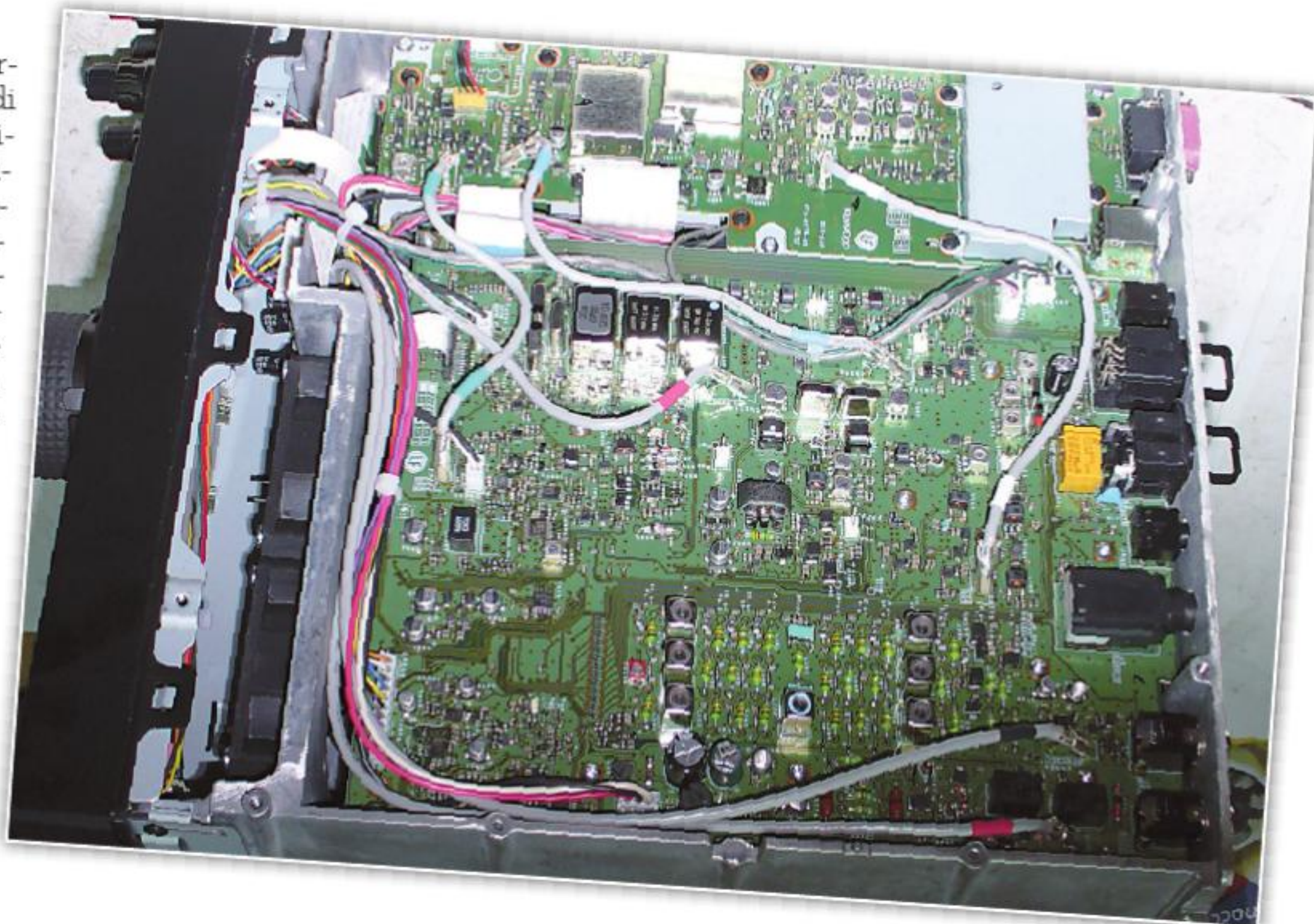
vuti, un Up-Conversion classico quindi che poi cambia disposizione e commuta in Down-Conversion ovvero conversione ad un valore di media frequenza basso dove si può ottenere una miglior dinamica e questo cambio, effettuato in automatico, viene realizzato per le bande amatoriali; un ricevitore quindi adatto alle situazioni tipiche del settore DX e Contest, condizione che però non permetterebbe la ricezione a copertura generale.

Apparato quindi innovativo e del tutto nuovo nell'ambito degli apparati amatoriali; va detto che questa disposizione è stata introdotta anche dalla YAESU nel suo modello FT 5000 che però non ha la commutazione automatica da Up-Conversion a Down-Conversion al passaggio nelle bande amatoriali.

Per quanto la variazione sia di notevole entità, si passa infatti da una prima IF di 73 MHz nella copertura generale a 11,374 MHz per le bande amatoriali, la commutazione non è avvertibile alla rotazione della sintonia ma solo strumentalmente.

Ci sono alcuni circuiti che sono doppi e sono il primo mixer, e poi per la sezione Down-conv. il primo filtro che ha BW di 6 kHz, uno stadio amplificatore e poi il secondo filtro che ha l'importante funzione di Roofing ovvero di finestra per tutti i segnali ancora presenti; i filtri a quarzo a 11,374 sono due di cui uno con BW di 2,7 kHz per il modo SSB e uno con BW di 500 Hz per il modo CW.

Oltre a questa sezione a 11,374 MHz il segnale viene convertito a 24 kHz, frequenza con cui entra nel dominio DSP ove vengono svolte tutte le funzioni importanti in primis la selettività che, oltre



Telaio parte inferiore: in primo piano i filtri ingresso RX: i due cubetti brillanti di eguale dimensione in alto al centro sono i filtri a 11,374, uno a 2,7 kHz e un altro a 500 Hz in basso a sinistra le due ventole messe verticali.

ad avere delle condizioni di default già ottimizzate, è regolabile manualmente con doppio controllo, HI Shift e LOW Width.

La parte del ricevitore che definiamo Up-Conv. dopo la prima IF a 73,095 MHz ha due conversioni, a 10,695 e poi a 24 kHz e quindi entra nel percorso ormai comune all'interno del DSP.

Enfasi nei deplianti viene posta alla funzione di AGC che viene svolta all'interno DSP utilizzando un circuito innovativo e molto lineare.

Nella sezione DSP hanno sede sia Noise Blanker che Noise Reducer entrambi con due livelli di azione; anche il Notch che ha possibilità oltre che automatica, modo Beat Cancelling, BC, anche quella con controllo manuale o Manual Notch.

Se si vuole ottenere il meglio da un ricevitore occorre che il generatore di conversione, il 1° OL, generi un segnale il più possibile "pulito" ovvero con basso livello di noise, qui inoltre occorre un segnale di 1° OL anche veloce nel cambiare frequenza e quindi la scelta non poteva essere altra

che un DDS, un generatore a campionamento diretto che fa uso del devices AD9951 ben noto a molti auto costruttori.

Attenzione, come storicamente avviene per i prodotti Kenwood, è stata posta ad ottenere un audio gradevole e non affaticante e parimenti nella prestazione di trasmissione laddove la già ottima caratteristica di modulazione può ancora essere adattata in vari modi e livelli alla voce dell'operatore.

Le dimensioni dell'apparato sono medie con numerosi comandi e controlli presenti sul frontale ma con dimensioni e disposizioni adatte e quindi facilmente operabili.

Finiamo questa rapida e stringata descrizione facendo noto che molte condizioni già ottime nelle regolazioni di default sono ancora ampiamente adattabili alle esigenze dell'operatore rendendo infine il TS 590 un apparato "customizzato".

Andiamo ora a effettuare le consuete misure e poi anche alle impressioni derivanti dalle prove pratiche.

Misure

Apparato Kenwood mod TS 590 con mat n 30890030
Nuovo in imballo originale, proviene dalla DAE di Giorgio Mossino che lo concede in prestito per le prove.

Misure RX: salvo diversa indicazione le misure sono fatte sulle bande amatoriali quindi in configurazione Down-conversion con 1° IF di 11,374.

1 - Livello di Noise Floor

Modo USB, AGC fast

Con Pre escluso	Freq. 14,300 livello = -127 dBm
	Freq. 24,910 livello = -129 dBm
	Freq. 1,840 livello = -127 dBm
	Freq. 50,5 livello = -130 dBm
Con Pre inserito	Freq. 14,300 livello = -137 dBm
	Freq. 24,910 livello = -139 dBm
	Freq. 1,840 livello = -139 dBm
	Freq. 50,5 livello = -140 dBm

2 - Bloccaggio

Frequenza 14,300, livello di bloccaggio = -12 dBm

3 - IMD del 3° ordine

Frequenze 14,300 e 14,325

Spaziatura di 25 kHz livello dell'IMD 3° ordine = -23 dBm

Dinamica = 104 dB

Livello di IP3 = +29 dB

Frequenze 14,325 e 14,320

Spaziatura di 5 kHz livello dell'IMD 3° ordine = -38 dBm

Dinamica = 89 dB

Nota - Quest'ultima misura risulta condizionata dal Noise.

4 - IMD del 2° ordine

Frequenze immesse 8,00 e 6,15 MHz

IMD a 14,150 = -29 dBm

IMD a 1,850 = -30 dBm

5 - Reiezione d'immagine

Frequenza 14,300 livello immagine = -47 dBm

6 - Reiezione di 1° IF

Frequenza 14,300 IF 11,374; Livello = -35 dBm

Frequenza 14,600 IF 73095; Livello = -25 dBm

Nota - La misura fatta a 14600 implica il cambio di conversione in alto

7° Indicazioni dello S-meter

Indicazione di S1 = -100 dBm eq 2,2 μ V.

Indicazione di S5 = -92 dBm eq 5,5 μ V.

Indicazione di S9 = -74 dBm eq 45 μ V.

Indicazione di +10 = -64 dBm

Nota - l'indicazione è su scala digitale quindi errore di ± 1 digit

Misure TX

Potenza di trasmissione

	Freq 1,84	14,300	24,910	50,5
Modo CW	100 watt	102 watt	98 watt	97 watt
Modo SSB	65 watt	67 watt	66 watt	60 watt
Con doppio tono. ALC medio				
Processor ON	65 watt	67 watt	66 watt	62 watt

Nota - l'inserimento del processore, se regolato nei limiti, non aumenta la Potenza di uscita ma incrementa il livello audio percepito senza apportare distorsione rilevabile.

Nota - Per chiarire i modi, i metodi e i livelli ottenuti si può consultare il volume - Prove di laboratorio - Edizioni CeC.

Commenti alle misure

I risultati ottenuti dalle prove sono senza dubbio di elevato livello come si conviene ad un apparato moderno.

Ci sono però alcuni dati rilevati che si possono discutere; ad esempio la misura dell'IMD di 3° ordine con spaziatura di soli 5 kHz fatta nel modo CW, e quindi con inserimento del filtro a quarzi con BW di 500 Hz risulta eguale alla stessa in modo SSB dove il filtro ha BW di 2,7 kHz; un esame attento rivela che il passabanda del filtro CW è maggiore di 500 Hz, questo forse è una scelta per rendere più agevoli le regolazioni manuali del passabanda di media, HI e LOW.

La potenza di uscita è giusta a 100 watt ma questo forse è dovuto all'alimentazione fornita durante le prove che era di 12,8 volt, forse con i rituali 13,8 volt potrebbe essere un tantino superiore.

Da rilevare la estrema linearità dei segnali di uscita specie in SSB dove solo in condizioni di regolazioni non equilibrate si nota un inizio di appiattimento.

Prove pratiche e commenti d'uso

Altri costruttori di apparati radio amatoriali ci hanno abituati a dimensioni abbastanza grandi per i loro apparati top level; dato il battage pubblicitario fatto dalla Kenwood mi aspettavo anche in questo caso un "macchinone" invece il TS 590S è un apparato di medie dimensioni, non piccolo comunque.

È facile supporre che alla Kenwood abbiano preso ispirazione dall'Elecraft K3, peraltro anche in alcune dichiarazioni apparse in pubblicità è fatto diretto riferimento al K3.

Sia come sia il TS 590 è un apparato innovativo almeno nella parte ricevente che, pur disponendo di un solo ricevitore, nel comportamento si sdoppia e da General Coverage si trasforma rapidamente in Professional Amateur Receiver.

Nella veste di ricevitore amatoriale riconosce le peculiarità irrinunciabili di un deciso filtraggio dei segnali immediatamente dopo il primo mixer e per realizzare questa soluzione ricorre al cambio di frequenza verso il basso, Down Conversion, configurazione nella quale è possibile adottare filtri a quarzo con passabanda stretto quanto basta a fornire prestazioni dinamiche di elevato livello.

Dalle manovre di sintonia questo cambio non si riconosce ma nelle misure lo si nota bene; a tale proposito la misura della reiezione di IF è eseguita sia alla frequenza di 14,300 dove opera la conversione in basso, a 11,374 e poi ancora a 14,600 dove la conversione è in alto a 73095: le misure sono di buon livello segno che anche nella configurazione Up-Conversion le cose sono state fatte bene, non si tratta solo di copertura generale ma di ottima realizzazione generale.

Detto delle conversioni e significativo l'apporto che il settore DSP apporta alle prestazioni, tutto migliora nel tempo e i dispositivi DSP lo fanno molto rapidamente e di conseguenza le prestazioni che in questo apparato sono possibili sono molte e in genere ben eseguite.

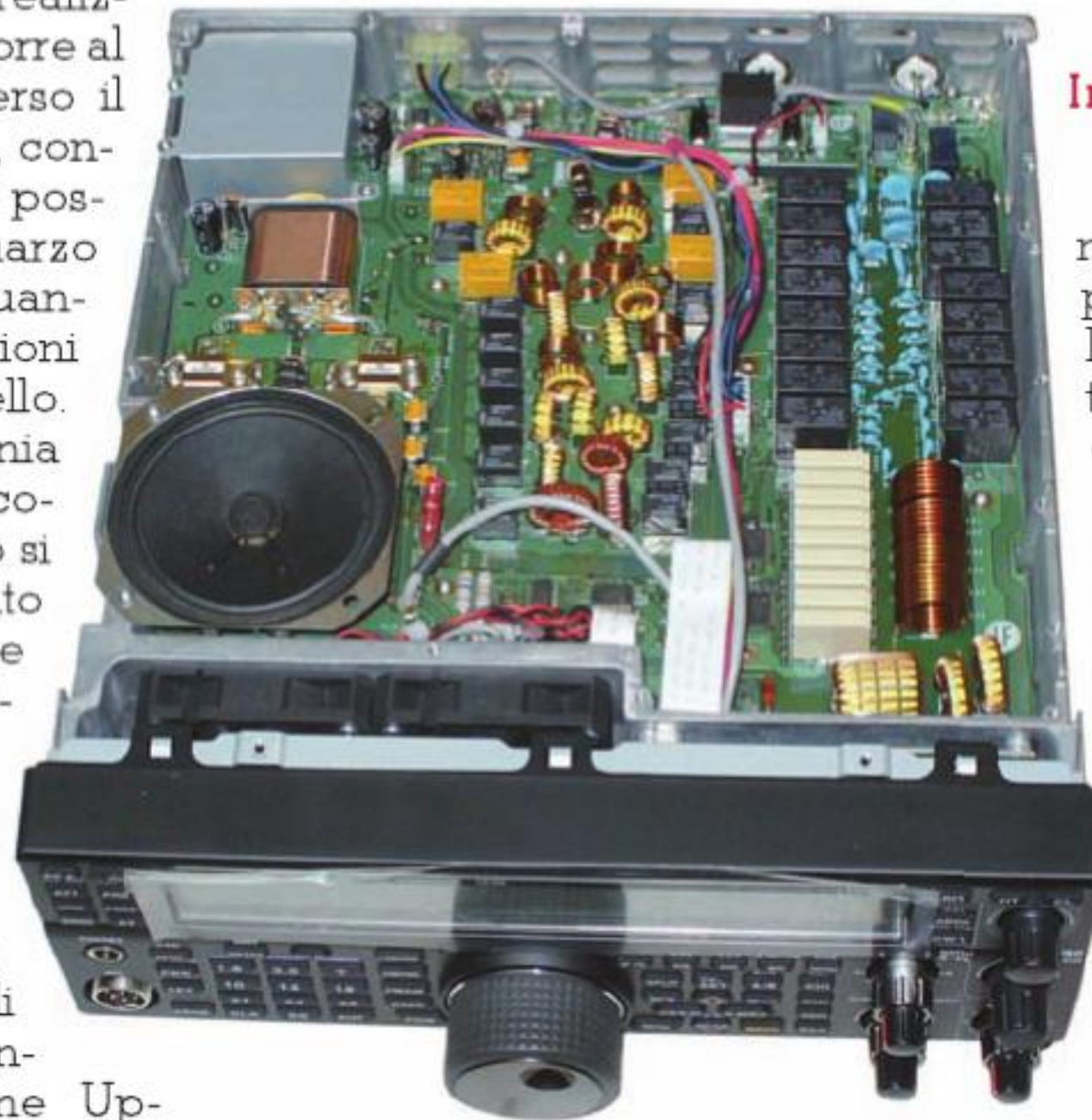
Questo vuol dire che per ogni esigenza operativa si può far ricorso ad un comando utile, segnale tra gli altri la notevole attenuazione consentita da controllo manuale del Notch che non solo attenua ma elimina qualsiasi beat interferente.

Ottimo veramente il controllo di AGC che realizzato in ambito DSP utilizza un circuito innovativo.

Efficiente il Noise Reducer anche se introduce una certa entità di distorsione specie al NR2, credo che una pronta e prossima release ovvierà a questo piccolo inconveniente.

Il TS 590S è un multimodo che io ho utilizzato solo nei modi SSB e CW avendo sempre ottenuto ottimi risultati sia come modula-

Telaio lato superiore.
A sinistra, dietro all'altoparlante si vedono i MOSFET finali poi al centro i filtri d'uscita e a destra l'accordatore con relative bobine, capacità fisse e relè.



zione che come ottimo carattere in CW,

Sebbene le dimensioni del frontale non siano grandi tuttavia le manovre sono tutte eseguibili senza intrecciamento delle dita, insomma ottimamente ergonomico.

Notevole la dimensione del display che contiene tutte le informazioni operative ed è ben leggibile; di colore ambra molto riposante ma si può cambiare al color verde.

Per chi segue il traffico DX è ormai irrinunciabile il ricorso al Cluster; ebbene il TS 590S è interfacciabile ai Kenwood TM-D710/TH-D7A tramite il quale le info DX del cluster sono presentate al display del TS 590 ... un'opzione molto interessante per molti.

Tramite le varie prese presenti sul retro è possibile un vasto interfacciamento che consente tra l'altro la presentazione dei dati su un display oltre che un completo controllo tramite PC.

Vorrei aggiungere una nota di lode per la realizzazione generale che esibisce un lay-out di primo livello, da strumentazione direi ma Kenwood è anche produt-

tore di strumentazione.

Insomma radio moderna e agganci moderni, attenzione a voi vecchi e consumati DXer.

Impressioni finali

Ma infine come va questo nuovo Kenwood TS 590S che poi alla fine è questo che volete sapere, da questo nuovo tipo di circuito che cosa si ottiene ...

Il TS 590S è un apparato di medio "peso" che va bene e non fa rimpiangere la spesa fatta, tutti i comandi sono efficienti e precisi e infine facili, ci vuole poco tempo per prenderci la mano e non è necessario tenere sempre bene in vista il manuale d'uso, e questo è una cosa da cui eravamo ormai afflitti, vero?

Efficiente e pronto in tutti i modi operativi anche se, devo dirlo? Il modo CW richiederebbe un filtro un tantino più stretto, anche se indicato che in tal modo il filtro è di 500 Hz in realtà poi è più largo e bisogna ricorrere alla regolazione del passabanda manuale, Hi-LO, di IF che, specie sui segnali deboli e magari con QSB, non sempre è sufficiente.

Al contrario nel modo SSB la regolazione del suddetto passabanda è di molto vantaggio in pratica su tutti i segnali.

Mi pare di aver detto più delle pecche, piccole in verità, che dei pregi ma i pregi in verità sono molti, tutto va benissimo, e non ho citato le molte cose disponibili, le 110 memorie, il registratore audio e CW, l'ottimo e veloce accordatore, il keyer con tutte le regolazioni possibili e molto altro che scoprirete consultando il manuale d'uso.

Grazie a Giorgio Mossino per la cortesia e disponibilità e a voi per averci letto.

Buone feste 73 & DX de IIUW/5

