



AMPLIFICATORE LINEARE COLLINS 30 L-1



Umberto Bianchi

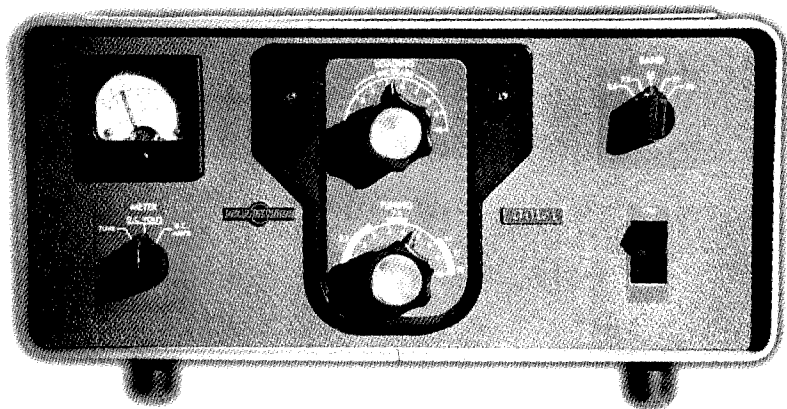
A volte il mercato del surplus mette l'acquirente nella possibilità di entrare in possesso, a prezzo contenuto, di un "pezzo d'autore".

Parlare di "Collins" in campo radio equivale a parlare di "Rolls Royce" in campo automobilistico, ovvero di un bene pressoché immutabile nel tempo, mai fuori moda, sempre affidabile e attuale.

La possibilità di acquistare un "Collins" o addirittura una linea "Collins" era prerogativa di pochi, anzi di pochissimi almeno fino a pochi anni fa.

Con l'uscita dal mercato radioamatoriale della casa numero uno americana, i collezionisti dei suoi prodotti si sono affrettati ad accaparrare quanto era disponibile sul mercato e solo in questi ultimi tempi, grazie al fiuto e all'oculatezza di qualche nostro importatore è stato possibile reperire un limitato numero di apparati Collins.

In questo articolo parleremo di un amplificatore finale a RF, piccolo nell'ingombro, di sicura affidabilità, dalla potenza non esasperata e tale da richiedere la modifica del contratto di fornitura ENEL, ma sufficiente a garantire collegamenti sicuri e trasmissioni indistorte, esenti da spurie, qualità tipiche della migliore produzione Collins. Per contro, trattandosi di un apparato fuori produzione, il prezzo è divenuto molto più accessibile.



Caratteristiche generali

Il 30L-1 è un amplificatore lineare RF, di contenute dimensioni, tanto da essere definito portatile, con incorporati tutti i circuiti di alimentazione anodica e di griglia.

È in grado di fornire 1000 W di potenza pep in SSB e 1000 W in CW, con una eccitazione di soli 70 W. Rappresenta l'anello finale di una linea Collins composta da un 32 S (-) o da un KWM (-). È in grado di coprire tutte le bande radioamatoriali fra i 3,5 e i 29,7 MHz, può inoltre operare anche su bande di frequenza al di fuori di quelle destinate ai radioamatori, come avremo modo di vedere più avanti.

Uno dei pregi di questo amplificatore è quello di utilizzare quattro valvole 811A (triodi) connesse in parallelo con pilotaggio sul catodo, valvole sempre reperibili con facilità e a costi contenuti, attual-

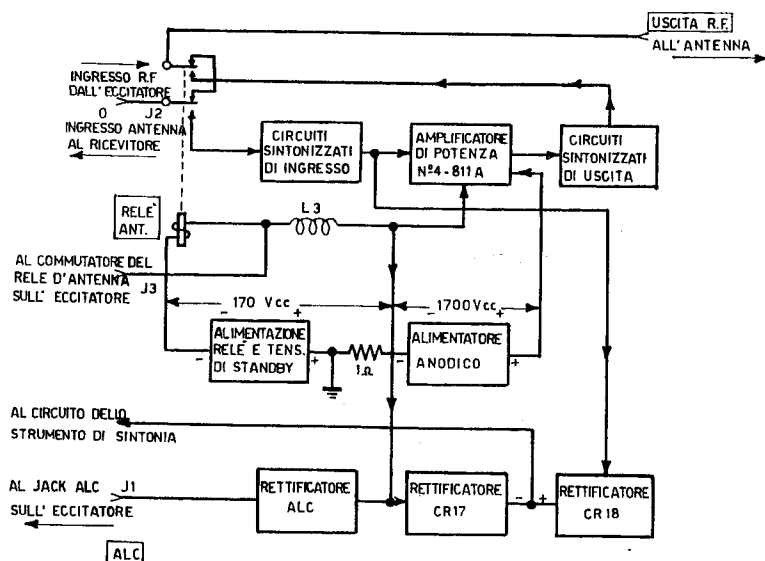


figura 1 - Collins 30 L-1: schema a blocchi

mente utilizzate anche su prestigiosi amplificatori audio ad alta fedeltà.

Teniamo presente la figura 1 sulla quale si rappresenta lo schema a blocchi dell'amplificatore e la figura 2 a/b che riporta lo schema elettrico completo, per procedere nella descrizione.

Il condensatore C32 porta in risonanza il circuito anodico sulla frequenza da utilizzare ed è regolabile dal pannello frontale (TUNING), mentre il condensatore a quattro sezioni C33 viene regolato in funzione del carico presentato dall'antenna utilizzata. Anche questo comando è accessibile dal pannello frontale (LOADING).

SPECIFICHE

Dimensioni	altezza 17 cm, larghezza 375 cm, profondità 350 cm
Peso	17 kg
Campo di frequenze	3,5 - 29,7 MHz sulle bande radioamatoriali
Funzionamento	SSB o CW
Tipo di servizio	SSB: modulazione continua della voce CW: 50% del tempo d'emissione (Con il tasto premuto non si possono superare i 30 secondi)
Input di placca	CW = 1000 W SSB = input nominale pep 1000 W La distorsione del terzo ordine prodotta a questo livello risulta inferiore di 30 dB
Potenza richiesta	70 W
Alimentazione	230 Vca - 7,5 A oppure 115 Vcc - 15A a 50-400 Hz Operando con una frequenza diversa da 50 - 60 Hz si rende necessario alimentare separatamente la ventola di raffreddamento a 50 - 60 Hz
Impedenza di entrata	52 Ω
Impedenza di uscita	52 Ω con VSWR non superiore a 2:1 nelle bande dei radioamatori
Livello di rumore	- 40 dB rispetto al segnale di uscita con 1 kW di ingresso a tono singolo
Armoniche in uscita	Tutte le armoniche sono inferiori a 40 dB rispetto al segnale di uscita
Valvole	Tipo 811A (n°4)

Partendo dall'ingresso RF troveremo una serie di filtri a pi-greco che accoppiano il segnale dell'eccitatore esterno al circuito catodico delle valvole amplificatrici.

Questi circuiti accordabili forniscono un incremento all'efficienza dell'amplificatore, riducono la distorsione e ottimizzano l'adattamento di impedenza con l'eccitatore, altrimenti non ottenibile con un ingresso aperiodico.

Normalmente gli aggiustamenti di sintonia non sono richiesti all'interno delle bande radioamatoriali.

Il circuito di uscita dell'amplificatore è, a sua volta, sintonizzato con un circuito a pi-greco formato dai condensatori C32 e C33 e dagli induttori L9 e L10.



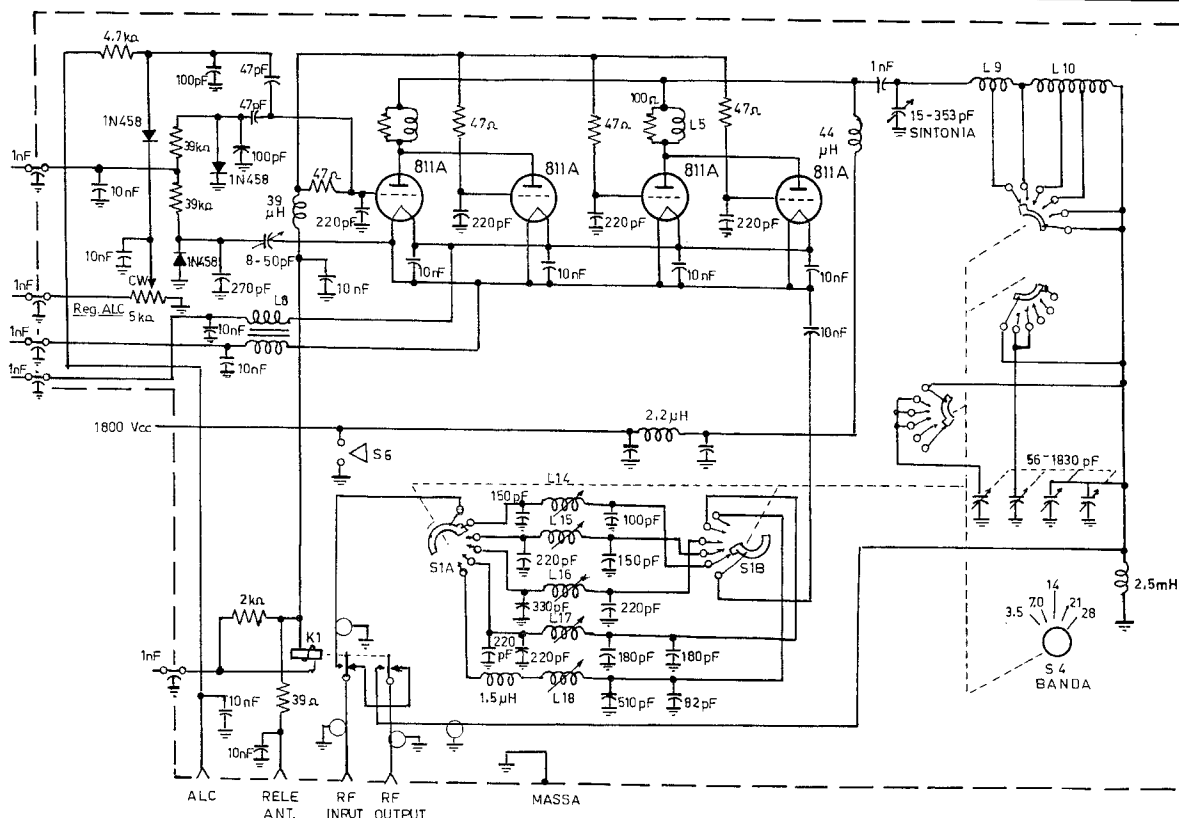


figura 2b – Collins 30 L-1: schema elettrico

zione su ON il commutatore ON-OFF posto sul pannello frontale, la tensione di rete viene applicata al trasformatore di alimentazione e contemporaneamente alla ventola di raffreddamento delle valvole, B1. La protezione dai sovraccarichi viene assicurata da due fusibili F1 e F2 da 8 A, sia che si alimenti l'apparato con 115 V che con 230 V.

Passiamo ora a esaminare il circuito di ALC (automatic load control) costituito da un circuito compressore che agisce a radio frequenza. Nell'amplificatore 30L-1, la capacità griglia-placca delle valvole amplificatrici assieme ai condensatori C22, C23, C24 e C25 formano un divisore di tensione capacitivo. Quando si modula, una tensione RF si genera tra questo divisore e l'induttore L3.

Questa tensione viene portata, attraverso il condensatore C72, al rettificatore CR19. La tensione RF viene rettificata e filtrata allo scopo di produrre una tensione continua negativa che risulta proporzionale al livello della modulazione. (Il carico resistivo per il rettificatore CR19 deve essere fornito dal circuito ALC dell'eccitatore). Questa tensione viene applicata alla griglia controllo di una valvola

amplificatrice a basso livello o alle valvole dell'eccitatore. La costante di tempo di questi circuiti presenta un attacco rapido e un rilascio lento. La soglia del ALC viene controllata dal livello della polarizzazione inversa su CR19. Questa tensione si genera attraverso R7 posta in serie al carico resistivo dell'alimentatore anodico. Essa è regolabile in modo da ottenere un funzionamento ottimale in congiunzione con i circuiti interni ALC degli eccitatori tipo il KWM (-) o il 32S(-). Normalmente non deve essere ritoccata.

Questo sistema assicura un elevato valore medio della modulazione e l'ottimizzazione della potenza di uscita dell'amplificatore con il minimo della distorsione.

Il circuito dello strumento M1 preleva, attraverso una sezione del commutatore S3, la tensione di uscita, con un circuito a ponte, della sintonia e del carico. Questo circuito è formato dalle valvole amplificatrici, da CR17 e CR18 e dai resistori di carico ad esse associati e dalla rete del filtro di controeazione. Il ponte risulta bilanciato quando il circuito di sintonia anodico e il comando del



RANGE DI FREQUENZE OPERATIVE

Posizione del commutatore di banda	Limite inferiore (MHz)	Limite superiore (MHz)
3,5	3,4	6,0
7,0	6,0	9,5
14,0	9,5	16,0
21,0	16,0	22,0
28,0	22,0	30,0

carico sono regolati per fornire la corretta impedenza di carico alle placche delle valvole amplificatrici. Lo strumento deve indicare, in questa condizione, lo zero.

Una seconda sezione del commutatore S3 collega lo strumento all'alimentatore anodico attraverso un resistore aggiuntivo da 4 M Ω , per rilevare la tensione continua di uscita dall'alimentatore, letta sulla scala D.C. KILOVOLT.

La terza sezione del commutatore S3 connette lo strumento, attraverso R10 e il resistore in parallelo R8, in modo da rilevare la corrente anodica delle placche delle valvole amplificatrici. Questa viene

letta sulla scala AMPS.

Nella tabella che segue sono riportati i limiti delle frequenze entro cui il 30L-1 può operare.

Per quanto riguarda le operazioni di manutenzione, le regolazioni varie, gli accoppiamenti ai vari tipi di eccitatori, ecc., per non appesantire eccessivamente l'articolo, con la speranza di vedere spuntare, per una volta, un sorriso sul viso del Direttore, sempre inclemente verso gli articoli lunghi anche se esaurienti, si rimanda il fortunato utilizzatore dell'amplificatore Collins al chiaro manuale di istruzioni.

A presto. _____