

# Un Tubo a ghianda (JAN 957)

## Un po' di storia

Col passare degli anni, dagli inizi e per tutta la prima metà del '900, si è sentito sempre più necessario l'utilizzo di frequenze con valori via via più elevati. Siamo passati con disinvoltura dalle "onde lunghe" alle "medie" alle "corte" alle "cortissime" fino alle "VHF", alle UHF" alle "microonde" e oltre. La scienza e la tecnologia hanno mantenuto il passo egregiamente risolvendo tanti problemi sia in ricezione che in trasmissione. La seconda Guerra Mondiale ha dato adito infine a sviluppi scientifici e tecnologici impensabili (si pensi al R.A.D.A.R ad esempio ma anche al S.O.N.A.R., al Loran, ecc...).

Nel ambito di questo sviluppo frenetico, uno dei problemi più sentiti e di difficile soluzione nei tubi elettronici era il basso valore della frequenza di taglio superiore della loro banda passante intrinseca. Ciò limitava il loro uso in radiofrequenza ad un campo estremo di frequenze non tanto elevato. E questo era caratteristico proprio nella costituzione del tubo stesso, dove la distanza tra la griglia e l'anodo non poteva essere più piccola di una certa misura pena il corto circuito tra gli elettrodi, a causa della dilatazione per riscaldamento e della loro elasticità. Anche la lunghezza dei collegamenti tra i piedini e gli elementi interni del tubo era un grosso problema, parzialmente risolto con l'eliminazione dello zoccolo e la riduzione delle dimensioni del tubo.



1)



2)

1) Contenitore originale del tubo JAN 957 sulla cui marca sono sovrastampati il corpo militare che lo ha acquisito (U.S. ARMY: Esercito degli Stati Uniti) e la data di acquisto (Acpt Jan 1944: Accettato nel Gennaio 1944)

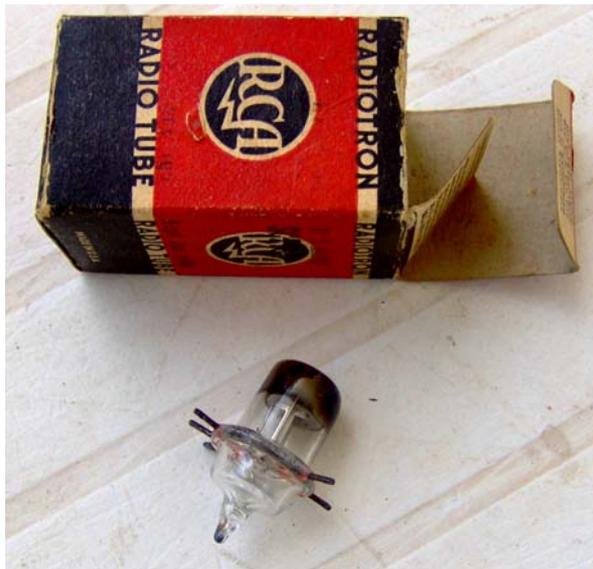
2) Sul coperchio della scatola è riportata la sigla del tubo nelle due accezioni usuali in quell'epoca (JAN 957 e VT 237)

Per poter porre il limite di funzionamento più in avanti bisognava ormai cambiare forma alla valvola ed anche i principi di funzionamento. In questo senso nacquero parecchie soluzioni (che portarono ai tubi faro o lighthouse, ad esempio, ma anche ai pencil tubes, ai tubi a onda progressiva, ai klystron, ai magnetron...). L'eliminazione del parallelismo dei piedini con una nuova loro disposizione radiale avrebbe portato ad una netta diminuzione delle capacità parassite. Le ridotte dimensioni dei componenti interni, una minore distanza tra loro insieme alle ridotte capacità sui terminali avrebbero mandato notevolmente in avanti il limite della frequenza di taglio superiore.

Da questa idea nacquero i tubi a ghianda (acorn tubes in inglese). Essi vennero usati durante la 2ª guerra mondiale negli apparati ricetrasmittenti in VHF per i collegamenti a corta e media distanza. Molti complessi erano dotati di questo tipo di tubo, in particolare gli apparati IFF (Identification Friend or Foe: riconoscimento amico-nemico) montati sugli aerei, che funzionavano su frequenze fino a 500Mc/s.

### I Dati caratteristici del JAN-957

Il tubo a ghianda JAN-957 in mio possesso è un residuo di guerra di veneranda età che non è mai stato utilizzato (quindi è nuovo!).



Il tubo a ghianda fuori del suo contenitore.



Il tubo 957

Le sue caratteristiche sono:

#### **Triodo UHF ad accensione diretta**

**in corrente continua .**

#### **Amplificatore a medio $\mu$**

$$V_f = 1,25V$$

$$I_f = 50mA$$

$$V_{amax} = 135V$$

*Dati per Amplificazione in Classe A:*

$$V_a = 135V$$

$$I_a = 2mA$$

$$V_g = -5,0V$$

$$R_p = 20.800\Omega$$

$g_m = 0,65 \text{ mA/V}$

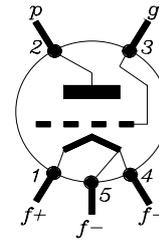
$\mu = 13,5$

Capacità interelettrodiche:

$C_g = 0,25 \text{ pF}$

$C_a = 0,5 \text{ pF}$

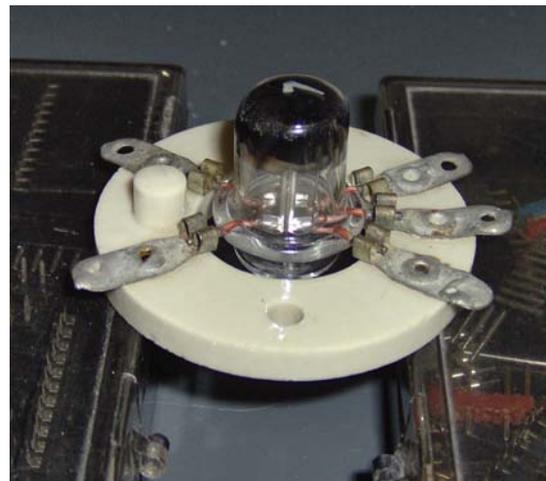
$C_{ga} = 1,1 \text{ pF}$



Connessioni ai piedini della 957



Il particolarissimo zoccolo per i tubi Acorn



Il JAN 957 montato sul suo zoccolo.

### Utilizzo del tubo

L'uso di questo tubo purtroppo non è semplice, per ragioni prettamente tecniche (avessi avuto un JAN 955 con accensione indiretta a 6,3V!). Infatti il suo impiego provoca qualche problema a causa della bassa tensione di accensione e della delicatezza del filamento (che è sottilissimo e molto fragile). Perciò ho sempre rimandato una sua utilizzazione per troppo timore, aspettando quel "momento mentale" particolare che mi fornisse l'entusiasmo adatto, ma che non è mai arrivato. Ed è questo probabilmente il motivo per cui ho ancora il JAN 957 nella sua confezione originale e il relativo zoccolo (forse più raro della valvola stessa).

Attendo con fiducia il "momento mentale" insieme ad una buona idea realizzativa!

Settembre 2011

Nicola del Ciotto