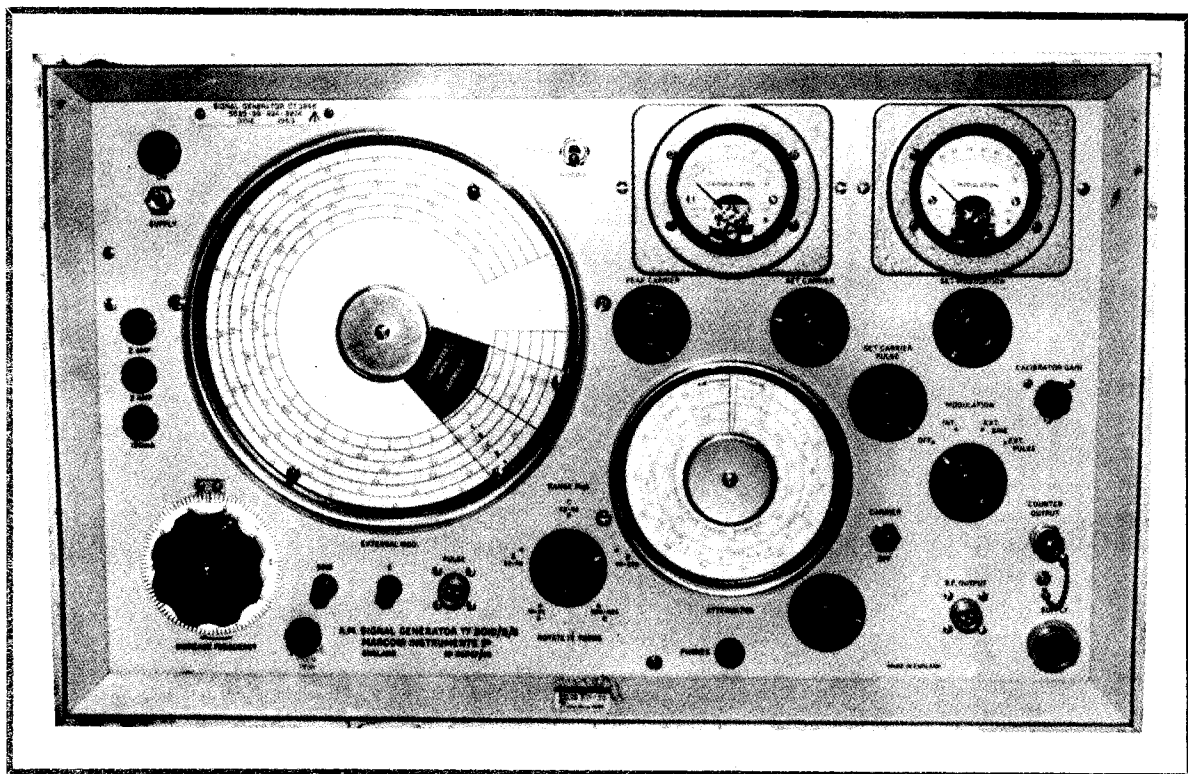


GENERATORE DI SEGNALI RF «MARCONI - TF 801 D»

Umberto Bianchi

Dopo aver descritto, nei numeri passati, un generatore (AVO-AFM 2) molto indicato per l'assistenza FM e TV e un generatore di classe (TS-510/U), tipico da laboratorio, questo mese, tanto per cambiare, parleremo... di un generatore. Non se ne abbia a male il lettore, verrà anche la volta dei ricevitori, dei contatori, ecc. Scopo precipuo di questi articoli è quello di illustrare quanto di valido e di conveniente viene esitato attualmente sul mercato nazionale del surplus. Fintanto che risulterà agevole reperire, in buona quantità, simili prestigiosi articoli, ebbene, si parlerà principalmente di questi. Ora è la stagione dei generatori e di generatori si disserterà.



Il generatore RF, viene, in ordine di importanza, dopo il tester e, anche se molti radiodilettanti dichiarano di farne agevolmente a meno, forse perché non l'hanno ancora, l'ausilio che una sorgente RF, sicura come valore e livello, può dare è davvero rilevante.

È quindi giunto il momento di introdurre il nostro generatore, il Marconi TF 801 D.

Anche questo generatore appartiene, come il TS-510/U, alla famiglia degli strumenti da laboratorio, sulla cui classe e precisione si può sempre fare affidamento. È stato in catalogo fino a pochi anni fa ed è stato soppiantato da quelli dell'ultima generazione, quelli sintetizzati.

Caratteristiche

La serie di generatori TF 801 D è in grado di fornire segnali continui (CW), modulati in frequenza e a impulsi, nel campo di frequenze compreso fra i 10 e i 485 MHz. Il livello di uscita, indicato su uno strumento analogico a bobina mobile, può essere variato fra $0,1 \mu\text{V}$ e 1 V. La scala dell'attenuatore evidenzia la tensione in volt e in dB rispetto a $0,1 \mu\text{V}$, la potenza in dB rispetto a 1 mV e la potenza relativa al rumore termico in una larghezza di banda di 10 kHz.

La scala principale di sintonia risulta calibrata direttamente in valori di frequenza e una scala ausiliaria, collegata al comando di sintonia, è in grado di fornire una precisa interpolazione fra i punti segnati sulla scala principale. È presente inoltre un comando fine di sintonia, non calibrato, che assicura una sintonia molto precisa entro un piccolo campo di frequenza.

Un cursore mobile permette l'allineamento della scala di sintonia su tutto il campo delle frequenze con l'ausilio di punti di calibrazione presenti a intervalli di 5 MHz

e generati da un preciso calibratore a quarzo entrocontenuto.

Nel circuito dell'amplificatore vi è un controllo automatico di livello che ha la funzione di minimizzare la necessità di azzerare il controllo dell'amplificatore RF durante la sintonia.

Per ottenere la stabilizzazione della temperatura vi è un riscaldatore a trasduttore che interviene sulla valvola oscillatrice per evitare che rilevanti variazioni di temperatura abbiano un effetto rilevabile sulla stabilità della frequenza di uscita.

Per coloro che dispongono di un contatore digitale vi è la possibilità di connetterlo a un'apposita presa rendendo così più rapida e precisa la lettura della frequenza di uscita.

Caratteristiche tecniche

FREQUENZA

Banda:

$10 \div 485$ MHz, in cinque gamme.

Controllo della frequenza:

La scala principale ha una lunghezza complessiva di circa 1,8 metri.

La calibrazione avviene ogni 2 MHz fra 110 e 260 MHz e ogni 5 MHz al di sopra dei 260 MHz.

Il comando della frequenza ha una calibrazione da 0 a 100 e compie 30 giri per percorrere ciascuna banda.

Comando fine della frequenza:

È un comando separato per la regolazione fine della frequenza utilizzato per controlli accurati su ricevitori a elevata selettività.

Precisione di calibrazione:

Utilizzando il calibratore a quarzo si ottiene una accuratezza contenuta entro $\pm 0,2\%$ sull'intera banda.

Azzeramento:

Migliore di $\pm 0,1\%$ dopo il riscaldamento iniziale.

Calibratore a quarzo:

Fornisce punti di calibrazione ogni 5 MHz sull'intera banda.

Precisione superiore a $0,01\%$ a temperatura ambiente.

Il cursore della scala principale è regolabile per consentire la unificazione della calibrazione.

Stabilità di frequenza:

Dopo il riscaldamento iniziale, lo slittamento risulta inferiore a $0,005\%$ entro un periodo di 10 minuti a una temperatura ambiente compresa fra 15° e 35°C . Un ulteriore periodo di stabilizzazione risulta necessario a ogni commutazione di gamma.

USCITA RF

Livello:

Da $0,1 \mu\text{V}$ a 1 V. La scala dell'attenuatore è tarata in unità di tensione e in dB relativi a $1 \mu\text{V}$, in potenza espressa in dB rispetto 1 mW su 50Ω e potenza relativa al rumore termico su una larghezza di banda di 10 kHz.

Impedenza di uscita:

50Ω e ROS inferiore a 1,2.

Irradiazione esterna:

Trascurabile; sono infatti consentite misure di sensibilità inferiori a $0,1 \mu\text{V}$.

Uscita per contatore:

Tensione minima su un carico di 50Ω :

banda A-C	=	50 mV
banda D	=	75 mV
banda E (260-470 MHz)	=	100 mV

MODULAZIONE

Modulazione sinusoidale AM interna:

Frequenza di modulazione $1 \text{ kHz} \pm 10\%$.

Profondità variabile e misurabile fino al 90% del livello di una portante di 1 mW o superiore.

Modulazione sinusoidale AM esterna:

Frequenza di modulazione da 30 Hz a 50 kHz. Profondità di modulazione come per la modulazione interna. Livello del segnale all'ingresso, per profondità di modulazione del 90%: da 1 a 5 V, a seconda del livello della portante, su un carico di 1 MHz.

Precisione della misura del livello di modulazione:

$\pm 10\%$ a fondo scala.

Distorsione di involuppo:

Inferiore al 5% con modulazione interna al 30%; minore del 10% con modulazione al 50%.

Modulazione impulsiva esterna:

Campo della frequenza di ripetizione: 50 Hz $\div$ 50 kHz.

Ampiezza minima dell'impulso fra 1 μ s a 485 MHz e 10 μ s a 10 MHz.

Combinazione tra il tempo di salita e di discesa inferiore a 4 μ s fra 40 e 260 MHz e minore di 1 μ s fra 260 e 485 MHz. Soppressione della portante inferiore a 20 dB al di sotto del picco dell'impulso, da 10 a 260 MHz, sulle prime 4 gamme, e

da 260 a 470 MHz sulla gamma superiore.

Ingresso richiesto: impulso positivo di 50 V su 1 MHz.

Modulazione di frequenza presente su quella d'ampiezza:

Deviazione inferiore a 0,001% della frequenza portante con il 30% di modulazione d'ampiezza sopra i 470 MHz.

Modulazione di ampiezza residua:

La modulazione d'ampiezza dovuta al ronzio e al rumore è inferiore a 40 dB rispetto il 30% di modulazione.

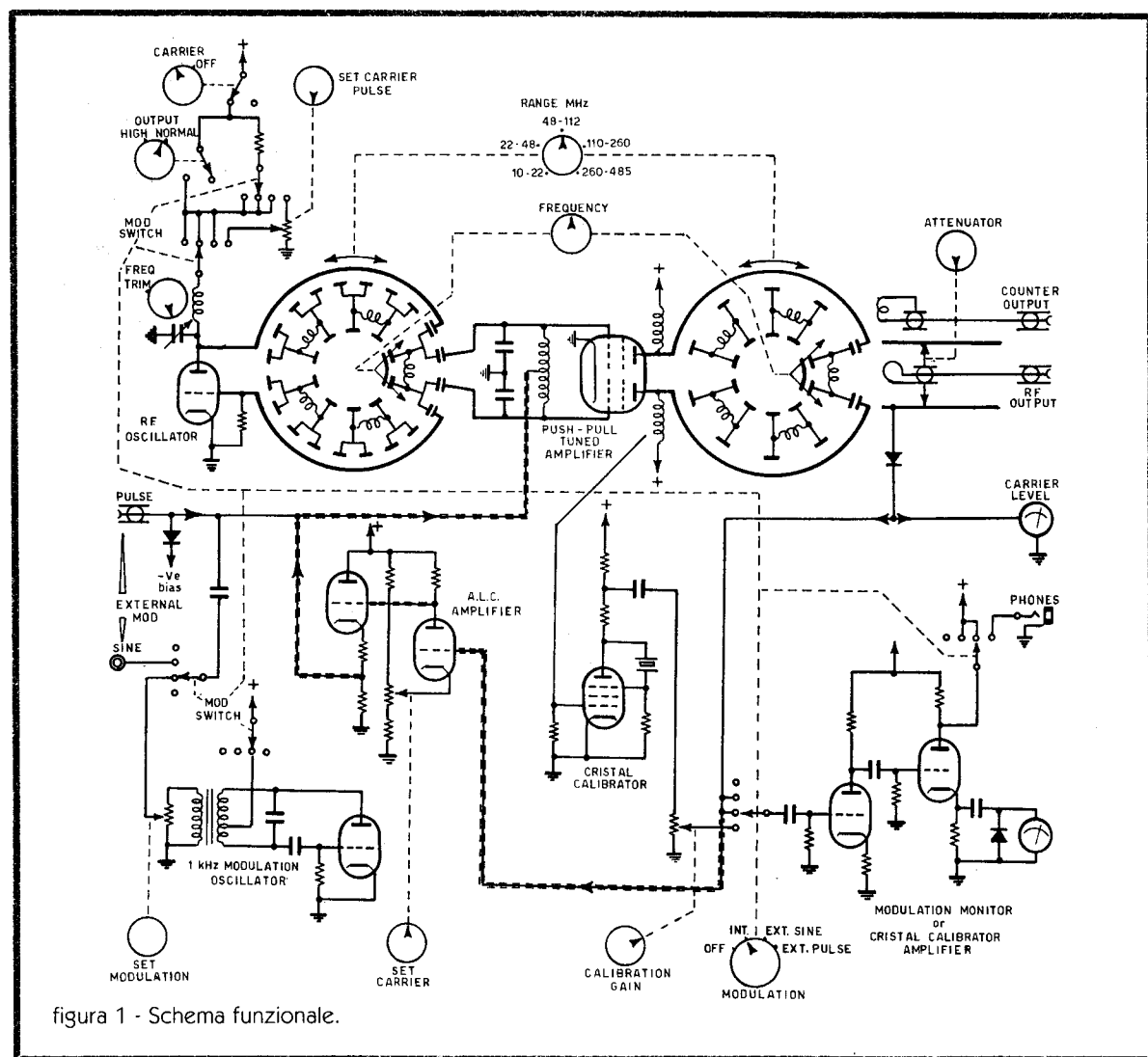


figura 1 - Schema funzionale.

ALIMENTAZIONE:

180÷250 V o 100÷150 previa predisposizione dei conduttori interni; 40÷100 Hz; fusibili su entrambi i conduttori del circuito di alimentazione. Tensione dei filamenti regolata per stabilizzare la frequenza dell'oscillatore.

DIMENSIONI E PESO:

Altezza 37 cm
Lunghezza 60 cm
Profondità 27 cm
Peso 31 kg.

ACCESSORI

Con il generatore TF 801 D/8/S (Set CT 394 B) non vengono forniti accessori.

Viceversa il modello TF 801 D/9/S viene corredato con i conduttori e i carichi di uscita qui di seguito descritti.

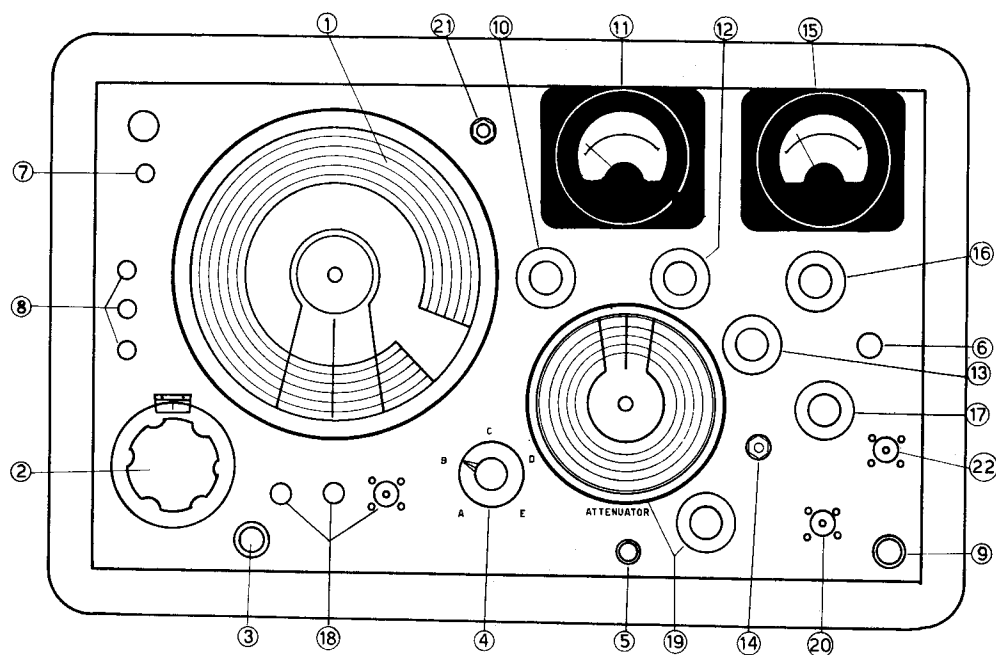


figura 2 - Frontale del generatore Marconi TF 801 D.

Descrizione dei comandi

- | | |
|---|---|
| 1 - Scala di sintonia | 12 - Comando fine e grossolano del livello indicato |
| 2 - Comando di sintonia | 13 - Comando di regolazione del livello degli impulsi |
| 3 - Comando fine di sintonia | 14 - Interruttore di portante |
| 4 - Cambio di gamma | 15 - Indicatore percentuale di modulazione |
| 5 - Presa per cuffia per calibratore a quarzo | 16 - Regolazione modulazione interna |
| 6 - Volume nota di battimento | 17 - Interruttore modulazione |
| 7 - Interruttore alimentazione | 18 - Ingressi modulazioni esterne |
| 8 - Fusibili (2×2A; 1×150 mA) | 19 - Attenuatore |
| 9 - Presa alimentazione | 20 - Uscita R.F. |
| 10 - Regolazione livello portante | 21 - Commutatore di uscita |
| 11 - Indicatore livello all'ingresso dell'attenuatore | 22 - Uscita per contatore |

1) Conduttore di uscita tipo TM 4824

Cavo coassiale da 50 Ω lungo cm 90, terminato a ciascuna estremità con connettori coax tipo N.

2) Conduttore di uscita tipo TM 4824/1

Simile al conduttore di uscita TM 4824 sopra descritto, ma con lunghezza di cm 137.

3) Attenuatore fisso da 20 dB tipo TM 4919

È un attenuatore convenzionale a π con perdita di inserzione di 20 dB. La resistenza di ingresso e di uscita è di 50 Ω . Viene fissato con un connettore coax «N» e termina con una presa coax «N».

4) Attenuatore fisso da 6 dB tipo TM 4919/1

Questo attenuatore ha una perdita di inserzione di 6 dB e risulta simile, come costituzione, al tipo TM 4919 sopra descritto.

5) Traslatore da 50 Ω a 75 Ω tipo TM 4918

Serve a modificare l'impedenza di uscita del generatore da 50 Ω a 75 Ω . È munito di una presa «N» al suo ingresso e di una spina tipo L 734/P all'uscita.

6) Traslatore da 50 Ω a 75 Ω tipo TM 5548

È simile al precedente ma risulta terminato con spine diverse, tipo PR4 D.

7) Traslatore da 50 Ω a 75 Ω tipo TM 5549

Simile al precedente ma terminato con spine CZ 71060.

8) Trasformatore di bilanciamento tipo TM 4916

Consente di collegare l'uscita sbilanciata di 50 Ω del generatore all'ingresso di un circuito bilanciato di 300 Ω . Contiene solo elementi resistivi e risulta in grado di adattare, all'uscita, circuiti bilanciati costituiti da avvolgimenti. Risulta terminato, all'ingresso da una presa «N» e all'uscita da due terminali da saldare.

9) Unità di isolamento c.c. tipo TM 4917

Contiene un condensatore da 1 nF e 300 VL connesso in serie con la linea di uscita RF in modo che il generatore di segnali possa essere connesso a un eventuale punto di controllo di un apparato su cui sia presente un elevato potenziale c.c. Il complesso d'isolamento risulta terminato da un'estremità con un connettore tipo «N» e dall'altra estremità con due morsetti a coccodrillo.

10) Fusibile coassiale tipo TM 5753

Questa unità previene i danni che si possono determinare sull'attenuatore del generatore di segnali attraverso l'applicazione acciden-

tale di R.F. o di alta tensione dal circuito sotto esame. Risulta particolarmente utile nelle misure su apparati trasmettenti. Protezione fornita: intervento a 0,4 W. Perdita d'inserzione 0,5 dB. ROS: 1,35 o meno quando risulta terminato su un carico di 50 Ω ; 1,6 o meno quando viene terminato con TF 801 D/8/S o /9/S. Connettori coax tipo N. Fusibile da 1/16 A. Dimensioni: lunghezza 12,4 cm, diametro 2 cm circa.

Ritengo che quanto fin qui esposto sia sufficiente per fornire un quadro delle possibilità e della classe di questo generatore da laboratorio, accessibile anche per il costo contenuto a cui si riesce ad acquistare.

Il chiaro ed esauriente manuale tecnico che lo correda, dal quale sono state ricavate queste note, illustra tutte le operazioni di funzionamento, di taratura e fornisce ampie notizie per la sua manutenzione e riparazione.

Lo schema funzionale di principio (figura 1) indica, a grandi linee, la struttura interna del generatore.

Errata corrige:

Nell'articolo GENERATORE DI SEGNALI RF «MARCONI TF 801 D» pubblicato nel n. 10/84 a pag. 27 è stato omesso quanto segue:

Valvole utilizzate

V1 = CV 717 = 5R4GY	Raddrizzatrice
V2 = CV 5962 = TD03-10D	Triodo a disco
V3 = CV 1075 - CV 1947 = 6L6G = kT66	Tetrodo
V4-V9 = CV 850 = 6AK5 = EF95	Pentodo
V5 = CV 449 = 85A2 = 5651	Stabilizzatrice
V6 = CV 2466 = 6939 = QQV02-6	Doppio tetrodo
V7 = CV 491 = 12AU7 = ECC 82	Doppio triodo
V8 = CV 455 = 12AT7 = ECC 81 = B 309	Doppio triodo
V10 = CV 2522 = 6AS6	Pentodo