

Il laboratorio del Surplus

TEST OSCILLATOR SET

AN/PRM-10

Ivano Bonizzoni

Fiumi di inchiostro sono ormai stati versati per descrivere il funzionamento e l'utilizzo del Grid Dip Meter, ed anche la "nostra" rivista ha dedicato a questo strumento alcune pagine, ma mi accorgo che risulta ancora piuttosto sconosciuto alla massa dei dilettanti ed anche dei Radioamatori.

Eppure è in uso da circa 65 anni con l'aspetto più o meno attuale: certo si è passati dal circuito a valvola all'uso dei transistor al germanio, al diodo tunnel, al FET, ma il principio di funzionamento rimane sostanzialmente lo stesso anche se a volte viene denominato in modo differente.

Passando ora a descrivere il Test Oscillator Set AN/PRM-10 non mi soffermerò quindi sul principio di funzionamento e sull'uso pratico, in quanto nella rubrica Minicorso di Radiotecnica, Livio Andrea Bari ha già provveduto, con dovizia di informazioni, ad erudirci sulle possibilità di questo tipo di strumento. Nel nostro caso si tratta di un Surplus Militare Americano degli anni '60/'70 acquistato nuovo (ed è facilmente reperibile sul mercato) che presenta delle caratteristiche degne di nota, sia per quanto riguarda la copertura di frequenza che la

stabilità.

Dalla tabella 1 si vede infatti la gamma di frequenze supportate dalle 7 bobine, mentre dalla tabella 2 si vedono le funzioni esplicate da ben 5 valvole.

L'alimentazione è a 105-125V, da 50 a 1000Hz, ed è facilmente modificabile a 220V mediante un piccolo autotrasformatore a spina (con l'ingresso per lo strumento a presa americana), visto che la potenza assorbita è di circa 20W.

L'apparato si presenta costituito da un contenitore con coperchio sganciabile (che comprende l'alimentatore con i vari comandi) collegato tramite cavo alla testina di sintonia usata come probe, sulla quale vengono innestate le varie bobine.

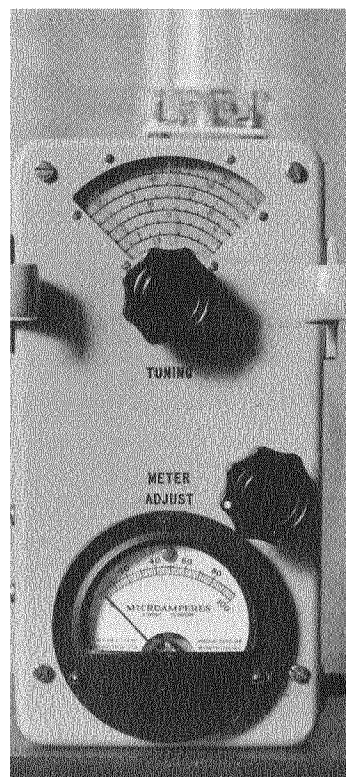


Foto 1 - Testina di sintonia.

Funzioni dei comandi sul contenitore

(in alto nella foto 2 da sinistra a destra)

- A) Interruttore di alimentazione
- B) Spia di accensione
- C) Fusibile di linea (0.3A)
- D) Fusibile di ricambio.
- E) Deviatore OSCILL-Diode.

Quantità	Descrizione
1	Testina di Sintonia
1	Alimentatore e custodia contenitore
1	Bobina oscillatrice 2- 5MHz
1	Bobina oscillatrice 5- 10MHz
1	Bobina oscillatrice 10- 22MHz
1	Bobina oscillatrice 22- 45MHz
1	Bobina oscillatrice 45-100MHz
1	Bobina oscillatrice 100-250MHz
1	Bobina oscillatrice 250-400MHz

Tavola 1 - Componenti del Test Oscillator Set

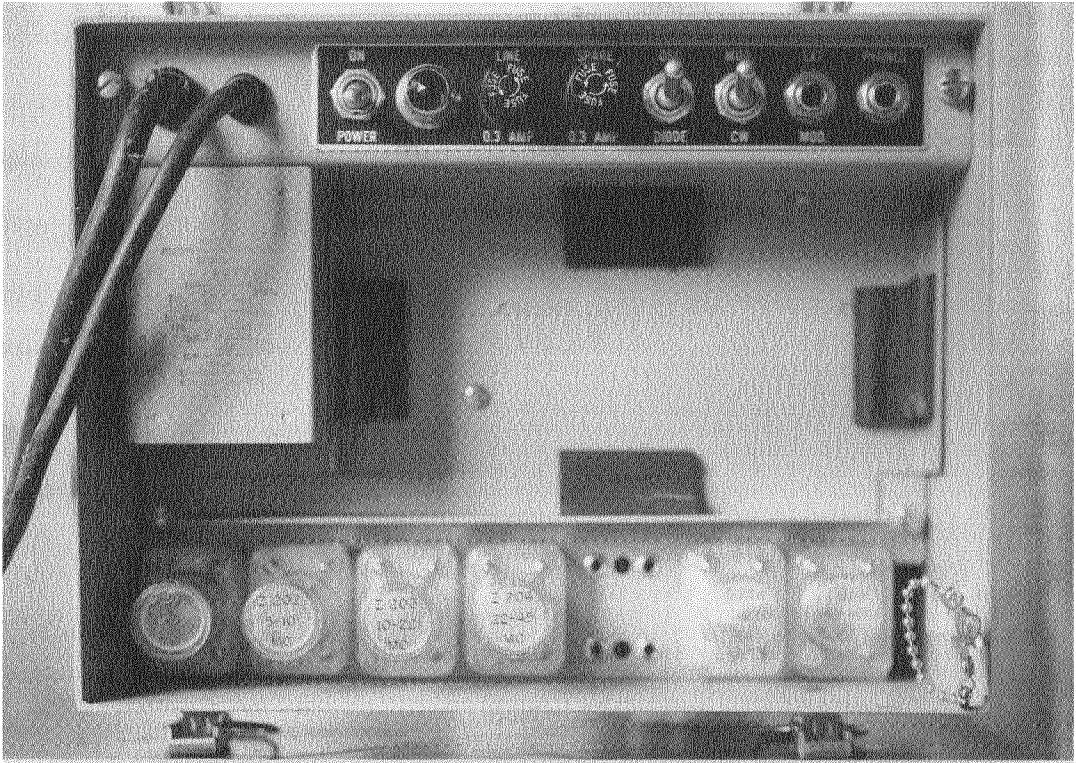


Foto 2 - Contenitore con alimentatore e comandi.

Nella posizione OSCILL il complesso funziona come un oscillatore a RF, nella posizione Diode funziona come un rivelatore a diodo ovvero Ondametro ad assorbimento.

F) Deviatore MOD-CW. Questo deviatore determina le caratteristiche di uscita del segnale: nella posizione MOD l'oscillatore è modulato a circa 1000Hz (30%), nella posizione CW non è modulato; risulta operativo solo se E è nella posizione oscillatore.

G) Jack per modulazione esterna; il deviatore MOD-CW deve essere nella posizione MOD.

H) Jack Phone permette l'inserzione di una cuffia che deve essere ad alta impedenza (4000Ω). Quando si effettuerà la sintonia, nelle basse frequenze si sentirà alla risonanza una nota acustica, in-

vece dei click alla frequenze più alte.

Nella parte inferiore, da sinistra a destra, sono riposte le bobine suindicate in tabella.

In figura 1 abbiamo lo schema elettrico completo, che peraltro è intelligentemente inserito anche nel coperchio dell'apparato, mentre nella tavola 3 ho riportato degli utili dati relativi alle misure effet-

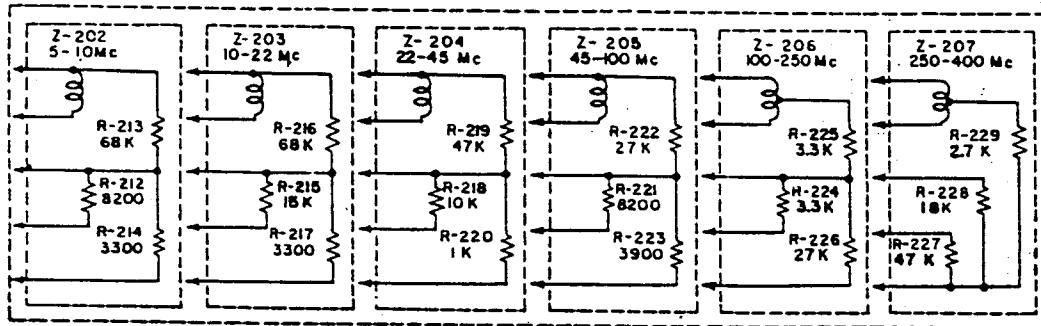
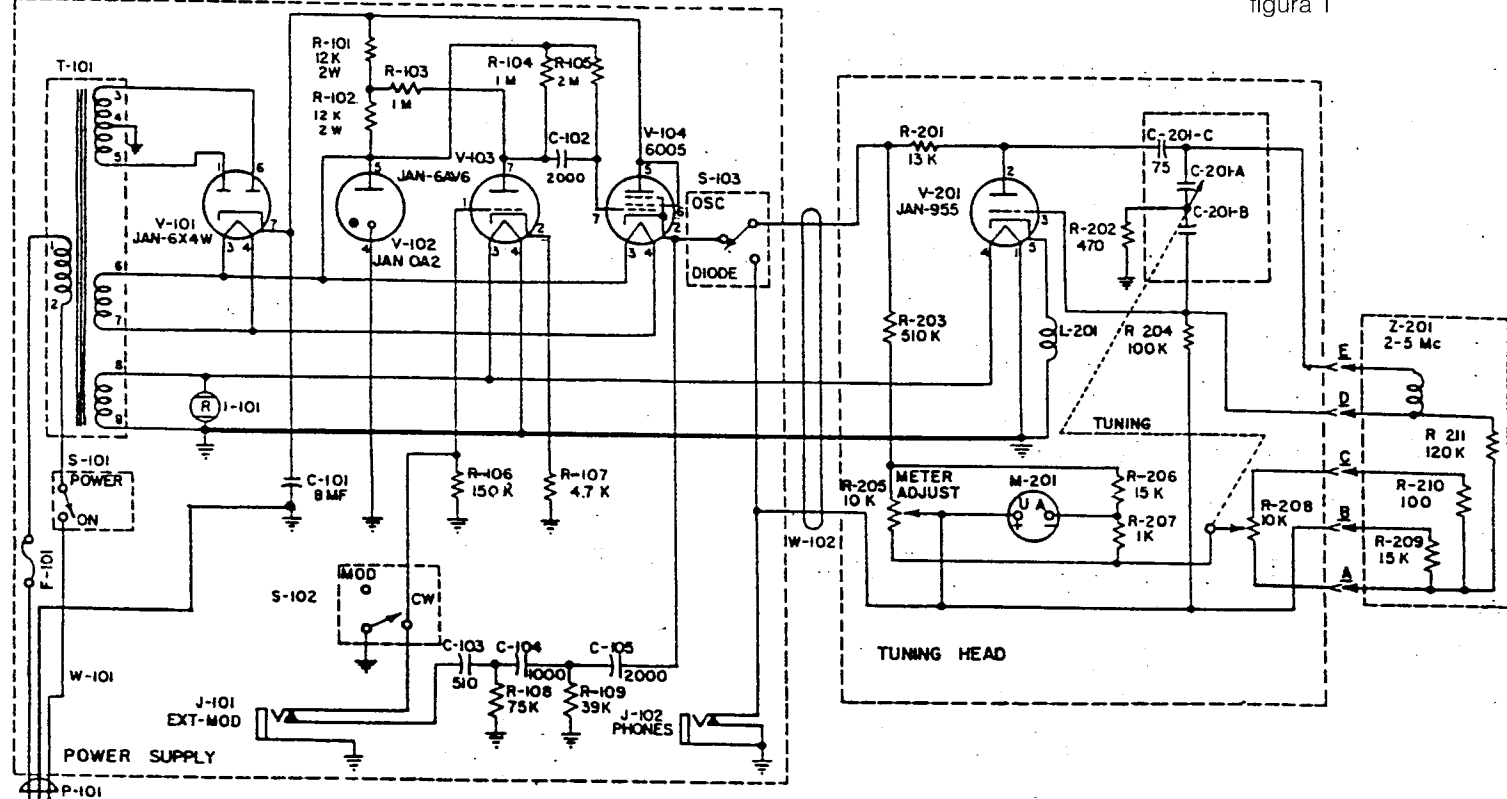
tuate sulle varie valvole.

Le misure sono state eseguite tra i terminali delle valvole e la massa dello chassis dell'alimentatore, con inserita la bobina oscillatrice da 2-5MHz nella testina che viene sintonizzata sui 4MHz, nonché con il deviatore OSCILL-DIODE su OSCILL. Per una buona ripetitività delle medesime usare un voltmetro da $20000\Omega/V$ per le letture in dc, da

Valvola	Quant.	Tipo	Funzione
		Alimentatore	
V101	1	JAN 6X4W	Raddrizzatrice
V102	1	JAN OA2	Stabilizzatrice
V103	1	JAN 6AV6	Amplif. Modulaz.
V104	1	JAN 6005	Oscill., Modul, Stabil.
		Testina Sintonia	
V201	1	JAN 955	Oscill., Rivel.

Tavola 2

figura 1



NOTES:

- RESISTORS IN OHMS. $\frac{1}{2}$ W. EXCEPT AS NOTED
- K=1000
- M=1,000,000
- CAPACITORS IN MMF EXCEPT C-101.
- ABCDE IDENTIFY SOCKETS ON TERMINAL BOARD.

Tavola 3

Valvola	Tensioni						
	Terminali						
	1	2	3	4	5	6	7
V101	260 ac	0.0 dc	145 dc	145 dc	0.0 ac	260 ac	308 dc
V102	145 dc	-	-	-	145 dc	-	-
V103	- dc	1.05 ac	6.3	-	-	- dc	80
V104	100 dc	160 dc	145 dc	145 dc	300 dc	300 dc	100 dc
V201	- dc	112 ac	-10 ac	6.3 dc	0.2	-	-

1000 Ω /V per le letture in ac, usando le scale piú prossime al valore indicato.

Una breve descrizione richiede il circuito elettrico vero e proprio. La valvola V101 (raddriz-

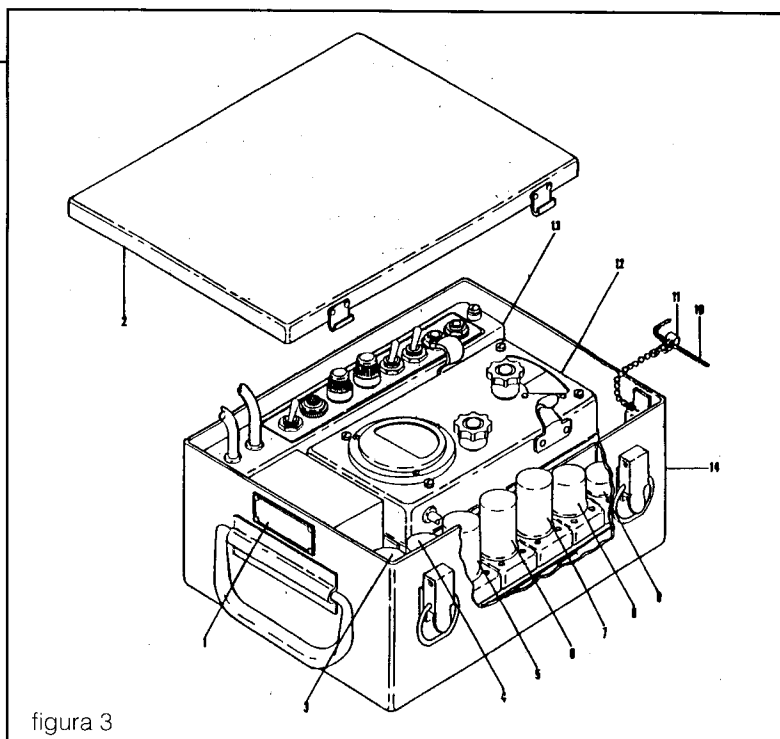
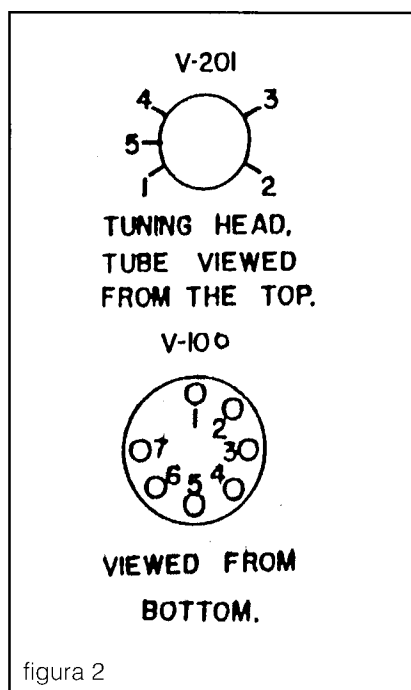
zatrice) è seguita da V102 (stabilizzatrice), mentre V103 e V104 variano le loro funzioni a seconda della posizione del deviatore OSCILL-DIODE (S103) e MOD-

CW (S102).

Nella posizione OSCILL di S103 e MOD di S102, l'insieme dei componenti C103, C104, C105 e R103, R104, R105, R106 determinano una tensione modulata a 1000Hz che è applicata alla griglia di V103, la cui uscita amplificata giunge alla griglia (pin. 7) di V104, questa modula quindi la corrente che passa nel tubo V104 dal cui catodo (pin. 2) si arriva alla placca (pin. 2) dell'oscillatrice V201. Da quanto detto, V103 si comporta da oscillatore e V104 come stabilizzatrice di tensione.

Si può applicare una modulazione da un oscillatore esterno al Jack 101 con il deviatore S102 nella posizione MOD e S103 nella posizione OSCILL, l'ampiezza del segnale esterno deve essere di circa 1 volt.

Quando il deviatore S102 è nella posizione CW, la griglia (pin. 1) di V103 è posta a massa rendendo così il tubo inattivo, perciò V104 funziona come



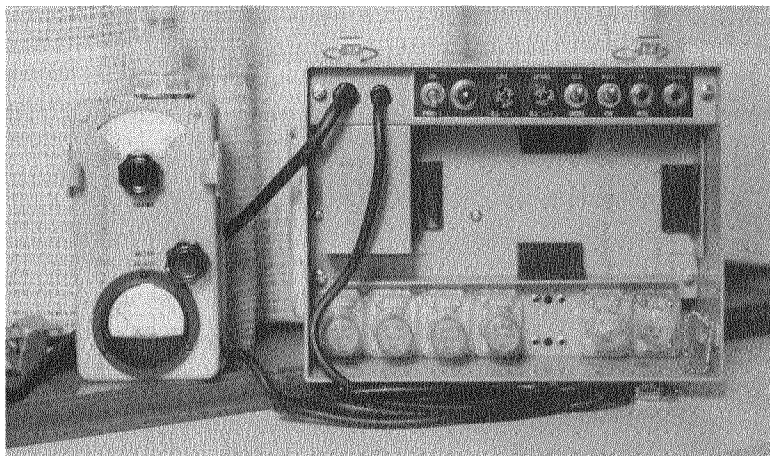


Foto 3 - Vista d'insieme dell'AN/PRM10.

stabilizzatore. Nella posizione MOD di S102 una nota a 1000Hz può essere udita nella cuffia e la tonalità sarà più alta quando l'oscillatore è sintonizzato alla frequenza del circuito in prova.

Quando una bobina (da Z201 a Z207) è inserita nell'unità di misura, ruotando la manopola di sintonia si porta l'oscillatore alla stes-

sa frequenza del circuito sotto prova, se la cuffia è inserita ci sarà una nota di battimento od un click quando la frequenza è raggiunta: questo punto è detto di risonanza.

Nella posizione DIODE di S103 il complesso funziona come diodo rivelatore: la massima lettura dello strumento od il suono nella cuffia indicherà la frequenza di

risonanza; invece nella posizione OSCILL il complesso serve come frequenzimetro o generatore di segnale.

Concludendo si tratta di uno strumento valido, molto stabile in frequenza, con un robusto segnale d'uscita, capace di dare una risposta molto netta rispetto ai tipi a Semiconduttore, anche se ha il difetto di richiedere la tensione di rete per funzionare, ma non si può avere tutto dalla vita: quindi, cosa aspettate a procurarvene uno?

Bibliografia

Un'interessante bibliografia può essere costituita dagli articoli "Il grid dip, uno strumento dai molti usi" di G. Abussi sugli utilizzi in generale dello strumento, e "Molti usi del grid dip" di L. Cascianini relativo all'uso nelle riparazioni TV ed installazione di antenne, entrambi apparsi su Selezione Radio TV. _____