

IL LABORATORIO DEL SURPLUS

Ivano Bonizzoni

Questa volta vi parlo di uno strumento surplus Philips che è una «chicca». Si tratta del Millivoltmetro portatile PM 2453 proveniente da uno stock fortunato. Strumenti Philips della stessa serie sono comunque stati esitati nelle ultime fiere qui del nord, per cui ritengo che faccia parte di quel normale avvicendamento delle dotazioni di azienda che avviene periodicamente (questa serie è degli anni '70).

Gamma di misure

- a) Da 0,1 mV a 3Volt in 8 portate
- b) Mediante sonda attenuatrice (1:100) da 3V a 300V
- c) Da -60 dB a +10dB in 8 portate (0 dB = 1 mW su 600 W)
- Temperatura ambiente: da -10 a +35°
- Precisione: $\pm 5\%$
- Frequenza di riferimento: 10 kHz utilizzabile da 10Hz a 50 MHz (risposta in frequenza)
- Impedenze di entrata:

1M Ω /35pF (direttamente)

1M Ω /15pF (con sonda)

Alimentazione mediante batteria ricaricabile al Ni-Cd 6V/I carica 200 mA (vedi nota).

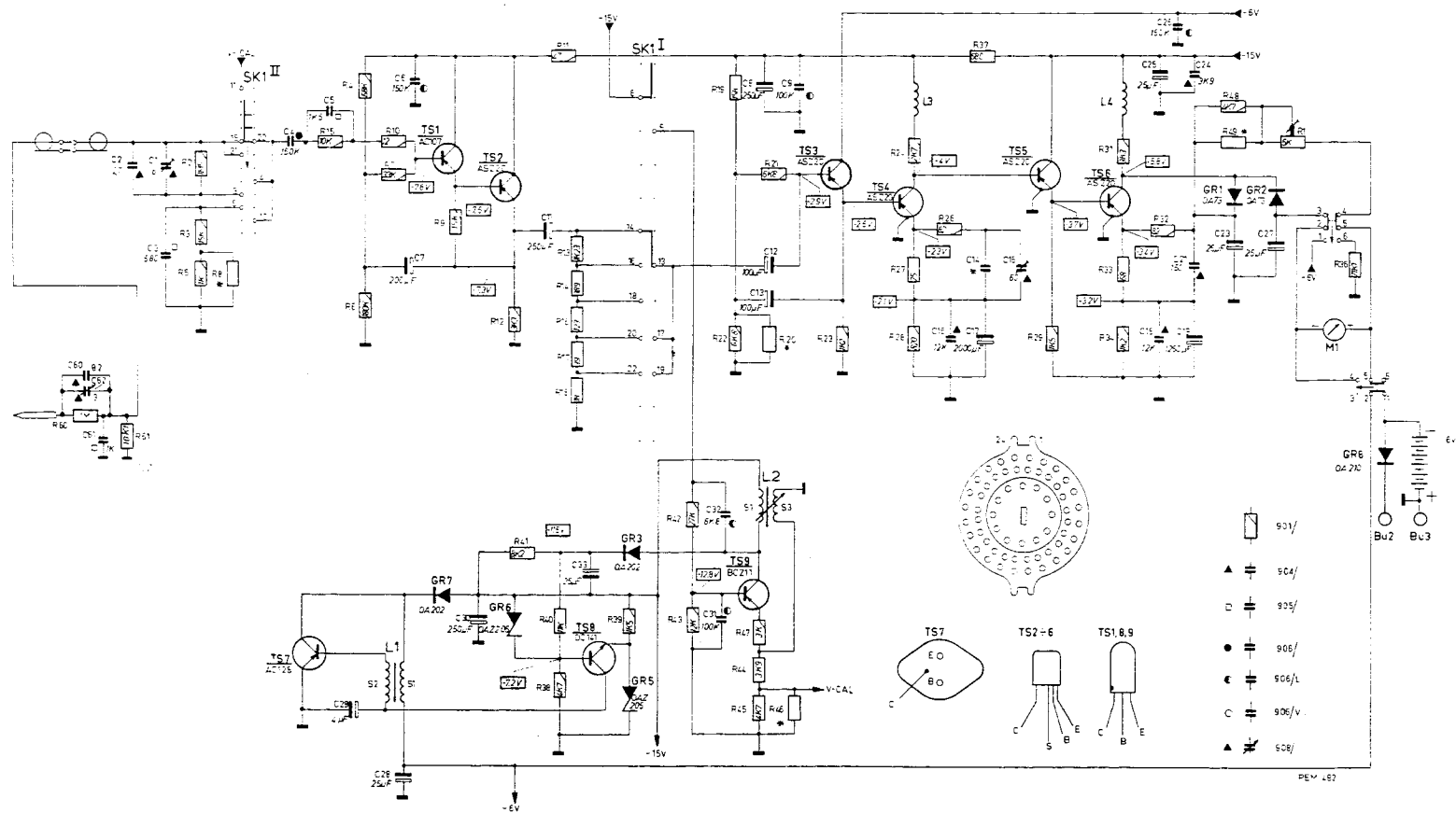
Controlli e regolazioni

Porre il deviatore 3 in posizione (ON)

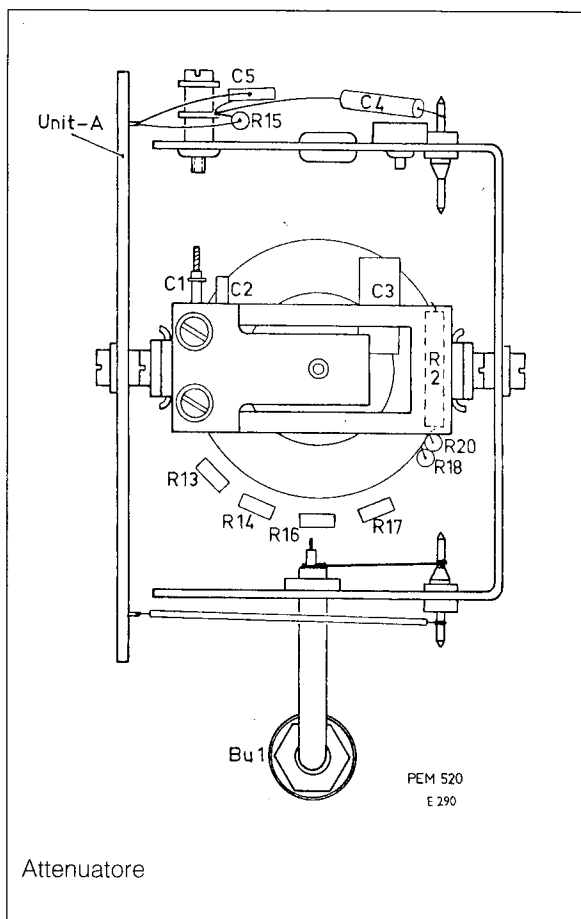
Spingere il deviatore 2 in basso (VB)

L'indice dello strumento si deve portare nella posizione VB della scala, se la batteria è carica normalmente.





Schema elettrico del millivoltmetro



Calibratura della scala:

Mettere il commutatore 1 su 100mV

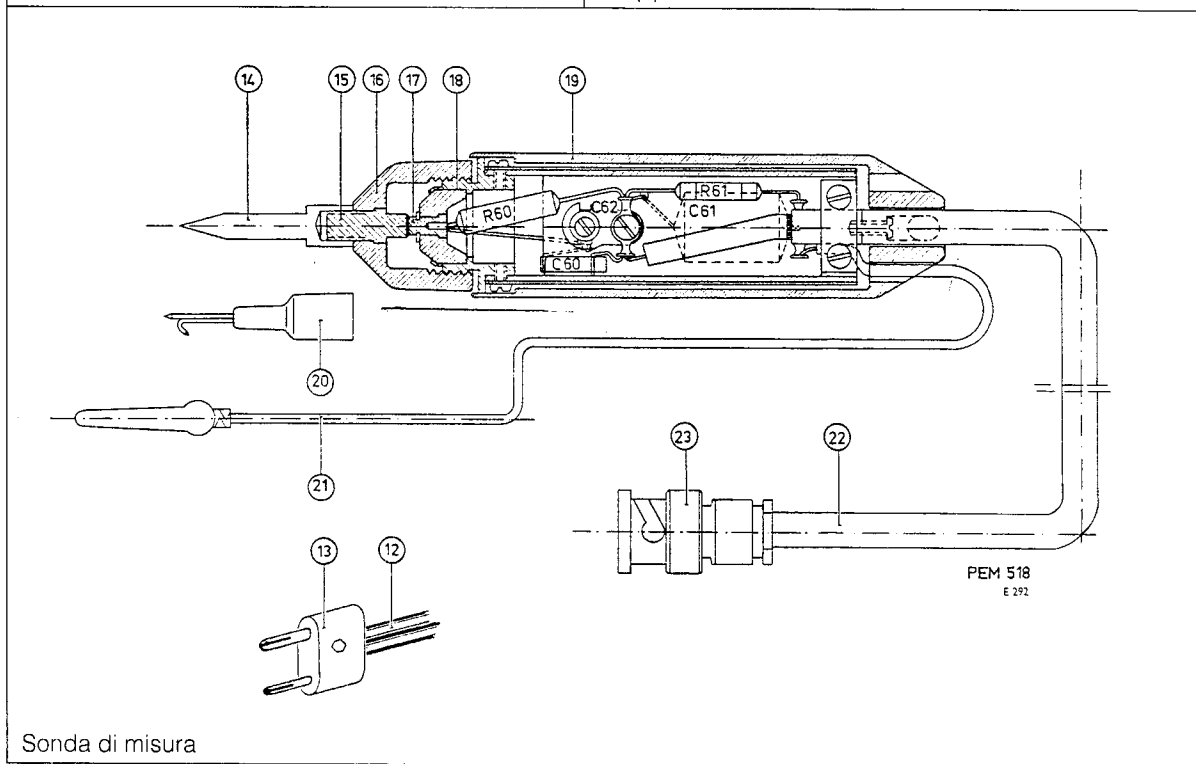
Applicare una tensione di 100 mV a 10 kHz, con il potenziometro RI (CAL) regolare la deviazione angolare dell'indice, su 100 mV mettere il commutatore su CAL, l'indice si deve portare nuovamente su 100 mV.

È comunque sempre a disposizione il manuale di servizio completo per chi ne avesse la necessità, e qui faccio un piccolo inciso:

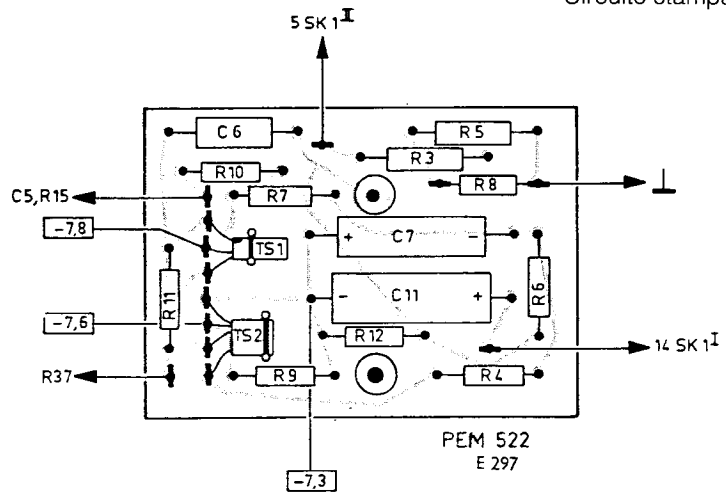
spesso si trovano strumenti di ottima fattura che non sono facilmente utilizzabili o riparabili perché manca il manuale, e le ditte costruttrici non rispondono alle richieste sia dei privati che di utilizzatori professionali, anche se ne sono in possesso, in particolare poi per i grossi complessi. Provare per credere!

Considerazioni sull'uso dello strumento:

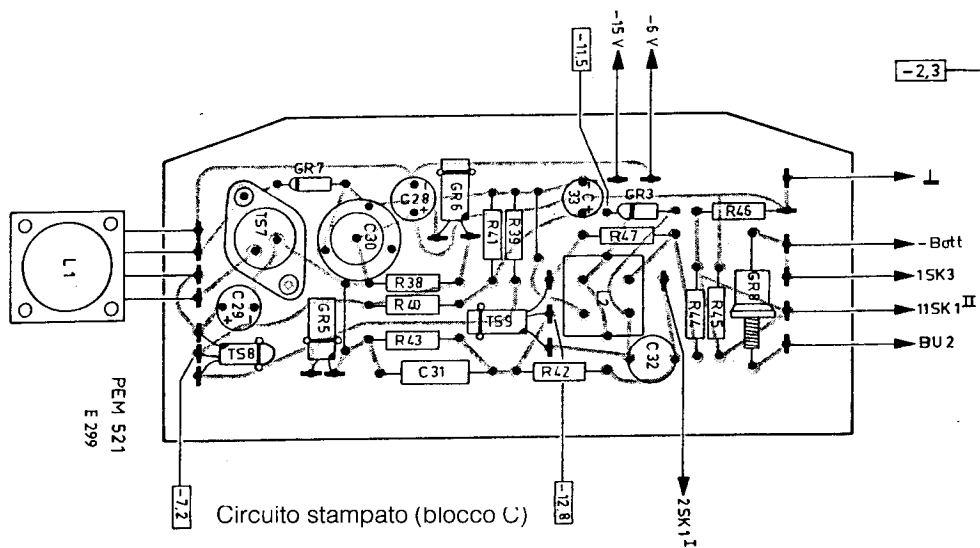
Se un tecnico o un progettista intende misurare ad esempio l'uscita di un rilevatore fono, la tensione di segnale applicata ad un preamplificatore, il ronzio di un amplificatore, ecc., deve necessariamente fare ricorso ad un voltmetro amplificato, in quanto il normale voltmetro elettronico non è più sufficiente. Infatti, dovendo misurare delle frazioni di Volt, si dovrebbe usare uno strumento supersensibile (e delicatissimo) è quindi meglio provvedere ad amplificare il segnale in esame prima di applicarlo allo strumento indicatore: invece di usare



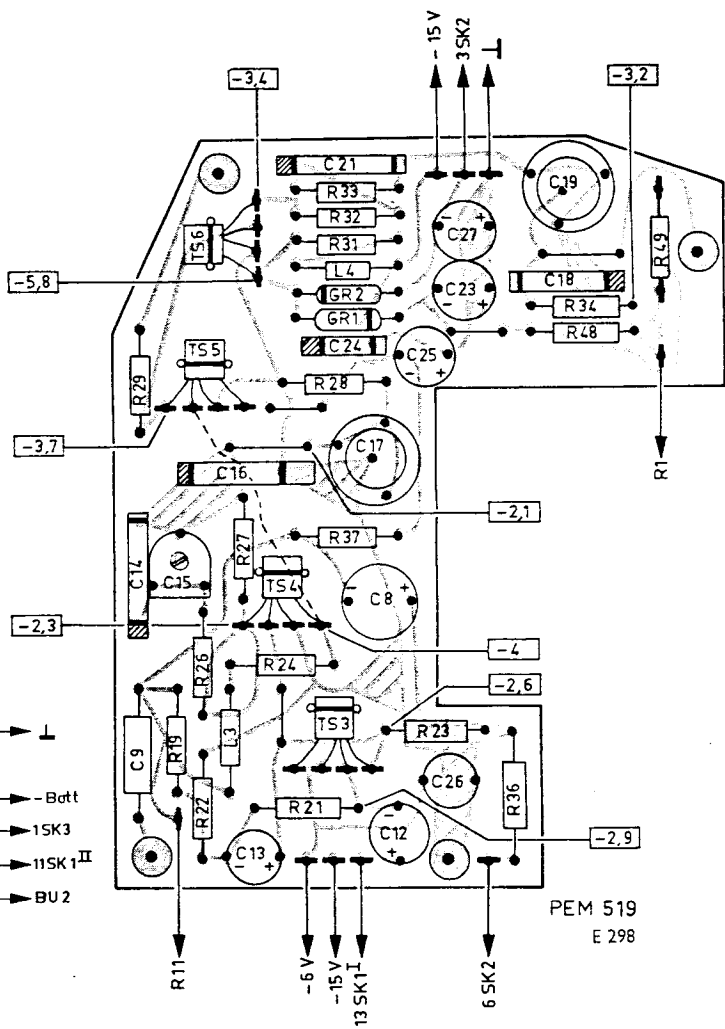
Circuito stampato (blocco A)



Circuito stampato (blocco C)



Circuito stampato (blocco B)



un normale amplificatore prima dell'usuale voltmetro si ricorre a speciali circuiti che presentano particolari vantaggi in riferimento alla stabilità, risposta di frequenza ed impedenza di entrata.

Se si presta attenzione alla filosofia circuitale si nota l'analogia con l'amplificatore verticale di un oscilloscopio e la cura che si è posta nella progettazione di uno strumento che risponda a piccole tensioni di entrata.

Infatti esso presenta un'altissima impedenza di entrata per non caricare il circuito in esame, mentre l'impedenza di uscita deve essere sufficientemente bassa in modo che il partitore di tensione

successivo sia insensibile alla frequenza.

Si noti infine, come le scale degli strumenti amplificati differiscono da quelle dei normali voltmetri elettronici, restando comunque facilmente interpretabili.

Nota

Nell'esemplare in mio possesso la cartuccia della batteria interna era evidentemente in stato pietoso (è rimasta dentro lo strumento forse per 20 anni!) per cui è stata sostituita da analoga batteria ricaricabile, facilmente reperibile da qualsiasi fornito «mercante elettronico».