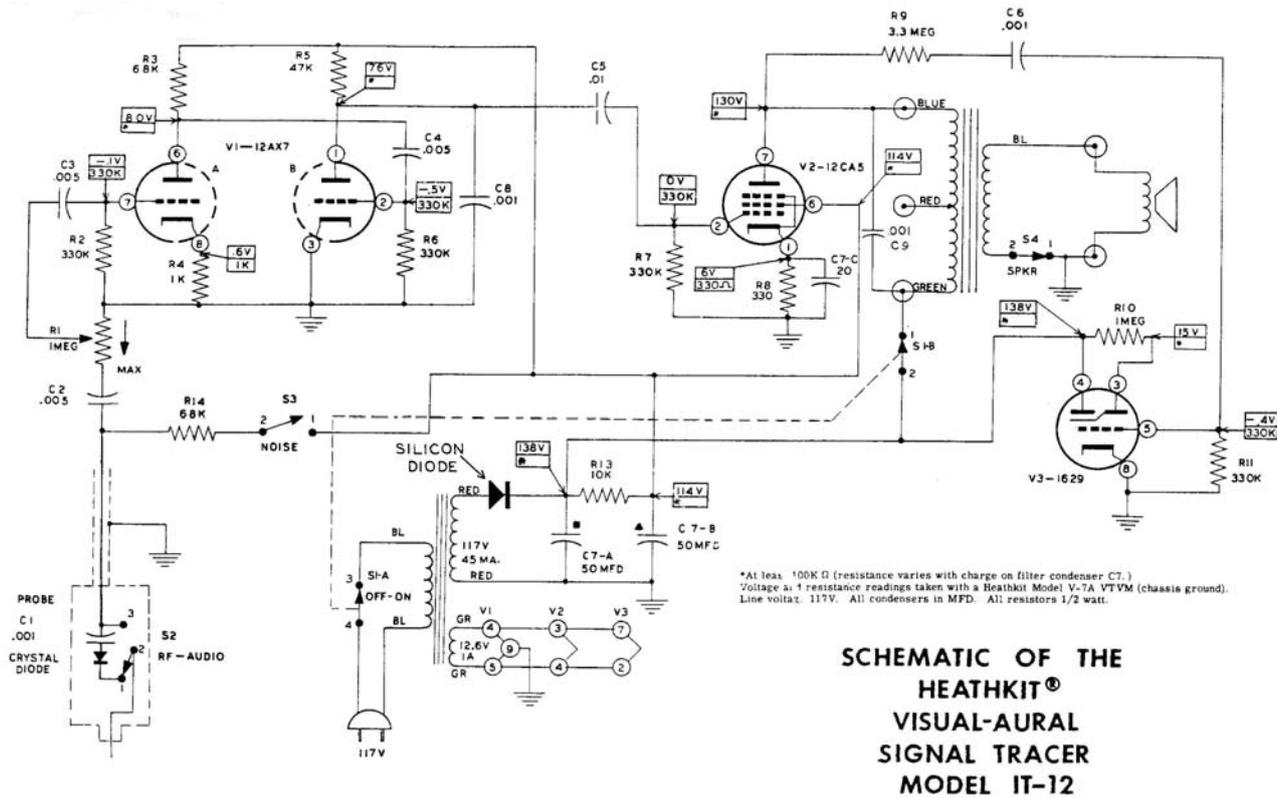


Signal tracer

Di Carlo Bramanti

Ai tempi dei riparatori delle radio a valvole, il massimo della libidine era il Signal Tracer della Heathkit. A cosa serviva e come si usava? Il Signal Tracer non era che un rivelatore tipo galena, molto amplificato, con l'uscita audio in altoparlante e visuale ad occhio magico. Una bella scatola, una sonda, con un doppio triodo, un pentodo, un occhio magico, altoparlante ed alimentatore per la rete, generalmente a 100 V.

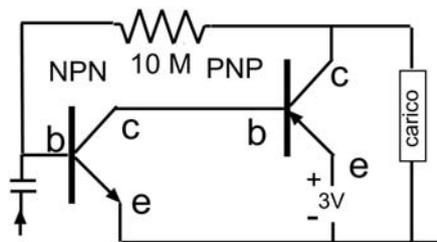


Analisi del guasto

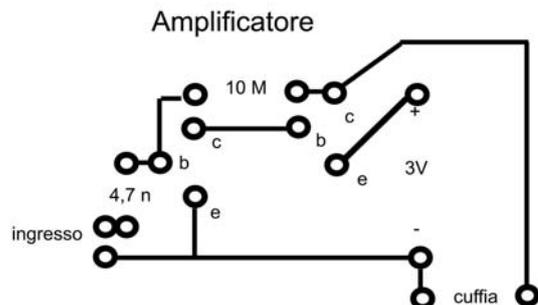
L'analisi del guasto procedeva Top-Down, ovvero iniziava sul primo stadio e finiva sull'ultimo. Subito dopo l'antenna rivelava il segnale, se c'era, e lo rendeva in altoparlante, poi allo stadio radiofrequenza, agli stadi di media, sempre rivelando ed infine sull'audio, contentandosi di amplificare. Il guasto era nella bara!

Ciò esattamente all'inverso del Bottom Up che uso io, iniziando a mettere il dito sullo stadio audio per sentire il ronzio, per procedere indietro. occorre però un generatore di segnale col quale ci si spinge verso l'ingresso fino a che si rivela il guasto.

La mia soluzione
 Mi sono accorto
 che
 l'amplificatore
 rivelatore a due
 transistor che uso
 per amplificare la
 galena AM ed



anche quella FM, con un rivelatore aggiuntivo,
 funziona meravigliosamente da Signal Tracer. Ma
 non mi sono fermato qui: per sormontare l'eventualità di una debolezza delle stazioni in AM, ho



fatto anche un multivibratore da collegare all'ingresso della radio o semplicemente avvicinarlo alla bobina di antenna.

Amplificatore rivelatore

Vediamo lo schema del rivelatore amplificatore. Il primo transistor è un NPN polarizzato con la resistenza da 10 Mohm che lo portano a funzionare anche come rivelatore, almeno per le OM. Per evitare resistenze e partitori di tensione per la polarizzazione del secondo transistor, questo è un PNP. La corrente continua fa un percorso tra pila, emettitore del PNP, collettore, cuffia e ritorno al negativo. Un secondo laccio di corrente, più bassa è tra positivo della pila, emettitore del PNP, base del PNP, collettore del NPN, emettitore e negativo. Quando appare un segnale alternato sull'ingresso, varia la corrente base-emettitore del primo transistor che esce amplificata dal collettore per presentarsi alla base del PNP che la amplifica ulteriormente. Non richiede regolatore di volume data la alta dinamica dell'ascolto in cuffia.

Per la galena

Questo amplificatore può essere usato con soddisfazione anche nelle galene AM o FM

Il multivibratore

Il multivibratore, che manca nel Signal Tracer Heath, consiste di due transistor NPN e due circuiti RC che scaricano la loro corrente alternativamente sulla base dell'uno o dell'altro transistor: uno spinge in saturazione il secondo che a sua volta blocca il primo e si sblocca. Il processo si ripete all'infinito generando un onda quadra con frequenza data dalla costante RC, nel nostro caso qualche

migliaio di Hertz, ricca di armoniche. Queste le ritroviamo sulla gamma delle onde medie, spaziate di pochi kHz e praticamente con continuità. Io ho usato condensatori da 68 nanofarad, ma si può provare con 47 o 33n.

Conviene miniaturizzare i due circuiti e collocarli in due probe: l'amplificatore si disalimenta quando togliamo la cuffia, rimanendo una corrente irrisoria, nel trigger, che assorbe di più, conviene fare alimentazione separata e fornirlo di interruttore. Le pile sono al litio da 3V a bottone inserite negli appositi contenitori.

Consiglio prima della riparazione

Questo non va bene per i più ansiosi, ma è molto conveniente e si risparmia la sostituzione di molti componenti originali, collegando il circuito anodico della radio in esame **spenta** ad una tensione continua di un paio di centinaia di Volt od ad un altro apparecchio acceso. Il collegamento si farà attraverso un milliamperometro ed una resistenza da alcun decine di Kohm. Noteremo un balzo dello strumento che poi si stabilizzerà a correnti sempre più basse. Così si rileverà un eventuale corto ed aiuterà la formazione dei vari condensatori. A questo punto si andrà a misurare la tensione in tutti i punti dell'anodica, placche e griglie schermo: la tensione dovrà essere sempre la stessa. Se notiamo un abbassamento di tensione è per la corrente che circola verso terra. Spesso i condensatori sulle griglie schermo sono in perdita più o meno leggera che si potrà recuperare: spesso dopo qualche ora questi condensatori si riprendono. Si dovrà andare anche sulle griglie di segnale dove il voltmetro non deve segnare niente. A questo punto possiamo accendere regolarmente la nostra radio e procedere ulteriormente.

