



Carlo C (carloc)

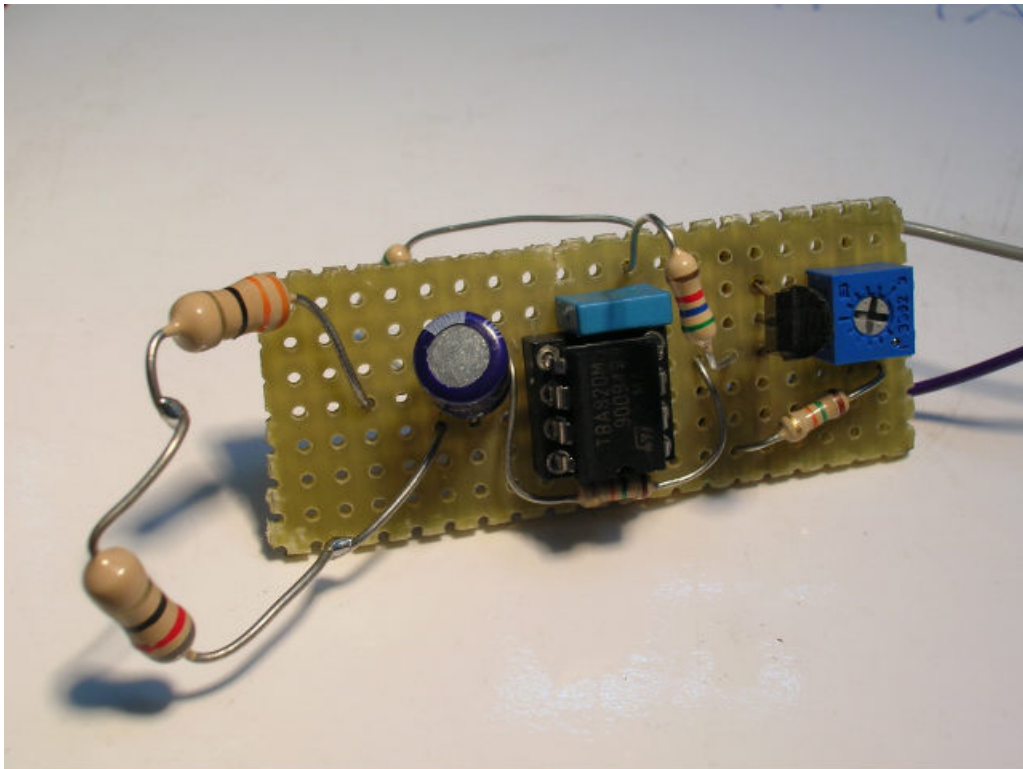
TBA820 VERIFICA SPERIMENTALE

17 September 2011

Abstract

Dopo tutto quello [scrivere](#) certo viene la curiosità di verificare sperimentalmente i risultati. Uno può anche essere piuttosto self-confident ma tra assunzioni varie e parti trascurate direi che la voglia di verificare sia legittima.

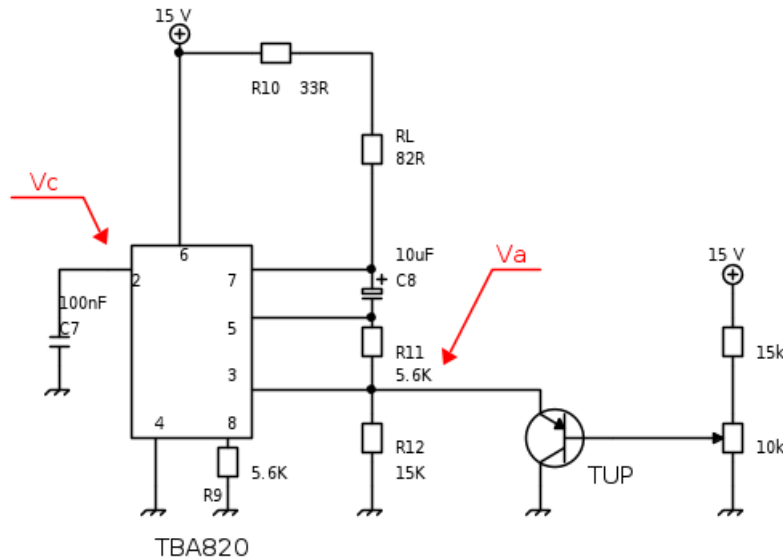
Fatto stà che mi sono procurato un TBA820 ed ho -malamente- assemblato lo schema proposto.



Ora non è che vada fiero di questa realizzazione, ma fà il suo sporco lavoro. Molto spesso faccio pure di peggio, quando voglio verificare un circuito niente mi interessa della forma, bado piuttosto alla sostanza, quindi componenti saldati sì volanti, come in questo caso sopra e sotto la basetta, ma grande attenzione ai **ground-loop** ed in generale ai collegamenti critici. Poi appena si sale un po' di frequenza il discorso cambia profondamente, basetta tutta ramata e **montaggio dead bug**, resta ancora brutto a vedersi... ma questa è un'altra storia.

Prototipo

Lo schema realizzato è il seguente



che è sostanzialmente quanto proposto nel [post](#) originale.

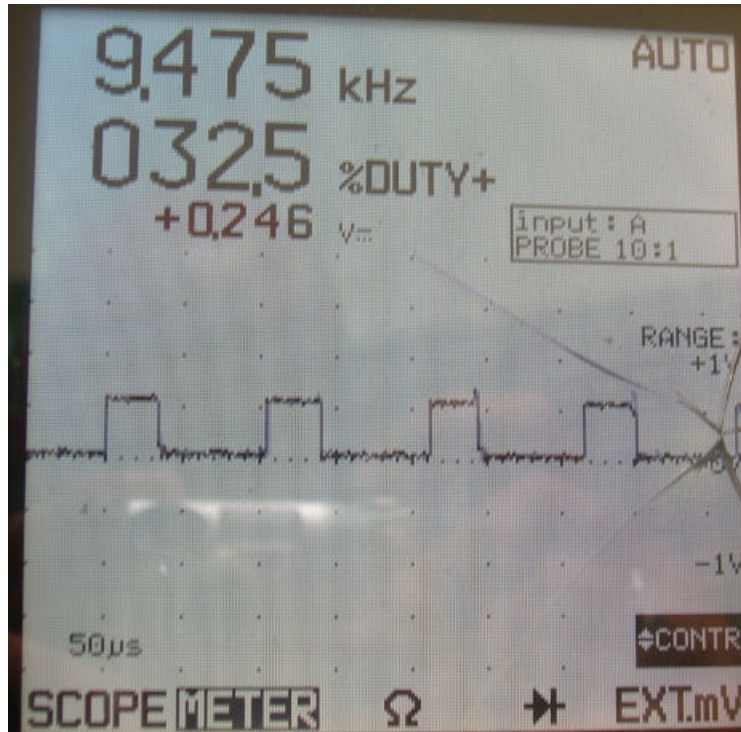
Ho solo eliminato il generatore per la modulazione di frequenza e l'ho sostituito con un trimmer, per fare le due verifiche che volevo è più che sufficiente.

Anche il tweeter l'ho sostituito con una resistenza, ma qui vale la pena di spendere due parole in più. In effetti lo stadio di uscita pareva piuttosto stressato dal carico e dall'alimentazione giusto al limite degli Absolute maximum ratings ed in definitiva l'IC lavora piuttosto caldo ed anche la V_{CEsat} dei finali si attesta intorno ai 400-500 mV.

Per farla breve ho sostituito l'altoparlante con una resistenza di 82 ohm nella speranza di ridurre notevolmente la temperatura, ma niente da fare. L'IC continua scaldare vivamente, segno che la dissipazione avviene prevalentemente alle commutazioni, sui fronti dell'uscita mentre la componente statica dovuta alla V_{CEsat} ed alla corrente nel carico dà un contributo minore.

Risultati

La prima immagine mostra la tensione all'ingresso non invertente V_a con il trimmer completamente ruotato verso massa.

*f0V5.jpg*

Prima di tutto perdonate il mio povero oscilloscopio, con il plexiglass incrinato sintomo di numerosi anni di onorato servizio.

Poi notiamo che, come previsto, non si riesce a raggiungere il limite degli ultrasuoni con i valori proposti, la tensione "alta" viene cimata intorno agli 0.6 V e si può calcolare una $K_f \approx 5.7 \text{ kHz V}$.

Anche il duty cycle è piuttosto lontano dal 50% e si attesta intorno al 32%.

Aumentando la tensione di controllo in modo da cimare V_a a circa 1V si ottiene

*f1V.jpg*

Il duty cycle si mantiene sostanzialmente invariato mentre si calcola una $K_f \approx 5.3 \text{ kHz V}$

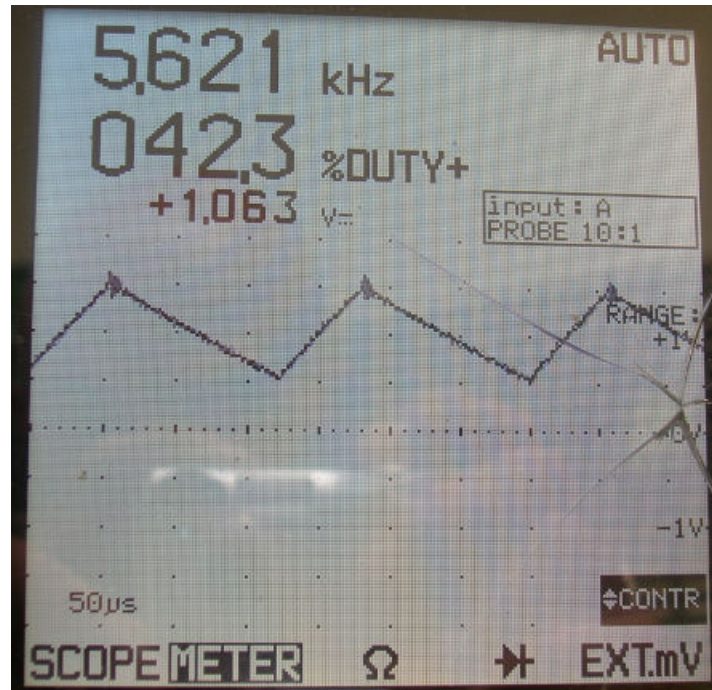
Salendo infine fino circa 2V abbiamo



f2V.jpg

Il duty cycle comincia leggermente a variare, probabilmente l'approssimazione di linearità per la carica scarica del condensatore comincia a fare acqua, mentre la costante si mantiene sostanzialmente stabile $K_f \approx 5.7 \text{ kHz V}$

Giusto per riferimento riporto qui la tensione sul condensatore di temporizzazione



dds.jpg

direi che l'approssimazione carica/scarica lineari è ben verificata (qui nel caso con tensione di controllo ad 1V). Si notano anche le soglie (valori di picco dell'onda) a circa 0.6V (VBE) e 1.6V (VBE+VF) come previsto.

Conclusioni

Considerata la difficoltà di apprezzare piccole variazioni di tensione e le conseguenti incertezze introdotte, e considerate anche le sole tolleranze dei componenti passivi direi che i K_f misurati sopra sono abbastanza aderenti al 4.9 kHz V calcolato.

Anche il duty cycle, calcolabile intorno al 25% con le relazioni della prima [parte](#) non è lontano dal 33% misurato. Aprendo poi R9 sul pin 8, come ipotizzato, porta il duty cycle intorno al 54%. Nella prima parte si era invece ravvisata la necessità di portarlo verso l'alimentazione per superare il 50%, segno evidente che alcune delle assunzioni fatte non è molto accurata (forse il valore delle VBE).

In conclusione direi che i "quattro conti veloci" si sono dimostrati -anche a fronte della totale mancanza di dati numerici certi- uno strumento efficace per analizzare il circuito proposto

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Carloc:tba820-verifica-sperimentale>"