

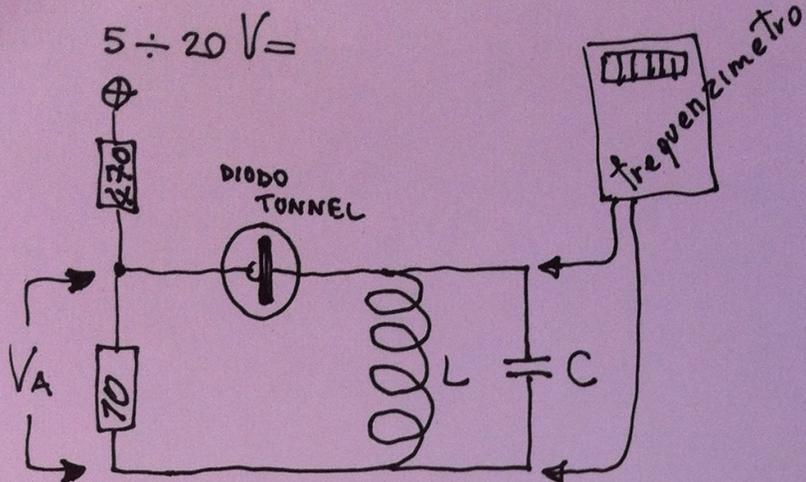
QUALCOSA COL DIODO TUNNEL

Di Cristian Giacomini

Il diodo tunnel offre la possibilità di costruire con uno schema molto semplice un oscillatore anche modulato. Esso viene chiamato anche diodo pompa, gli schemi di utilizzo sono semplici, ma è critica la tensione di briglia VA (vedi schema elettrico). Per utilizzare correttamente questo componente elettronico serve un circuito di prova, un frequenzimetro e un voltmetro digitale. Alimentando il circuito con tensione variabile si legge sul voltmetro la tensione minima e massima del pompaggio delle cariche da parte del diodo rivelato dal frequenzimetro, o meglio, se abbiamo a disposizione un oscilloscopio... Quando abbiamo rilevato la tensione di briglia, possiamo calcolare la resistenza adatta per il funzionamento con una pila tipo AA (vedi schema elettrico). Questo diodo ci può servire anche per misurare le bobine, con l'impiego del frequenzimetro e di un condensatore in parallelo. Si fa oscillare la bobina con il nostro circuito, si misura la frequenza, conosciamo il condensatore C e dunque possiamo calcolare l'impedenza della bobina. Per le formule vedi il progetto "Calcolo dei circuiti oscillanti L C".

Come primo esperimento possiamo aggiungere una resistenza da 10 K ed un condensatore da 100 nF, come da schema, e costruire un trasmettitore modulato. Per centrare la frequenza FM possiamo usare due spire per la bobina L e un piccolo compensatore variabile per C. Poi collegando il frequenzimetro sull'antenna possiamo controllarne la frequenza. Per la modulazione audio possiamo utilizzare un'uscita per cuffie. Il diodo tunnel, non è facile da reperire, ma cercando in internet su qualche negozio specializzato, lo troverete. Ricordo che può andar bene qualunque tipo di diodo tunnel, dato che ne calcoliamo la tensione di briglia con lo schema di prova. Mi sembra utile ricordare l'esistenza dei diodi tunnel e della loro utilità pratica, essi riescono a far oscillare dei circuiti L C da frequenze molto basse, tipo 5KHz fino a frequenze molto alte tipo 200MHz, riguardo agli schemi di utilizzo possiamo consultare anche la rete.

Schema di prova



ESEMPIO

$$V_{A\text{MIN}} = 0,1 \text{ V} =$$

$$V_{A\text{MAX}} = 0,3 \text{ V} =$$

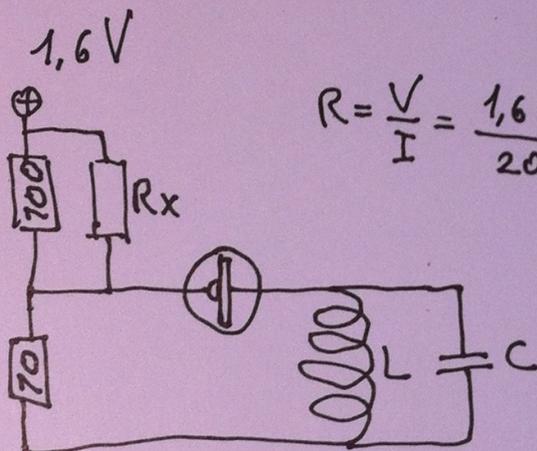
⇓

$$V_A = 0,2 \text{ V}$$

⇓

$$I = \frac{V}{R} = \frac{0,2}{10} = 20 \text{ mA}$$

Schema di utilizzo con pile AA



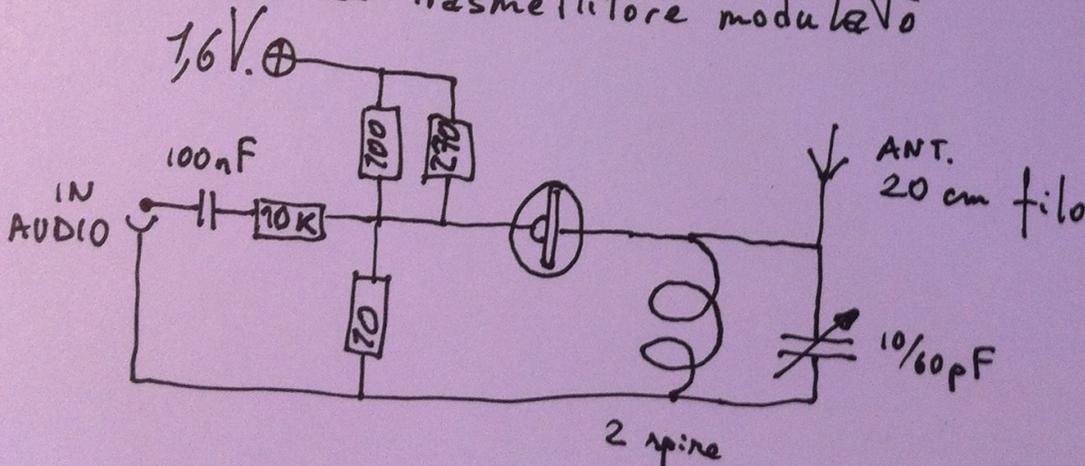
$$R = \frac{V}{I} = \frac{1,6 - V_A}{20 \text{ mA}} = 70 \text{ R}$$

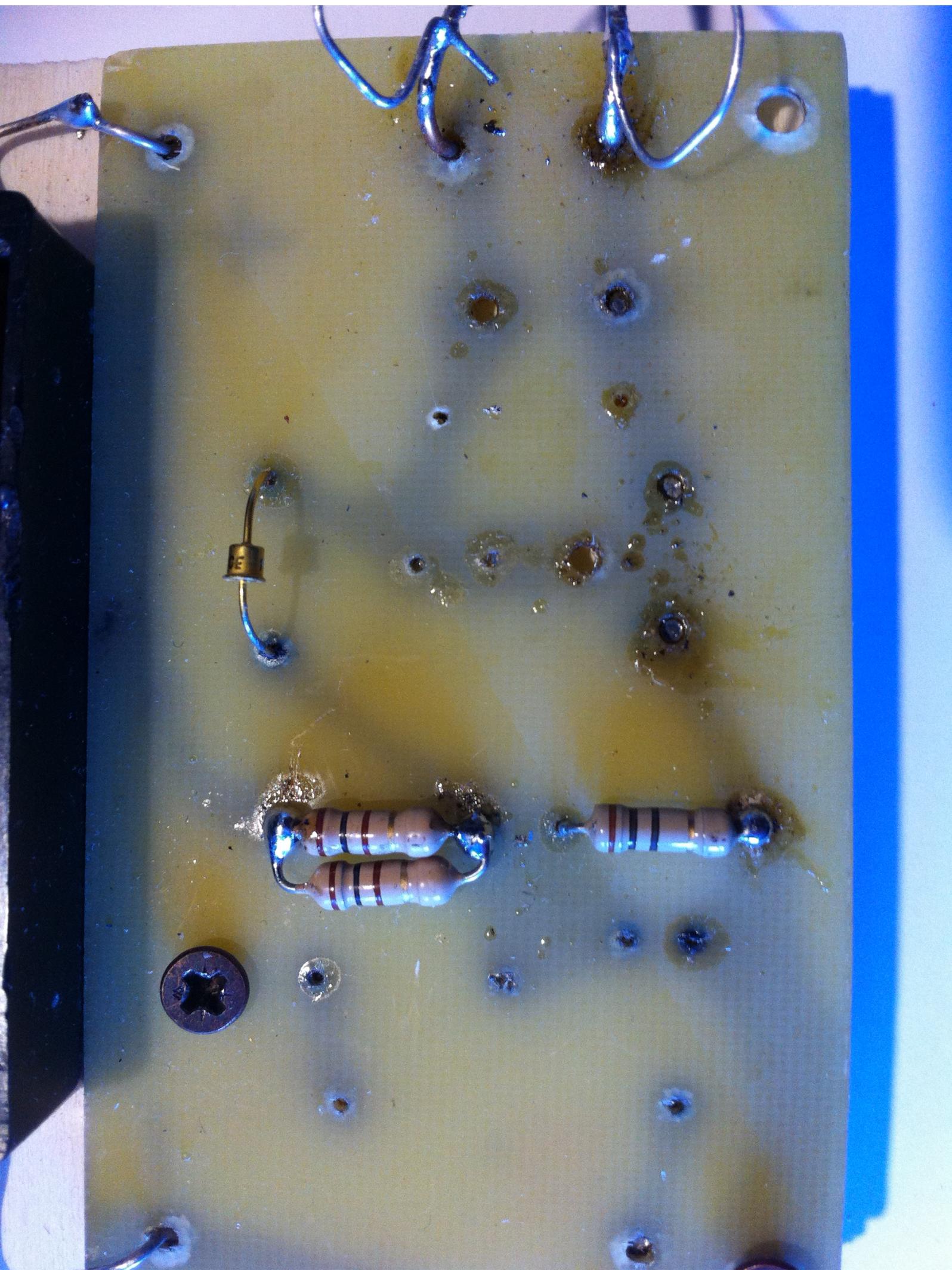
$$\frac{1}{R_x} = \frac{1}{R} - \frac{1}{100}$$

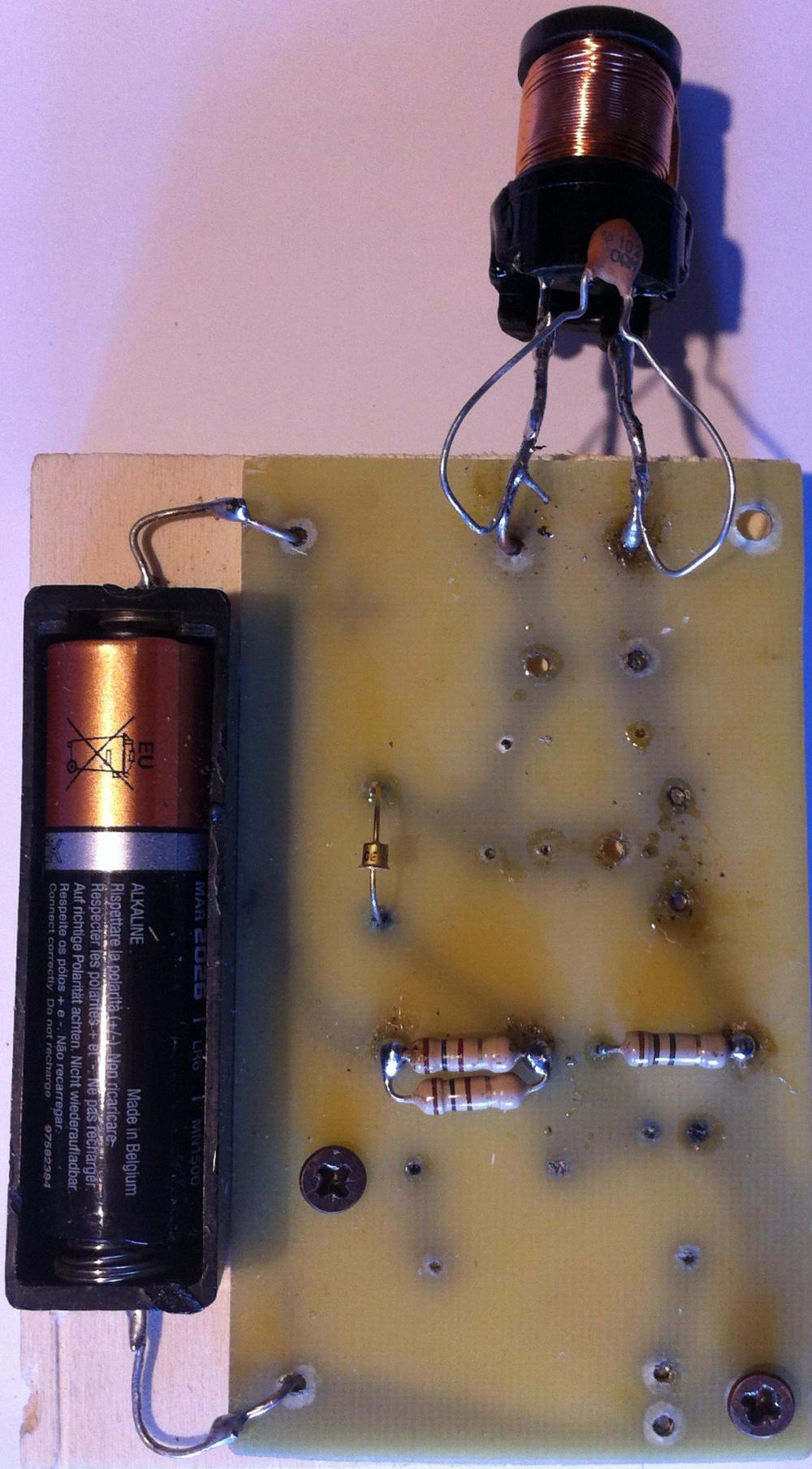
⇓

$$R_x = 238 \approx 270$$

Schema trasmettitore modulato







ALKALINE
Respectare la polaritate. Ne reîncarca.
Respecter les polarités. Ne pas recharger.
Auf richtige Polarität achten. Nicht wiederaufladen.
Respetar los polos + e -. No recargar.
Connect correctly. Do not recharge. 97582384

Made in Belgium

MAK 6025-1 ENG 1 WMT1300