



informa@iw1axr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....

fe fare
elettronica

GENERATORE *di segnali* in 20 METRI

**Una minuscola
realizzazione dettata
dalla necessità di
disporre di un segnale
a 14 MHz necessario a
tarare il ricevitore del
ricetrasmittitore SSB**

Il progetto originale è ad opera di K8IQY Jim Kortge, poi ne ha realizzato uno Pino, IK1JNS, si tratta di un generatore monobanda, quarzato intorno a 14 MHz. L'uso è ovviamente per tarare il ricevitore del BITx20, Jim ha utilizzato alcuni accorgimenti che ne fanno un oggetto geniale, malgrado la sua semplicità circuitale. Fa parte di una folta schiera di strumenti pensati per un uso sporadico, la cui realizzazione è estremamente veloce e rustica. Il tutto è stato realizzato con il sistema Manhattan, il tempo necessario si riduce a una sola sera, i componenti utilizzati sono, per definizione, quelli che troviamo nei cassettoni. In sostanza siamo davanti a un

oscillatore quarzato sulla frequenza fondamentale del quarzo, il basso livello di uscita sarebbe generalmente ottenuto attenuando il segnale (già troppo robusto) dell'oscillatore che andrebbe poi accuratamente schermato. Nel progetto originale l'alimentazione dell'oscillatore è ottenuta utilizzando come zener un banalissimo led... chi si accingerà alla costruzione del ricetrasmittitore avrà modo di vedere come in questo mondo tutto sia distorto dal suo uso comune. Led utilizzati come zener, ma anche diodi comuni, zener, e ancora led, che vengono fatti funzionare come varicap. Ogni tanto ci si imbatte in qualcosa di strano, un circuito che pare mal disegnato, quello che a una prima occhiata ha l'aspetto di un macroscopico errore si potrebbe rivelare un lampo di genio dell'autore.

IL GENERATORE NEI PARTICOLARI, MODIFICHE E ...

Torniamo al nostro generatore, l'alimentazione è pari a circa 1,5V che corrisponde alla tensione di soglia del led, e che io ho prontamente sostituito con una comune pila stilo (provvista di portapila), risparmiando così circa la metà dei componenti necessari e rendendo il tutto autonomo rispetto all'alimentatore, quando si ha un circuito in test sul tavolo non è necessario che la strumentazione aggiunga altri fili, oltre quelli giù presenti. Il consumo dell'oggetto è straordinariamente basso, circa 230 microA a 1.5V,

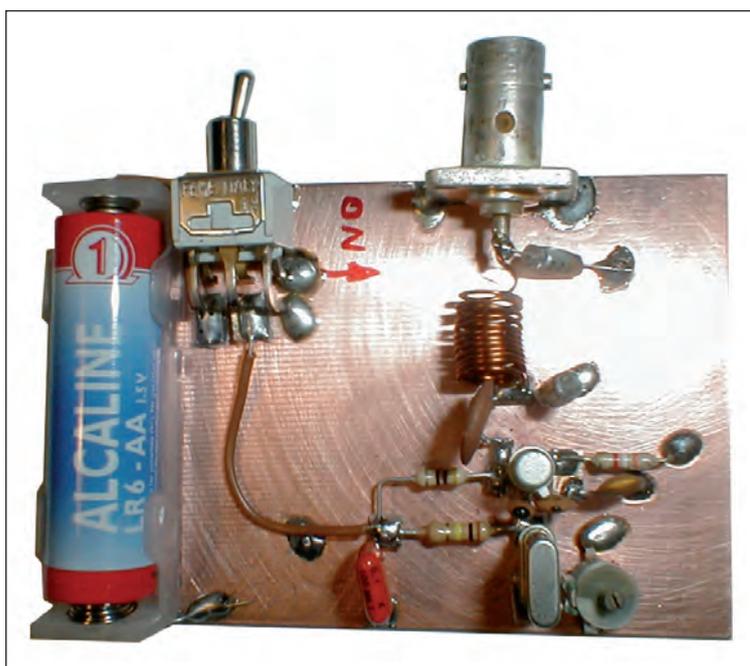


Figura 1: il generatore appena terminato.

BUILD

IT!

LISTA COMPONENTI

R1	3.9 Kohm	C5	100 nF
R2	47 ohm	C6	220 pF
R3	100 Kohm	C7	220 pF
C1	47 pF	C8	100 nF
C2	56 pF	TR1	2N2222
C3	10 pF	X1	Quarzo 14 MHz
C4	10 – 60 pF		

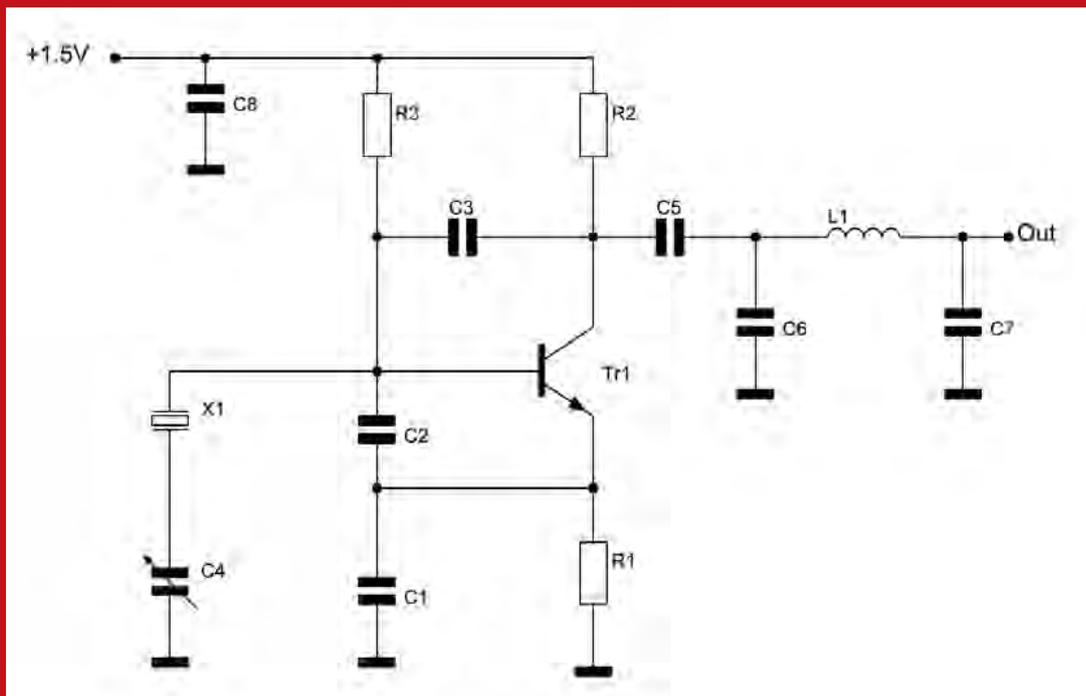


Figura 2: montaggio con il sistema Manhattan.

Figura 3: schema elettrico del generatore.

che potrebbe consentire una autonomia oltre i 15 mesi consecutivi utilizzando una comune pila stilo (AA) alcalina. Il transistor che lavora con tensioni così basse fornisce un livello di uscita altrettanto basso... l'esemplare riprodotto nella foto ha ancora il quarzo di recupero ex_pc da 14,318 Mhz, ovviamente la frequenza centrale di taratura del ricetrasmittitore dovrà essere compresa tra 14,050 e 14,150 MHz, dunque sarebbe necessario un quarzo che in fondamentale oscilla a 14,100 MHz, ovvero un esemplare da 42,300 MHz se ne utilizzeremo uno funzionante in terza armonica. Come il lettore avrà certamente notato non esistono punti di taratura, dunque sarà sufficiente cambiare il quarzo per ottenere un generatore in 40 metri, con un quarzo da 7060 KHz, oppure qualsiasi altra frequenza ci sia necessaria.

Attenzione al filtro di uscita, si tratta di un passa banda piuttosto largo, ma spostandosi di così tanto è evidentemente necessario ricalcolarlo per la nuova frequenza. Una realizzazione così ridotta all'osso non fornisce ovviamente le stesse prestazioni di un generatore serio, i -20 dBm di uscita sono ragionevoli, ma certamente non precisi. Il tutto collegato al-

la presa di antenna di un ricevitore sintonizzato sulla frequenza fondamentale del quarzo fornisce un segnale di circa 30 dB superiore all'S9. dunque per il collegamento diretto è necessario un attenuatore, oppure in modo molto più rustico basterà scollegare il generatore e utilizzare uno spezzone di filo quale antenna del generatore. Abbiamo così ottenuto una "stazione" sempre disponibile per le prove del ricevitore.

... SOSTITUZIONI

Come espresso all'inizio i componenti non sono per nulla critici, il transistor è un qualsiasi NPN che possa ancora lavorare bene in HF, oltre al citato 2N2222 vanno ugualmente bene i soliti BC237, BC547, insieme alla metà dei transistor la cui produzione abbia meno di 20 anni. Sui componenti passivi abbiamo qualche esigenza in più, la resistenza di collettore dovrà essere compresa tra 47 e 56 ohm, altrimenti l'impedenza di uscita sarebbe troppo lontana dai necessari 50 ohm (con due da 100 ohm in parallelo raggiungiamo i previsti 50 ohm).

I condensatori dovranno essere tutti ceramici, magari di recupero, ma di buona

qualità. Il compensatore in serie al quarzo serve per centrare la frequenza di oscillazione sul valore nominale del quarzo, o dove più ci piace. L'escursione è comunque di pochissimi chiloherzt, se l'opzione non è di nostro interesse possiamo tranquillamente sostituirlo con un condensatore ceramico fisso il cui valore sia compreso tra 10 e 20 pF.

La bobina L1, sebbene non intervenga nel funzionamento dell'oscillatore, forma con i due condensatori da 220 pF (C6 e C7) il filtro bassa banda che ripulisce, per quanto possibile, il segnale da armoniche non desiderate. L1 è composta da 11 spire avvolte in aria su un diametro di 8 mm. Il filo impiegato è da 0.7 - 0.8 mm e la lunghezza dell'avvolgimento è di 10 mm. L'impedenza necessaria per i 20 metri è di 0.55 microH.

Il montaggio visibile nella foto è quello definitivo, tuttavia il generatore andrà posto in un contenitore adatto che fornisca anche una adeguata schermatura. Dato che la realizzazione è stata portata a termine con il sistema Manhattan può essere un'ottima idea impiegare altri ritagli di vetronite per costruirgli attorno un contenitore idoneo e "su misura". ➔

CODICE MIP 500048



PULSANTI ANTIVANDALO

La serie EMP comprende interruttori in metallo progettati per applicazioni a 250Vac e portate comprese tra 3A (diametro di 16mm) e 5A (diametro di 19mm). Sono disponibili sia modelli a contrattazione momentanea che a ritenuta. Oltre alla gamma di interruttori metallici base, sono disponibili anche versioni illuminate da una sorgente puntiforme o circolare ottenuta tramite LED. La resistenza integrata consente di alimentare i LED con tensioni comprese tra 6Vdc e 250Vac. Tutti gli interruttori sono progettati per un milione di cicli meccanici e 50, 100 mila o 200 mila cicli elettrici, a seconda dei modelli. Il range di temperatura operativa è -20/+70°C. I modelli standard metallici offrono un grado di protezione IP67 mentre le versioni antivandalo sono garantiti IP65. Tutti i pulsanti, quindi, resistono all'attacco di acqua e polvere. Chiaramente tutte le serie sono conformi alle normative ROHS vigenti.



CODICE MIP