

il kit

TEN TEK 1051 Transmatch Tuning Bridge

Il Kit 1051 è un ponte di rumore per R-X specificamente realizzato per consentire, fra l'altro, la regolazione degli accordatori d'antenna senza per questo applicare potenza in trasmissione. Questa possibilità permette di sperimentare tutto quanto si desideri con varie antenne, su varie bande e per diverse regolazioni di transmatch, senza alcun rischio per il trasmettitore, senza QRM di trasmissione e senza TVI o RFI.

Esiste, sull'uso dei ponti di ru-

more regolabili per misure e ritocchi su antenne e linee, una letteratura considerevole; inoltre i manuali per radioamatori (in primis l'ARRL Antenna Handbook) includono la descrizione di almeno un circuito standard con le indicazioni per la sua messa a punto. La procedura tende però ad apparire in genere complicata e troppo «ricca» di formule per molti OM.

Il nostro ponte differisce da questo tipo di strumenti solamente per la sua semplicità applicativa.

va: il suo scopo è quello di dare una semplice indicazione di tipo si/no su quanto bene un accordatore d'antenna sia in grado di adattare una particolare antenna al proprio transceiver (ovvero ai suoi tipici 50Ω richiesti) su una banda ben precisa.

C'è comunque da tener presente che la basetta modulare del 1051 può venire facilmente adattata a costituire la base per realizzare un R-X noise bridge di qualità commerciale, usando un potenziometro lineare ed un condensatore variabile e provvedendo ad opportuna calibrazione.

Elementi di progetto

Il 1051, pur nella sua impostazione economica, include diverse prestazioni non sempre reperibili in apparecchi anche più costosi:

- segnale di rumore impulsivo anziché un soffio continuo
 - regolazione interna per la maggior parte dei livelli di rumore (modo AM)
 - trasformatore trifilare per il ponte preassemblato ed ottimizzato
 - un chiaro e semplice manuale d'uso per il punto di rumore

Il ponte vero e proprio consiste di un trasformatore-balun T1, più una rete corrispondente a R12 (normalmente predisposto a 50 Ω , l'ingresso a 50 Ω del transceiver in uso, più un elemento variabile, cioè la combinazione fra antenna ed accordatore.

Nel caso si intenda realizzare un ponte variabile come vero e proprio strumento di laboratorio, basterà far diventare R12 un controllo a pannello in serie con un opportuno condensatore variabile, e ci sarà anche un condensatore fisso in serie con l'accordatore d'antenna.

Lo schema elettrico (fig. 1)

L'integrato indicato come U1 è un 556, doppio timer contenente due 555 in unico contenitore a 14 pin. La prima sezione è un ge-

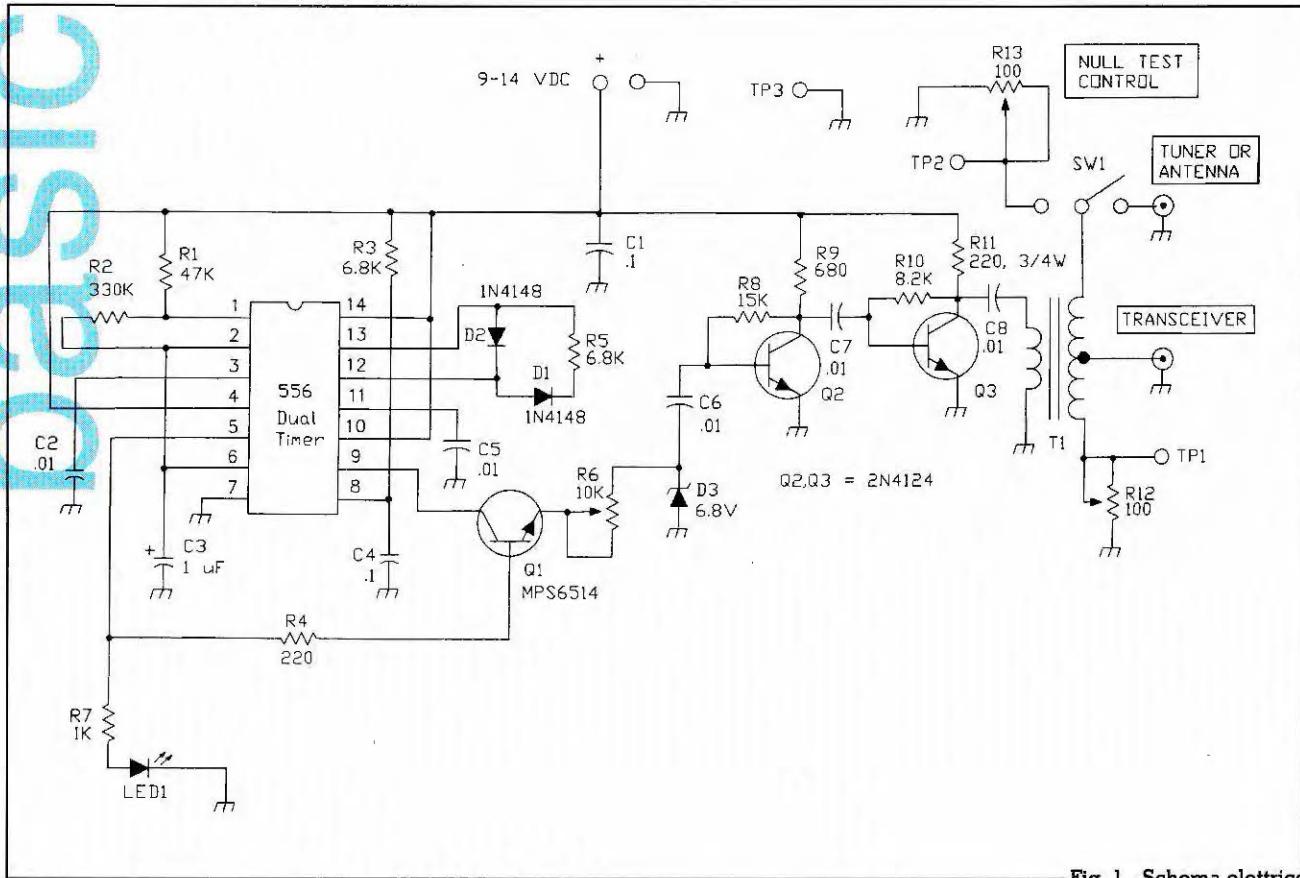


Fig. 1 - Schema elettrico

neratore di impulsi, mentre la seconda produce un'onda quadra a circa 700 Hz. Gli impulsi dal piedino 5 fanno lampeggiare il LED (attraverso la resistenza limitatrice di corrente R7), e vengono anche applicati alla base di Q1 (attraverso R4). Q1 serve come commutatore che applica i 700 Hz (cioè un segnale audio) al diodo zener D3, che funziona come vero e proprio generatore di rumore a larga banda. Gli impulsi di rumore così generati vanno alla base di Q2 (attraverso C6); Q2 e Q3 formano un amplificatore a larga banda e ad alto guadagno in configurazione a controreazione di collettore, amplificando gli impulsi di rumore generati da D3 di circa 40 dB fino a 30 MHz (in un circuito ad alto guadagno come questo è normale che Q3 ed R11 funzionino riscaldandosi sensibilmente).

Il segnale risulta così applicato, attraverso C8, al trasformatore T1, e quindi al ponte d'uscita.

Il braccio «1» del ponte è for-

mato da R12, normalmente regolato a $50\ \Omega$; il braccio «2» è costituito dall'accordatore d'antenna e dall'antenna stessa, oppure dal circuito di controllo SW1/R13.

Quando i bracci 1 e 2 non sono uguali, nel ricevitore si potranno udire degli impulsi molto forti; quando invece i due bracci del ponte saranno resi uguali dalla regolazione dell'accordatore d'antenna, gli impulsi di rumore vengono quasi annullati al punto da risultare inudibili.

R13 (inserito da SW1) costituisce un semplice circuito di autocontrollo, permettendo una semplice dimostrazione di che sorta di «azzeramento» degli impulsi sia possibile in condizione di bilanciamento perfetto del ponte.

TP1, TP2 e TP3, realizzati con corti spezzoni di filo nudo, sono presenti allo scopo di misurare i valori di R12 o R13 con opportuno strumento; oppure vi si possono applicare dei cavetti di collegamento a dei veri e propri puntali di misura.

Elenco componenti

- R1 = 47K
- R2 = 330K
- R3 = R5 = 6.8K
- R4 = 220 Ω
- R6 = 10K
- R7 = 1K
- R8 = 15K
- R9 = 680 Ω
- R10 = 8.2K
- R11 = 220 Ω , 3/4 W
- R12 = R13 = 100 Ω
- C1 = C4 = .1 μ F
- C2 = C5 = C6 = C7 = C8 = .01 μ F
- C3 = 1 μ F
- T1 = Trasformatore trifilare
- Q1 = MPS6514
- Q2 = Q3 = 2N4124
- U1 = NE556N
- D1 = D2 = 1N4148
- D3 = 6.8V
- LED1 = LED
- SW1 = Singolo deviatore

In ogni modo, il valore di R13 deve esser misurato con SW1 in posizione TUNER, con l'ohmmetro connesso ai punti TP2/TP3; il

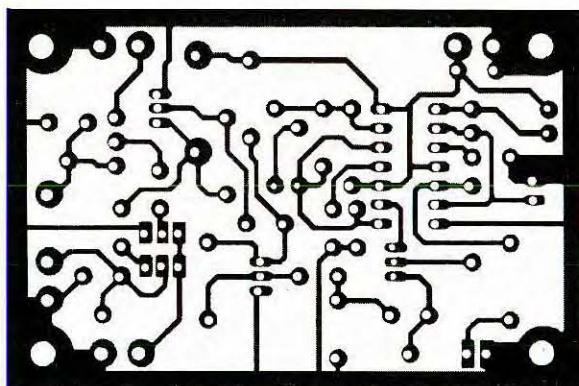
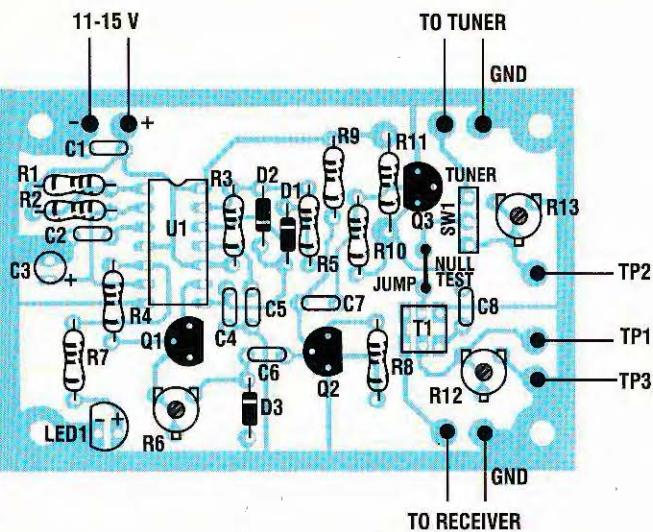


Fig. 2 - Disegno e piano di montaggio del circuito stampato (in scala 1:1)

valore di R12 va invece misurato con SV1 in posizione TUNER e niente di collegato all'ingresso TRANSC EIVER del ponte.

La nota di modulazione è utile solo quando il ricevitore è in modo AM; sia la nota che gli impulsi sono presenti come aiuto nel riconoscere ed utilizzare al meglio il segnale a larga banda del generatore di rumore.

La cadenza degli impulsi è definita da R1, R2, C3, mentre la frequenza della nota è determinata da R3, R5 e C5 (appunto su 700 Hz circa).

Pur essendo il circuito previsto

per regolare adattatori d'antenna operanti fra 1,8 e 30 MHz, il livello del segnale di rumore è usabile anche sulla banda dei 50 MHz e fino ai 144; l'alimentazione è prevista al valore di 12 V, ma prestazioni soddisfacenti si possono ottenere anche con una batteria standard da 9 V.

Ora, ritenendo così chiarita quella che è l'impostazione circuitale di questo strumento, non resta che passare alla sua realizzazione pratica, per la quale vengono qui fornite le illustrazioni necessarie, mentre sul manuale d'istruzioni accluso al kit c'è anche la descrizione passo passo del montaggio.

Per OM AUTOCOSTRUTTORI

Rarità: saldi magazzino

- *Ferriti VK200
- *Isolatori micro Philips vetro argent.
- *Mini chocker Geloso 815 5 μ H 816 3 μ H 599 500 μ H
- *Relé octal 24 Vcc 2 vie - 2 posiz.
- *Relé originale Drake TR7
Drake T4 - TR4
- *Condens. ceramici 16nF
- *Strumentini mini VU meter
- *Zener varie tensioni
- *Transistor Serie AC-AD-BC-AF-BF-OC-LM-2N-3N-2SK-3SK
- *Resistenze a carbone:
1/8-1/2-1-2-3-W
- *Resistenze a filo Philips
5/8/10/15/25 W
- *Condensatori ceramici a pastiglia da 300 a 6000 V isol.
- *Cond. supporto ceramico variabili ed a farfalla da 3 a 200 pF Professionali
anche con riduttore tipo STE
- *Transistors Philips tipo BL-BF-BU-
BZ-OM-BUS
- *Valvole Philips tipi da YL a ZM
da 1012 a 8020,
da E88CC a 288CC e 8000E
anche per COLLEZIONE

ed inoltre

OFFERTE PROMOZIONALI produzione Milag

- *Commut. coax. 1v. 3 pos. 2kW
- *Frequenzimetro FC 1608 - 8 digit
100 kHz - 1300 MHz
- *Bug elettronico YD2000

Usato Milagaranzia

Apparati HF-VHF-UHF
Telefonate per quotazioni
Usato garantito!



milag® 12YD 12LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
Tel. 02-5454-744 / 5518.9075 - Fax 02-5518-1441
INTERNET: <http://www.galactica.it/milag>
E-mail: milag@galactica.it
e sulle Pagine Gialle

Collaudo e messa a punto

Precisiamo innanzitutto che il rumore a larga banda applicato al ricevitore è costituito da due componenti: gli impulsi di rumore ed il rumore continuo prodotto dal circuito ad alto guadagno con Q2-Q3. Se il guadagno RF del ricevitore è predisposto sul massimo (anche per avere misure precise da parte dell'S-meter), si noteranno solamente 2-3 punti S di differenza fra il rumore continuo e gli impulsi; ma anche se le letture dello S-meter possono risultare interessanti, si dovrà regolare il guadagno del ricevitore ad un livello solamente sufficiente perché gli impulsi di rumore siano udibili distintamente.

Da tener presente che il tono di modulazione degli impulsi di rumore è udibile solamente nel modo AM di ricezione, mentre in SSB e CW si udrà rumore puro e semplice; in FM, l'ascolto della modulazione potrà verificarsi solamente in alcuni tipi di ricevitori.

Comunque, sia gli impulsi che la modulazione sono semplicemente un aiuto comodo, e non già essenziale, per l'uso del ponte di rumore: un generatore di rumore perfettamente sufficiente può consistere del solo «soffio» continuo.

Nell'ascolto in AM, e quando il ponte non è perfettamente bilanciato, si udrà il rumore pulsante più forte, con la nota di modulazione come sottofondo; quando tali impulsi risultano regolati al loro livello più basso perché si sta raggiungendo il bilanciamento del ponte, si noterà un punto netto in corrispondenza del quale gli impulsi di rumore diventano impulsi di modulazione: ciò sta ad indicare che si è raggiunto il bilanciamento ottimale.

Da notare infine che su 160 ed 80 m (ed in misura minore in 40), solamente nei modi SSB e CW il rumore che si ascolta potrà anche includere dei deboli «cinguettii» provenienti da armoniche prodotte dall'oscillatore di nota nel 556; ma ciò non costituisce problemi alcuno, ed è inoltre inudibile in AM.

Passiamo ora a verificare la completa utilità del 1051, che in effetti può essere controllata solo realizzando l'installazione definitiva; tuttavia il funzionamento fondamentale del ponte di rumore può essere preliminarmente controllata con la semplice connessione di un ricevitore e regolazione dei vari trimmer.

La procedura è la seguente.

- 1) Collegare un ohmmetro fra TP1 e TP3.

2) Regolare il trimmer R12 in modo che si legga 50 Ω (o qualche altro valore prefissato a piacere fra 30 e 90 Ω); questa regolazione deve essere eseguita senza che ci sia alcunché di collegato agli ingressi trasceiver o tuner, e con lo switch in posizione TUNER.

3) Collegare il ricevitore con cavo coassiale a 50 Ω .

4) Porre SW1 in posizione NULL SET.

5) Sintonizzare il ricevitore in banda 10 m, o comunque su quella più alta che interessi (da notare che gli impulsi di rumore diventano progressivamente più forti sulle bande più basse).

6) Girare il trimmer R6 all'incirca nella sua posizione centrale.

7) Collegare i 12 V; si dovrà verificare il lampeggio del LED e si dovranno udire gli impulsi di rumore (questo però solo in AM o, non sempre in FM).

8) Regolare con cura R6 in ambidue le direzioni per un picco ben distinto negli impulsi di rumore.

9) Regolare il guadagno a RF del ricevitore; ed anche il controllo di volume, sinché gli impulsi di rumore non corrispondano ad un «S9» ad orecchio.

10) Ruotare il trimmer R13 (di NULL TEST) da un estremo all'altro lentamente, sino a notare una brusca caduta nel livello degli impulsi di rumore; in corrispondenza del «buco» più profondo, il valore di R13 sarà uguale a quello di R12, indicando così che è stata raggiunta la situazione di ponte bilanciato (in prova).

11) Il valore di R13 può essere controllato con un ohmmetro adatto collegato fra TP2 e TP3, con lo switch posto in posizione

TUNER.

I dati di collaudo del nostro prototipo sono riportati qui di seguito.

- Corrente assorbita (a 12V) = $85 \div 95$ mA (pulsante)
- Cadenza lampeggio = $2 \div 3$ Hz
- Con ricevitore sintonizzato a 29 MHz (ICR71E)
- linea disadattata S9 + 20 dB linea adattata S2
- valore di R13 = 49 Ω
- il tono è udibile anche in FM (da S9 + 20 a S5)
- non è udibile in LSB (da S9 a S1)
- non è udibile in USB (da S9 a S1)

(Per quanto concerne installazione ed uso, continua al prossimo numero)

Kit TEN-TEK 1051 completo di tutti i componenti L. 54.000.

Le richieste vanno indirizzate a:

**AET snc - Via Cavour 8/1
64010 GARRUFO (TE)**

Tel. 0861.887110 - Fax 0861.887655



hy-gain[®]
by Telex

DX-77

IMPORTATA E DISTRIBUITA IN ITALIA DA:
HARDSOFT PRODUCTS - CHIETI

ANTENNA VERTICALE AVANZATA

TIPO WINDOM HF 7 BANDE
10-12-15-17-20-30-40 METRI

CON BASE RIBALTABILE SOLO 4 CONTRAPPESI ALLA BASE SENZA NECESSITA' DI RADIALI DI TERRA

LARGHEZZA DI BANDA ECCELLENTE

ENTRO UN R.O.S. DI 2:1

10 METRI - 1.7 MHz
12 METRI - 100 kHz
15 METRI - 500 kHz
17 METRI - 100 kHz
20 METRI - 250 kHz
30 METRI - 100 kHz
40 METRI - 150 kHz

POTENZA APPLICABILE:
1.5 kW PeP SSB
oppure 750 W continuui per 30 minuti
ALTEZZA: 8.84 METRI

DX77

LISTINO GENERALE INVIANO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI

hardsoft products

Via Pescara, 2 - 66013 Chieti Scalo
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000
<http://space.tin.it/computer/alesnowe>
E-Mail: alnov@tin.it

WORLD WIDE DISTRIBUTION - IMPORT/EXPORT