

PICCOLI ACCESSORI PER I NOSTRI STRUMENTI (Piero IV3LAR)

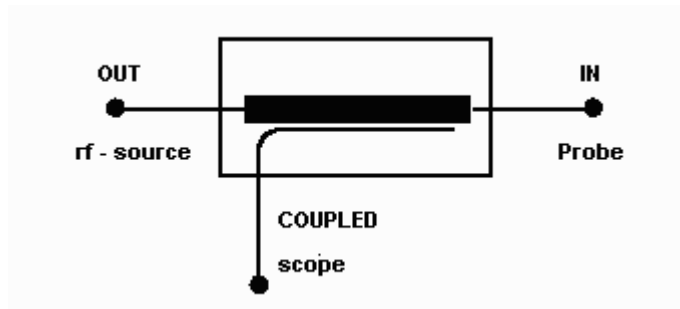
Spesso ci troviamo nella necessità di rilevare una frequenza, con un frequenzimetro, o una forma d'onda con un analizzatore di spettroma... il ricetrans dà una potenza troppo elevata (anche se solo di uno o due watt)

Da ciò per potersi connettere direttamente a tali strumenti, che essendo molto sensibili, non accettano all'ingresso livelli di potenza del genere (di solito il livello massimo accettato è di 0 dbm ossia 1mW)

Quindi è necessario l'impiego di un attenuatore, (che non costa quattro euro e per certe potenze diventa anche di dimensioni rilevanti) o un accoppiatore, un circuito fatto in modo da lasciar passare la quasi totalità della potenza in gioco, e prelevare , da un connettore secondario, solo la quantità necessaria al pilotaggio degli strumenti di misura.

In questi giorni di chiusura vado a rovistare per le vecchie scatole di radio carabattole, e ne ho trovato uno costruito una vita fa, un accoppiatore direzionale da 35dbm (con un attenuazione di 1/50000 volte rispetto al segnale diretto) e ho deciso di costruirne un altro, per dividerne la costruzione con voi colleghi.

Intanto lo schema di principio, è di una semplicità unica, una linea principale passante (per il segnale di potenza) ed una piccola linea per la "pesca" o acquisizione del segnale a basso livello, da inviare agli strumenti di misura.



Il materiale necessario è poco , dei tubetti di ottone (facile da saldare) dei connettori (tipo N PL, BNC come si desidera) un saldatore da almeno 60/100 W, visto che le superfici da saldare sono ampie e il mantenimento della temperatura è determinante per fare buone saldature.





Connettori principali



distanziali a formare la linea

I pezzi che vedete sono parti di valvole R.F. per microonde, che ho usato per costruire gli accoppiatori, solo perché le avevo a casa ed ho usato i tubetti solo come parte meccanica, ma come ho detto bastano dei profilati quadri o tubetti di ottone, di qualsiasi tipo.

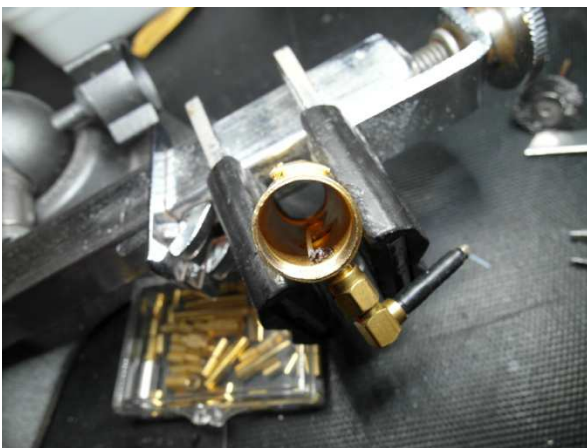
La linea centrale l'ho assemblata con dei distanziali filettati di diametro quasi corretto, in modo da poter saldare le parti sui connettori ed alla fine avvitandoli fra loro ho chiuso il tutto saldando le due testate al tubetto del corpo.



una linea in posizione



linea saldata ai connettori

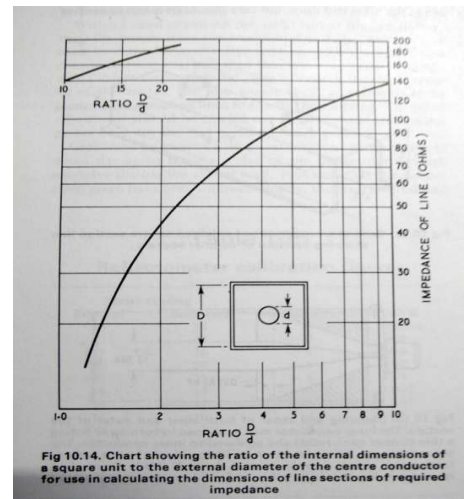
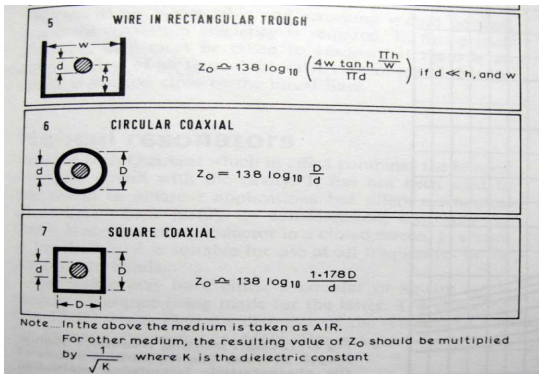


Linea di prelievo del segnale



Connettore SMA di prelievo

Prima di passare ai risultati, un paio di chiarimenti utili, come ho detto, il corpo degli accoppiatori è stato fatto con materiale di recupero, ma consiglio di usare del profilo di ottone quadro, è più facile sia da forare che saldarci il connettore di prelievo. Per quanto riguarda la linea ... deve avere l'impedenza giusta 50Ω , 75Ω o quella che volete, questo vuol dire che il rapporto fra i diametri deve essere calcolato, da ciò nella tabellina sotto, vi trovate le formule necessarie a farlo. Senza farvi perdere tempo con un rapporto di 2,5:1, l'impedenza sarà di 52Ω ca. sia sul profilo tondo che quadro.

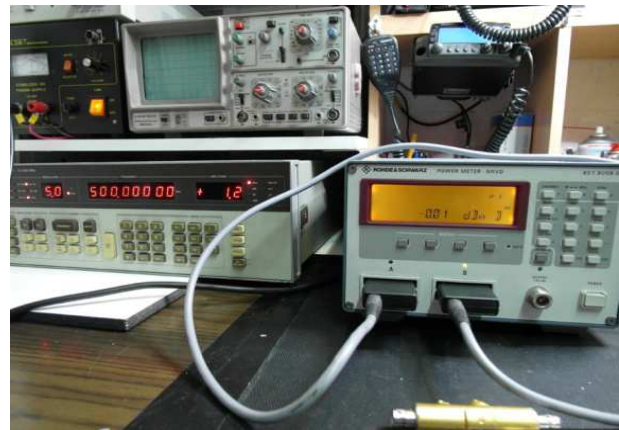


Due tabelle di calcolo per l'impedenza in aria libera (o linee RF)

La linea di prelievo va dal connettore secondario , mentre l'altro capo va saldato sul corpo dell'accoppiatore, (a massa per capirci)

Ed ora i risultati del test finale

Strumenti del test : GENERATORE HP 8657/B - BOLOMETRO R&S NRVD



Generatore con un livello d'uscita di = 0 dbm a 500Mhz

Sul canale B - la lettura della potenza emessa dal generatore = 0.01 dbm

Sul canale A - il livello di segnale sul connettore di rilevamento = -37,53 dbm

Come si può leggere sul bolometro, il livello di segnale di uscita dal connettore secondario è più che sicuro (circa di quasi 10000 volte più basso) per connettersi con qualsiasi strumento (frequenzimetro , analizzatore di spettro o altro) senza far danni.



Come i cioccolatini uno tira l'altro ... HI
 Buon lavoro, IV3LAR Piero