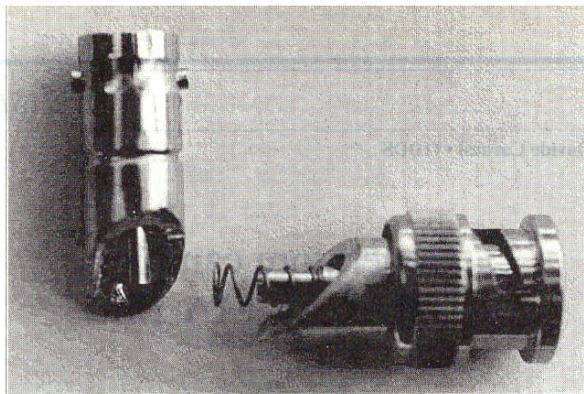


Componenti

Domenico Marini • I8CVS

Connettore BNC di qualità, con ...induttanza



D'agosto, si sa, anche i migliori fornitori di cose nostre elettroniche sono chiusi per ferie. Servendomi con urgenza un connettore BNC maschio/femmina ad angolo di 90 gradi, ripiegarli sull'unico rivenditore aperto nel Golfo di Napoli, il che è dire in tutto il mondo, e così un simpatico vecchietto mi mollò in mano al modico prezzo di 6000 lire il lucente oggetto. "Site stato pure fortunato signuri! A maronna v'accompagna".

Tornato a casa tutto contento per completare il lavoro, attaccai l'angolo all'uscita di un oscillatore per 144 MHz e mi accorsi subito che, invece della benedizione della vergine, il vecchietto doveva avermi mandato il malocchio, con qualche diavolo, perché il segnale di uscita era molto più basso di quanto fosse senza il giunto a 90 gradi.

Pensai ai contatti ossidati ma, vistoli lucidi, una rapida misura con tester rivelò che il giunto presentava una resistenza di una quindicina di ohm (sic) fra l'ingresso lato maschio e l'uscita lato femmina. Come poteva un connettore presentare tanta resistenza in serie? Cosa c'era dentro?

Mi industrialai allora a pensare come poteva aver fatto il costruttore a infilare il conduttore interno di questo connettore piegato esattamente a 90 gradi e per di più tenerlo centrato per mantenere l'impedenza costante di 50 Ω .

La deduzione fu che, per prima cosa, bisognava costruire il corpo esterno di ottone, tagliare le due estremità, ciascuna a becco di flauto, con un angolo di 45 gradi, giuntarle e saldarle insieme per formare il gomito a 90 gradi. Ciò fatto, bisognava infilare per forza a pressione lo spillo del maschio, completo dell'isolante, da una parte. La stessa cosa si doveva fare per il tulipano femmina dall'altra. Così va bene, a squadra, ma la giunzione interna dentro il chiuso del gomito come si fa a realizzare? Pensai allora che nell'interno fra i due conduttori, nel punto a 90 gradi ci dovesse essere uno spillo che si incastrasse in un tulipano, così come avviene di norma nei connettori N ad angolo retto per cavo.

Osservai anche che i classici gomiti di tipo N non erano però tagliati a becco di flauto nel punto di piegatura a 90 gradi, bensì erano squadrati e c'era addirittura un tappo che veniva rinchiuso con una ribordatura tipo cartuccia da caccia, dopo aver saldato insieme i due conduttori interni nel punto di giunzione. Così mi era chiaro, ma la stessa cosa non poteva realizzarsi nel caso del BNC tutto chiuso.

Decisi subito di compiere una laparotomia del gomito per soddisfarmi della curiosità di vedere dentro com'era fatto il contatto e, perché no? riparare semmai il contatto difettoso.

Armato di seghetto fine, tagliai accuratamente il BNC lungo la saldatura al castolin dell'angolo a 90 gradi e, appena aperto il male-detto, che mi aveva provocato tanti problemi, restai letteralmente sgomento per quanto venne alla luce (anche a giudicare dagli impropri all'indirizzo del vecchietto, a detta della XYL).

Volete sapere com'è fatto il contatto... vero? Siete certo curiosi. Ebbene il costruttore, per economizzare sullo spillo e tulipano interno fresati, aveva pensato, senza scrupoli, di realizzare il contatto usando una molla a spirale di acciaio e per giunta brunito, avvolgendola intorno al gambo dello spillo maschio.

Quando lo spillo, completo del cilindro isolante (derlin e non teflon) viene spinto a pressione dall'esterno, la spirale elastica tocca sul gambo della femmina e stabilisce un contatto elettrico interno fra l'acciaio brunito della molla e l'ottone nichelato della femmina (vedere la fotografia).

Ovviamente, oltre a costituire un contatto elettrico incerto, a bassa superficie di contatto, puntiforme, la molla costituisce anche una piccola induttanza interna, pari a frazioni di microhenry, ma in serie al connettore con le conseguenze che si possono immaginare a frequenze elevate ($X_L = 2\pi fL$) e con potenze a RF che facciano circolare un paio di ampere (200 W) nel gomito.

Si pensa che la provenienza di tali connettori nefasti sia l'Estremo Oriente. La fotografia mostra il connettore aperto, in modo che ognuno possa meditare sul misfatto e tremi di fronte alla spada di Damocle che pende sulle proprie apparecchiature eventualmente collegate a sua insaputa con questi contatti a molla.

Verificate subito quantomeno la resistenza ohmica di tutti i vostri gomiti e segate il più sospetto. Gli angoli a 90 gradi del tipo buono, professionale, esistono, ma costano oltre 25.000 lire l'uno e sono imbustati, col nome sempre famoso del fabbricante.

Diffidate in genere dei connettori, anche imbustati, ma senza marca, perché non fanno uso di teflon, ma di derlin. Questo isolante fonde con la RF e col calore del saldatore.

Questi connettori non sono a norme MIL, sono fuori tolleranza meccanica di lavorazione, a volte entrano a fatica o ballano sui connettori buoni, di marca, rovinandoli, sono nichelati e non argentati, i tulipani sono di metallo molto sottile a due fresature e non a quattro tagli, la pressione di contatto dei tulipani è bassa.

Questi connettori economici sono dei... buoni attenuatori alle frequenze più alte a causa delle perdite dielettriche e introducono ROS elevato perché non sono ad impedenza costante ed infine i contatti si bruciano a correnti forti.

Il connettore BNC ad angolo è stato segato per mettere in evidenza il sistema di contatto fra maschio e femmina, realizzato mediante una molla a spirale.

Come evitare allora le fregature?

Diffidate dei prezzi bassi, servitevi da rivenditori di fiducia che trattano solo componenti professionali per microonde.

Esigete solo marche note, adottate su apparecchiature militari.

Controllate che l'isolante sia teflon. Il teflon lascia l'impronta dell'unghia ed è bianco latte. Il derlin è più duro e più chiaro.

Verificate che i quattro contatti femmina a tulipano siano di bronzo fosforoso abbastanza spesso e non come una sfoglia di cipolla. Stessa cosa vale per il cilindro interno a quattro tagli del contatto esterno del cavo. Queste alette devono essere molto elastiche. Se esercitando una lieve forza col gravite queste si deformano permanentemente perdendo elasticità, il materiale è sospetto. Siccome i costi dei materiali e di lavorazione sono rappresentati da questi particolari, che devono essere lavorati di tornio e fresa, se ciò corrisponde, tutto il resto dovrebbe essere buono per conseguenza.

Preferite spilli e tulipani dorati e rodiali, perché sono certamente professionali. Ciò è tanto più vero negli adattatori interserie, normalmente buoni se in teflon.

Evitate connettori coi corpi nichelati, specie quando la nichelatura tende a staccarsi.

Non lesinate sul prezzo, se siete sicuri di un fornitore del mestiere, anche se vi chiede quattro volte di più di chi vende connettori come fossero pomodori.

Ricordatevi che sui connettori chi più spende, meno spende sui danni occulti. A buon intenditor poche parole. La foto parla da sola.

Dopo aver scritto questo articolo, per sfogarmi, mi recai dal vecchietto, che in gioventù costruiva e riparava radio a galena. Era sulla porta di bottega che fumava un buon sigaro - come dice lui, fatto da egli stesso medesimo - e mentre si rotolava la molla fra le mani, guardando un po' me ed un po' il connettore, sentenziò: "Ma vuie state sugnanno... signuri; le molle stanno surtanto dinte ie rilorge; chesta è a bubbina. Prima vaggia a mparà e po' vaggia perdere. Stateve buono". E dentro di sé "E' ghiuta a ferni a radio n'mano ie criature".

Traduzione: "Ma voi state sognando... signoria; le molle stanno soltanto dentro gli orologi; questa è la bobina. Prima vi devo insegnare e poi vi devo perdere. Statevi bene" E dentro di sé: "La radio è andata a finire in mano ai ragazzi!"