



informa@iwlaxp.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Costruire un microfono ceramico

Questo articolo è destinato a chi trova un vecchio microfono dotato di capsula ceramica guasta

Come? Un altro microfono! Sì, ma non come immaginiamo...

L'idea originale è di W5TOM, che ha "costruito" una capsula microfonica inserendogli persino un preamplificatore a FET al suo interno.

Leggendo l'articolo dove Tom dichiara che la capsula autocostituita è spesso molto più performante persino di elementi originali di marche e modelli blasonati, nello specifico del 104D Astatic (la Cattedrale), ho deciso di provare. Dunque reperito il materiale ne ho montata una utilizzando un tappo a vite (è un lavoro da pochi minuti). Dopo qualche giorno mi accorgo che la capsula del Turner +2 è passata a miglior vita. Data l'impossibilità di ripararla vediamo come può essere possibile "ricostruirne" una, meglio se sfruttando il contenitore di quella guasta.

È una occasione irrinunciabile, una delle poche in cui sia possibile eseguire una riparazione non sostituendo un particolare con uno analogo, magari più recente, oppure fare il possibile per mettere una pezza al particolare guasto, ma sostituire la capsula guasta con una messa insieme con il materiale elencato di seguito.

Il prototipo è stato realizzato utilizzando materiale di fortuna dove ogni elemento è sostituibile con materiali apparentemente

diversi, in particolare è necessario:

- una cialda piezo, quelle impiegate nei cicalini, più grossa possibile, ma almeno 20 - 25 mm di diametro; questo è l'unico particolare che non è sostituibile.
- un tappo proveniente da una bottiglia di liquore il cui diametro sia superiore rispetto a quello della cialda di almeno un paio di millimetri; è indispensabile che sia di metallo (di solito è di alluminio), quelli con la chiusura a vite con il fondo piatto. Tappi analoghi si trovano su bottiglie dell'olio da cucina, oppure il "guscio" della capsula guasta.
- un o-ring, una guarnizione sottile, ovvero un anellino di gomma di piccola sezione il cui diametro coincida alla cialda piezo; in alternativa potrebbe andare bene quell'anello di plastica che si trova in genere sotto l'ultimo CD nelle confezioni a colonna.
- un chiodo a testa larga (sellerina) lungo quanto è alto il tappo utilizzato, oppure un fermo delle stecche da integrati, anche lui tagliato a misura.
- un ritaglio di alluminio da cucina, pellicola per alimenti o un ritaglio di "carta di spagna"; serve per realizzare la membrana che, tramite il chiodino, dovrà comprimere la cialda piezo secondo l'involuppo del suono.

- colla policloroprenica, il classico bostik o analoga, quella che si usa per incollare gomma e cuoio. È un adesivo di colore giallo paglierino, monocomponente, lo si stende sulle due parti da incollare, lo si lascia asciugare 2 minuti e si uniscono con forza le due parti. Adesivi epossidici a due componenti o cianoacrilici (stile attack) non sono adatti perché non possiedono l'elasticità necessaria.
- un piccolo elastico, adatto al diametro del tappo, per fermare la membrana prima che la colla si sia asciugata.

Il materiale necessario





La cialda è incollata

Come trasformare questo materiale in una capsula microfonica piezo

È necessario un minimo di manualità: il prototipo è stato assemblato in meno di mezz'ora conteggiando anche i tempi di asciugatura del bostik. Nei giorni successivi ne ho realizzati altri esemplari, sostituendo ora un elemento ora l'altro.

Con un coltellino o un cutter levighiamo il bordo del tappo per eliminare completamente i piccoli denti che ha lasciato l'anello di sicurezza al momento dell'apertura della bottiglia. Completiamo l'opera con l'aiuto di una lima fine oppure di un pezzetto di carta abrasiva. La superficie del bordo non dovrà essere tagliente, né avere alcun difetto, altrimenti forerebbe la membrana.

Stendiamo un piccolo strato di colla sul bordo superiore dell'anello di gomma e sul bordo della cialda piezo dal lato intero (quello metallico che sarà a massa della capsula). Lasciamo asciugare e uniamo l'anello e la cialda, premiamo con decisione, ma prestando attenzione a



Inizia il montaggio

non rompere la cialda che è molto delicata.

Con un piccolo punteruolo eseguiamo un foro circa a metà del lato del tappo, il diametro deve essere tale da permettere l'uscita dei due fili collegati ai due poli della cialda piezo (1,5 - 2 mm dovrebbero bastare).

Stendiamo ora la colla sull'altro lato dell'anello di gomma e sul bordo esterno del fondo del tappo, attendiamo i soliti due minuti e uniamo le due parti incollando così la cialda e il suo supporto di gomma al fondo del piccolo contenitore formato dal tappo. Dal foro praticato sul lato facciamo uscire i due fili, uno collegato alla parte metallica e l'altro al lato superiore della metallizzazione del cristallo, che costituisce il collegamento del segnale della capsula.

Incolliamo ora un piccolo quadratino di carta al centro del lato superiore della cialda. Sulla carta stendiamo un altro poco di colla, così sulla testa del chiodino. Passati i soliti due minuti incolliamo il chiodo al centro delle cialda, esattamente sopra la carta. Abbiamo ora il nostro chiodo in piedi al centro e che sporge di alcuni millimetri dal bordo superiore del tappo.

Ritagliamo un cerchio di stagnola da cucina in modo sia cir-



Manca solo la membrana

ca 10 millimetri più largo del tappo, se questo ha un diametro pari a 25 mm il cerchio sarà tagliato con un diametro di 45 mm. Stiriamo sul tavolo con le dita la stagnola fino a farla diventare il più possibile piatta. Quindi applichiamo un cerchio di colla tra il bordo esterno e il diametro corrispondente alla misura del tappo; altra colla andrà applicata sul bordo esterno del tappo. Segnamo il centro del dischetto di stagnola e lo portiamo in corrispondenza della punta del chiodo. Questa bucherà ovviamente la stagnola che andrà distesa in modo più regolare possibile tirando e ripiegando la stagnola verso l'esterno del tappo. Un elastico ci aiuterà a tenere il posizione il tutto durante il tempo necessario alla colla ad asciugare.

Una goccia di colla fisserà in modo stabile la punta del chiodo alla membrana di stagnola, l'ultima operazione consiste nel praticare con uno spillo un piccolo foro su un lato della membrana, questo sia per evitare i problemi derivanti dalla variazione della pressione atmosferica, sia per dare sfogo alla pressione che altrimenti si genera all'interno della capsula durante il funziona-



La membrana

mento. Per questo motivo anche il foro di uscita dei fili di collegamento non sarà da sigillare.

Sicuramente la sequenza delle foto è più chiara di qualsiasi descrizione.

Il materiale impiegato come membrana è quello che influenza di più la resa e la timbrica del nostro microfono, che sarà sempre molto spostata verso i toni acuti fino ad essere "metallica". La membrana più morbida è indubbiamente la pellicola trasparente da cucina. È molto facile stenderla e si adatta alla forma del chiodo centrale senza che sia necessario il buco centrale, è sensibile ed estremamente delicata. Salendo con lo spessore troviamo la pellicola di alluminio, sempre da cucina, che è in pochino più rigida ed è più difficile da stendere. In cima alla lista è senza dubbio la carta di spagna che, se utilizziamo spessori modesti, è quella che più si avvicina alle membrane originali degli elementi commerciali.

Si tratta di un foglio estremamente sottile di rame o ottone (è spesso alcuni centesimi di millimetro), lo si taglia tranquillamente con le forbici, è facile da manipolare e da sagomare, ma è indubbiamente molto più rigido di un foglio di alluminio da cucina.



La membrana di alluminio e pellicola per alimenti

Purtroppo questo particolare è difficile da trovare (è utilizzata in modellismo), viene venduta a misura e non è propriamente economica. Personalmente la mia preferenza va alla pellicola da cucina che fornisce una timbrica meno metallica ed è facilissimo tenderla bene. Qualsiasi sia il materiale utilizzato è assolutamente indispensabile forare con

Tuner +2 con la capsula fatta in casa



uno spillo la nostra membrana.

Il risultato finale è un oggetto dall'aspetto casalingo, ma che assolve egregiamente il suo compito. Le prime prove strumentali hanno dato un segnale di uscita di alcune decine di millivolt, paragonabile all'uscita fornita da una capsula piezo dell'epoca, abbinata a un preamplificatore con il primo stadio a FET, come quello proposto in occasione dell'articolo circa il restauro del "similtuner" oppure a due transistor (il primo stadio a collettore comune e il secondo a emettitore comune) come alcuni modelli dell'epoca della stessa Turner.

Il "progetto" ha richiesto solamente pochi giorni, è stata una occasione di divertimento, una scusa per farsi due risate con gli amici, sempre muniti di ottime battute circa la "scatola che stai usando come microfono..."

