

Fasi preliminari

La radio si presenta priva del coperchio posteriore ed inferiore, la scala parlante è fortunatamente intatta e le serigrafie sembrano in ottime condizioni.

Il mobile, la cornice metallica frontale e la tela si presentano molto anneriti.

Lo chassis interno è completamente coperto da uno stato di ruggine, il cavo d'alimentazione è mancante mentre le valvole sono tutte presenti.

Non rimane che iniziare con la separazione del circuito dal mobile in legno, per poter verificare meglio le condizioni del ricevitore.

Momentaneamente viene accantonato il mobile per concentrare tutti gli sforzi sul recupero dello chassis.

Dopo un'accurata pulizia del telaio, con un pennello morbido, per verificare se vi siano componenti o cablaggi visivamente danneggiati ed aver approntato un cavo d'alimentazione provvisorio, arriva il momento di alimentare il circuito.

E' buona norma, quando ci si appresta a provare un circuito fermo da molto tempo, di fornire alimentazione in modo graduale per poter valutare il malfunzionamento di qualche componente, specialmente i condensatori elettrolitici, prima che si possano provocare danni più gravi.

Quando un elettrolitico rimane inutilizzato per anni, se viene alimentato subito con una tensione prossima a quella di lavoro, corre il serio rischio di andare in cortocircuito a causa del fatto che il suo dielettrico, dopo la lunga inoperatività, si è notevolmente assottigliato.

Alimentando inizialmente il condensatore con una tensione bassa e procedendo gradatamente ad aumentarla, si può tentare di recuperare la funzionalità o almeno una buona parte.

Allo scopo di alimentare in modo graduale la radio, ci viene in aiuto il variac ovvero



Vista frontale



Vista posteriore

un autotrasformatore variabile da zero a 250 volt circa.

Dopo aver ruotato la manopola del volume per predisporre l'interruttore già chiuso ed aver applicato il voltmetro in parallelo al primo condensatore di filtro, si inizia la prova con una tensione di alimentazione di 100 volt.

L'indice dello strumento rimane nella posizione di riposo, anche aumentando a 150 volt, la lancetta non si muove.

Dopo aver scollegato il variac, la successiva misura di continuità del primario permette di riscontrare che il circuito è aperto.

La mancata chiusura del circuito è dovuta all'interruttore posto nel potenziometro del volume, come dimostra la misura ohmica sui suoi terminali.

Smontando dalla sede il potenziometro ed aprendolo con delicatezza si dovrebbe, con l'aiuto di spray pulisci contatti, disossidare i contatti di chiusura ma così non è.

E' inevitabile dover smontare per intero la parte relativa all'interruttore e per far questo, con l'aiuto del trapano e di una punta fine si fanno saltare i due ribattini che lo tengono saldamente chiuso.

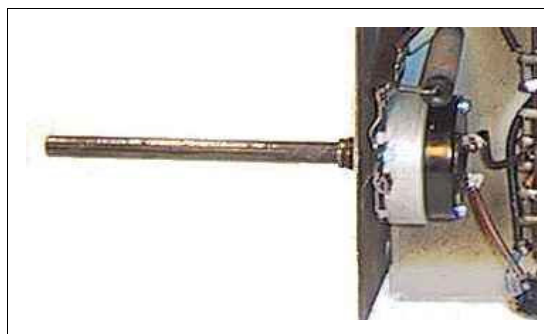
Dopo aver liberato così tutte le parti, è possibile arrivare a raschiare leggermente con della carta abrasiva inumidita di spray, i contatti ossidati.

l'interruttore riprende così a funzionare correttamente e non rimane che richiudere il tutto.

Purtroppo i ribattini fatti saltare in precedenza non possono più essere riutilizzati ed allora bisogna ricostruirli.

Con l'aiuto di un tornio improvvisato, fatto con un trapano a colonna, una lima e della carta abrasiva ed utilizzando due piccoli tondini di alluminio e soprattutto tanta pazienza, sono stati ricreati i due ribattini.

Il potenziometro può finalmente essere riassembleto e rimesso in sede.

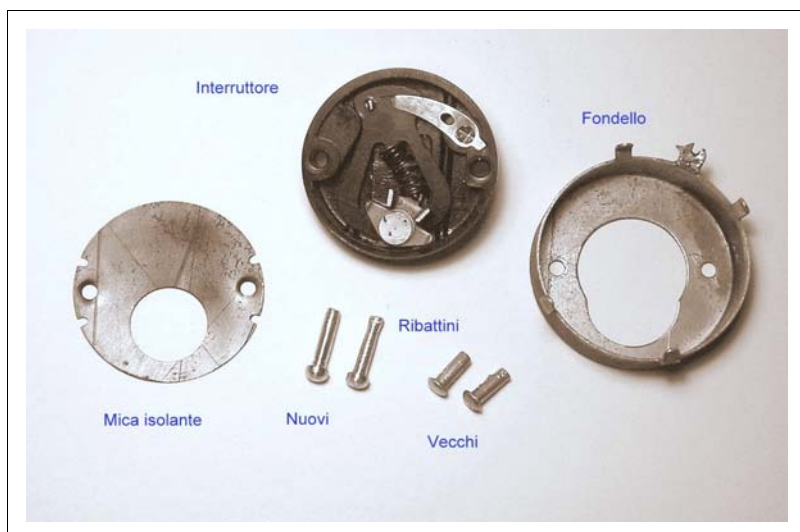


Il potenziometro del volume riassembleto

Con la manopola del variac a 100 volt, si cominciano a vedere i filamenti illuminarsi di una flebile luce rossastra.

Adesso il circuito primario di alimentazione è stato ripristinato ed è il momento di proseguire nella verifica del resto del circuito.

Portando la manopola del variac a 150 volt si comincia a sentire in altoparlante un forte ronzio di bassa frequenza, occorre verificare lo stato dei condensatori di filtro.



Ricostruzione dei condensatori elettrolitici di filtro

La radio, nella sezione di alimentazione, fa uso di una valvola raddrizzatrice a doppia semionda 5Y3 e di un filtro a pigreco CLC, composto da un primo condensatore elettrolitico da 8 μ F, la bobina di campo dell'altoparlante e da un secondo condensatore da 8 μ F.

La presenza, in altoparlante, di un forte ronzio di bassa frequenza, già con una tensione di alimentazione di appena 100 Volt, fa supporre che i condensatori di filtro, dopo 60 anni di attività siano ormai completamente secchi.

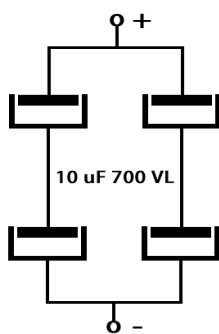
Si rende necessaria la sostituzione delle due capacità con altre nuove ma mantenendo il più possibile l'originalità della componentistica d'epoca.

Dopo aver eliminato un condensatore da 16 μ F che era stato posto in parallelo ad uno dei condensatori in una remota precedente riparazione, segno che già allora le capacità avevano perso d'efficacia, mi appresto alla ricostruzione dei condensatori, impiegando nuovi elementi da celare all'interno dei vecchi involucri.

All'epoca in cui la radio è stata costruita i condensatori elettrolitici di filtro venivano spesso realizzati con un involucro esterno rettangolare di cartone.

In questo modello, curiosamente, sono stati utilizzati due condensatori dello stesso valore di tensione e capacità ma di due differenti marche: Geloso e Facon.

Per arrivare ad ottenere il valore di tensione di lavoro e capacità originale, con dei condensatori moderni ed avendo la necessità di nascondere il tutto all'interno dei vecchi involucri, è stato necessario realizzare un serie/parallelo di 4 condensatori da 10 μ F 350 V secondo lo schema indicato in figura.



La capacità risultante ha un valore di tensione superiore al massimo consentito dal vecchio ed una capacità leggermente maggiore: circa 10 μ F invece degli 8 originali.

Dopo aver dissaldato ed aperto delicatamente la scatola in cartone del condensatore Facon, è stato estratto il contenitore in bachelite al cui interno erano alloggiata armature, dielettrico ed elettrolita.

Dato che il contenitore in bachelite risultava apribile è stato tentato il recupero dello stesso operando lo svuotamento del vecchio materiale del condensatore.

Alla fine della lunga procedura di pulizia è stato possibile introdurre il gruppo di condensatori nuovi all'interno del contenitore.



Dopo aver sigillato il coperchio del box in bachelite ed averlo reintrodotta nella scatola di cartone, il condensatore è tornato in piena efficienza ed al suo aspetto originario.



Una procedura simile è stata adottata anche per il recupero del condensatore Geloso, in questo caso però è stato possibile recuperare solo la scatola esterna ed i relativi contatti.



Il condensatore Geloso ricostruito

Dopo aver rimontato nello chassis i condensatori ricostruiti, il forte ronzio in altoparlante è cessato.

La ricezione nelle bande in onde medie e corte, anche collegando una buona antenna, risulta completamente assente, si sente solo un fruscio.

In modalità fono ed applicando in ingresso un segnale modulato BF, è possibile sentirlo discretamente amplificato ma anche abbastanza distorto.

Il timore, fortunatamente infondato, di una interruzione in uno degli avvolgimenti dei trasformatori di media frequenza, viene fugato dopo averne verificato la continuità ohmica.

Ricostruzione dei condensatori non polarizzati.

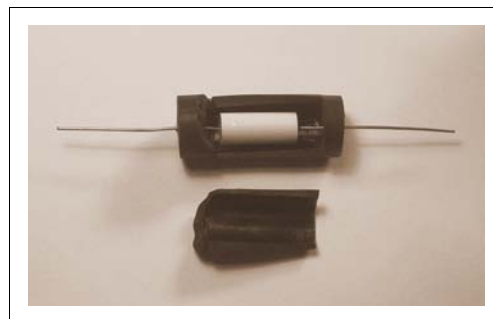
Per individuare il motivo della mancata ricezione della radio, comincia una verifica a tappeto dei componenti passivi, condensatori e resistori in primis.

Tutti i condensatori provati mostrano un certo valore di corrente di fuga anche in corrente continua, segno che ormai sono in perdita e dunque da sostituire.

Per garantire al massimo l'originalità dei componenti e dato che i nuovi condensatori di pari valore hanno materiali di costruzione, colore e dimensioni decisamente diversi dai vecchi montati all'epoca, occorre ricostruire i condensatori con l'estetica dei vecchi ed inglobando al loro interno le nuove capacità.

Buona parte dei condensatori sono di produzione Ducati, realizzati in una resina catramosa nera.

Solo su uno dei condensatori, che appariva già crepato in più punti, è stato possibile introdurre un nuovo elemento perchè di dimensioni più piccole e con l'aiuto di colla e di una nuova targhetta ricreata al computer, il primo condensatore è potuto ritornare al proprio posto nel circuito.



L'involucro svuotato ospita il nuovo condensatore

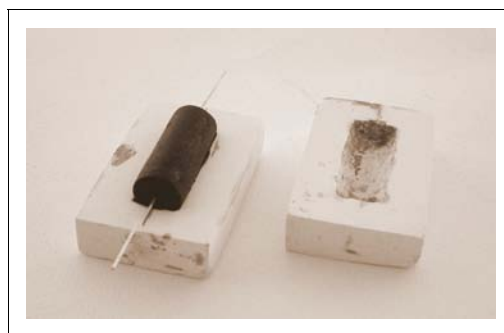


Il "nuovo" condensatore è pronto

Gli altri condensatori sono più piccoli di valore e conseguentemente dimensioni e così la tecnica usata in precedenza non è utilizzabile.

Bisogna ricreare l'involucro del condensatore dove andare poi ad inserire le nuove capacità. Con l'aiuto della polvere di ceramica e di una piccola scatola, è stato creato un calco del condensatore originale con il quale poter ricreare i condensatori.

Scartata subito la possibilità di fondere il vecchio materiale dei condensatori per il nuovo stampo, si è pensato di utilizzare la stessa polvere di ceramica, opportunamente miscelata con del colore nero all'acqua.



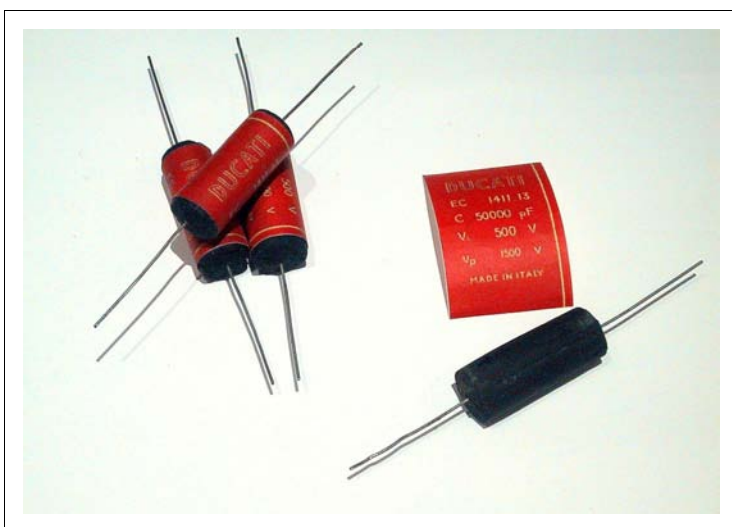
Calco per la creazione dei condensatori

Per impedire alla colata di composto ceramico di incollarsi con le pareti del calco, vengono frapposte due striscie di carta oleata, così che, una volta asciugata l'amalgama, sia più facile effettuarne il distacco.

Nel composto viene affogato, di volta in volta, il condensatore polipropilene del valore commerciale più prossimo a quello dell'originale.

Per dare un tocco finale al condensatore, dopo averlo estratto dal calco e ripassato con carta vetrata fine, viene applicata una leggera mano di cera nera (quella in stick per disegnare) e successivamente riscaldata con un getto d'aria ad alta temperatura per renderla omogenea.

Completa l'opera l'applicazione del foglietto ricreato al computer e stampato al laser.



Gruppo di condensatori ricostruiti ed uno ancora privo della targhetta

Complessivamente vengono ricostruiti quasi tutti i condensatori posti sotto lo chassis ed in particolare tutti quelli lungo il percorso dei segnali.

Alla fine 5 condensatori sono stati ricreati da zero ed uno è stato ripristinato riutilizzando il vecchio involucro originale.

Dopo i condensatori arriva il momento di controllare tutti i resistori, con particolare attenzione a quelli di potenza e quelli di elevato valore ohmico, perchè comunemente più soggetti ad alterazioni.

Nella misura dei resistori si evidenzia una adeguata rispondenza dei valori ohmici ai dati stampigliati sul corpo degli stessi, fatta eccezione per un resistore di potenza di 25 Kohm da circa 5 Watt, incaricato di polarizzare la griglia schermo della valvola 6K7 e la terza griglia della sezione eptodo della valvola ECH4.

Alla misura il resistore risulta aver triplicato il proprio valore.

Per la sostituzione del componente vengono utilizzati resistori nuovi dell'epoca, gli ottimi Ophidia; non trovando l'esatto valore originale di potenza e valore resistivo, si rende necessario l'utilizzo di 2 resistori da 50 Kohm in parallelo.

Arriva finalmente il momento di ridare corrente alla radio per vedere se la "cura" ha avuto gli esiti sperati.

Il ricevitore, regolarmente alimentato a 220 Volt, continua a rimanere muto in tutte le bande di ricezione mentre nella posizione fono il suono iniettato appare ora decisamente più forte e fedele, segno che la precedente sostituzione dei componenti difettosi ha portato i suoi buoni frutti.

A questo punto potrebbe essere difettosa anche una qualche valvola delle prime sezioni della radio.

Con l'aiuto di un semplice iniettore di segnale a multivibratore si inizia il test a ritroso dei vari stadi, a partire dallo stadio finale fino ad arrivare allo stadio d'ingresso RF.

Mentre l'applicazione del puntale sulla placca della valvola amplificatrice di media frequenza 6K7G* produce in altoparlante la nota acustica, l'iniezione del segnale sulla sua griglia controllo non sortisce alcun risultato, segno evidente che l'interruzione del segnale avviene proprio in questo punto.

Anche il test effettuato con un provavalvole indica la totale inoperatività del tubo.

La sostituzione della valvola (momentaneamente non disponibile) con un tubo tipo 78 opportunamente modificato nella piedinatura, permette di ottenere finalmente un risultato positivo: nelle bande ad onde corte si cominciano a ricreare svariate stazioni radio.

** Esistono due differenti versioni di circuito del modello Minerva 475/4 che differiscono esclusivamente per l'utilizzo nello stadio di MF in un caso del tubo Europeo EF9 e nell'altro della valvola Americana 6K7.*