

# Trucchi del mestiere del riparatore elettronico

Noi che ci dedichiamo alla riparazione degli apparecchi elettronici, dobbiamo sapere che esistono dei trucchi, più o meno segreti che ci possono aiutare in determinate occasioni, per localizzare i guasti, provare i circuiti ed i componenti e portare a termine la riparazione.

**AVVERTENZA:** I trucchi e i metodi descritti in queste pagine, devono essere eseguiti da persone esperte in elettronica, l'autore non è responsabile né dei danni provocati all'apparecchio né alle persone, per l'applicazione di qualcuno dei seguenti metodi.

## Capitoli trattati:

Circuito orizzontale

Alimentatore a commutazione (switch mode)

TRC (Tubo a raggi catodici) o Cinescopio

Videoregistratore o VCR

Trasformatore

Localizzare componenti difettosi

Integrati SMD

[Telecomandi o comandi a distanza](#)

[Lettori ottici di CD](#)

[Forni a microonde](#)

[Cavi](#)

[Analisi dei difetti dei TV attraverso le immagini](#)

## Circuito orizzontale

Quando non si dispone di un oscilloscopio, per controllare se è presente il segnale di pilotaggio sulla base del finale di riga, si può procedere nel seguente modo: staccare il secondario del trasformatore pilota e connetterci una micro lampadina a 12V di quelle usate nei frontalini delle autoradio, se la lampadina si accende, è segno che il segnale arriva. Un altro modo per provare o inseguire il segnale dell'oscillatore orizzontale, quando non si dispone di un oscilloscopio, è usare un [Inseguitore di segnale](#) o Signal Tracer audio. Logicamente questo deve essere capace di riprodurre le frequenze alte dello spettro udibile ed il tecnico deve avere un buon orecchio per apprezzarle.

Un'alternativa al signal tracer lo possiamo realizzare con una cassa amplificata del tipo usata nei computer, antepoendo un condensatore al suo ingresso. La forma e l'amplificazione di un segnale, in un circuito finale di riga orizzontale, è importante per il corretto funzionamento di esso e dei circuiti collegati, sia nel tv che nel monitor.

Quando non si dispone di un oscilloscopio, si può utilizzare una [Punta per misure di voltaggio picco a picco](#), con la quale si può misurare, per lo meno, l'ampiezza del segnale.

Nel circuito finale di riga si fa molto uso di condensatori ad alto voltaggio, un altro strumento molto utile è il [Test di fuga nei condensatori](#)

## Alimentazione a commutazione (switch mode)

Ricercare la causa del mal funzionamento di un alimentatore a commutazione (switch mode) nei televisori o monitor, può diventare difficile, complicato, dovuto a qualche cortocircuito o ad un eccesso di consumo in qualche circuito dell'apparecchio, potrebbe anche essere l'alimentatore che non funziona o non produce potenza a sufficienza oppure produce bassa tensione, fischiando è ronzando in modo anomalo. Per poter determinare rapidamente se la causa si trova nell'alimentatore, oppure in un circuito dell'apparecchio, un trucco molto usato dai colleghi, che dà buoni risultati nella maggioranza dei casi è: dissaldare il secondario +B del trasformatore dell'alimentatore (chopper) connettendoci da questo a massa dell'apparecchio una lampada a 220V (40W per tv da 14", 60W per tv da 20", 75W per tv da 25" o maggiori). Se in questo modo, l'alimentatore funziona correttamente, fornendo una tensione adeguata, è indice che la causa del problema è da ricercarsi in qualche altro circuito del tv e non nell'alimentatore. Al contrario, se persiste il malfunzionamento dell'alimentatore, è segno che è lì che sta la causa del malfunzionamento. NOTA : questo trucco non è applicabile a nessun alimentatore che utilizza la "ri-alimentazione" o punto di riferimento usando il segnale di "flybach" come ad esempio nei tv Sharp.

## **TRC (Tubo a raggi catodici) o Cinescopio**

Alcuni sintomi, come una preponderanza o deficienza di uno dei tre colori di base (Rosso, Verde, Blu) nella immagine di un TV o monitor, possono doversi ad un "esaurimento" o difetto nel TRC. Quando non si dispone di un [Rigeneratore di cinescopio](#), un trucco per determinare lo stato dei tre cannoni del TRC, è il seguente: con il tv acceso, connettere momentaneamente una resistenza di 10 o 15K 1W, tra la massa (ground) e il terminale di cadauno dei catodi, uno alla volta. A questo punto, se il TRC è in buone condizioni, si illuminerà il video, con il colore corrispondente al catodo connesso. L'intensità del colore, in ognuna delle tre prove deve essere simile. Se qualcuno dei colori non appare o è attenuato, questo indica un difetto o esaurimento del TRC. Un altro trucco, che si può utilizzare, quando si presenta una assenza o un eccesso di uno dei tre colori ed esistono dubbi, sulla causa certa che sia il TRC, o i circuiti R, G, B, è il seguente: Dissaldare il catodo corrispondente al colore in questione e il catodo di uno degli altri due, invertire la connessione, aiutandovi con dei pezzetti di filo. Se il problema continua a manifestarsi con lo stesso colore, evidentemente la causa è il TRC. Se il problema si manifesta adesso nell'altro colore, la causa è nel circuito.

Quando un TRC presenta sintomi di esaurimento, si può cercare di migliorare la situazione, aumentando il voltaggio del filamento riscaldatore (del 5, 10, 15 fino al 20%

al di sopra del normale voltaggio). Questi ed altri "trucchi", come far scaricare un condensatore carico tra gli elettrodi del TRC, ecc., non devono essere fatti.

Sono pratiche **NON raccomandabili**, esse possono accelerare il processo di esaurimento oppure, possono rendere totalmente inservibile il TRC. Nel caso che si voglia tentare di rigenerare un TRC, dopo aver avuto il benestare del cliente (avvertirlo che anche questa pratica non è esente da rischi) si può usare un [Rigeneratore di cinescopi](#), con il quale si può cercare di prolungare la sua vita, in molti casi da un mese a qualche anno, senza maggiori rischi. I cortocircuiti dentro di un TRC, sono provocati da residui degli ossidi degli elettrodi (K, G1, G2), possono essere rimossi generalmente, con un processo di "pulizia", usando un [Rigeneratore di cinescopio](#) . I cortocircuiti che possono presentarsi, quando, il filamento riscaldatore tocca il catodo, risultano casi impossibili da eliminare, però esiste una soluzione che potrebbe risolvere il problema in qualche occasione, seguendo le raccomandazioni di questo articolo, [Cortocircuito nel TRC \(Come risolvere qualcuno di questi\)](#) Quando non si dispone di uno [Smagnetizzatore di TRC](#) , si può utilizzare un saldatore elettrico del tipo "istantaneo" o "pistola", applicandolo nello stesso modo che si usa una [bobina smagnetizzatrice](#).

## Videoregistratore o VCR:

Lavorando nella meccanica di un videoregistratore (VCR), risulta più semplice e si evita di danneggiare cassette provando la meccanica, costruendo e usando una [Cassetta di prova per meccaniche](#) . Si descrive qui, come costruirla per il formato VHS, possiamo realizzarla anche per altri formati tipo (VHS-C, Video8, ecc.) Una delle regolazioni di servizio per i VCR è la tensione del nastro, qua è spiegato come poter realizzare uno strumento per poter fare in modo semplice e soprattutto poco costoso tale regolazione. Vedere [tensione-nastro-vhs](#) Un altro utile strumento da realizzare per riparare TV e VCR è un sintonizzatore di prova, quanti di noi hanno imprecato per non avere a disposizione un test per poter provare comodamente i circuiti di alta frequenza, adesso con poca spesa vi suggerisco questa idea da realizzare. Vedere questo semplice schema per realizzare il [tuner](#). Ancora un piccolo ma insostituibile strumento che non mancherà di facilitarvi la vita, una [fonte di alimentazione per meccanismi](#)

## Trasformatore:

provare se un avvolgimento di un trasformatore è aperto o in corto con gli altri avvolgimenti possiamo utilizzare un ohmetro oppure la prova di continuità di un multimetro digitale. Però, controllare se le spire sono in corto tra di loro risulta molto difficile. Nel caso di un trasformatore di un alimentatore switch-mode (chopper), si può utilizzare il [Tester per giogo e trasformatore Flyback](#) . Questa prova è appunto applicabile ai trasformatori per, drive orizzontali, amplificatori audio, trasformatori eat, gioghi, ed altri. E' necessario staccare il trasformatore dal circuito e connettere il Tester alla bobina con maggior impedenza. Un trucco per provare i piccoli trasformatori di bassa impedenza, è il seguente: Connettere uno degli avvolgimenti all'uscita dell'altoparlante di una piccola radio o TV e connettere all'altro avvolgimento un LED (Diodo Emittitore di Luce). Se il trasformatore è in buono stato, applicando il segnale, il LED deve accendersi al ritmo della musica.

## Localizzare componenti difettosi

Localizzare in un apparecchio, i componenti difettosi che originano guasti intermittenti, è a volte, veramente difficile. Per localizzare l'origine di questi tipi di guasti, in special modo quelli che si presentano al variare della temperatura, il trucco: [Come localizzare guasti "termici"](#) , Questo può aiutarci in molti casi.

## Integrati SMD

Dissaldare o smontare un IC (circuito integrato) a montaggio superficiale (SMD), è una pratica molto difficile se non si dispone della strumentazione e prodotti adatti a questo. Un trucco di emergenza che può dare buoni risultati, è utilizzare un accendino ad alcool, riscaldare l'integrato per un minuto (circa) e immediatamente staccarlo con l'aiuto di un piccolo cacciavite. Se l'integrato staccato è ancora in forma, potrà essere riutilizzato senza inconvenienti. (nдр: da usare con estrema cautela)

## **Telecomandi o comandi a distanza**

Per provare un telecomando ad infrarossi (comando a distanza) di un apparato elettronico, senza dubbio è provarlo con il suo apparecchio (TV, audio, ecc.). Quando questo non è possibile, e non si dispone di un [Prova telecomandi infrarossi](#), si può ricorrere a questo trucco: Con un ricevitore radio AM, sintonizzare la frequenza più bassa (circa 550KHz), accostare il telecomando al ricevitore e premere i tasti. Se questo emette, si deve ascoltare attraverso il ricevitore, il suono caratteristico dei treni di impulsi della codifica del tasto premuto. Un'altra forma di "vedere", letteralmente, se il telecomando emette, è usare una telecamera. Collocandola di fronte al LED infrarosso, si potrà vedere attraverso di questa, lo scintillio dello stesso premendo i vari tasti. O puntarlo contro la fotocamera del cellulare, se funziona premendo un tasto del telecomando si ILLUMINA il led nello schermo del cellulare !

## **Lettori ottici di CD**

Esistono vari metodi, per pulire le unità di lettura (Pick Up) laser, negli apparecchi riproduttori CD, CD-ROM e DVD. Vedere: [Pulizia e riattivazione del Pick Up Laser](#)  
Pulizia con cotton fioc della lentina !

## Forni a microonde

Per provare se un forno a microonde funziona, basta collocare al suo interno un contenitore con acqua, metterlo in funzione per 30 secondi, e dopo verificare la temperatura dell'acqua. E' semplice, però bisogna aspettare che l'acqua si scaldi. Un metodo per vedere immediatamente, se c'è emissione di microonde, è collocare una piccola lampadina spia al neon (del tipo usato per indicare la tensione di linea, alla quale si debbono tagliare i terminali) dentro al forno, accanto al contenitore con acqua. Se c'è emissione di microonde, il gas neon della lampadina si accenderà. Per provare lo stato del diodo rettificatore ad alto voltaggio, usato nella fonte del magnetron, si può procedere in questo modo: Smontare il diodo dal forno. Connettere una resistenza da 470 a 1000 ohm in serie al diodo, connettere questo a una alimentazione in DC (Corrente Continua) di almeno 20 o 30V e misurare il voltaggio presente ai terminali del diodo. Se il diodo è in buono stato, nel senso di conduzione del diodo presenterà un voltaggio intorno ai 5V, invertendo la polarità dell'alimentazione (o la direzione del diodo), la lettura del voltaggio sopra il diodo sarà la stessa della alimentazione. Per questo si può utilizzare il [Tester per uso multiplo](#)

## Cavi

Quando un cavo o una prolunga (di microfono, antenna, alimentazione AC, interconnessione di apparecchi, ecc.) si taglia o si interrompe, è necessario determinare il punto di rottura, dove è la rottura per poter ripararlo, si può applicare qualcuno di questi metodi o trucchi. Connettere uno dei puntali di prova del multimetro (in funzione ohmetro o prova di continuità) a uno degli estremi del cavo e l'altra punta ad un spillo o un ago da cucire. E con questo, introducendolo attraverso lo strato isolante fino a fare contatto con il conduttore interno in diversi punti del cavo, fino a trovare il punto dell'interruzione. Un altro metodo, per trovare il punto dove il cavo è interrotto, applicabile principalmente a cavi del tipo coassiali, è utilizzare un capacimetro che possa misurare capacità basse (pF), se si dispone di uno, bene. Misurando con esso, la

capacità del cavo tra i due conduttori, prima ad un estremo e dopo dall'altro. La relazione tra i valori ottenuti ci darà un'idea approssimativa del punto di rottura.

## **Analisi dei difetti dei TV attraverso le immagini**

Nella riparazione dei TV, l'analisi della immagine che appare sullo schermo e il suo comportamento, ci può dare una rapida idea dei circuiti che sono interessati al problema. Vi rimandiamo a questa pagina per una rassegna di [difetti](#) che potranno aiutarvi nella diagnosi della riparazione.