

Una strada alternativa

Nonostante la strada della temperatura ci abbia portato ad un nulla di fatto decidiamo di continuare su questa strada in modo diverso: colleghiamo il nostro tester digitale alla termocoppia e predisponiamo il commutatore per la misura delle temperature.

Fissiamo provvisoriamente la termocoppia sul case dell'intergrato IC951 e accendiamo il TVC.

Per poter vedere cosa accade nel tempo colleghiamo il nostro tester al computer e avviamo il programma dedicato per il rilevamento necessario: nella Fig. 4 è possibile vedere l'andamento iniziale della temperatura sul contenitore plastico dello stabilizzatore di tensione L7805.

L'immagine riporta il comportamento termico per un tempo di scansione di circa otto minuti, all'estremo destro del grafico il valore in gradi centigradi è di 54°C come indica il display in basso a sinistra.

Continuiamo il rilevamento termico monitorizzando la temperatura come mostra la Fig. 5: si noti che al centro del grafico è presente un disturbo aleatorio rilevato in lettura (ai fini del controllo termico questo dato non è significativo).

Si noti inoltre che la base dei tempi non è la stessa della figura precedente; nella Fig. 4, infatti, abbiamo effettuato una scansione termica per un tempo totale di circa otto minuti mentre in quest'ultima immagine abbiamo campionato a tre secondi per divisione, quindi l'immagine raffigura circa quarantotto secondi di rilevamento totale.

Decidiamo di attendere un po' per poi riprendere il monitoraggio del nostro TVC rilevando così la Fig. 6, ma questa volta con un tempo di scansione più lungo.

L'immagine rileva che l'integrato in questione presenta una temperatura piuttosto stabile di circa 55°C per un intervallo di controllo pari a venticinque minuti.

Appare evidente che il controllo termico non porta a nulla anche se il controllo è stato effettuato per un tempo piuttosto lungo.

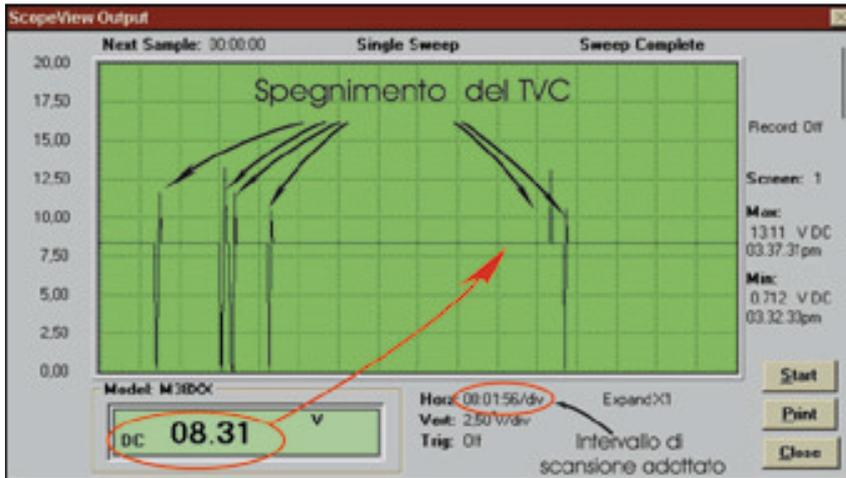


Fig. 7 - Finalmente qualche informazione. Si notino i picchi di tensione causati dallo spegnimento e dall'accensione in tempi brevissimi

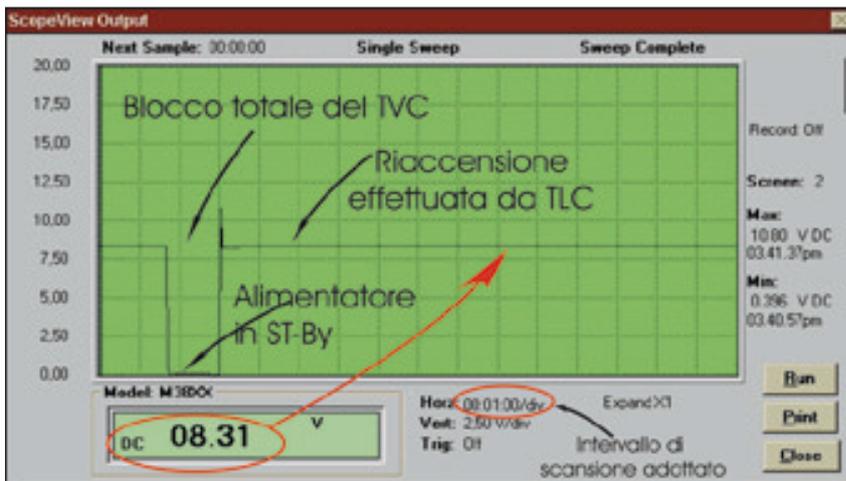


Fig. 8 - L'accensione è riefettuata dal telecomando. Finalmente siamo riusciti a rilevare lo spegnimento totale del TVC

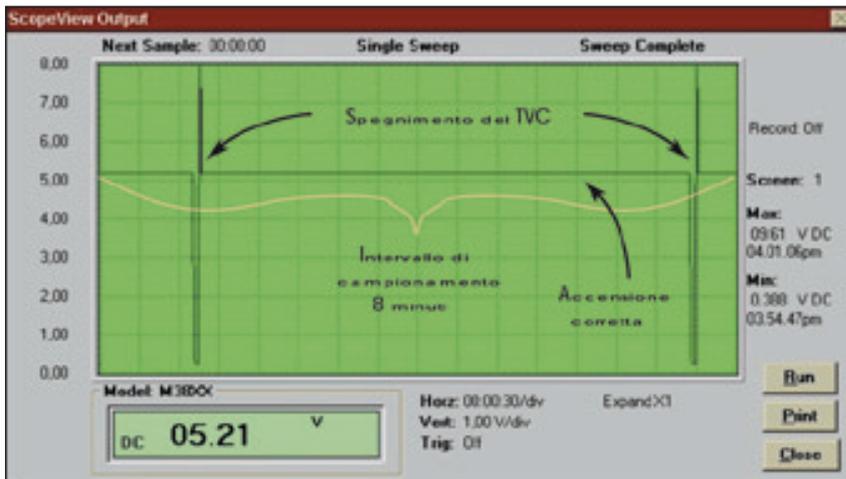


Fig. 9 - Tensione d'uscita al pin 3 dell'integrato IC951. Anche qui sono individuabili alcuni spegnimenti del TVC

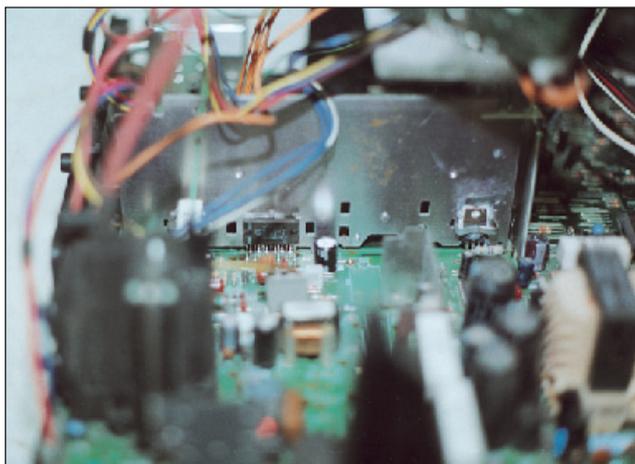


Foto 5 - Ecco il colpevole del problema: la foto mostra il nuovo L7805 montato su aletta unitamente al teflon isolante. A sinistra si può vedere il TDA8350 della Philips

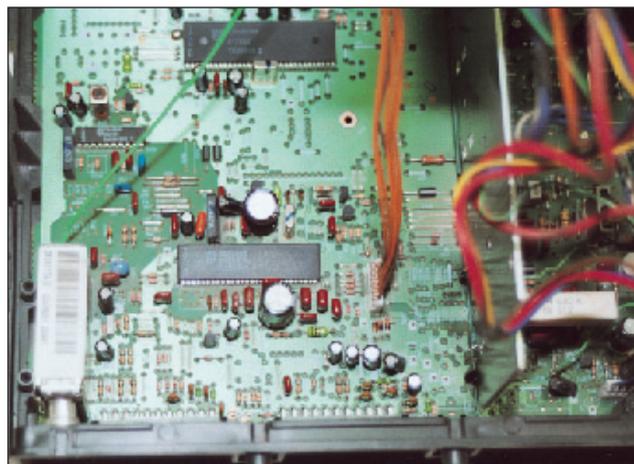


Foto 6 - Nella foto si vede la posizione del controllore sincronismi TDA8843, che, oltre a pilotare lo stadio orizzontale e quello verticale, comunica con la sezione FI e il Tuner

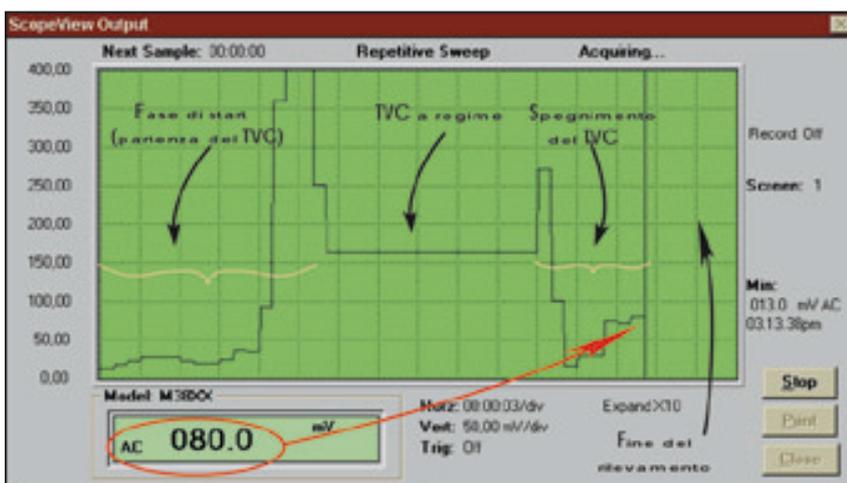


Fig.10 - Ripple a regime e in fase di spegnimento, tutto è nella norma. Rilevamento in ingresso ad IC951

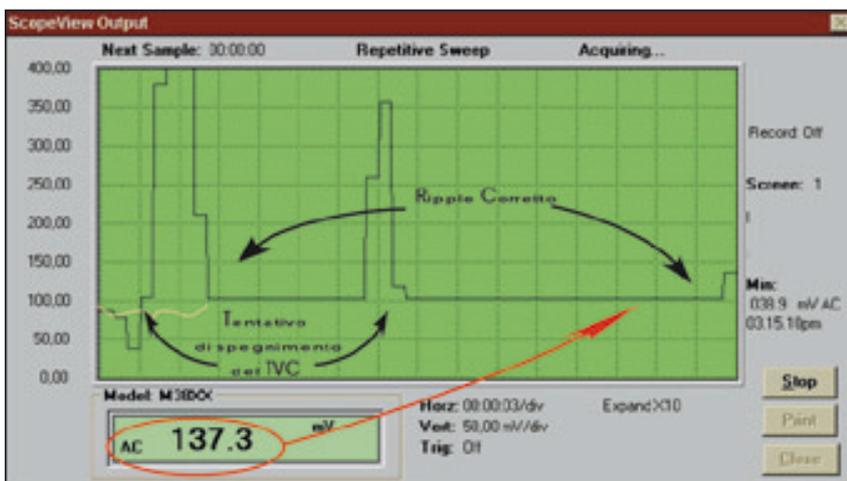


Fig. 11 - Ripple in uscita dell'integrato; anche qui non si hanno valori eccessivi

Decidiamo di effettuare un controllo sulle tensioni ma con tempi piuttosto lunghi, questo è reso necessario perché il problema del TVC si manifesta saltuariamente e per tempi molto brevi. Potendo quindi controllare cos'è accaduto per un certo intervallo di tempo su una data tensione possiamo sapere se è successo qualcosa di importante.

Ci portiamo in pianta stabile al pin 1 di IC951 e selezioniamo la portata Vcc in modo da rilevare la tensione in ingresso all'integrato.

La misura in continua rileva 8 V, pertanto lasciamo il TVC in bruciatura con il rilevamento software attivato; in questo modo possiamo permetterci anche qualche distrazione (studiando altre parti dello schema elettrico) mentre il nostro computer memorizza costantemente istante per istante cosa accade sul pin 1.

La Fig. 7 parla chiaro: il TVC si è spento ben cinque volte in un intervallo di tempo di circa venticinque minuti; come si può notare la tensione al pin 1 dell'integrato scende a 0 V per tempi brevissimi per poi risalire ai valori normali negli istanti immediatamente successivi.

I rilevamenti confermano che al momento del riavvio la tensione al pin 1 raggiunge dei picchi di circa 13,11 V com'è visibile nel secondo picco da sinistra e dal rilevamento numerico alla destra della griglia di rilevamento (Max 13,11 VDC).

Molto probabilmente il finale di riga ha cessato la sua attività a causa

dei picchi dati dal repentino cambio di stato della sezione di alimentazione e non perché è presente un problema sull'orizzontale.

Continuiamo il rilevamento della tensione, vedi **Fig. 8**: è possibile notare che, ad un certo punto, il TVC si spegne completamente e in modo permanente; successivamente il riavvio è effettuato da noi tramite il TLC.

Nei minuti successivi il funzionamento è perfetto, come dimostra la continuità della tensione al pin 1 (vedi parte destra del grafico della stessa figura). Non rileviamo nulla per ore, pertanto ci portiamo a valle dell'integrato stabilizzatore IC951 memorizzando ciò che accade nella **Fig. 9**: si noti come, in un intervallo di rilevamento di otto minuti, il problema si manifesta due volte, mentre per la restante parte del tempo la tensione di uscita è regolare.

La **Foto 5** mostra dove è posto l'integrato in questione; a destra

IC951 è montato sull'aletta di raffreddamento, alla sua destra si veda l'integrato verticale TDA8350Q più volte sospettato quale possibile causa del problema.

Nella **Foto 6** si vede la posizione del controllore sincronismi TDA8843, che oltre a pilotare lo stadio orizzontale e quello verticale, comunica con la sezione FI e il Tuner. Ci sembra doveroso sottolineare che, durante la ricerca del problema, abbiamo posto "sotto osservazione" altre tensioni secondarie e in particolare le tensioni negli stadi di comparazione composti dall'integrato IC950 ma senza aver ricevuto indizi significativi.

La strada seguita ci ha portato a concentrarci su IC951 non in modo causale ma dopo una attenta analisi di altri stadi che, per una serie di motivi e di ragionamenti logici, sono stati esclusi dall'elenco dei principali indiziati.

Come ultima analisi, commutiamo la portata del nostro tester per le

tensioni alternate e ci inseriamo in pianta stabile al pin 1 di IC951 rilevando la **Fig. 10** per un tempo di circa quarantotto secondi.

Effettuiamo l'accensione e lo spegnimento del TVC da TLC per controllare meglio i transistori di salita e quelli di discesa onde verificare eccessi di Ripple in questa fase, ma tutto sembra regolare.

Rieffettuiamo la stessa prova a valle di IC951 monitorizzandola nella **Fig. 11** per altri quarantotto secondi; anche in questo caso, a meno di stati non significativi dati dal transitorio di accensione e spegnimento, il ripple è regolare.

La deduzione conclusiva

Nella Fig. 8 il TVC si è spento definitivamente, questo vuol dire che il blocco in ST-By del Chopper è causato da un comando anomalo che lo pone in attesa.

Il comando anomalo è imposto dal blocco della tensione di IC951, quindi o l'integrato o uno dei condensatori, che ha resistito alle verifiche termiche da noi effettuate, provocano il problema in modo del tutto casuale.

Visto il tempo necessario per arrivare a questa conclusione non ci rimane che fare la cosa più lecita: sostituire C971, C972, D971, IC951.

Dopo due giorni di funzionamento continuato, e con una certa soddisfazione, il TVC viene riconsegnato al cliente in perfetta salute.

Note

Nella Fig. 2 di pag. 51 de "Il Cinescopio" di Gennaio è stato connesso erroneamente a massa il pin 2 dell'integrato raffigurato. Tale pin riceve la tensione Vin 1 rispetto a massa.

Ce ne scusiamo con i lettori. □

Fig. 12 - Schema elettrico del finale di riga