

SE il MICROCOMPUTER non FUNZIONA

Nessuna delle schede relative al microcomputer presenta degli errori (i valori dei componenti riportati nella serigrafia sono esatti): solo negli schemi elettrici sono sfuggiti alcuni errori tipografici e di disegno.

Per esempio sulla scheda CPU, a pag. 90 della rivista n. 69, l'integrato IC3 viene indicato come un SN74LS45; in realtà invece tale integrato è un SN74LS245, come vedesi chiaramente sullo schema pratico e sulla serigrafia.

Sempre relativamente a questo schema l'integrato IC9 viene indicato come un SN7432 mentre controllando sulla scheda non vi sarà difficile notare che esso è un SN74LS04.

Infine la resistenza R1, indicata sullo schema da 3.300 ohm 1/4 watt, in realtà deve risultare da 10.000 ohm 1/4 watt.

Come vedete si tratta di errori piuttosto banali che nulla hanno a che vedere con il funzionamento della scheda in quanto basta attenersi nel montaggio alle indicazioni dello schema pratico e del disegno serigrafico per non rischiare di sbagliarsi.

Vorremmo solo aggiungere, in base a quanto ci risulta dalle poche riparazioni effettuate, che se controllaste un po' meglio il vostro montaggio ed aveste meno fretta di terminare, potreste a volte risparmiare tempo (facendone risparmiare anche a noi) e risparmiare anche denaro tra spese di spedizione e riparazione.

Diciamo questo perché gli errori che finora abbiamo rilevato sui vostri computer sono banali e potrebbero essere molto facilmente evitati, tranne il caso ovviamente di quel lettore che avendo bruciato un integrato e non riuscendo ad individuarlo è costretto per motivi molto comprensibili a ricorrere con giusta ragione all'aiuto dei nostri tecnici.

Tanto per fare un esempio gli errori più comuni che abbiamo riscontrato sono i seguenti:

1) Diversi lettori stagnano sugli integrati tutta la fila di piedini di sinistra ma non fanno altrettanto con quella di destra o viceversa credendo forse che una volta che l'integrato è fissato meccanicamente alla scheda e non può più muoversi, già sia in grado di svolgere le sue funzioni.

Altri invece su 14 piedini ne stagnano solo 13 sperando che questo porti loro fortuna ma, ahimè, il microcomputer non è la schedina del totocalcio.

2) Spesso ci capita di vedere i display montati alla rovescia ed in tali condizioni è ovvio che appaiano delle scritte strane. Per non sbagliarvi controllate sempre che il punto «decimale» posto accanto all'8 sul display risulti rivolto verso il basso.

3) Qualcuno infila le schede sul BUS alla rove-

scio, cioè infila il connettore A nella femmina B e viceversa e questo ovviamente non giova alla salute degli integrati.

4) Sulla scheda della tastiera qualche lettore inserisce gli integrati disinteressandosi completamente della tacca di riferimento e badando solo che la sigla si legga di fronte: purtroppo però la sigla non conta un bel niente e gli integrati montati in questo modo si bruciano.

5) Sul BUS (circuito stampato LX381) non è raro trovare dei cortocircuiti dovuti a sbavature di stagno fra i terminali dei connettori; se però, prima di inserire le schede, controllaste con un ohmetro l'isolamento fra le varie piste, vi accorgeteste subito dell'inghippo e vi porreste rimedio da soli.

6) Qualcuno per collegare l'uscita dell'alimentatore ai terminali del BUS utilizza del filo di rame da 0,25 mm., un po' poco per la corrente assorbita dal microcomputer.

Per questi collegamenti si richiede infatti un filo di rame almeno da 1,5 mm. di diametro, dove per diametro si intende il diametro del conduttore interno, non della guaina di plastica.

Utilizzando del filo troppo sottile questo finirà per surriscaldarsi introducendo inoltre forti cadute di tensione.

7) Quando manca qualche integrato sulla scheda CPU, soprattutto gli integrati IC9-IC10-IC8-IC4-IC13, **non fornite tensione al circuito** diversamente è molto facile che si bruci l'integrato SN74LS245 dopodiché è ovvio che il microcomputer non potrà più funzionare.

8) Molte volte noi ci arrabbiamo con i tipografi quando nelle nostre liste scriviamo per esempio che la tal resistenza deve risultare da 1.000 ohm poi in stampa ci ritroviamo 10.000 ohm oppure 100 ohm ed anche voi non mancate di farci notare che siamo dei pessimi correttori perché errori di questo genere non dovrebbero sfuggirci.

Ebbene una volta tanto possiamo rifarci nei vostri confronti infatti nella scheda LX382 in alto a sinistra, accanto al condensatore elettrolitico, è scritto chiaramente che la prima resistenza deve risultare da **100 ohm**; molti invece, chissà per quale motivo, montano in questo punto una resistenza da 10.000 ohm e quella da 100 ohm la inseriscono in basso sulla destra, accanto all'integrato SN74LS27, laddove cioè è richiesta una resistenza da 10.000 ohm.

Sempre su questa scheda, sopra l'integrato SN7432, è richiesta una resistenza da **330 ohm**; anche qui per inspiegabili motivi, non è raro trovare montata una resistenza da 3.300 ohm e vedere in-

vece quella da 330 ohm inserita sulla destra fra i due integrati SN74LS109 e SN7414.

In tutte queste condizioni, pigliando il pulsante di RESET, il computer non darà segno di vita e sui display rimarranno visualizzati dei numeri o simboli del tutto casuali.

9) Sempre sulla scheda CPU, in basso a sinistra, sotto al diodo zener, troviamo spesso inserite, invece di una resistenza da 100 ohm 2 watt, delle resistenze da 1.000 ohm, 100.000 ohm o addirittura da 1 megaohm. In questo modo alla EPROM vengono a mancare i 5,1 volt negativi e la EPROM stessa in qualche caso si brucia.

Per non incorrere in inconvenienti di questo genere vi consigliamo pertanto di **misurare sempre** tale resistenza con un ohmetro prima di inserirla sullo stampato.

10) Abbiamo visto qualche montaggio su cui il darlington BDX54 relativo all'alimentatore risultava completamente sprovvisto di aletta ed in tali condizioni è ovvio che dopo pochi minuti il darlington stesso se ne andrà fuori uso per eccessivo calore.

Agli inconvenienti appena elencati se ne possono aggiungere altri di cui né noi né il lettore abbiamo colpa, inconvenienti però che si possono facilmente risolvere seguendo i consigli che ora vi forniremo.

1) Prima di iniziare il montaggio soprattutto della scheda CPU controllate sempre ponendovi sotto una lampada molto forte ed eventualmente utilizzando una lente da filatelico che non vi siano delle piste interrotte oppure dei cortocircuiti fra due piste adiacenti dovuti a residuati di lavorazione.

Questi controlli vengono già effettuati dalla ditta che ci fornisce i circuiti stampati tuttavia non è infrequente che qualche scheda sfugga e si trovi per esempio un taglietto invisibile lungo una pista oppure un baffo di rame tra due piste vicine.

Un caso che ci è capitato un paio di volte e che riportiamo per dovere di cronaca è per esempio quello di trovare interrotta la pista che collega il **piedino 5** dello **Z80** con il **piedino 2** di **IC10**.

2) Quando stagnate i terminali del connettore fate molta attenzione a non creare dei cortocircuiti fra due terminali adiacenti.

Non utilizzate per nessun motivo la **pasta salda** perché questo equivale in pratica ad un vero e proprio «suicidio».

Se nello stagnare si formano delle incrostazioni fra i terminali degli integrati prima di fornire tensione raschiatele con la punta di un ago da lana.

3) Se fornendo tensione al microcomputer vedete accendersi un solo display ed anche pigiando il tasto di RESET la situazione non si modifica potrebbe esserci uno dei due condensatori da 10.000 pF posti in alto sulla destra dell'interfaccia tastiera in perdita o in corto quindi per precauzione vi consiglieremmo di sostituirli entrambi.

4) Se invece uno o due display si accendono molto più degli altri oppure compaiono simboli strani, il difetto potrebbe essere dovuto all'inter-

grato SN74LS156 posto sulla tastiera esadecimale, cioè sul circuito stampato LX384.

5) Se il microcomputer funziona regolarmente però ogni tanto sui display si spegne qualche segmento a caso controllate la sigla degli integrati SN74LS670 sull'interfaccia tastiera (circuito LX383).

Se trovate scritto in grande DM.74LS670 sostituiteli con altri che portino la sigla SN.74LS670, infatti abbiamo scoperto che il tipo DM, pur dovendo essere perfettamente equivalente al tipo SN, in realtà risulta più sensibile ai disturbi e provoca appunto queste anomalie sui display.

6) A volte sulle piste di alimentazione del BUS (circuito stampato LX381) **sono presenti dei forti disturbi** che possono mettere in crisi il funzionamento del circuito, soprattutto quando è montata la scheda di espansione della memoria e l'interfaccia cassette.

Per eliminare questo inconveniente è sufficiente sostituire i condensatori ceramici da 47.000 pF situati appunto sulla scheda del BUS (non sulle altre) con dei condensatori elettrolitici da 47 mF (il terminale positivo va collegato alla pista del +5 volt) applicando inoltre fra i terminali d'ingresso MASSA e +5 (a fine pista in sostituzione dell'ultimo elettrolitico) un condensatore da 100.000 pF in poliestere.

7) Ricordatevi che se nella stessa presa luce del microcomputer sono collegate altre apparecchiature che generano dei disturbi (rasoi elettrici, lavatrici, lucidatrici), queste possono mandare in «tilt» il microcomputer stesso in quanto le scintille generate dai motorini vanno ad influenzare la CPU.

Un rimedio molto efficace contro tali disturbi è quello di non collegare alla stessa presa tali sorgenti collegando inoltre la «massa» del microcomputer ad una presa di terra (un domani, quando vi forniremo il mobile, potreste collegare la scatola metallica ad un tubo dell'acqua).

SCHEDA INTERFACCIA CASSETTE

Su questa scheda non esistono errori tuttavia ci siamo accorti che con taluni registratori di tipo giapponese che non dispongono di controllo di volume in registrazione in quanto lo hanno già automatico all'interno, può accadere che i dati si riescano a registrare ma non a rileggere.

In questi casi si consiglia sempre di sostituire la resistenza **R20** da 100.000 ohm con una da **10.000 ohm** ed eventualmente, se questo non bastasse, diminuire sperimentalmente anche i valori di R6-R7 (attualmente da 100.000 ohm) fino ad un minimo di 5.600 ohm.

Controllando il segnale all'oscilloscopio con simili registratori si può subito rilevare che la registrazione dei dati non è perfetta in quanto la frequenza dei 2.400 Hz esce con un'ampiezza notevolmente inferiore rispetto a quella dei 1.200 Hz, oppure il segnale esce completamente distorto.

Sempre su questa scheda è pure consigliabile applicare in parallelo ai contatti del relè (terminali del REM) un condensatore da 100.000 pF in quanto molti motorini di registratori, al momento della chiusura o dell'apertura dei contatti, provocano delle extratensioni che possono essere captate dalla scheda bloccandone il funzionamento.

Lo spazio per questi condensatori è già previsto sul circuito stampato anche se non sono stati elencati nella lista componenti riportata sulla rivista n. 70 a pag. 105.

Un ultimo avvertimento riguarda la «taratura» di questa scheda infatti molti non hanno ben capito come vanno effettuati i tre ponticelli P1-P2-P3 durante questa operazione.

Proprio per tale motivo teniamo a precisare che durante la taratura in «ricezione» i tre ponticelli vanno effettuati tutti su **A-D** ed in questo modo si ottiene una velocità di trasmissione di 300 baud. Una volta effettuata la taratura i tre ponticelli debbono invece essere spostati come segue:

P1 = A-B

P2 = A-B

P3 = togliere

Ricordiamo che se non si seguono queste avvertenze non è possibile ottenere dall'interfaccia un funzionamento perfetto.

SCHEDA DI ESPANSIONE della MEMORIA

Nella lista componenti riportata a pag. 120 della rivista n. 70 relativa al solo schema elettrico sono state inavvertitamente scambiate le sigle di quasi tutti gli integrati.

La lista corretta è comunque la seguente:

da IC1 a IC16 = RAM tipo MM.2114

IC17 = integrato tipo SN.74LS85

IC18 = integrato tipo CD.4078

IC19 = integrato tipo SN.74LS138

IC20 = integrato tipo SN.74LS08

IC21 = integrato tipo SN.74LS04

IC22 = integrato tipo SN.74LS04

IC23 = integrato tipo SN.74LS245.

Tale errore non è presente sulla serigrafia del circuito stampato quindi inserendo gli integrati secondo l'ordine indicato da tale disegno non esiste possibilità di sbagliarsi.

L'unica cosa da far presente riguardo al disegno serigrafico è che l'integrato IC23 è stato indicato con la sigla SN.74LS254 anziché **SN.74LS245** come richiesto, cioè è stato invertito il 4 con il 5 tuttavia pensiamo che tale svista sia facilmente individuabile e non possa creare guai di sorta.



Laboratorio GUIDO GRASSI

Salita S. Maria della Sanità, 68-1 - Genova - tel. 010/893692

SETTORE AUDIO

Assistenza ufficiale: **MARANTZ, SUPERSCOPE, YAMAHA, REVOX, THORENS, B&O, AIWA**, con ricambi originali. - Duplicazione cassette. - Analisi e misurazioni audio con strumentazione di Tipo Bruel K. - Progettazione.

SETTORE ALTA FREQUENZA

Progettazione e realizzazione: sintetizzatori 88 - 108 programmabili. - Finali classe C di potenza. - Ponti ripetitori FM radio LINK 1 GHz.

SETTORE MICROCOMPUTER

Progettazione e realizzazione: **HARDWARE**, Microcomputer didattici e gestionali con microprocessore Z80. - Configurazioni espandibili e personalizzabili. - Programmazioni Eprom. - Duplicazione cassette. - Software: macro assembler-basic.