

TUTTO SPECTRUM

a cura di Maurizio Bergami

Francamente speriamo che questo articolo non vi debba mai servire, perché altrimenti vorrò dire che sarete di fronte al più fastidioso guasto che possa mai capitare al vostro Spectrum: la rottura della tastiera.

Fino ad ora credevamo che l'unica soluzione a questo tipo di problema fosse la sostituzione della membrana, ammesso di riuscire a trovarla, ma ci siamo dovuti ricredere quando Manlio Severi ci ha presentato, con un certo giustificato orgoglio, il modo che aveva trovato per risolvere il problema: ricostruire artigianalmente la parte danneggiata.

Anche se può dare l'idea di essere un lavoro di alta precisione e, come tale, molto complicato, vi assicuriamo che il procedimento necessario e, al contrario, sufficientemente agevole e rapido, a patto di lavorare con un minimo di ordine e di seguire con cura le istruzioni.

Chi fa da sé... ovvero: come riparare da soli la tastiera dello Spectrum

di Manlio Severi

La curiosità scientifica è certamente uno Spectrum e che si prolunga in due appendici dei migliori propellenti del progresso, ma ci che a loro volta vanno ad inserirsi negli talvolta non ripaga giustamente coloro che appositi connettori della piastra madre, con coraggio intraprendono la strada della ricerca.

Così, un brutto giorno, il signor Rossi, spinto da una pernicioso forma della suddetta, andò a vedere cosa fosse celato all'interno della sua magica scatola nera con l'arcobaleno.

Alti lamenti e grida furono levate quando, riavvitato il nero guscio e connessa l'alimentazione, si accorse che la preziosa macchina non rispondeva più al gentil tocco delle dita sui tasti.

La tragedia si era compiuta: preso dalla brama della conoscenza, il tapino aveva danneggiato quella rara e delicata membrana plastica che è la vera tastiera dello

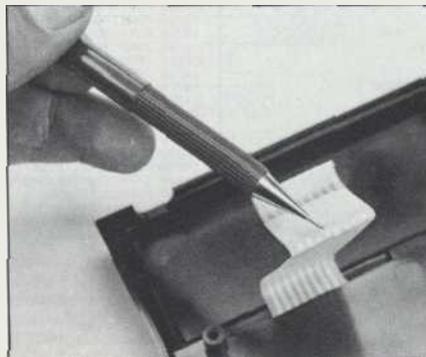


Foto 1 - Dove cercare le interruzioni delle piste.

Elenco materiali

1 Rotolo di nastro adesivo per disegno tecnico (ad es. il 3M), largo all'incirca come l'appendice da ricostruire;

1 foglio di alluminio per usi di cucina;

1 specchietto quadrato di 10 cm circa di lato;

1 coltello tecnico con lame "Eversharp" (come quelli "mecanorma" o "maxim cutter");

1 mica per l'isolamento di transistor in contenitori TO-220 (reperibile presso qualsiasi rivenditore di componenti elettronici);

1 righello trasparente da 20 cm;

1 rotolo o tassello di nastro biadesivo:

cotton-floc (oppure ovatta) imbevuti di alcool denaturato;

mezzo metro di plastica adesiva trasparente.

Può darsi che la vostra storia sia diversa e che, ad esempio, vi sia capitato, nel bel mezzo del vostro gioco preferito, di notare che improvvisamente i controlli della astronave non rispondevano più, o che la vostra ranocchia si rifiutava ostinatamente di muovere un altro passo in avanti.

Comunque sia andata, se all'atto dell'accensione compare come al solito sul video la scritta "1982 Sinclair Research Ltd", ma alcuni o tutti i tasti si rifiutano di dare, una volta premuti, il comando o il simbolo corrispondente, allora, con ogni probabilità, il circuito stampato flessibile di cui sopra presenta delle screpolature su una o entrambe le appendici, che interrompono di fatto il passaggio della corrente e impediscono alla tastiera di funzionare.

L'identificazione del danno è abbastanza semplice: per prima cosa si tolgono le cinque viti che chiudono lo Spectrum, poi si solleva la parte che ospita la tastiera e si sfilano con la massima cautela le due appendici dello stampato flessibile dai rispettivi connettori, quindi si osservano questi ultimi controluce cercando le suddette screpolature soprattutto là dove il circuito si piega a gomito (foto 1).

Varie sono le soluzioni che si presentano alla mente: la più ovvia e più consigliabile, se il periodo di garanzia non è ancora scaduto e se il danno si è presentato spontaneamente (cioè se non l'avete aperta o presa a calci), è quella di riportare la "stupida macchina" al negozio che ve l'ha venduta; ma certamente i più coraggiosi di voi avranno preso in considerazione l'idea di riparare lo Spectrum da soli.

E, proprio al fine di aiutare questi prodi, ci accingiamo ad illustrare un procedimento che permette la ricostruzione della parte di appendice danneggiata.

Un'ultima precisazione prima di iniziare: non spaventatevi per la lunghezza delle istruzioni che vi daremo; molto spesso, spiegare un semplice procedimento richiede un fiume di parole; siamo sicuri che a lavoro ultimato ci darete ragione.

L'elenco dei materiali necessari alla realizzazione è riportato in questa pagina; si tratta di cose reperibili molto facilmente,

che forse non dovrete neppure andare a comprare e che comunque incideranno poco sulle vostre finanze.

Le uniche due raccomandazioni che vorremmo farvi sono: primo, armatevi di molta pazienza e non scoraggiatevi se, al primo tentativo, non vi riesce di ottenere dei conduttori perfettamente dritti, oppure non riuscite a spaziarli ritentate e vedrete che alla fine il risultato vi premierà. Secondo, i componenti fondamentali sono solo due: il nastro adesivo e l'alluminio; non cercate di utilizzare le prime cose che vi capitano sotto mano, come la stagnola dei cioccolatini o il vecchio nastro che avete in fondo al cassetto perché, scoprendo che la stagnola è conduttiva solo da un lato o che il nastro si scioglie col calore dell'aletta di dissipazione, potreste dovervene pentire.

Quindi, riassumendo: il nastro adesivo deve essere del tipo per disegnatori, quello su cui ci si può anche scrivere sopra e che non ingiallisce; l'alluminio è lo stesso che si usa in cucina per cuocere dei cibi o conservarli in frigo.

Molta attenzione va prestata al fatto di **NON USARE MAI SULLE APPENDICI VECCHIE SPRAY DISSODIANTE O PULITORI DI CONTATTI**, poiché questi hanno la pessima abitudine di sciogliere il sottile strato metallico che forma le piste dello stampato flessibile.

A questo punto, radunati i componenti necessari e scelto il piano dove lavorare, possiamo dare inizio all'opera.

1) Piegatura alluminio

Ciò che dobbiamo ottenere sono delle striscioline di 1 mm di larghezza costante, 10 cm di lunghezza, abbastanza robuste da resistere a piccoli sforzi di trazione e sufficientemente sottili da non creare problemi al momento dell'inserzione nel connettore.

Lo specchio ha una sola funzione che è quella di fornirci un piano di taglio perfettamente liscio; al suo posto potete usare benissimo un quadrato di vetro liscio delle stesse dimensioni.

Tagliamo dal foglio di alluminio un quadrato di 8 cm di lato circa; appoggiamolo sullo specchio e usando il righello come guida per la lama, rifiliamo uno dei lati, in

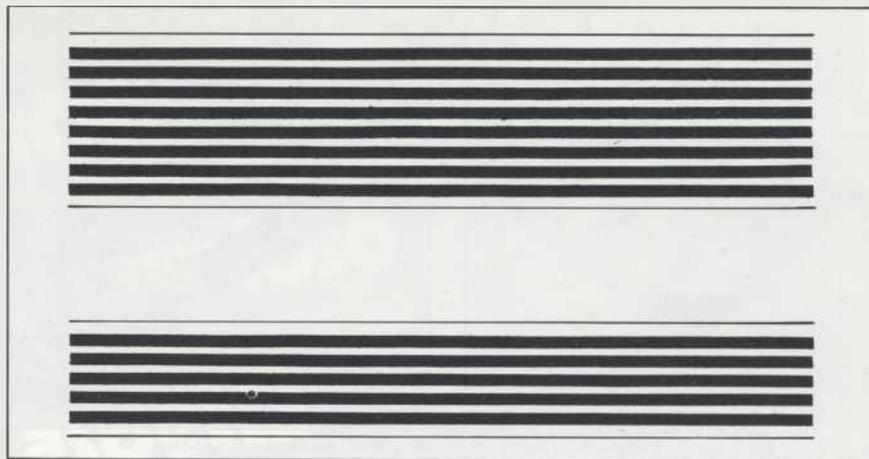


Figura A - Mascherino guida per il posizionamento dei conduttori.

modo da renderlo perfettamente dritto.

Ora dovremo ripiegare questa strisciolina su se stessa 4 volte. A tal fine, appoggiamo il righello in maniera da lasciare all'incirca 1 mm dal bordo che abbiamo rifilato.

Tenendo fermo il righello, solleviamo delicatamente il bordo rifilato aiutandoci con la lama. Convienne cominciare da sinistra: si fa scivolare la lama, inclinata a 30 gradi con lo specchio, sotto l'alluminio e poi la si usa come leva fino a portarla a perpendicolo col piano dello specchio, quindi la si fa scorrere parallelamente al righello. Un'occhiata alla foto 2 dovrebbe chiarire ulteriormente la questione. Si dovrebbe così ottenere che il bordino rifilato si pieghi a 90 gradi col resto del foglietto.

Ora, tenendo sempre ben fermo il righello e lavorando col polpastrello dell'indice, appiattiamo contro il righello il nostro bordino.

Togliamo ora il righello e usiamolo come pressa per completare il ripiegamento del bordino sul resto del foglio. Fatto ciò, dovremmo aver ottenuto una piega perfettamente dritta.

L'operazione va ripetuta altre 3 volte nella stessa maniera.

Fatto anche questo, non resta che separare la striscioline che avete ottenuto, dal foglio di alluminio, usando il coltello e la riga.

Di queste striscioline o, per meglio dire, piste del circuito, dovrete farne cinque se l'appendice rotta è quella più stretta, oppure otto se è la più larga.

Se fino a questo momento le cose sono andate bene, rilassatevi pure, perché questa era la parte più difficile.

2) Preparazione del supporto e dello specchio

Adesso bisogna preparare il supporto plastico che ospiterà le piste conduttrici che abbiamo realizzato.

Mettiamo da parte le strisce, evitando di piegarle e prendiamo lo specchio e il nastro adesivo o il foglio di plastica adesiva, a seconda che l'appendice da ricostruire sia la più stretta o la più larga (5 o 8 conduttori).

Dato che dovremo far aderire i conduttori al nastro adesivo che farà loro da supporto, è opportuno che quest'ultimo stia ben fermo durante l'operazione e inoltre abbia la faccia adesiva rivolta verso l'alto. Se ci accingiamo a realizzare l'appendice più larga, per prima cosa dovremo ritagliare una striscia di plastica adesiva larga come l'appendice in questione e la più lunga possibile, che useremo al posto del nastro adesivo.

Ora prendiamo il nastro e cominciamo ad attaccarlo dietro lo specchio lungo una

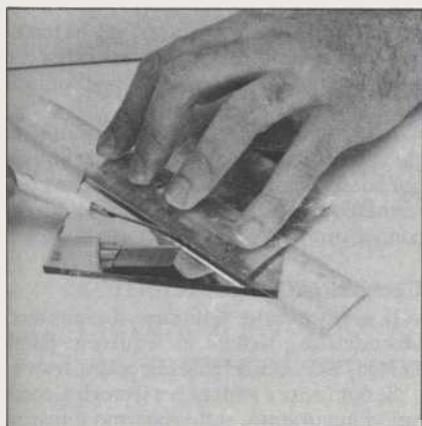


Foto 2 - Qui la lama ci serve solo per sollevare il bordino.

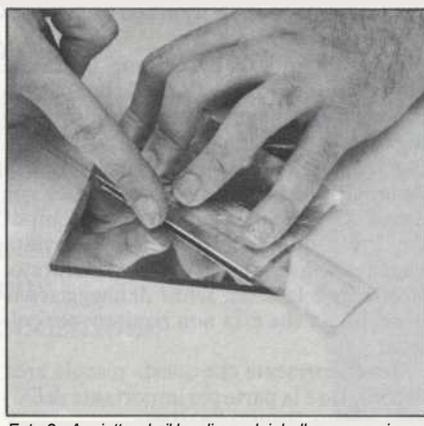


Foto 3 - Appiattendolo sul righello, proseguiamo la piega.

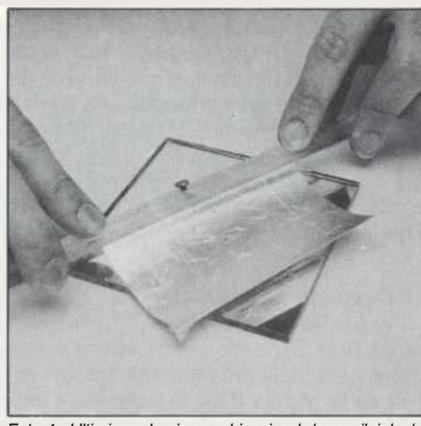


Foto 4 - Ultimiamo la piega schiacciandola con il righello.

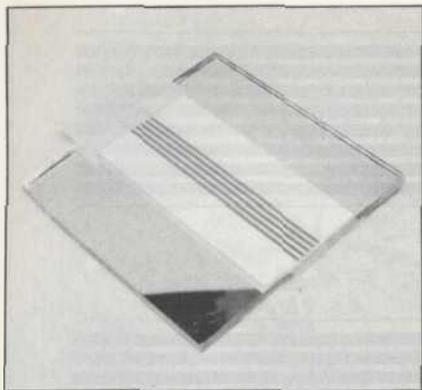


Foto 5 - Lo specchio pronto per la deposizione dei conduttori. Da notare che la mascherina è infilata sotto il nastro, la cui faccia adesiva è rivolta verso l'alto.

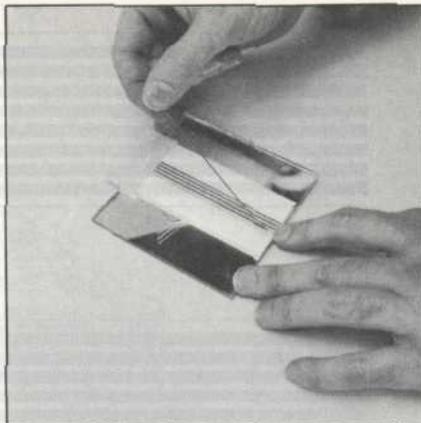


Foto 6 - Conto deporre i conduttori.

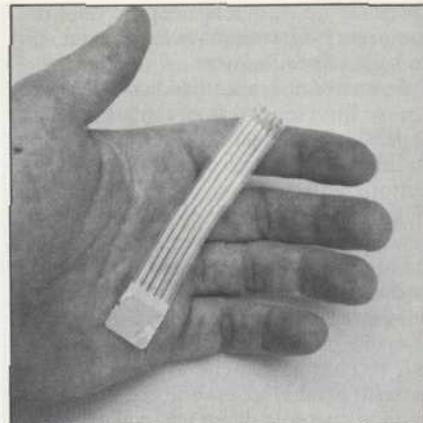


Foto 7 - Il prodotto finito

linea immaginaria che divida la superficie in due rettangoli uguali.

Arrivati al bordo dello specchio torniamo indietro, sempre senza tagliare né attorcigliare su se stesso il nastro, sul percorso che abbiamo fatto.

Ora, girando lo specchio, passiamo il nastro dal lato sul quale lavoreremo e infine, tornati ancora una volta sotto lo specchio, fissiamo l'adesivo a se stesso chiudendo l'anello.

Per posizionare correttamente i nuovi conduttori, vi consigliamo di adoperare la mascherina-guida riportata in figura A (a pagina 119): copiatela a mano oppure ritagliatela (non fatene una fotocopia se non siete certi che venga in scala 1:1), poi fatela scivolare al di sotto del nastro adesivo di supporto, così che il disegno delle piste si veda in trasparenza e i riferimenti ai lati coincidano con i bordi del nastro; fissatela quindi per i due lati liberi allo specchio.

Nel caso che il nastro risultasse leggermente più largo, non vi preoccupate, fate coincidere uno solo dei bordi col riferimento e continuate normalmente; alla fine ricordatevi di rifilare il nastro che altrimenti non entra nel connettore.

Prendiamo infine un pezzettino di nastro e appoggiamolo a cavallo della striscia adesiva che abbiamo appena creato, a 6,5 cm dal limite destro di quest'ultima, in modo da ottenere in quel punto una zona NON adesiva.

il perché di questa zona è presto spiegato: il nuovo circuito flessibile, una volta finito, dovrà essere un nastro composto da due pezzi di adesivo attaccati uno contro l'altro, con le estremità sfalsate, in modo che, sulle facce opposte del nastro, le cinque o otto piste conduttrici rimangano accessibili per il collegamento al connettore e a quanto rimane dell'appendice vecchia.

3) Deposizione conduttori

Portata a termine questa operazione, prendiamo una delle nostre strisce e con molta cura deponiamola sul nastro, seguendo la traccia della mascherina e evitando di toccare con le nostre dita l'area adesiva.



Foto 8 - Giunzione alla vecchia appendice.

Fate attenzione a disporre tutte le strisce, una accanto all'altra, alla medesima altezza, così che alla fine la loro parte terminale (0,5 cm circa) vada a poggiare sulla zona del supporto NON adesiva.

4) Finitura della nuova appendice

Tagliamo ora un tratto di nastro adesivo lungo 6,5 cm. Questo ci servirà per chiudere i conduttori in una specie di "sandwich" che eviterà i contatti accidentali. Il nastro di copertura va delicatamente appoggiato sopra quello di supporto, iniziando a coprire le strisce dall'estremità che appoggia sulla zona NON adesiva che avevate predisposto.

Compiuta questa operazione, liberate il vostro nuovo circuito flessibile dallo specchio su cui avete lavorato finora, con due tagli alla fine delle piste.

A questo punto, sarà necessario togliere l'adesività alla parte della appendice che dovrà scivolare nel connettore del computer. Preso quindi un batuffolo di ovatta bagnato con un po' di alcool denaturato, strofinerete la zona, senza danneggiare le piste, fino a che essa non risulterà più collosa.

Tenete presente che questa piccola area di contatto è la parte più importante dell'opera e deve risultare perfetta.

L'ultima operazione rimasta, prima dei

collegamenti elettrici, è il rinforzo della parte terminale; a tal fine useremo il biadesivo, ritagliandone un pezzetto che copra perfettamente l'ultimo centimetro di lunghezza della nostra appendice, e dopo aver tolto la carta protettiva, ci attaccheremo la mica, tagliando sempre via quanto sporge oltre la sagoma dell'appendice. Il risultato è illustrato dalla foto 7.

5) Collegamento del nuovo circuito

Attenzione a non aver fretta di concludere, un errore adesso potrebbe compromettere tutto il lavoro fatto; se siete stanchi, riposatevi un po'.

Per prima cosa bisogna tagliar via la parte della vecchia appendice che presenta le screpolature. Il taglio va ovviamente fatto a monte delle lesioni.

Poi si separano i due strati della vecchia appendice e si sovrappone a quello che porta i conduttori, il tratto nudo, ancora collosa e non rinforzato, della nuova, in modo che le nostre piste d'alluminio facciano buon contatto con le vecchie.

Non resta che fissare la giunzione con un giro di nastro adesivo che chiuderà fra i due strati della vecchia appendice l'estremità della nuova; badate a dare un solo giro, perché la giuntura deve essere flessibile come tutto il resto!

6) Inserzione nel connettore

Prima di inserire il nuovo flessibile nel connettore, vi conviene fare qualche tentativo col pezzetto di appendice vecchia che avete asportato, per trovare il migliore angolo di ingresso del nastro.

Adesso prendete l'estremità rinforzata del vostro circuito, assicuratevi che non sia più adesiva e inseritela lentamente ma con fermezza fino a che non tocchi il fondo del connettore.

Conclusioni

Il gioco è fatto. Chiudete il computer, accendetelo e battete in sequenza: R E M 1234567890 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Se ogni cosa è andata per il meglio, come noi vi auguriamo, sullo schermo apparirà tutto ciò che avete battuto.