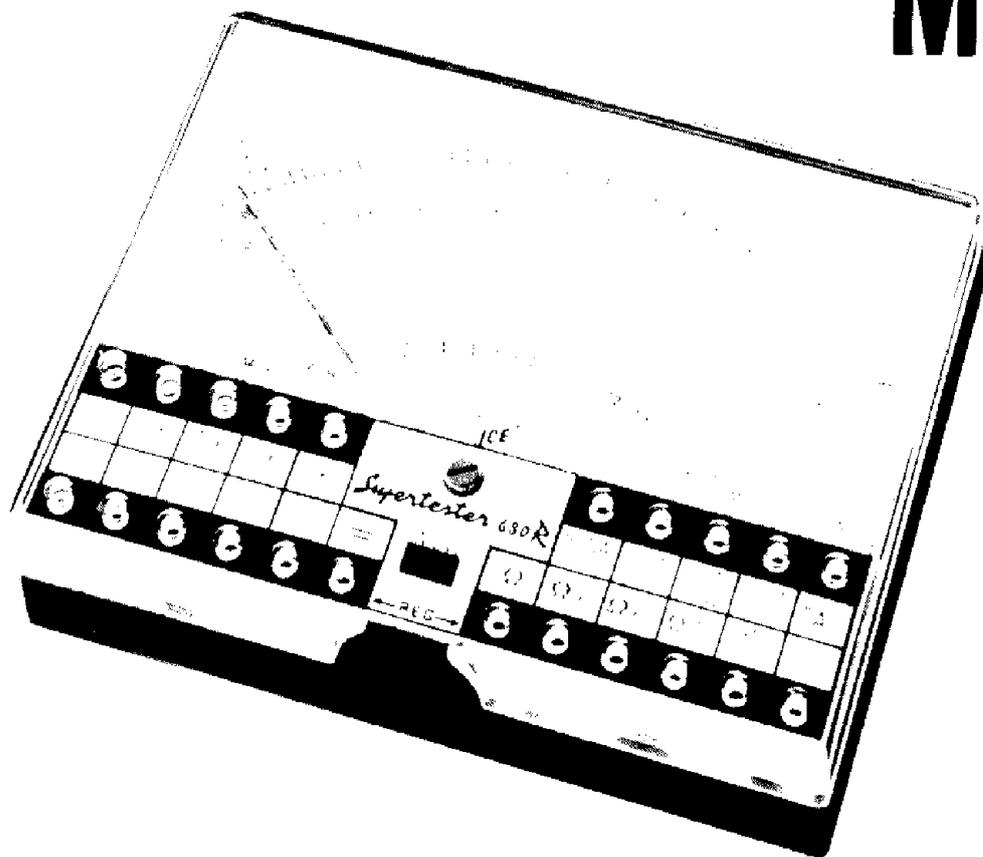


NOTE  
DI  
SERVIZIO

# SUPERTESTER

www.geocities.com/chopin.i

## MOD. 680 R



In questo articolo esaminiamo le caratteristiche più importanti e le diverse misure eseguibili col nuovo Supertester I.C.E. mod. 680 R; riteniamo di fornire così utili indicazioni a tutti i tecnici ed a tutti coloro che sono alla ricerca del meglio in fatto di apparecchi di misura.

Il supertester 680 R, rispetto ai precedenti modelli 680 presenta molte innovazioni fra le quali le più importanti sono: l'ampiezza del quadrante a visibilità totale quasi raddoppiata pur mantenendo le stesse dimensioni; un brevettato invertitore di sensibilità che permette di poter disporre di ben 80 portate, l'impiego delle recentissime resistenze a strato metallico che garantiscono una precisione del 0,5% con una stabilità quasi assoluta nel tempo e l'inserzione di un fusibile nel circuito ohmmetrico contro i sovraccarichi dovuti a false manovre. Il supertester 680 R offre inoltre la possibilità di poter eseguire tutte le misure, anche quelle ove occorra la congiunzione con la presa di rete, senza dover estrarre il tester dal suo astuccio. Quest'ultimo, grazie ad un doppio fondo per riporvi i puntali e i numerosi accessori, permette di sistemare l'analizzatore a 45° rispetto al piano d'ap-

poggio offrendo una ancor migliore facilità di lettura dell'ampio quadrante. Un altro pregio di questo tester è dato dall'impiego dello strumento indicatore a nucleo magnetico compensato che lo rende completamente schermato contro i campi magnetici esterni.

**Uno speciale circuito brevettato, unitamente ad un limitatore statico, permette allo strumento ed al raddrizzatore di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erronei anche 1000 volte superiori alla portata stessa!**

Fra le caratteristiche ricordiamo inoltre il pannello in Cristal antiurto, un circuito elettrico per la compensazione degli sbalzi di temperatura, il peso di solo 300 g, assenza di commutatori rotanti che permette di cambiare portata spostando un solo terminale dei puntali ed un reostato di

regolazione  $\Omega$ , pF ed Hz, ben visibile e regolabile anche con l'Analizzatore incorporato nel suo astuccio.

Tutte le portate in **neretto** si ottengono premendo il pulsante «A-VX2» che commuta la sensibilità dello strumento senza variare il valore della resistenza derivata sul circuito in esame con conseguente maggior precisione di lettura.

### ISTRUZIONI PER L'USO

Per qualsiasi misura è della massima importanza introdurre **completamente** le spine dei terminali nelle apposite boccole. Per tutte le misure in corrente continua, leggere le indicazioni dello strumento sulla scala nera e per le misure in corrente alternata, sulle scale rosse appropriate. Quando si deve eseguire qualsiasi misura, fare la massima attenzione af-

Misure eseguibili direttamente senza alcun'altra apparecchiatura sussidiaria con il supertester I.C.E. mod. 680 R brevettato:

**10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE**

- V c.a. = 11 portate: 2-10-50-250-1000-2500 V e 4-20-100-500 e 2000 V
- V c.c. = 13 portate: 100 mV - 2 V - 10-50-200-500-1000 V  
200 mV - 4 V - 20-100-400 e 2000 V
- A c.c. = 12 portate: 50 µA - 500 µA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A e  
100 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A e 10 A
- A c.a. = 10 portate: 250 µA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A  
500 µA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Ω = 6 portate: x 1 - x 10 - x 1000 - x 10000 e Low Ω
- Rivelatore  
direzionalità = 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- Frequenza = 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz
- V uscita = 9 portate: 10-50-250-1000-2500 V e 20-100-500-2000 V
- Decibel = 10 portate: da - 24 a + 70 dB
- Capacità = 6 portate: da 0 a 50000 e da 0 a 500 kµF a mezzo alimentazione rete luce e da 0 a 20, da 0 a 200, da 200 a 900 e da 0 a 20000 µF con alimentazione pila interna da 3 V.

**Misure di tensione (V) in corrente alternata (4000 Ω/V)**

Per le misure di tensione (V) in corrente alternata si introduce **completamente** un terminale dei puntali nella boccia in basso contrassegnata in rosso « ~ » (corrente alternata) e l'altro terminale in una delle bocche contrassegnate pure in rosso: 10 V; 50 V; 250 V; 1000 V; a seconda della portata più appropriata. Per eseguire una misura sulla portata 2 V c.a. introdurre il primo spinotto nella boccia in basso contrassegnata pF-2V x 10.000 mentre la seconda boccia da usarsi è la medesima che viene usata anche per la portata 50 µA e 100 mV. Per le portate: 4-20-100-500 e 2000 V corrente alternata dovranno essere impiegate rispettivamente le bocche delle portate: 2-10-50-250-1000 V premendo però il pulsante della sensibilità (AV x 2) che raddoppia le portate in esame.

**Misure di intensità (mA) in corrente continua**

**IMPORTANTE:** per le misure di intensità lo strumento **deve venire sempre collegato in serie** con il circuito.

Fatta attenzione a ciò per le misure di intensità (mA, corrente continua) s'inserisce **completamente** il terminale nero (negativo) nella boccia in basso contrassegnata con dicitura nera su fondo bianco « = » (corrente continua) e l'altro rosso (positivo) in una delle bocche contrassegnate « 50 µA; 500 µA; 5 mA; 50 mA; 500 mA; 5 A » a seconda della portata desiderata.

Per le portate: 100 µA, 1 mA, 10 mA, 100 mA, 1 A e 10 A corrente continua dovranno essere impiegate rispettivamente le bocche della portata 50 µA, 500 µA, 5, 50, 500 mA e 5 A premendo però il pulsante della sensibilità che raddoppia la portata in esame.

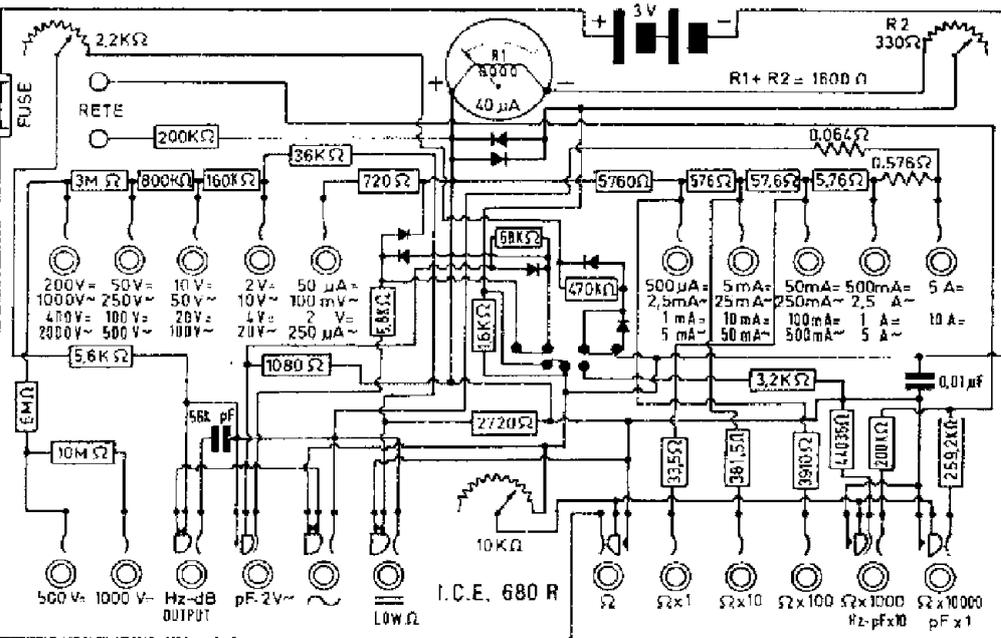
**Misure di intensità (A) in corrente alternata**

**IMPORTANTE:** per le misure d'intensità (ampère) in corrente alternata come per le misure di intensità in

**Misure di tensioni (V) in corrente continua (20.000 Ω/V)**

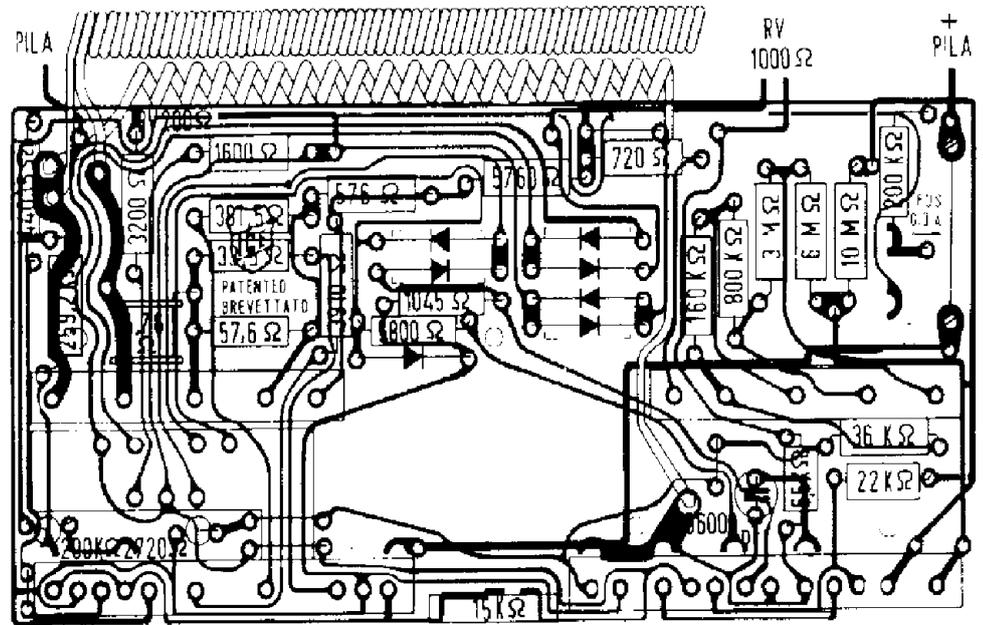
Per le misure di tensioni (V) in corrente continua si introduce **completamente** lo spinotto nero (negativo) nella boccia in basso contrassegnata con dicitura nera su fondo bianco: « = » e l'altro rosso (positivo) in una delle bocche contrassegnate pure con diciture nere 100 mV;

finchè non si metta a diretto contatto qualsiasi parte del corpo con i circuiti sotto prova, poichè il contatto con il circuito sotto tensione può essere pericoloso. Per qualsiasi misura di valore dubbio, inserire i puntali per la massima portata, quindi, se necessario, dopo la prima lettura inserirli sulla portata più bassa onde leggere la misura con più precisione.



Schema elettrico del Supertester 680 R

corrente continua lo strumento **deve venire sempre collegato in serie** con il circuito. Fatta attenzione a ciò, per le misure d'intensità in corrente alternata ( $\mu\text{A}$  -  $\text{mA}$  e  $\text{A}$ ) si inserisce completamente il primo spinotto nella boccola in basso contrassegnata in rosso ( $\sim$ ) e il secondo spinotto in una delle boccole contrassegnate pure in rosso:  $250 \mu\text{A}$ ;  $2,5 \text{ mA}$ ;  $25 \text{ mA}$ ;  $250 \text{ mA}$ ;  $2,5 \text{ A}$ ; a seconda della portata desiderata. Tutte le letture verranno eseguite sull'arco rosso posto subito sotto allo specchio. Per le portate:  $500 \mu\text{A}$ ;  $5 \text{ mA}$ ;  $50 \text{ mA}$ ;  $500 \text{ mA}$  e  $5 \text{ A}$ ; dovranno essere impiegate rispettivamente le boccole delle portate  $250 \mu\text{A}$ ;  $2,5 \text{ mA}$ ;  $25 \text{ mA}$ ;  $250 \text{ mA}$  e  $2,5 \text{ A}$ . Premendo però il tasto della sensibilità che raddoppia le portate in esame.



**Schema costruttivo; come sono disposte le resistenze sotto al circuito stampato.**

**Misure di resistenza con corrente continua (da 1 Ω fino a 10 MΩ)**

Prima di effettuare qualsiasi misurazione di resistenze in un circuito qualsiasi, accertarsi che dal medesimo sia stata tolta la corrente. Assicuratisi di ciò per misure di valore basso, medio ed alto introdurre completamente un terminale nella boccola in basso contrassegnata in nero « Ω » e l'altro terminale in una delle boccole contrassegnate pure in nero  $\Omega \times 1$  -  $\Omega \times 10$  -  $\Omega \times 100$  e  $\Omega \times 1000$  a seconda della portata desiderata. Fatto ciò mettere a contatto i puntali fra di loro e ruotare la manopola dentellata « REG ». (Regolazione Batteria) fino a che l'indice dello strumento si trovi esattamente a fondo scala e cioè a 0Ω, infine inserire fra i puntali la resistenza da misurare facendo attenzione che il valore letto sulla scala superiore dello strumento, relativo alle misure ohmmetriche, sia moltiplicato per la portata che si è scelta. terminate le prove di resistenza non lasciare mai in posizione sul circuito ohmmetrico i terminali.

il filo sia introdotto nelle boccole almeno per una lunghezza di circa 15 millimetri affinché si aprano i contatti interni delle boccole stesse; dopo tale operazione basterà azzerare con il reostato l'indice sul fondo scala e poi misurare la bassa resistenza incognita attraverso i due puntali che si dovranno introdurre nelle boccole contrassegnate: LOW (ohm bassi). La lettera si farà in questo modo direttamente sul quadrante dello strumento sull'arco nero posto subito sopra alla scala dei dB.

**Misure di resistenza in corrente alternata (da 100 kΩ a 100 MΩ)**

Per misure di resistenza di altissimo valore introdurre nella presa di corrente posta sul fianco laterale sinistro dell'analizzatore per mezzo dell'apposito cavo dato in dotazione unitamente all'analizzatore, una tensione qualsiasi di corrente alternata contenuta tra 125 e 220 V. Fatto ciò ruotare completamente la manopola contrassegnata REG. verso sinistra e introdurre completamente un terminale dei puntali nella boccola in basso contrassegnata in rosso  $\frac{\Omega \times 10.000}{\text{pF} \cdot 2\text{V}}$  e l'altro terminale della boccola superiore, destra contrassegnata pure in

rosso  $\frac{\Omega \times 10.000}{\text{pF} \times 1}$  dopo di che, mettere a contatto i puntali fra loro e ruotare nuovamente la manopola contrassegnata REG (regolazione rete) fino a che l'indice dello strumento si trovi esattamente a fondo scala e cioè a 0Ω. Infine si inserisce fra i punti la resistenza da misurare facendo sempre attenzione che il valore letto sulla scala ohmmetrica sia moltiplicato per 10.000.

**Misure di capacità**

Per misurare le capacità di condensatori sia a carta sia ceramici sia a mica per capacità comprese fra 50 e 500.000 pF introdurre nella presa di corrente posta sul fianco laterale sinistro dell'analizzatore per mezzo dell'apposito cavo dato in dotazione all'analizzatore una tensione qualsiasi di corrente alternata a 50 periodi contenuta fra i 125 e 220 V. Fatto ciò, ruotare completamente un terminale dei puntali sulla boccola in basso contrassegnata in rosso  $\frac{\Omega \times 10.000}{\text{pF} \cdot 2\text{V}}$  l'altro terminale in una delle boccole superiori contrassegnate  $\frac{\Omega \times 1.000}{\text{Hz-pF} \times 10}$  oppure  $\frac{\Omega \times 10.000}{\text{pF} \times 1}$  a seconda della

**Misure di resistenza in c.c. per valori resistivi bassissimi (da un decimo di ohm fino a 30 ohm)**

Per poter effettuare dette misure ohmmetriche molto basse occorre cortocircuitare con del filo di rame del diametro di due millimetri le due boccole Ω e Ω x 1 facendo attenzione che

portata desiderata dopo di che mettere a contatto i puntali fra loro e ruotare la manopola contrassegnata REG. (regolazione rete) fino a che l'indice dello strumento si trovi esattamente a fondo scala cioè a 0  $\Omega$ . Infine inserire tra i puntali il condensatore da misurare facendo sempre attenzione che il valore letto sulla scala delle capacità va moltiplicato per la portata che si è scalata. Fare attenzione che se il condensatore in esame non ha un buon isolamento le letture risultano errate. Per misure di capacità da un microfarad fino a 20.000  $\mu\text{F}$  sia a carta come elettrolitici (condensatore di livellamento) si opera nella seguente maniera: introdurre i puntali nelle boccole  $\Omega$  e  $\Omega \times 1$   $\Omega \times 10$  oppure  $\Omega \times 100$  oppure  $\Omega \times 1000$  a seconda della portata desiderata, unire quindi i puntali e azzerare come per le misure ohmmetriche in c.c. Inserire quindi fra i puntali il condensatore in prova invertendo più volte le polarità di esso, solo dopo che l'indice è ritornato stabilmente sullo 0. Se il condensatore è efficiente, deve far spostare l'indice sulle seguenti letture dello strumento a seconda della capacità e indi ritornare verso zero  $\mu\text{F}$ . Se non ritornasse verso zero  $\mu\text{F}$  significa che il condensatore ha perso di isolamento e pertanto è da scartarsi a meno che il condensatore sia elettrolitico ed a bassa tensione di lavoro e che le polarità del tester siano opposte a quelle del condensatore. In tal caso, il condensatore non è da ritenersi inefficiente in quanto la differenza segnata rispetto allo 0 è data dalla corrente di fuga sotto tensione invertita rispetto alla sua tensione normale di funzionamento. Si tenga comunque presente che, data la predetta corrente di fuga, il condensatore non può caricarsi completamente ed, in conseguenza, il massimo spostamento dell'indice risulterà in difetto. La misura balistica valida sarà pertanto quella ottenuta alla inversione della polarità successiva al ritorno a 0 dell'indice.

### Misura di frequenza - frequenzimetro

Per misure di frequenza introdurre nella presa di corrente posta sul fianco laterale sinistro dell'analizzatore contrassegnata 125 ÷ 220 V, per mezzo dell'apposito cavo dato in dotazione al SUPERTESTER, una tensione al-

ternata qualsiasi contenuta tra 125 e 220 V, di cui si voglia conoscere la frequenza. Fatto ciò ruotare completamente la manopola contrassegnata REG. verso sinistra e introdurre completamente un puntale nella boccola in basso contrassegnata in rosso « ~ » e l'altro puntale nella boccola con-

trassegnata  $\frac{\Omega \times 1.000}{\text{Hz-pF} \times 10}$  per misure

fino ad un massimo di 500 Hz. Cortocircuitare i puntali fra di loro ed eseguire l'azzeramento (indice a 0  $\Omega$ ) dopo di che si sposta il puntale che inizialmente si è introdotto nella boccola ( ~ ) nella boccola contrassegna-

ta in rosso  $\frac{\text{Hz-dB}}{\text{output}}$  - e, mantenendo

il cortocircuito dei puntali tra di loro, leggere direttamente la frequenza in Hz sull'apposita scala delimitata dalla stessa sigla. Qualora la tensione alternata da misurare non sia contenuta tra i 125 e i 220 V sopra accennati basterà usare un trasformatore di tensione che riporti la tensione senza distorsioni entro detto valore.

### Misure d'uscita (V e dB) output

Per le misure d'uscita si introduce **completamente** un terminale dei puntali, nella boccola in basso contrasse-

gnata in rosso  $\frac{\text{Hz-dB}}{\text{output}}$  (Misuratore

d'uscita) l'altro terminale in una delle boccole laterali di destra contrassegnate pure in rosso « 10V; 50V; 250V; 1000 V »; a seconda della portata desiderata. Si tenga presente che per le misure di potenza in dB si è assunto come livello base per lo zero dB il moderno Standard internazionale cioè: 0 dB = 1 mW su 600  $\Omega$  pari a 0,775 V. Sulla scala sono segnati direttamente i valori in dB per la portata 10 V corrente alternata. Usando la portata 2 V andranno sottratti 14 dB alla lettura indicata sul quadrante; per la portata di 4V andranno sottratti 8 dB alla lettura indicata sul quadrante; usando le portate 50 e 100 V corrente alternata la lettura in dB sarà quella indicata con aggiunti rispettivamente 14 dB e 20 dB. Con le portate 250 V e 500 V corrente alternata andranno aggiunti rispettivamente 28 dB e 34 dB. Con le portate 1000 V e 2000 V

corrente alternata andranno aggiunti rispettivamente 40 dB e 46 dB. Con la portata 2500 V aggiungere + 48 dB.

### Avvertenze

Fare attenzione che i puntali abbiano i relativi cordoni in buono stato di conservazione e cioè senza abrasioni, screpolature o spelature poiché ciò ne danneggerebbe l'isolamento con grave pericolo per l'operatore. In caso di cattiva conservazione sostituire senz'altro i cordoni medesimi. Per introdurre comodamente i puntali nell'apposito vano occorre prima avvolgere i cordoni sui puntali medesimi oppure rigirare più volte i cordoni stessi e fermare poi la matassina con un elastico. I raddrizzatori sono al germanio e sono protetti da sovraccarichi anche 1000 volte superiori alla portata scelta. Il cambio della pila (una comune torcetta da 3 V) deve avvenire sia quando l'indice non arrivi più a fondo scala malgrado tutto il potenziometro sia stato girato a destra, sia almeno una volta all'anno per non correre il rischio che essa si solfati e possa pertanto con le proprie esalazioni corrodere e quindi danneggiare i circuiti e le resistenze poste internamente all'analizzatore stesso. Per qualsiasi ricerca di una eventuale parte avariata saranno di grande aiuto gli schemi riportati in questo articolo. Per non opacizzare il pannello in Cristal o le altre parti in plastica, si raccomanda di non far cadere sull'Analizzatore stesso eventuali gocce di stagno o tanto meno appoggiare la punta calda del saldatore elettrico. Per sostituire eventuali resistenze danneggiate fare attenzione di adoperare la punta del saldatore ben pulita e non surriscaldare inutilmente il circuito stampato durante la sostituzione impiegando quindi il minor tempo possibile per la dissaldatura e la successiva saldatura della resistenza. Qualora si riscontri un mancato funzionamento dell'ohmmetro per prima cosa si deve verificare se il fusibile non si sia interrotto, nel qual caso per riattivarlo sarà sufficiente allentare le due viti 4 e 4 e ricollegare le medesime sotto le ranelle 3 con il filo 2 di scorta nel sottostante rocchetto 1 indi riavvitare le viti medesime.