Come Usare Un Multimetro

Ogni riparatore deve essere capace di utilizzar...

Scritto Da: Jeff Suovanen

INTRODUZIONE

Ogni riparatore deve essere capace di utilizzare un multimetro per eseguire misurazioni di voltaggio, resistenza e test di continuità.

Di seguito le tre funzionalità base di un multimetro.

Part 1: Testing Continuity

Part 2: Measuring Voltage

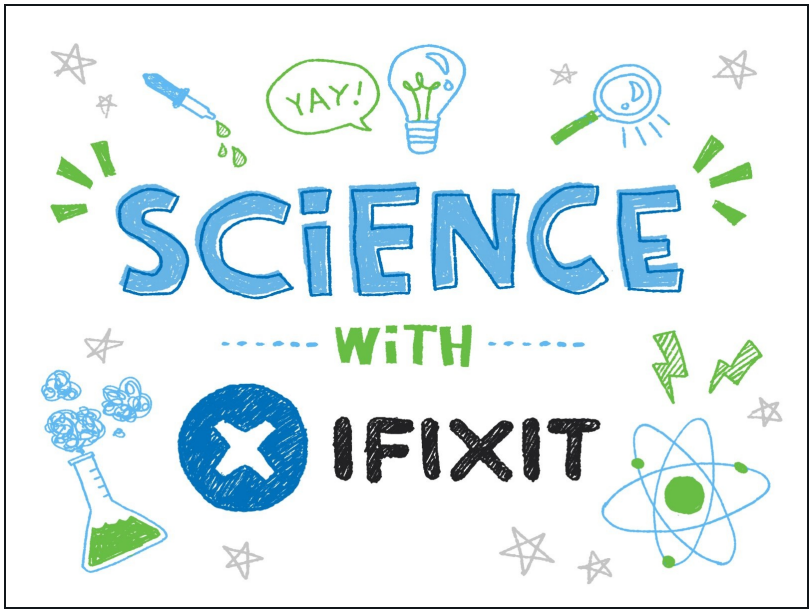
Part 3: Measuring Resistance

Per imparare come utilizzare il tuo multimetro per effettuare misurazioni avanzate come corrente e capacità, consulta questa guida.

STRUMENTI:

Digital Multimeter (1)

Passo 1 — Test di Continuità



- Un test di continuità ci dice se due componenti sono connessi elettricamente: se qualcosa è **continuo**, può essere attraversato liberamente da corrente.
- Se non c'è continuità vuol dire che c'è un problema da qualche parte nel circuito. Questo può indicare qualunque cosa, da un fusibile bruciato o una saldatura fatta male a un collegamento errato.

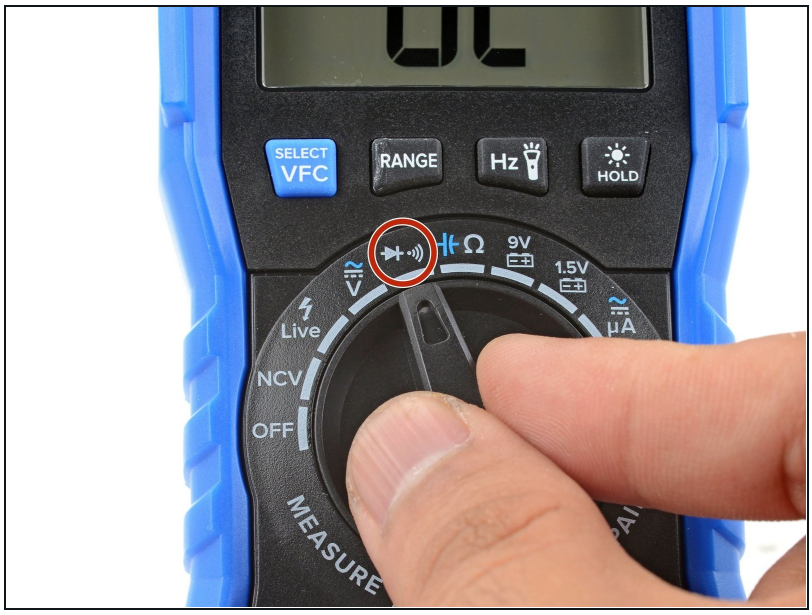
ⓘ Il test di continuità è uno dei più utilizzati nelle riparazioni elettroniche.

Passo 2

⚠ Per cominciare assicurati che nessuna corrente stia attraversando il circuito o il componente che vuoi testare. Spegnilo, staccalo dalla spina e rimuovi le batterie.

- Inserisci il puntale nero nella porta **COM** sul tuo multimetro.
- Inserisci il puntale rosso nella porta contrassegnata con un simbolo **V** (in questo caso, la porta destra).

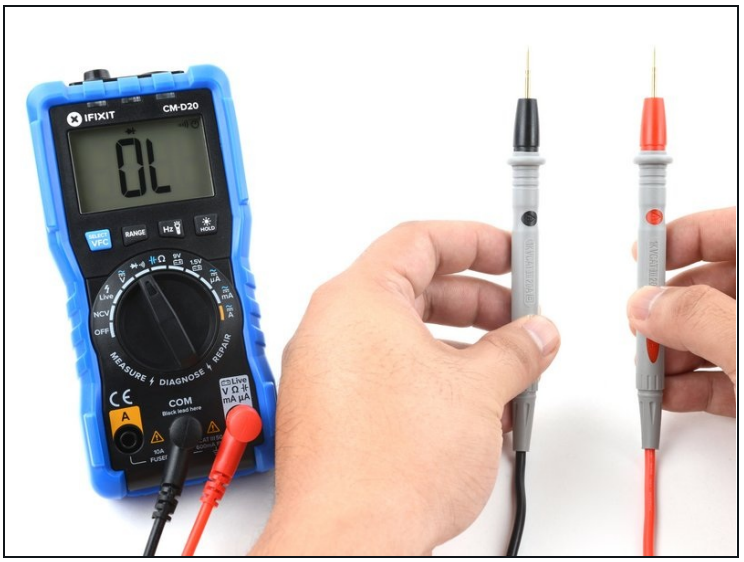
Passo 3



- Accendi il multimetro e posiziona il selettore sulla modalità continuità (indicata da un icona a onde simile a quella del WiFi).

ⓘ Non tutti i multimetri hanno una funzione dedicata al test della continuità. Se il tuo non ce l'ha non c'è problema! Salta al passo 6 per un metodo alternativo di effettuare il test di continuità.

Passo 4



- Il multimetro testa la continuità mandando una piccola corrente da un puntale e verificando se l'altro la riceve.
  - Se i puntali sono connessi - sia attraverso un circuito continuo sia che si tocchino direttamente - la corrente li attraversa; lo schermo indica il valore zero (o un numero vicino allo zero) e il multimetro emette un **beep**. Continuità!

  - Se il multimetro non rileva corrente vuol dire che non c'è continuità. Lo schermo mostrerà il numero 1 oppure OL (Open Loop, 'circuito aperto)

Passo 5

- Per completare il test di continuità posiziona i puntali agli estremi del circuito o del componente da testare.

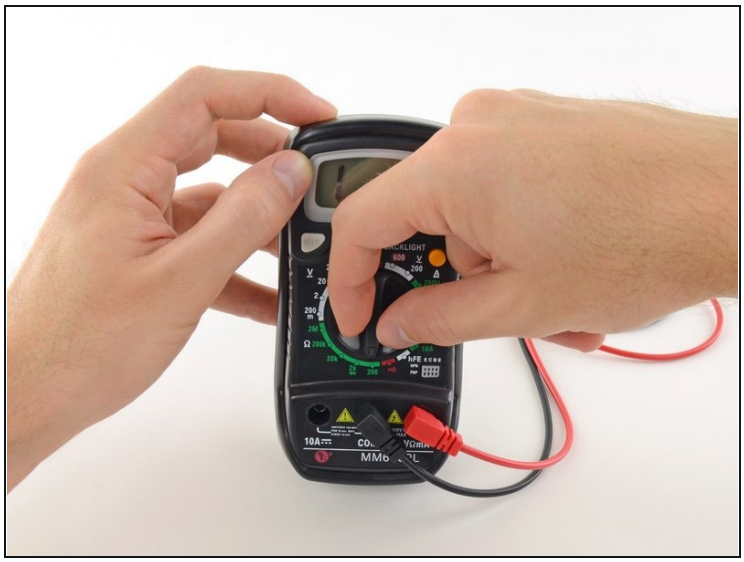
ⓘ Come prima, se il circuito è connesso lo schermo mostrerà il valore zero (o un valore vicino allo zero) ed il multimetro emetterà un beep.

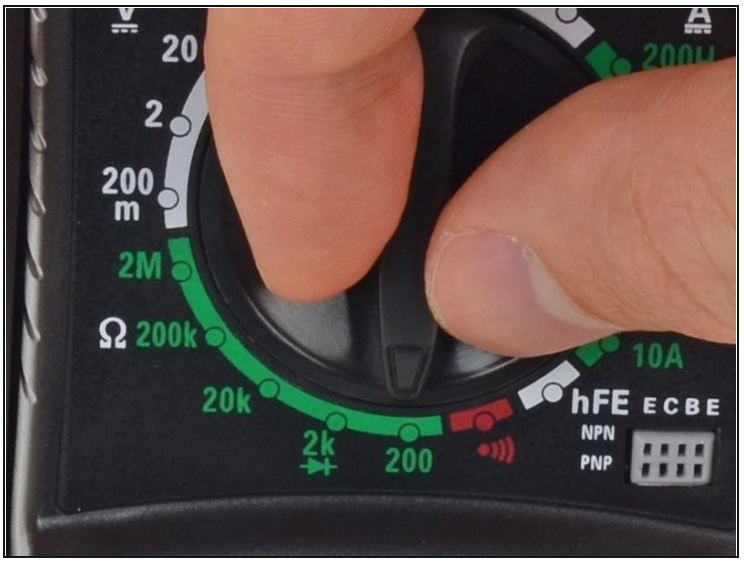
ⓘ Se lo schermo mostra 1 o OL(open loop) non c'è continuità: non c'è nessun percorso che la corrente possa attraversare per arrivare all'altro puntale.

ⓘ Il test di continuità non è direzionale quindi non importa qual puntale va dove. Ma c'è un eccezione-se c'è un diodo nel circuito. Il diodo è come una valvola mono-direzionale per l'elettricità, questo vuol dire che mostrerà continuità solamente in una direzione.

- Per verificare questo, inverti ciò a cui i puntali sono in contatto e verifica la continuità. Se il multimetro mostra continuità, potrebbe trattarsi di un diodo.

Passo 6 — Effettuare il test di continuità (metodo alternativo)



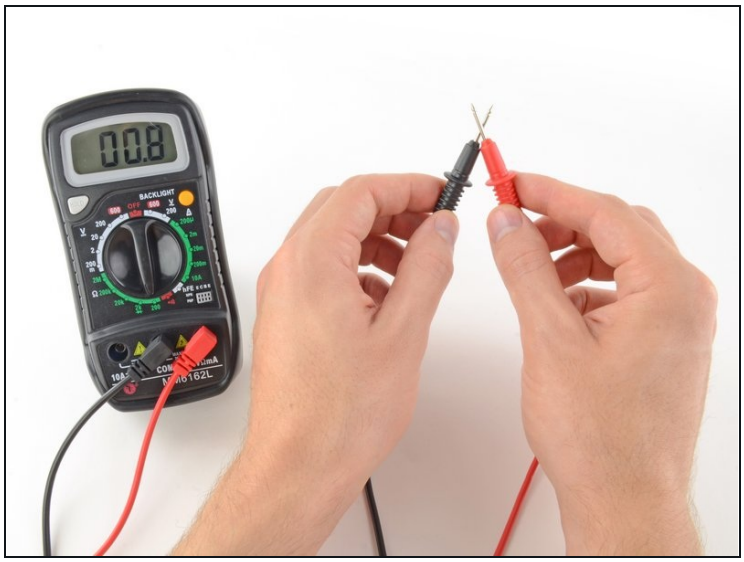


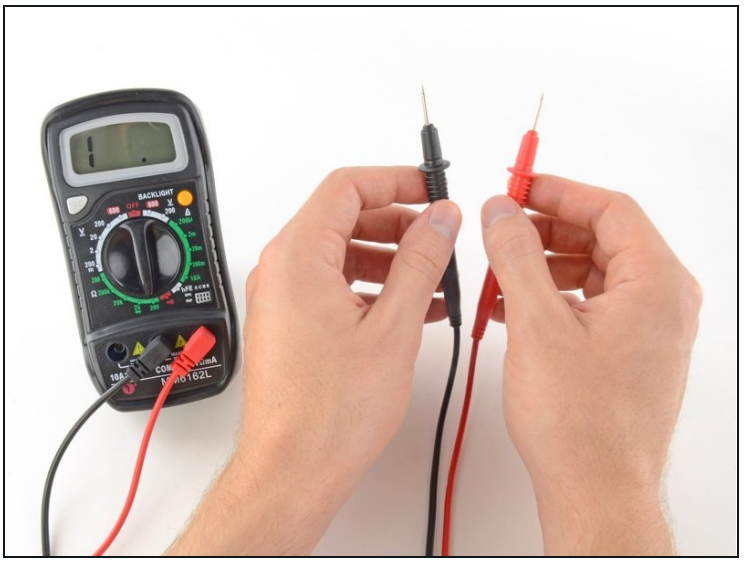
- Se il tuo multimetro non ha una modalità dedicata al test della continuità puoi effettuare comunque la prova.

- Ruota la manopola sulla modalità di resistenza.
  - Se il tuo multimetro ha la regolazione manuale, impostare la resistenza al livello più basso.

ⓘ La resistenza è misurata in ohm, indicati dal simbolo **Ω**.

Passo 7

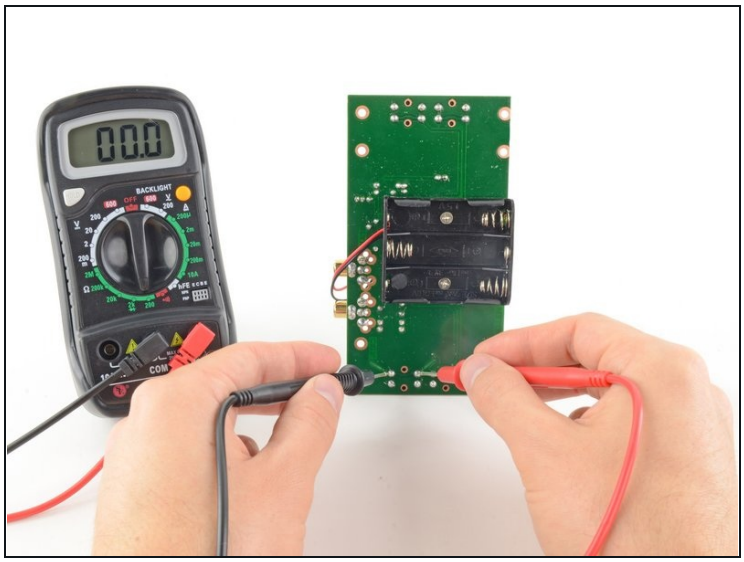


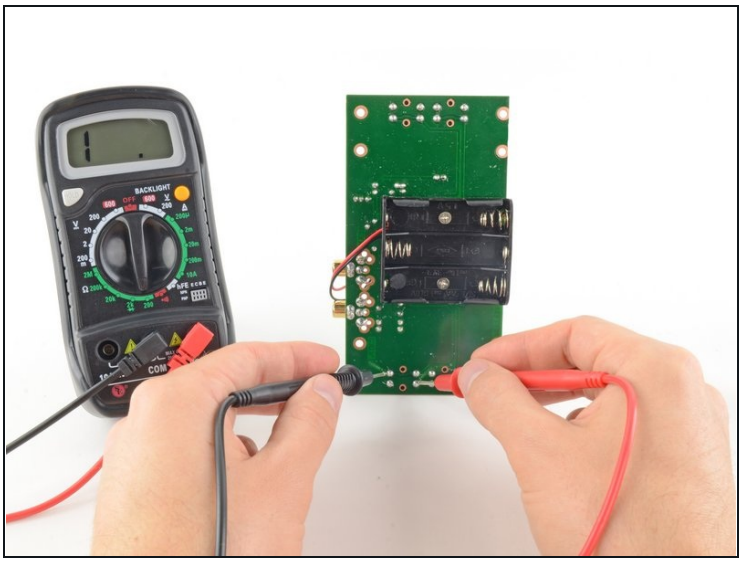


- In questa modalità il multimetro invia una piccola corrente attraverso un puntale e misura se e quanta ne viene ricevuta dall'altro puntale.
  - Se i puntali sono connessi - sia tramite un circuito continuo oppure siano connessi direttamente - la corrente li attraversa. Lo schermo mostrerà il valore zero (oppure un numero vicino a zero- in questo caso 0,8). Una resistenza molto bassa indica che il circuito è continuo.

  - Se nessuna corrente viene misurata vuol dire che non c'è continuità. Lo schermo mostrerà OL (open loop).

Passo 8





- Per completare il test di continuità posiziona i puntali agli estremi del circuito o del componente da testare.

  ⓘ Non importa quale puntale va dove; il test di continuità non è direzionale.

- Come prima, se il circuito è connesso lo schermo mostrerà il valore zero (o un valore vicino allo zero) .

- Se lo schermo mostra OL (open loop) non c'è continuità: non c'è nessun percorso che la corrente possa attraversare per arrivare all'altro puntale.

Passo 9 — Come misurare il voltaggio

- I prossimi quattro passi ti mostreranno come misurare la tensione.
- Inserisci il puntale nero nel foro **COM** del tuo multimetro.
- Inserisci il puntale rosso nella porta contrassegnata con un simbolo **V** (in questo caso, la porta destra).

Passo 10

- Accendi il multimetro e posiziona il rotore sulla modalità voltaggio DC (indicata da una V con accanto una linea oppure un simbolo come questo).

ⓘ Idealmente tutta l'elettronica di consumo funziona in corrente continua (DC). La corrente alternata (AC) che arriva alle nostre case è decisamente più pericolosa e va oltre gli scopi di questa guida.

ⓘ Il tuo multimetro può essere a regolazione automatica o manuale. Un multimetro a regolazione automatica (come il multimetro iFixit) determinerà automaticamente la migliore scala di misura. Devi solo impostare il tipo di misurazione che desideri effettuare.

ⓘ Se il tuo multimetro è a regolazione manuale, dovrai anche impostare la scala corretta per la tensione che ti aspetti di misurare.

- Ogni impostazione sulla manopola indica la tensione massima che può misurare. Quindi, ad esempio, se prevedi di misurare più di 2 volt ma meno di 20, utilizza l'impostazione a 20 volt.

- Se non sei certo della tensione che devi misurare parti con la scala più alta.

Passo 11 — Misurazione automatica della tensione

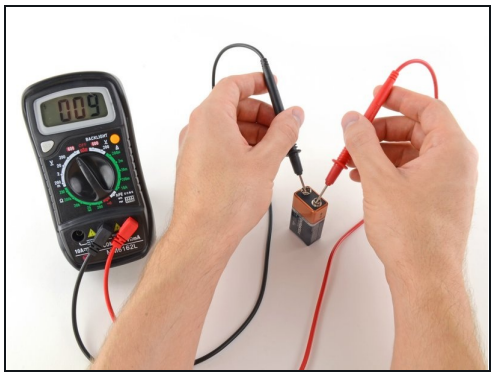
ⓘ Se il tuo multimetro è a regolazione manuale, passa al passo successivo.

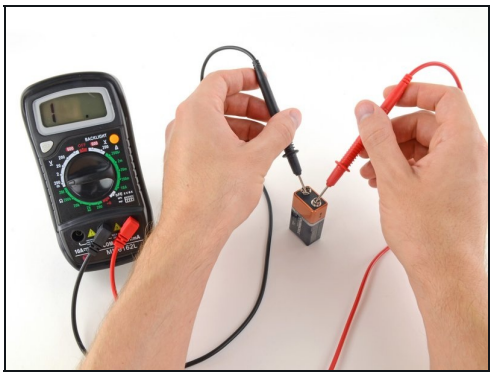
- Posiziona il puntale rosso sul terminale positivo e il puntale nero sul terminale negativo. Il multimetro visualizzerà la tensione misurata.

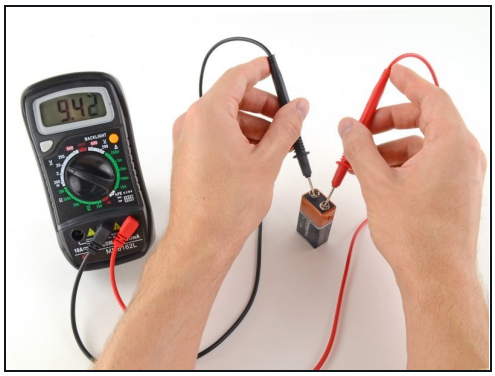
ⓘ Invertire i puntali non causerà danni; fornirà semplicemente una lettura negativa.

- Salta il passaggio successivo, che descrive come misurare la tensione utilizzando multimetri a regolazione manuale.

Passo 12 — Misurazione manuale della tensione con regolazione manuale







ⓘ Segui questo passaggio per misurare la tensione con un multimetro a regolazione manuale.

- Posiziona il puntale rosso sul terminale positivo e il puntale nero sul terminale negativo. Il multimetro visualizzerà la tensione misurata.

- Se l'intervallo è stato impostato troppo alto, potresti non ottenere una lettura molto precisa. Qui il multimetro legge 9 volt. Va bene, ma possiamo girare la manopola su una scala più bassa per ottenere una lettura più precisa.

- Se imposti l'intervallo troppo basso, il multimetro leggerà semplicemente 1 o OL, indicando che è sovraccarico o fuori scala. Questo non danneggerà il multimetro, ma dobbiamo impostare la manopola su una scala più alta.

ⓘ Con l'intervallo impostato correttamente, otteniamo una lettura di 9,42 volt.

ⓘ Invertire i puntali non causerà danni; fornirà semplicemente una lettura negativa.

Passo 13 — Misurare la resistenza

ⓘ I prossimi tre passaggi ti mostreranno come misurare la resistenza con il tuo multimetro.

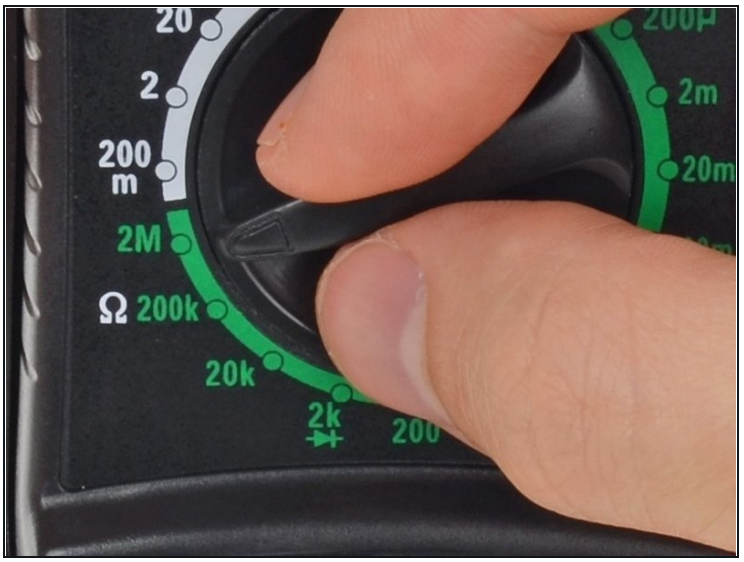
- **Per iniziare, assicurati che non ci sia corrente che attraversa il circuito o il componente che desideri misurare.** Spegnilo, scollegalo dalla presa e rimuovi eventuali batterie.

ⓘ Ricorda che misurerai la resistenza dell'intero circuito. Se desideri misurare un singolo componente come una resistenza, misuralo da solo, non saldato in posizione!

- Inserisci il puntale nero nell'ingresso **COM** del tuo multimetro.

- Inserisci il puntale rosso nella porta contrassegnata con un **simbolo Ω** (in questo caso, la porta destra).

Passo 14



- Accendi il multimetro e imposta il selettore sulla modalità di misura della resistenza.

ⓘ La resistenza è misurata in ohm, indicati dal simbolo **Ω**.

ⓘ Il multimetro iFixit è a regolazione automatica, il che significa che determinerà automaticamente la migliore scala di misurazione.

ⓘ Se il tuo multimetro è a regolazione manuale, dovrai impostare la scala corretta per la resistenza che prevedi di misurare. Se non sei sicuro, inizia con l'impostazione più alta.

Passo 15

- Posiziona un puntale su entrambi i poli del circuito o del componente che vuoi misurare.

ⓘ Non è importante la posizione dei due puntali, la resistenza non ha polarità.

- Se il tuo multimetro non ha la regolazione manuale:

- Se il multimetro leggerà valori molto vicini allo zero, significa che il range settato è troppo alto. Imposta un range piu basso ruotando il selettore.

- Se imposti un range troppo basso, il multimetro leggerà 1 oppure OL che indica il sovraccarico oppure il fuori scala. Questo non danneggerà il multimetro ma indica che dobbiamo impostare con il selettore una scala più alta.
  - L'altra possibilità è che il circuito o il componente che stai testando non ha continuità/ è interrotto, quindi ha infinita resistenza. Un circuito interrotto segnerà sempre 1 o OL su un test di resistenza.