



## Multimetro M3500A - Descrizione di alcune applicazioni tipiche

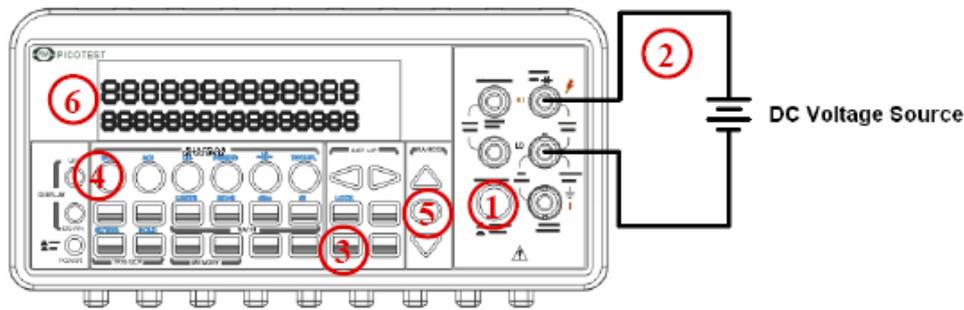
### 1) Esecuzione delle misure di base

#### a) Misure di tensione

Il multimetro digitale M3500A può eseguire misure di tensione continua o alternata nelle scale 100mV, 1V, 10V, 100V, 1000VDC (750VAC).

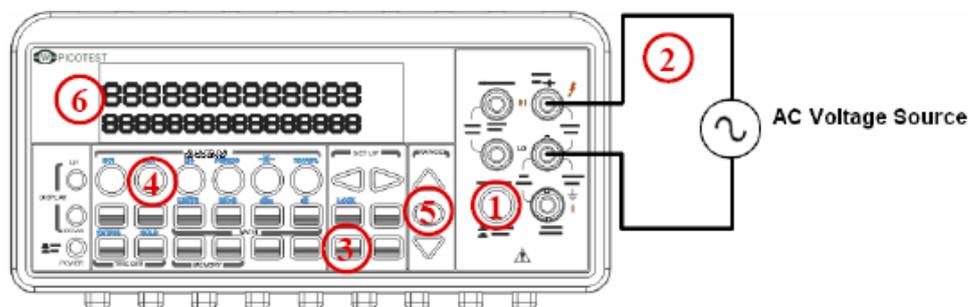
L'esecuzione di misure VDC e VAC può essere fatta in pochi e semplici passaggi, è sufficiente:

- (1) Selezionare i terminali di misura frontali o posteriori.
- (2) Connettere i terminale come in fig. 1 per misure DC o come in fig. 2 per misure AC
- (3) Se necessario impostare la risoluzione e, nel caso di misure AC, la banda passante.
- (4) Premere il tasto funzione DCV o ACV
- (5) Se necessario selezionare il range di misura (autorange o manuale)
- (6) Connettere i puntali alla sorgente ed effettuare le misure, se il segnale misurato è superiore al range impostato verrà visualizzato il messaggio "OVLD"



Input Resistance = 10MΩ on 1000V and 100V ranges;  
> 10GΩ on 10V, 1V and 100mV ranges.

Figura 1 - Misure VDC



Input Impedence = 1MΩ in parallel with < 100pF  
(Warning: Maximum Input = 750V RMS, 1000V peak, 8 x 10<sup>7</sup> V·Hz)

Figura 2 - Misure VAC

b) Misure di corrente

Il multimetro digitale M3500A può eseguire misure di corrente continua nelle scale 10mA, 100mA, 1A e 3A o corrente alternata nelle scale 1A (risoluzione 1µA) e 3A (risoluzione 10µA).

La misurazione in corrente alternata è di tipo TRMS.

L'esecuzione di misure IDC e IAC può essere fatta seguendo i passaggi precedenti, selezionando i tasti funzione IDC e IAC e collegando i terminali di misura come nella figura seguente:

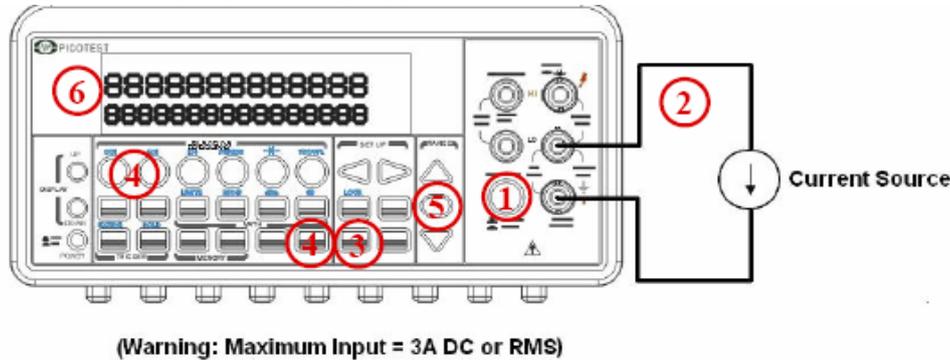


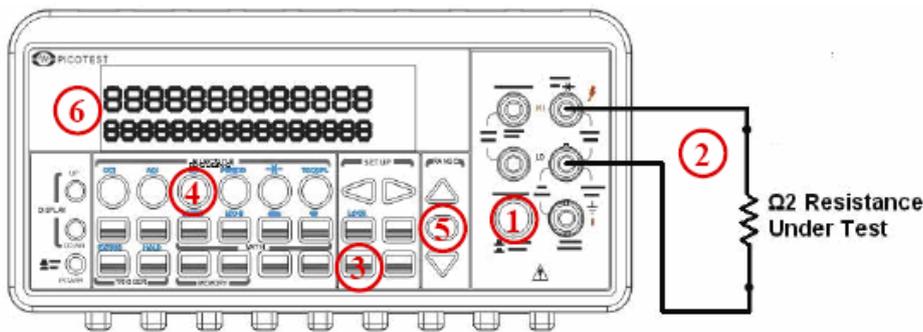
Figura 3 - Misure IDC, IAC

c) Misure di resistenza

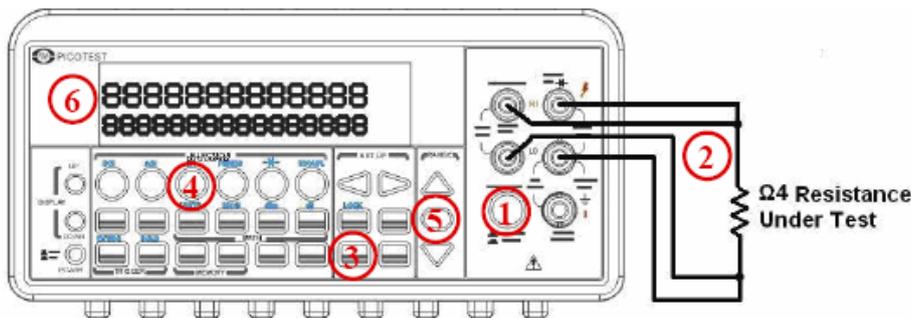
Il multimetro digitale M3500A può eseguire misure di resistenza nelle scale 100Ω, 1kΩ,..., 100MΩ, con risoluzione pari a 100µΩ (nel range inferiore).

La misurazione può essere fatta a 2 fili o, per incrementare l'accuratezza ai bassi valori, a 4 fili come illustrato nelle figure seguenti.

L'esecuzione di misure di resistenze può essere fatta seguendo i passaggi precedentemente visti e selezionando la funzione 2Ω per misure a 2 fili e SHIFT+2Ω per misure a 4 fili.



Nella misura a due fili lo strumento misura la corrente di test e la caduta di tensione ai terminali HI e LO. Il verso della corrente è da HI a LO



Nella misura a 4 fili lo strumento misura la corrente di prova ai terminali HI e LO, detti terminali di *forcing*. La caduta di tensione è misurata dalla una ulteriore coppia di terminali, detta di *sensing*. Ciò rende immune la misura dagli effetti resistivi dovuti ai terminali di *forcing*.

Figura 4 - Misure di Resistenza



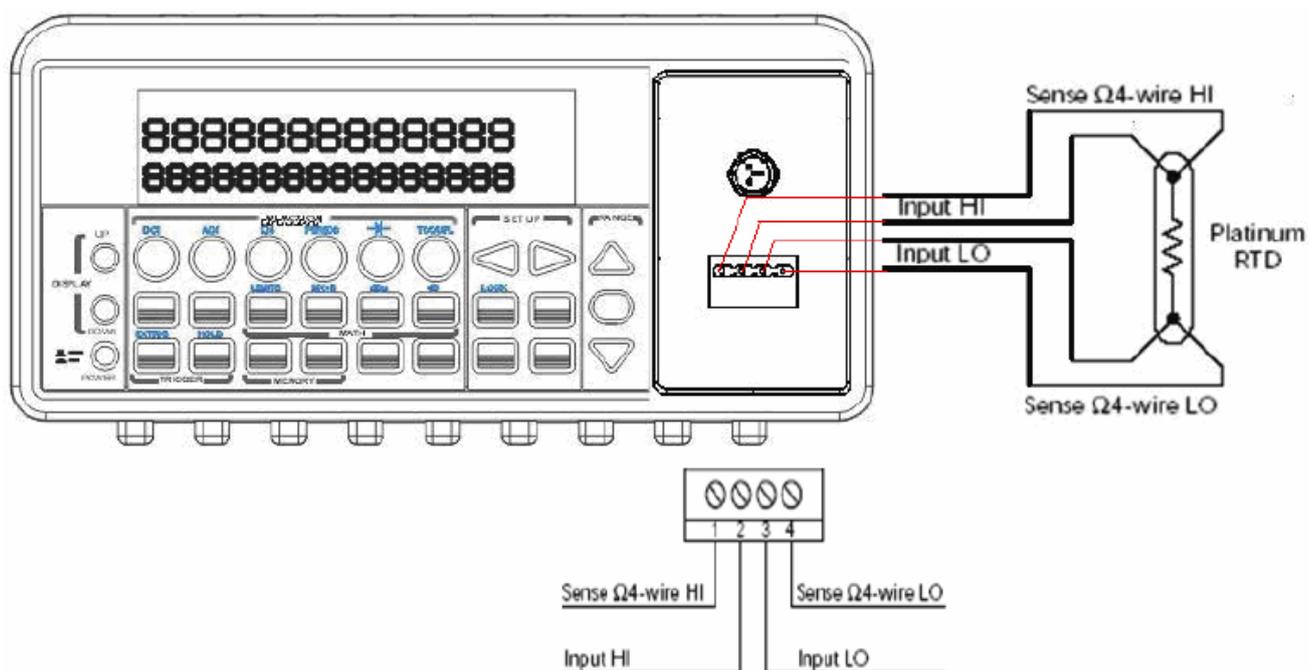


Figura 7 – Connessione del sensore di misura nel terminale inferiore

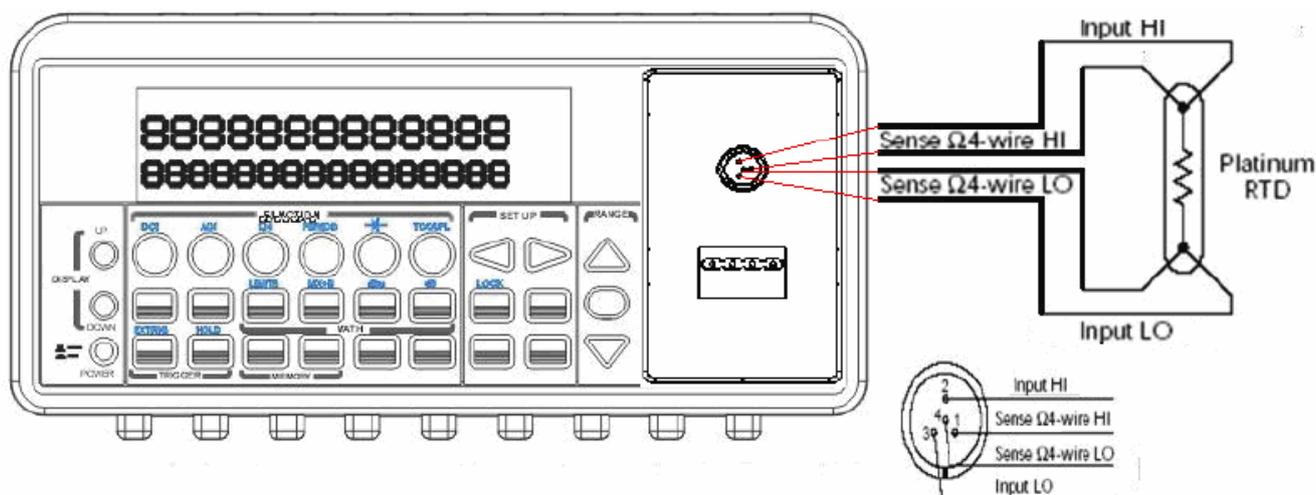


Figura 8 – Connessione del sensore di misura nel terminale superiore

### 3) Gestione del trigger

Il Multimetro M3500A può operare in tre differenti modalità di trigger: automatico, istantaneo e singolo.

#### Trigger automatico

La modalità automatica è quella di default e permette di abilitare la lettura alla velocità più elevata fornibile dal multimetro.

E' impostabile premendo il tasto AUTO TRIGGER del pannello frontale.

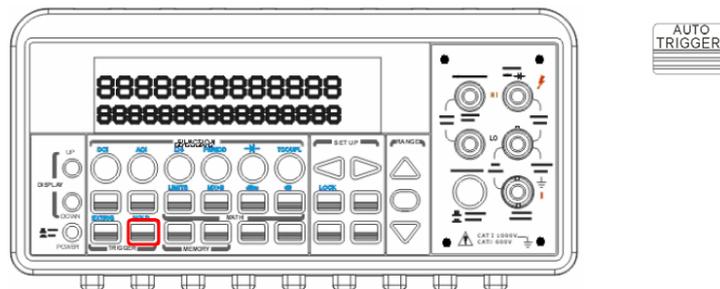


Figura 9 – Impostazione trigger su modalità "Auto"

#### Trigger istantaneo

La modalità istantanea è disponibile solo tramite interfaccia remota ed è la modalità di default per tale modalità di funzionamento. La modalità istantanea permette la lettura alla più alta velocità possibile generando internamente un evento di trigger non appena il multimetro è pronto per effettuare una misura.

#### Trigger singolo

La modalità singola permette di ottenere un numero di letture impostabili in seguito all'evento di trigger, che può essere fornito all'unità tramite la pressione del tasto SINGLE

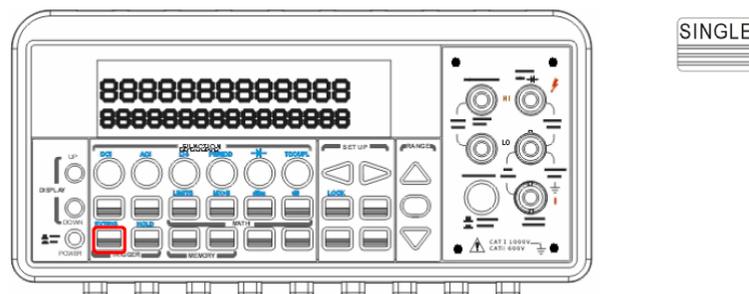


Figura 10 – Impostazione trigger su modalità "single"

L'evento di trigger può essere fornito in tre modalità differenti:

- Tramite pressione del tasto "SINGLE"
- Tramite invio di un impulso di trigger al terminale BNC "Ext TRIG" sul pannello posteriore, questa modalità è impostabile tramite il comando SHIFT+ SINGLE
- Tramite interfaccia remota (analogica alla modalità SINGLE)

## Impostazioni relative al Trigger

Nel multimetro M3500A è possibile specificare diverse modalità di gestione dell'evento di trigger.

Si possono impostare:

- il numero di campioni da acquisire dopo l'evento di trigger (fino a 50000 letture)
- il numero di eventi di trigger necessari per ritornare in stato di attesa (modo "idle")
- l'attivazione della modalità HOLD non appena la misura diviene stabile
- il ritardo dell'evento di trigger

### impostazione del numero di campioni da acquisire

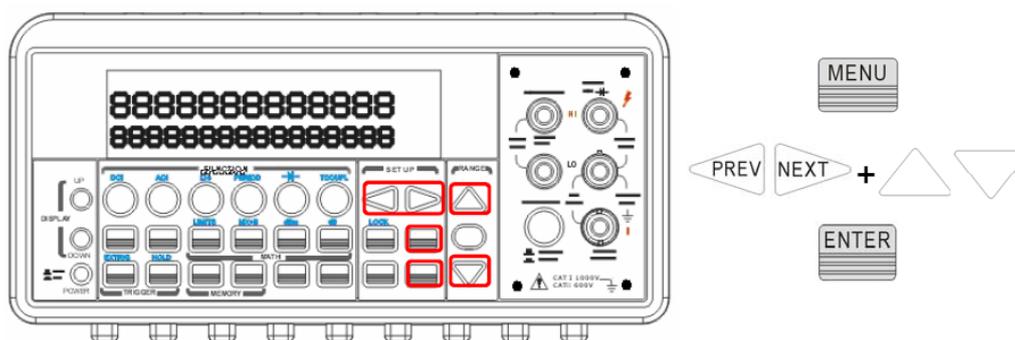


Figura 11 – Impostazione trigger su modalità "Auto"

Tramite il comando MENU e le frecce di selezione PREV e NEXT è sufficiente individuare i sottomenù TRIG ed NSAMPLE e impostarne il valore tramite le frecce UP & DOWN.

Tramite apposito comando è possibile impostare il valore tramite controllo remoto

### impostazione del numero degli eventi di trigger

Disponibile solo tramite interfaccia remota, permette di impostare il numero di eventi di trigger necessari per ritornare in stato di attesa (modo "idle")

### impostazione della funzione "Reading Hold"

Disponibile solo da pannello frontale, permette, una volta impostato un valore di sensibilità per determinare il livello di stabilità della lettura (banda di sensibilità), di attivare automaticamente la modalità HOLD.

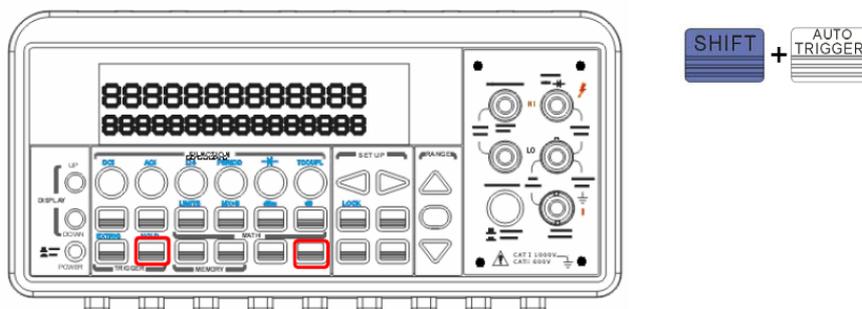


Figura 12 – Impostazione trigger su modalità "Auto"

Per impostare tale modalità è sufficiente selezionare SHIFT+ AUTO TRIGGER, non appena lo strumento acquisirà tre misure all'interno della banda di sensibilità attiverà la funzione HOLD, avvertendo l'operatore tramite l'esecuzione di un beep.

### impostazione del ritardo del trigger

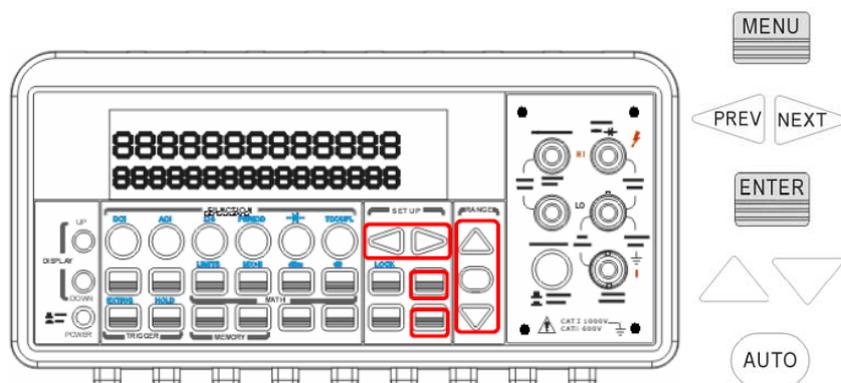
La modalità automatica prevede un intervallo di ritardo utile allo strumento per stabilizzare il sistema di misura, usualmente definito "settling time"

Gli intervalli di ritardo reimpostati sono i seguenti:

Measurement Function	Setting	Trigger Delay Time
DCV/DCI	PLC >= 1	1.5 ms
	PLC < 1	1.0 ms
Ω2 and Ω4 (PLC >= 1)	100Ω ~ 100kΩ	1.5 ms
	1 MΩ	15 ms
	10 MΩ ~ 100 MΩ	100 ms
Ω2 and Ω4 (PLC < 1)	100Ω ~ 100kΩ	1.0 ms
	1 MΩ	10 ms
	10 MΩ ~ 100 MΩ	100 ms
ACV/ACI (Remote Interface/ External Trigger/ Single Trigger)	3 Hz	7.0 s
	20 Hz	1.0 s
	200 Hz	600 ms
ACV/ACI (Front Panel w/ Auto Trigger On)	3 Hz	1.5 s
	20 Hz	200 ms
	200 Hz	100 ms
Frequency/Period	Remote Interface / External	1.0 s
	Front Panel w/ Auto Trigger ON	0 s

Tuttavia, se le condizioni di misura impongono un "settling time" differente, l'operatore può impostare un ritardo per l'evento di trigger variabile da 0 a 3600 secondi.

Ciò può essere fatto sia tramite controllo remoto, sia tramite il pannello di controllo dello strumento.



Tramite il comando MENU e le frecce di selezione PREV e NEXT è sufficiente individuare i sottomenù TRIG ed DELAY e impostarne il valore tramite le frecce UP & DOWN.

**NOTA:**

Le impostazioni relative al trigger sono memorizzate in una memoria volatile, pertanto alla riaccensione dello strumento, tutte le variabili impostate sono riportati ai valori di default.