

DIGIMASTER DM – 10 A

Multimetro Digitale Tascabile

DIGIMASTER



Copia del manuale cartaceo soggetto a modifiche senza preavviso.
per l'uso delle apparecchiature si raccomanda di attenersi al manuale in dotazione.
scaricato dal sito www.elettroniczetabi.it



ATTENZIONE PERICOLO DI SCOSSE- NON APRIRE



Attenzione, per ridurre i rischi di scosse, non rimuovere il coperchio.
All'interno non vi sono elementi destinati all'assistenza da parte dell'utente.
Per l'assistenza rivolgersi al personale qualificato.



Questo simbolo indica la presenza di "tensione pericolosa" non isolata all'interno dell'apparecchio, che può comportare un rischio di scossa.



Questo simbolo indica la presenza di importanti istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione (assistenza), all'interno del manuale che accompagna questo prodotto.

**PER RIDURRE I RISCHI DI SCOSSE NON ESPORRE
L'APPARECCHIO A PIOGGIA O UMIDITÀ**

**Sicurezza/Conformità
IEC61010 CAT.II 300V sovratensione e doppio isolamento. Certif. CE**

INDICE

Introduzione

Disimballo e Ispezione

Sicurezza

Norme di sicurezza

Simboli elettrici Internazionali

Multmetro

Tasti operativi

Misurazione

- A. Misurazione della tensione DC
- B. Misurazione di tensione AC
- C. Misurazione della resistenza
- D. Misurazione della frequenza e del ciclo di funzionamento
- E. Misurazione del diodi e della continuità
- F. Misurazione della capacitance

Modalità Sleep

Dati generali

Precisione

- A. Tensione DC
- B. Tensione AC
- C. Resistenza
- D. Frequenza
- E. Ciclo di funzionamento
- F. Test del diodo e della continuità
- G. Capacitance

Manutenzione

- A. Manutenzione generale
- B. Sostituzione della batteria

Introduzione



Attenzione

Per evitare scosse elettriche o ferite, leggere attentamente le sezioni relative alla sicurezza e alle relative norme prima di usare l'apparecchio.

Il multimetro digitale Modello DM 10A (di seguito chiamato Multimetro) è un multimetro digitale tascabile, dotato di visore a 3 3/4 cifre. Offre operazioni stabili, struttura elegante, minimo consumo, oltre ad essere uno strumento di misurazioni palmare molto affidabile. Il multimetro utilizza molti circuiti integrati ed è dotato di doppio convertitore A/D integrato.

Questo strumento non solo

permette la misurazione della tensione e della corrente *AC/DC*, di resistenza, capacità, frequenza, diodi e continuità, ma offre anche la modalità Relative, la funzione Data Hold, la visualizzazione a icone, e le caratteristiche di ciclo di funzionamento e modalità Sleep.

Parte	Descrizione	Quantità
1	Manuale d'uso	1
2	Sonda (puntali)	1 paio
3	Guscio in vinile	1
4	Batteria 3V (CR2032)	1

** Qualora fossero riscontrati danni o parti mancanti, rivolgersi immediatamente al fornitore.

Sicurezza

Questo multimetro è conforme alle norme IEC61010: inquinamento grado 2, categoria di sovratensione (CAT. II 300V) e doppio isolamento.

CAT II: livello locale, applicazione, DISPOSITIVO PORTATILE ecc., con sovratensione di transiente inferiore ai valori indicati nella CAT. III.

Utilizzare l'apparecchio solo secondo le indicazioni del presente manuale. In caso contrario la protezione potrebbe non rivelarsi adeguata.

In questo manuale, il termine **Attenzione** identifica condizioni ed azioni che comportano pericoli per l'utente o danni all'apparecchio o ai dispositivi che si stanno controllando.

Il termine **Nota** identifica informazioni sulle quali si desidera richiamare l'attenzione dell'utente. Nelle pagine successive sono illustrati i simboli elettrici internazionali utilizzati sul multimetro e nel presente manuale.

Norme di sicurezza

Attenzione -Per evitare scosse elettriche o ferite al personale e danni al multimetro e ai dispositivi che si stanno controllando, rispettare le seguenti norme.

. Controllare l'apparecchio prima dell'uso. Non usare l'apparecchio in caso di danni o in caso di rimozione dell'involucro o parte di esso. Controllare crepe o parti mancanti della plastica con particolare attenzione all'isolamento intorno ai connettori.

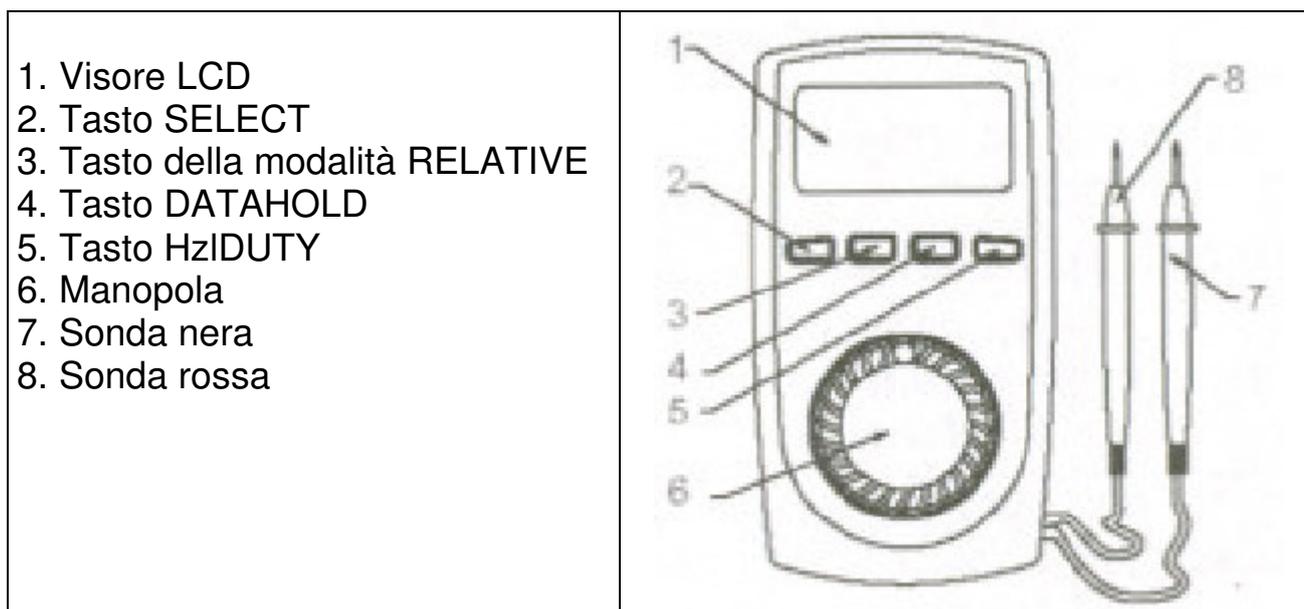
. Controllare che l'isolamento delle sonde non sia danneggiato e non vi siano parti metalliche esposte. Controllare la continuità.

- . Non utilizzare una tensione superiore a quella Indicata sull'apparecchio, tra I terminali o tra un terminale e la messa a terra.
- . Durante la misura la manopola deve trovarsi nella posizione corretta e non bisogna apportare modifiche al range durante l'operazione.
- . Quando Il multi metro funziona ad una tensione effettiva superiore a 60V In DC o 30V rms In AC, è necessario prestare particolare attenzione al pericolo di scosse.
- . Utilizzare terminali, funzione e range corretti per la misura da eseguire.
- . Non utilizzare o conservare Il multi metro In un ambiente ad alta temperatura, umidità, soggetto ad esplosioni, Infiammabile o con forti campi magnetici. Il funzionamento del multi metro può risultare deteriorato se viene bagnato.
- . In caso di utilizzo delle sonde, tenere le dita dietro le apposite protezioni.
- . Prima di eseguire un test di resistenza, continuità, dlodl o capacitanza scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutte le capacità ad alta tensione.
- . Sostituire la batteria non appena Il relativo Indicatore ne mostra Il basso livello. Con una batteria scarica, Il multmetro potrebbe produrre letture errate con possibile pericolo di scosse elettriche e ferite.
- . Rimuovere I collegamenti tra le sonde e Il circuito da misurare e spegnere Il multmetro prima di aprire l'Involucro.
- . In caso di assistenza utilizzare solo parti di ricambio dello stesso modello o con le stesse caratteristiche elettriche.
- . Il circuito Interno del multi metro non deve essere alterato arbitrariamente per evitare danni e Incidenti.
- . Per la pulizia dell'apparecchio bisogna usare un panno soffice ed un detergente neutro. Evitare sostanze abrasive e solventi per prevenire corrosione, danni ed Incidenti.
- . Ilmultmetro è progettato per uso In ambiente chiuso.
- . In caso di Inutilizzo prolungato si consiglia di spegnere Il multi metro e di togliere la batteria.
- . Si consiglia di controllare costantemente la batteria In quanto essa potrebbe presentare perdite In caso di utilizzo prolungato. Se necessario sostituirlo per evitare danni all'apparecchio.

Simboli elettrici internazionali

	Abbassamento del livello della batteria
	AC (corrente alternata)
	Capacitanza
	Doppio isolamento
	Attenzione - Consultare il manuale d'uso
	Conformità alle norme comunitarie (UE)
	Messa a terra
	DC (corrente continua)
	Diodo
	Test di continuità
	Fusibile

Multimetro



Tasti operativi

La tabella sotto riportata indica le funzioni dei tasti operativi.

Tasto	Funzione
SELECT	Premere SELECT per spostarsi tra le modalità di misurazione della resistenza, capacitance, cicalino di continuità e diodi. Il multimetro emette un suono. La misurazione preimpostata è quella della resistenza.
RELATIVE	Premere RELATIVE per accedere e uscire dalla modalità REL in qualsiasi modalità eccetto Quella della frequenza/ciclo di funzionamento. Il multimetro emette un suono.
DATA HOLD	<ul style="list-style-type: none"> . Premere HOLD per accedere alla modalità Hold. . Premere HOLD di nuovo per abbandonare la modalità Hold. . In modalità HOLD sul visore appare H ed è visualizzato il valore corrente.
Hz/DUTY	<ul style="list-style-type: none"> . Premere Hz/DUTY in DCV  per passare dalla modalità di misurazione DCV, alla frequenza e ciclo di funzionamento. Dal visore scompare il simbolo AUTO. . Premere Hz/DUTY in ACV  per passare dalla modalità di misurazione ACV, alla frequenza e ciclo di funzionamento. Dal visore scompare il simbolo AUTO. . Dopo il passaggio alla modalità di misurazione della frequenza e del ciclo di funzionamento il multimetro è in DCV: 400mV o ACV: 4V. in caso di misurazioni di tensioni superiori spostare la manopola o spegnere e accendere lo strumento per ripristinare la modalità di range automatico.

Misurazione

- . Nel caso in cui non appaia niente sul visore al momento dell'accensione del multimetro assicurarsi che la modalità Sleep non sia attiva.
- . Assicurarsi che l'icona di batteria scarica non sia accesa per evitare rilevazioni errate.
- . Prima di effettuare qualsiasi misurazione prestare attenzione particolare al simbolo  posto sotto i terminali di ingresso del multimetro.

A. Misurazione della tensione DC

Attenzione

Per evitare danni all'utente e all'apparecchio dovuti a scossa elettrica, non misurare tensioni superiori a 300V anche se l'apparecchio ne mostra il valore. Prestare particolare attenzione nella misurazione di tensioni elevate.

La misura della tensione DC avviene nel seguente modo:

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range DCV 
2. Collegare le sonde all'oggetto da misurare; la sonda rossa sul positivo e la sonda nera sul negativo. Il valore appare sul visore.

Nota

- . Il visore mostra una lettura negativa quando il collegamento della sonda è invertito.
- . Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

B. Misurazione della tensione AC

Attenzione

Per evitare danni all'utente e all'apparecchio dovuti a scossa elettrica, non misurare tensioni superiori a 300V anche se l'apparecchio ne mostra il valore. Prestare particolare attenzione nella misurazione di tensioni elevate.

La misura della tensione AC avviene nel seguente modo:

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range ACV 
2. Collegare le sonde all'oggetto da misurare. Il valore appare sul visore.

Nota

- . Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

C. Misurazione della resistenza

Attenzione

Per evitare danni al Multmetro o agli apparecchi da controllare scollegare l'alimentazione e scaricare tutte le capacità ad alta tensione prima di misurare la resistenza.

La misura della resistenza avviene nel seguente modo:

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range



2. Collegare le sonde all'oggetto da misurare. Il valore appare sul visore.

Nota

. Le sonde possono aggiungere un errore tra 0.1 ohm e 0.3 ohm alla misura della resistenza. Per ottenere letture precise con misure di bassa resistenza, cioè il range di 400 ohm, cortocircuitare le sonde rosse e nere prima dell'operazione e registrare la lettura ottenuta (chiamata X).

Usare quindi l'equazione:

valore della resistenza misurata(Y) - (X) = letture precise della resistenza.

. Per la misura ad alta resistenza (>1Mohm), è normale che il valore della lettura finale sia visualizzato dopo diversi secondi.

. L'indicazione "**OL**" sul visore specifica che non vi è alcun segnale in ingresso, ad esempio quando il circuito è aperto.

. Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

D, Misurazione della frequenza e del ciclo di funzionamento

 **Attenzione** per evitare danni all'utente e all'apparecchio non misurare tensioni superiori a 60V In DC o 30V rms In AC anche se l'apparecchio ne mostra il valore. La risoluzione della misurazione può variare in base alla frequenza Immessa e alla forma d'onda; la risoluzione del multmetro si basa sull'onda sinusoidale.

L'operazione è eseguita come segue

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range ACV



2. premere il tasto **Hz/DUTY** e selezionare la modalità di misurazione della frequenza o del ciclo di funzionamento.
3. Collegare le sonde all'oggetto da misurare. Il visore mostra il valore rilevato.

Nota

Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

E. Misurazione dei diodi e della continuità

⚠ Attenzione - Per evitare danni al Multmetro o agli apparecchi da controllare scollegare l'alimentazione e scaricare tutte le capacità ad alta tensione prima di misurare i diodi e la continuità. Per evitare danni personali non Immettere valori superiori a 60V In DC o 30V rms InAC.

Test dei diodi

Questa operazione serve a controllare diodi, transistor ed altri semiconduttori. Durante questa operazione viene mandata una corrente al collegamento del semiconduttore e quindi ne viene misurata la caduta di tensione. Un buon collegamento di siliciume ha una caduta compresa tra 0.5V e 0.8V.

Per misurare un diodo fuori da un circuito eseguire i seguenti collegamenti:

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range

2. Premere il tasto **SELECT** per selezionare il test del diodo.
3. Per letture di caduta di tensione di giunzione del diodo su qualsiasi semiconduttore, mettere la sonda rossa sull'anodo del componente e la sonda nera sul catodo. Il visore mostra il valore più vicino alla caduta di tensione di giunzione del diodo.

Nota

In un circuito un buon diodo produce una caduta di tensione di giunzione del diodo compresa tra 0.5V e 0.8 V tuttavia, la lettura della caduta di tensione inversa può variare secondo la resistenza di altri percorsi tra le estremità della sonda.

- . Collegare le sonde come specificato nei paragrafi precedenti, in modo da eliminare qualsiasi errore nella visualizzazione. La sigla **OL** sul visore indica che il circuito è aperto a causa di collegamenti errati. L'unità del diodo è il Volt (V) che indica il valore della caduta di tensione del collegamento positivo.
- . Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

Misura della continuità

La misura della continuità avviene nel seguente modo:

1. Impostare la manopola sulla posizione di misurazione del range

2. Premere il tasto **SELECT** per selezionare il test della continuità.
3. Collegare le sonde all'apparecchio da misurare. Il cicalino emette un suono continuo se la resistenza del circuito in misurazione è inferiore a 70 ohm. Il visore mostra simultaneamente il valore della resistenza del circuito in misurazione.

Nota

- . Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

F. Misurazione della capacitanza

Attenzione

Per evitare danni al multimetro e all'apparecchio da controllare, staccare l'alimentazione quando sono in misurazione capacità in linea, e scaricare le capacità ad alta tensione prima di eseguire la misurazione. Utilizzare la funzione di tensione CC per controllare che la capacità sia stata scaricata. Non immettere valori superiori a 60V in CC o 30V in AC per non causare danni personali.

Per eseguire la misura della capacitanza eseguire i seguenti collegamenti:

1. Impostare la manopola su 
2. Premere il tasto **SELECT** per selezionare il test della capacitanza.
3. È visualizzato il valore del range della capacitanza a circuito aperto, selezionare la modalità di misurazione relativa premendo una volta il tasto **RELATIVE**.
4. Collegare le sonde all'oggetto da misurare. Il visore mostra il valore rilevato.

Nota

- . Per il controllo di una capacità polarizzata, collegare la sonda rossa all'anodo e quella nera al catodo.
- . In caso di test con un valore superiore a 10UF il rilevamento della lettura richiede un tempo maggiore.
- . Al termine della misurazione staccare le sonde dal circuito.

Modalità Sleep

Per ridurre il consumo della batteria, il multimetro si spegne automaticamente se la manopola, o qualsiasi tasto, non sono utilizzati per circa 15 minuti. Per attivare il multimetro premere qualsiasi tasto operativo o ruotare la manopola. Quando il multimetro è attivato premendo il tasto **SELECT** la modalità Sleep non è abilitata.

Dati generali

- . Tensione massima tra qualsiasi terminale e la messa a terra: 300V rms o 300 DCV.
- . Funzione Autorange
- . Visualizzazione massima: 3999. (3 3/4 cifre).
- . Velocità di misurazione: 3 aggiornamenti secondo.
- . Temperatura: Funzionamento: da 0.C a 40.C
Magazzinamento: da -10 a + 50.C
- . Umidità relativa: < 75%
- . Altitudine: Funzionamento: 2000 m.
Magazzinamento: 10000 m.
- . Alimentazione: batteria 3V (CR2032).
- . Esaurimento batteria: a circa < 2.4, visore 
- . DataHold: visore
- . Lettura negativa: visore .
- . Sovraccarico: visore "OL".
- . Dimensioni (Ax Lx P): 108x 58 x 12 mm.
- . Peso: ca. 125g (comprese la batteria e le sonde).
- . Sicurezza Conformità: IEC61010 CAT.II 300V sovratensione e doppio isolamento.
- . Certificazioni: 

Precisione

Precisione +/- (a% + b cifre), garanzia un anno.

Temperatura di funzionamento: 23 °C +/- 5%.

Umidità relativa: <75%.

Coefficiente di temperatura: 0.1 x (precisione specificata)/1. °C

A. Tensione DC

Range	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico	Note
400mV	0.1mV	$\pm (0.8\% + 3)$	300V DC 300V AC	Impedenza d'ingresso: $\geq 10M\Omega$.
4V	1mV	$\pm (0.8\% + 1)$		
40V	10mV			
300V	100mV			

B. Tensione AC

Range	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico	Note
4V	1mV	$\pm (1.2\% + 3)$	300V DC 300V AC	<ul style="list-style-type: none">● Impedenza di ingresso 10MΩ.● Risposta in frequenza: 40Hz-400Hz.● Visualizzazione dell'effettivo valore dell'onda sinusoidale (risposta valore medio).
40V	10mV			
300V	100mV			

C. Resistenza

Range	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico	Note
400 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.2\% + 2)$	250V AC	Tensione a circuito aperto: circa 0.45V
4k Ω	1 Ω	$\pm (1\% + 2)$		
40k Ω	10 Ω			
400k Ω	100 Ω			
4M Ω	1k Ω	$\pm (1.2\% + 2)$		
40M Ω	10k Ω	$\pm (1.5\% + 2)$		

D. Frequenza

Range	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico	Note
99.99Hz	0.01Hz	$\pm (0.5\% + 3)$	250V AC	<ul style="list-style-type: none">● La tensione immessa è l'onda sinusoidale.● Con 10Hz ~10kHz: $\geq 1V$ rms● Con 10kHz ~100kHz: $\geq 30V$ rms
999.9Hz	0.1Hz			
9.999kHz	0.001kHz			
99.99kHz	0.01kHz			

E. Ciclo di funzionamento

Range	Risoluzione	Protezione da sovraccarico	Note
0.1% - 99.9%	0.1%	250V AC	<ul style="list-style-type: none"> ● Premere il tasto Hz/DUTY in ACV  o DCV  e selezionare la modalità di misurazione del ciclo di funzionamento. ● La lettura è solo di riferimento.

F. Test del diodo e della continuità

Funzione	Risoluzione	Risoluzione	Protezione in ingresso	Note
Diodo		1mV	250V AC	Tensione a circuito aperto circa 1.5V
Cicalino di continuità		0.1Ω		<ul style="list-style-type: none"> ● Tensione a circuito aperto circa 0.45, f=2.7kHz ● A circa $\leq 70\Omega$ il cicalino suona in modo continuato

G. Capacitanza

Range	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico	Note
4nF	0.001nF	$\pm (4\% + 3)$	250V AC	Letture solo come riferimento
40nF	0.01nF			
400nF	0.1nF			
4μF	0.001μF	$\pm (5\% + 10)$		<ul style="list-style-type: none"> ● Tensione a circuito aperto: circa 0.45V. ● Misurazione in modalità RELATIVE.
40μF	0.01μF			Quando la capacità misurata è superiore a 100μF la lettura è solo di riferimento.
200μF	0.1μF			

Manutenzione

Questa sezione fornisce le informazioni principali di manutenzione, tra cui quelle relative alla sostituzione della batteria e del fusibile.

 **Attenzione** le operazioni di riparazione e di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, munito delle apposite apparecchiature di calibratura e controllo, e debitamente informato.

Per evitare il rischio di scosse elettriche o danni materiali, non bagnare l'interno dell'apparecchio.

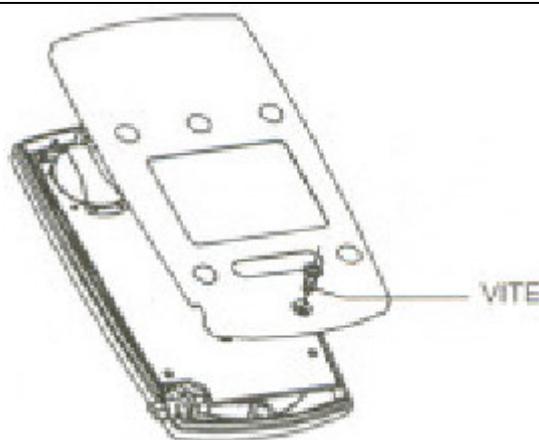
A. Manutenzione generale

. Pulire periodicamente l'esterno all'apparecchio con un panno umido ed un detergente neutro. Non usare solventi chimici.

. La pulizia dei terminali deve avvenire con cotone e detergente. Terminali sporchi o opacizzati possono interferire con i rilevamenti.

. Spegner l'apparecchio quando questo non è in uso. In caso di inutilizzo prolungato togliere la batteria.

. Non conservare l'apparecchio in luoghi umidi, esposti ad alte temperature, sostanze esplosive, infiammabili o di forti campi magnetici.



B. Sostituzione della batteria

⚠ Attenzione - Per evitare letture errate con conseguenti scosse o danni all'utente, sostituire la batteria non appena appare l'Indicatore di batteria scarica.

La sostituzione della batteria avviene nel seguente modo:

1. Scollegare le sonde dal circuito da misurare.
2. Spegner l'apparecchio.
3. Rimuovere la vite dal fondo dell'apparecchio e separare quest'ultimo dalla parte superiore.
4. Rimuovere la batteria dal suo alloggiamento e inserire una nuova batteria da 3V (CR2032).
5. Richiudere le due parti dell'apparecchio e riavvitare la vite.

**Copia del manuale cartaceo soggetto a modifiche senza preavviso.
per l'uso delle apparecchiature si raccomanda di attenersi al manuale in dotazione.
scaricato dal sito www.elettronicazetabi.it**
