

# *fx-991ES*

## *Guida dell'utilizzatore*

**CASIO**®

<http://world.casio.com/edu/>

RCA501277-001V01



CASIO Europe GmbH  
Bornbarch 10, 22848 Norderstedt, Germany

# Informazioni sul manuale

- Il simbolo **MATH** indica un esempio che utilizza il formato matematico, mentre il simbolo **LINE** indica il formato lineare. Per maggiori dettagli riguardo i formati di introduzione/emissione, vedere "Specificazione del formato di introduzione/emissione".
- I simboli riportati sui tasti indicano ciò che un tasto immette o quale funzione esegue.  
Esempio: **1**, **2**, **+**, **-**, **✓**, **AC**, ecc.
- Premendo il tasto **SHIFT** o **ALPHA** seguito da un secondo tasto, si esegue la funzione alternativa del secondo tasto. La funzione alternativa è indicata dalla dicitura di testo stampata sopra il tasto.



- Di seguito viene mostrato ciò che i differenti colori di testo delle funzioni alternative dei tasti stanno a significare.

Se il testo del simbolo del tasto è di questo colore:	Significa che:
Giallo	Premere <b>SHIFT</b> e quindi il tasto per accedere alla funzione applicabile.
Rosso	Premere <b>ALPHA</b> e quindi il tasto per introdurre la variabile, costante, o simbolo applicabile.
Porpora (o in parentesi porpora)	Introdurre il modo CMPLX per accedere alla funzione.
Verde (o in parentesi verdi)	Introdurre il modo BASE-N per accedere alla funzione.

- Di seguito viene mostrato un esempio di come viene rappresentata in questa Guida dell'utilizzatore, un'operazione di funzione alternativa.

Esempio: **SHIFT** **sin** **(sin<sup>-1</sup>)** **1** **=**

Indica la funzione a cui si ha accesso tramite l'operazione con i tasti (**SHIFT** **sin**) eseguita prima di essa. Notare che questa non è parte dell'operazione corrente con i tasti da voi eseguita.

- Nel seguito è mostrato un esempio di come viene rappresentata in questa Guida dell'utilizzatore, un'operazione con i tasti per selezionare una voce di menu sullo schermo.

Esempio: **1** (Setup)

Indica la voce di menu che è stata selezionata tramite l'operazione con i tasti numerici (**1**) prima di essa. Notare che questa non è parte dell'operazione corrente con i tasti da voi eseguita.



- Il tasto cursore è contrassegnato con quattro frecce, indicanti le direzioni, come viene mostrato nell'illustrazione accanto. In questa Guida dell'utilizzatore, l'operazione con il tasto cursore viene indicata con  $\blacktriangleleft$ ,  $\blacktriangleright$ ,  $\blacktriangledown$  e  $\blacktriangleright$ .
- Le schermate e le illustrazioni (come anche i contrassegni dei tasti) mostrate nella presente Guida dell'utilizzatore e nell'Appendice separata sono solo per scopo illustrativo, e possono differire alquanto dagli elementi reali che esse rappresentano.
- I contenuti di questo manuale sono soggetti a cambiamenti senza preavviso.
- In nessun caso la CASIO Computer Co., Ltd. sarà responsabile nei confronti di chiunque per danni speciali, collaterali, incidentali o consequenziali in relazione o derivanti dall'acquisto o dall'uso di questo prodotto e degli elementi ad esso acclusi. Inoltre, la CASIO Computer Co., Ltd. non sarà responsabile nei confronti di terze parti per qualsiasi reclamo di qualunque specie derivante dall'uso di questo prodotto e gli elementi ad esso acclusi.

## ■ Utilizzo dell'Appendice separata

Ogniqualvolta vedete il simbolo **Appendice** in questo manuale, esso sta a significare che dovete riferirvi all'Appendice separata.

I numeri di esempio (come “<#021>”) riferiti in questa Guida dell'utilizzatore, si riferiscono al corrispondente numero di esempio riportato in Appendice.

Specificare l'unità angolare conformemente con i simboli riportati in Appendice:

**Deg** : Specifica Grado per l'unità angolare.

**Rad** : Specifica Radiante per l'unità angolare.

## Inizializzazione della calcolatrice

Eseguire la seguente procedura quando si desidera inizializzare la calcolatrice e far ritornare il modo di calcolo e le impostazioni ai loro valori iniziali di default (impostazioni di fabbrica). Notare che questa operazione cancella anche tutti i dati correntemente presenti nella memoria della calcolatrice.

**SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **■** (Yes)

- Per maggiori informazioni riguardo i modi di calcolo e le impostazioni di setup, vedere “Modi di calcolo e impostazione della calcolatrice”.
- Per maggiori informazioni riguardo la memoria, vedere “Uso della memoria della calcolatrice”.

## Precauzioni per la sicurezza

Assicurarsi di leggere le seguenti precauzioni per la sicurezza, prima di usare questa calcolatrice. Tenere questo manuale a portata di mano per riferimenti futuri.



### Attenzione

Questo simbolo è utilizzato per indicare un'informazione che, se ignorata, può essere causa di lesioni personali o danni materiali.

### Pila

- Dopo la rimozione della pila dalla calcolatrice, riporla in un luogo sicuro, dove non può essere presa in mano da bambini piccoli e inghiottita accidentalmente.
- Mantenere le pile fuori della portata dei bambini piccoli. Se vengono inghiottite accidentalmente, consultare immediatamente un medico.
- Non ricaricare mai la pila, provare a smontarla o permettere che sia cortocircuitata. Non esporre mai la pila a fonti di calore dirette o smaltirla nel fuoco.
- L'uso non corretto di una pila può causare la perdita del suo fluido e un conseguente danno agli elementi vicini, e inoltre può creare il rischio di incendio e lesioni personali.
  - Assicurarsi sempre che i terminali positivo **⊕** e negativo **⊖** della pila siano rivolti correttamente quando la si inserisce nella calcolatrice.
  - Usare solo il tipo di pila specificato per questa calcolatrice nel presente manuale.

## Smaltimento della calcolatrice

- Non smaltire mai la calcolatrice nel fuoco. In questo modo si può causare lo scoppio improvviso di alcuni componenti, creando il rischio di incendio e lesioni personali.

## Precauzioni d'uso

- **Assicurarsi di premere il tasto **ON** prima di usare la calcolatrice per la prima volta.**

- **Anche se la calcolatrice funziona normalmente, sostituire la pila almeno una volta ogni tre anni.**

Una pila esaurita può avere delle perdite, causando danni e malfunzionamento alla calcolatrice. Non lasciare mai una pila esaurita nella calcolatrice.

- **La pila fornita in dotazione con questa unità si scarica leggermente durante il trasporto e l'immagazzinamento. Pertanto, può richiedersi la sostituzione anticipata rispetto alla normale aspettativa di durata della pila.**

- **Una pila con un basso livello di carica può causare la corruzione o la perdita completa del contenuto della memoria. Tenere sempre copie scritte di tutti i dati importanti.**

- **Evitare l'uso e la conservazione della calcolatrice in aree soggette a temperature estreme.**

Temperature molto basse possono causare una lenta risposta del display, la mancata visualizzazione del display, e una durata abbreviata della pila. Evitare inoltre di lasciare la calcolatrice esposta sotto i raggi solari diretti, vicino ad una finestra, vicino ad una fonte di calore o in qualsiasi altro luogo che potrebbe essere esposto a temperature elevate. Il calore può causare scolorimento o deformazione dell'involucro della calcolatrice e danni ai circuiti interni.

- **Evitare l'uso e la conservazione della calcolatrice in luoghi soggetti ad eccessiva umidità e polvere.**

Fare attenzione a non lasciare mai la calcolatrice in luoghi dove potrebbe subire schizzi d'acqua o essere esposta ad elevata umidità o polvere. Tali condizioni possono danneggiare i circuiti interni.

- **Non far cadere mai la calcolatrice o sottoporla altrimenti a forti urti.**

- **Non torcere o curvare la calcolatrice.**

Evitare di trasportare la calcolatrice nella tasca dei pantaloni o in altro abbigliamento aderente, dove potrebbe essere soggetta a torsione o piegatura.

- **Non tentare mai di smontare la calcolatrice.**

- **Non premere mai i tasti della calcolatrice con una penna a sfera o altri oggetti appuntiti.**

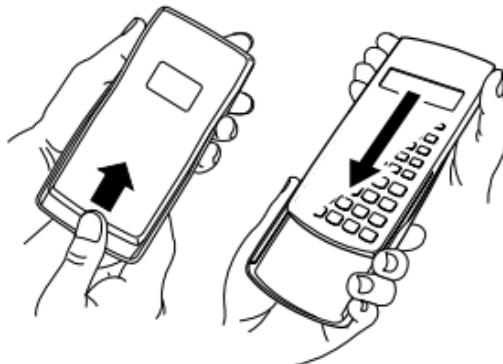
- **Per pulire la parte esterna della calcolatrice usare un panno morbido e asciutto.**

Se la calcolatrice diviene molto sporca, strofinarla con un panno inumidito in una soluzione diluita di acqua e detergente neutro delicato di tipo domestico. Strizzare il panno per eliminare tutto il liquido in eccesso prima di pulire la calcolatrice. Non usare mai solventi, benzene o altri agenti volatili per pulire la calcolatrice. In tal modo si possono rimuovere i simboli stampati e danneggiare l'involucro.

# Prima di usare la calcolatrice

## ■ Rimozione della custodia rigida

Prima di usare la calcolatrice, rimuovere la sua custodia rigida facendola slittare verso il basso, e quindi applicarla sul retro della calcolatrice come viene mostrato nell'illustrazione sotto.



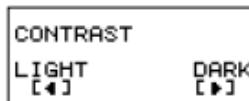
## ■ Accensione e spegnimento

- Premere **ON** per accendere la calcolatrice.
- Premere **SHIFT AC** (OFF) per spegnere la calcolatrice.

## ■ Regolazione del contrasto del display

**SHIFT MODE** (SETUP) **▼ 6 (◀CONT▶)**

Questo visualizza la schermata di regolazione del contrasto. Usare **◀** e **▶** per regolare il contrasto del display. Dopo aver eseguito la regolazione nella maniera da voi desiderata, premere **AC**.



- È anche possibile regolare il contrasto tramite i tasti **◀** e **▶** mentre è visualizzato sul display il menu di modo (che appare premendo **MODE**).

### Importante!

- Se la regolazione del contrasto del display non migliora la leggibilità del display stesso, probabilmente sta a significare che la pila è scarica. Sostituire la pila.

## ■ Informazioni sul display

La vostra calcolatrice è dotata di uno schermo LCD a  $31 \times 96$  punti.

**Esempio:**

Espressione introdotta →  $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2})^{\wedge}$   
Risultato di calcolo →  $\left\{ \begin{array}{l} r=2 \\ \theta=45 \end{array} \right.$

## ■ Indicatori del display

Visualizzazione  
di esempio:

CMPLX

D

▲

Questo indicatore:	Significa che:
<b>S</b>	La tastiera è cambiata premendo il tasto <b>SHIFT</b> . La tastiera tornerà normale e questo indicatore scomparirà premendo un tasto.
<b>A</b>	È stato introdotto il modo di immissione alfa premendo il tasto <b>ALPHA</b> . Questo modo verrà disabilitato e l'indicatore scomparirà premendo un tasto.
<b>M</b>	C'è un valore memorizzato nella memoria indipendente.
<b>STO</b>	La calcolatrice è in attesa per l'introduzione di un nome di variabile, per assegnare un valore alla variabile stessa. Questo indicatore appare premendo <b>SHIFT RCL (STO)</b> .
<b>RCL</b>	La calcolatrice è in attesa per l'introduzione di un nome di variabile, per richiamare il valore della variabile stessa. Questo indicatore appare premendo <b>RCL</b> .
<b>STAT</b>	La calcolatrice è nel modo STAT.
<b>CMPLX</b>	La calcolatrice è nel modo CMPLX.
<b>MAT</b>	La calcolatrice è nel modo MATRIX.
<b>VCT</b>	La calcolatrice è nel modo VECTOR.
<b>D</b>	L'unità angolare di default è gradi.
<b>R</b>	L'unità angolare di default è radianti.
<b>G</b>	L'unità angolare di default è gradienti.
<b>FIX</b>	È specificato un numero prestabilito di cifre decimali.
<b>SCI</b>	È specificato un numero prestabilito di cifre significative.
<b>Math</b>	È stato selezionato lo stile matematico come formato di introduzione/emissione.
<b>▼▲</b>	Sono disponibili dati nella memoria storica di calcolo e possono essere sostituiti, oppure sono presenti ulteriori dati sopra/sotto della schermata corrente.
<b>Disp</b>	La visualizzazione corrente mostra un risultato intermedio di un calcolo multiistruzione.

### Importante!

- Per calcoli molto complessi o per qualche altro tipo di calcolo che richiede un lungo periodo di tempo di esecuzione, il display potrebbe mostrare solo gli indicatori soprariportati (senza nessun valore) mentre esso esegue internamente il calcolo.

# Modi di calcolo e impostazione della calcolatrice

## ■ Modi di calcolo

Per eseguire questo tipo di operazione:	Selezionare questo modo:
Calcoli generali	COMP
Calcoli con numeri complessi	CMPLX
Calcoli statistici e di regressione	STAT
Calcoli concernenti sistemi numerici specifici (binario, ottale, decimale, esadecimale)	BASE-N
Soluzione di equazioni	EQN
Calcoli matriciali	MATRIX
Generazione di una tavola numerica basata su un'espressione	TABLE
Calcoli vettoriali	VECTOR

## Specificazione del modo di calcolo

- (1) Premere **MODE** per visualizzare il menu di modo.

1:COMP	2:CMPLX
3:STAT	4:BASE-N
5:EQN	6:MATRIX
7:TABLE	8:VECTOR

- (2) Premere il tasto numerico che corrisponde al modo che si desidera selezionare.

- Ad esempio, per selezionare il modo CMPLX, premere **2**.

## ■ Configurazione dell'impostazione della calcolatrice

Premendo **SHIFT MODE** (SETUP) si visualizza il menu di impostazione che è possibile utilizzare per controllare come vengono eseguiti e visualizzati i calcoli. Il menu di impostazione è composto da due schermate, alle quali è possibile accedere utilizzando i tasti **▼** e **▲**.

1:MthIO	2:LineIO
3:Deg	4:Rad
5:Gra	6:Fix
7:Sci	8:Norm



1:ab/c	2:d/c
3:CMPLX	4:STAT
5:Disp	6:◀CONT▶

- Per informazioni su come usare “◀CONT▶”, vedere “Regolazione del contrasto del display”.

## Specificazione del formato di introduzione/ emissione

Per questo formato di introduzione/ emissione:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Math (matematico)	<b>SHIFT MODE 1</b> (MthIO)
Linear (lineare)	<b>SHIFT MODE 2</b> (LinIO)

- Il formato matematico determina la visualizzazione di frazioni, numeri irrazionali e altre espressioni, così come essi sono scritti su carta.
- Il formato lineare determina la visualizzazione di frazioni ed altre espressioni in una singola riga.

0 Math ▲  
 $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$   
 $\frac{22}{15}$

Formato Math

0 ▲  
 $4.5 + 2.3$   
 $22.15$

Formato Linear

## Specificazione dell'unità angolare di default

Per specificare questa come unità angolare di default:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Gradi	<b>SHIFT MODE 3</b> (Deg)
Radiani	<b>SHIFT MODE 4</b> (Rad)
Gradienti	<b>SHIFT MODE 5</b> (Gra)

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radianti} = 100 \text{ gradienti}$$

## Specificazione del numero di cifre visualizzate

Per specificare questo:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Numero di posti decimali	<b>SHIFT MODE 6</b> (Fix) <b>0</b> – <b>9</b>
Numero di cifre significative	<b>SHIFT MODE 7</b> (Sci) <b>0</b> – <b>9</b>
Gamma di visualizzazione esponenziale	<b>SHIFT MODE 8</b> (Norm) <b>1</b> (Norm1) $\circ$ <b>2</b> (Norm2)

### Esempi di visualizzazione dei risultati di calcolo

- Fix: Il valore da voi specificato (da 0 a 9) controlla il numero di posti decimali per i risultati di calcolo visualizzati. I risultati di calcolo vengono arrotondati alla cifra specificata prima di essere visualizzati.

Esempio:  $100 \div 7 = 14,286$  (Fix3)  
 $14,29$  (Fix2)

- Sci: Il valore da voi specificato (da 1 a 10) controlla il numero di cifre significative per i risultati di calcolo visualizzati. I risultati di calcolo vengono arrotondati alla cifra specificata prima di essere visualizzati.

Esempio:  $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$  (Sci5)  
 $1,429 \times 10^{-1}$  (Sci4)

- Norm: Selezionando una delle due impostazioni disponibili (Norm1, Norm2) si determina la gamma nella quale saranno visualizzati i risultati in formato non esponenziale. Al di fuori della gamma specificata, i risultati vengono visualizzati in formato esponenziale.

Norm1:  $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm2:  $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Esempio:  $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$  (Norm1)  
0,005 (Norm2)

## Specificazione del formato di visualizzazione frazionario

Per specificare questo formato di visualizzazione frazionario:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Misto	    (ab/c)
Improprio	    (d/c)

## Specificazione del formato di visualizzazione di numeri complessi

Per specificare questo formato di numeri complessi:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Coordinate cartesiane	    (CMPLX)  (a+bi)
Coordinate polari	    (CMPLX)  (r∠θ)

## Specificazione del formato di visualizzazione statistica

Usare la seguente procedura per attivare o disattivare la visualizzazione della colonna frequenza (FREQ) della schermata editor STAT del modo STAT.

Per specificare questo:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Mostrare la colonna FREQ	    (STAT)  (ON)
Nascondere la colonna FREQ	    (STAT)  (OFF)

## Specificazione del formato di visualizzazione del punto decimale

Per specificare questo formato di visualizzazione del punto decimale:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Punto (.)	<b>SHIFT MODE</b>  <b>5</b> (Disp) <b>1</b> (Dot)
Virgola (,)	<b>SHIFT MODE</b>  <b>5</b> (Disp) <b>2</b> (Comma)

- L'impostazione da voi configurata qui viene applicata solo ai risultati di calcolo. Il punto decimale per i valori introdotti è sempre un punto (.) .

## ■ Inizializzazione del modo di calcolo e altre impostazioni

L'esecuzione della procedura seguente inizializza il modo di calcolo e le altre impostazioni di setup, come viene mostrato di sotto.

**SHIFT 9** (CLR) **1** (Setup) 

Questa impostazione:

Modo di calcolo

Formato di introduzione/emissione

Unità angolare

Cifre visualizzate

Formato di visualizzazione frazionario

Formato di numeri complessi

Visualizzazione statistica

Punto decimale

Viene inizializzata a questo:

COMP

MthIO

Deg

Norm1

d/c

*a+bi*

OFF

Dot

- Per annullare l'inizializzazione senza effettuare nulla, premere **AC** (Cancel) invece di  .

## Introduzione di espressioni e valori

### ■ Introduzione di un'espressione di calcolo usando il formato standard

La vostra calcolatrice vi consente di introdurre espressioni di calcolo esattamente come esse sono scritte. Quindi premere semplicemente il tasto  per eseguirle. La calcolatrice esamina automaticamente la sequenza della priorità di calcolo per l'addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, funzioni e parentesi.

**Esempio:**  $2(5+4)-2 \times (-3) =$

**LINE**

**2**  **5** **+** **4**  **-**  
**2** **×**  **3** 

$2(5+4)-2 \times -3$

24

## Introduzione di una funzione con parentesi

Quando si introduce una qualsiasi delle funzioni mostrate di seguito, essa viene introdotta automaticamente con il carattere (( ) di parentesi di apertura. Di seguito è necessario introdurre l'argomento e la parentesi di chiusura ()).

sin(), cos(), tan(),  $\sin^{-1}$ ( ),  $\cos^{-1}$ ( ),  $\tan^{-1}$ ( ), sinh( ), cosh( ), tanh( ),  $\sinh^{-1}$ ( ),  $\cosh^{-1}$ ( ),  $\tanh^{-1}$ ( ), log( ), ln( ),  $e^x$ ( ),  $10^x$ ( ),  $\sqrt{x}$ ( ),  $\sqrt[3]{x}$ ( ), Abs( ), Pol( ), Rec( ),  $\int$ ( ),  $d/dx$ ( ),  $\Sigma$ ( ), P( ), Q( ), R( ), arg( ), Conjg( ), Not( ), Neg( ), det( ), Trn( ), Rnd( )

**Esempio:**  $\sin 30 =$

**LINE**

Premendo **sin** si introduce "sin".

- Notare che la procedura di introduzione è differente se si desidera utilizzare il formato Math (matematico). Per maggiori informazioni, vedere "Introduzione con il formato Math".

## Omissione del segno di moltiplicazione

È possibile omettere il segno di moltiplicazione ( $\times$ ) in uno qualsiasi dei seguenti casi.

- Prima di una parentesi di apertura ( ( ):  $2 \times (5 + 4)$ , ecc.
- Prima di una funzione con parentesi:  $2 \times \sin(30)$ ,  $2 \times \sqrt{3}$ , ecc.
- Prima di un simbolo di prefisso (escludendo il segno meno):  $2 \times h123$ , ecc.
- Prima del nome di una variabile, costante, o numero casuale:  $20 \times A$ ,  $2 \times \pi$ ,  $2 \times i$ , ecc.

## Parentesi finali di chiusura

È possibile omettere una o più parentesi di chiusura che si trovano alla fine di un calcolo, immediatamente prima di premere il tasto **=**. Per maggiori dettagli, vedere "Omissione di una parentesi finale di chiusura".

## Visualizzazione di un'espressione lunga

Il display può mostrare fino a 14 caratteri alla volta. Introducendo il 15° carattere si determina lo slittamento dell'espressione a sinistra. A questo punto, appare l'indicatore **◀** alla sinistra dell'espressione, indicante che il lato sinistro della schermata è slittato fuori.

Espressione immessa:  $1111 + 2222 + 3333 + 444$

Parte visualizzata:

- Quando viene visualizzato l'indicatore  , è possibile scorrere a sinistra e visualizzare la parte nascosta premendo il tasto  . Questo causerà l'apparire dell'indicatore  alla destra dell'espressione. A questo punto, è possibile usare il tasto  per scorrere indietro.

## **Numero di caratteri introdotti (Byte)**

- È possibile introdurre fino a 99 byte di dati per una singola espressione. Fondamentalmente, ciascuna operazione con i tasti utilizza fino ad un byte. Una funzione che richiede per l'introduzione due operazioni con i tasti (come   ( $\sin^{-1}$ )) usa anch'essa solo un byte. Notare, tuttavia, che quando si introducono funzioni con il formato Math, ciascun elemento da voi introdotto utilizza più di un byte. Per maggiori informazioni, vedere "Introduzione con il formato Math".
- Normalmente il cursore di immissione appare sullo schermo del display come una linea lampeggiante dritta verticale ( ) o orizzontale ( ). Quando nell'espressione corrente rimangono 10 o meno byte di introduzione, il cursore cambia forma a  per permettervi di venirne a conoscenza. Se appare il cursore  , terminare l'espressione ad un punto conveniente e calcolare il risultato.

## **■ Correzione di un'espressione**

Questa sezione spiega come correggere un'espressione durante la sua introduzione. La procedura che si deve usare dipende se avete selezionato insert (inserimento) o overwrite (sovrascrittura), come modo di selezione.

## **Informazioni sui modi di introduzione di inserimento e di sovrascrittura**

Con il modo di inserimento, i caratteri visualizzati slittano alla sinistra per far spazio quando si introduce un nuovo carattere. Con il modo di sovrascrittura, qualsiasi nuovo carattere da voi immesso sostituisce il carattere alla posizione corrente del cursore. Il modo di introduzione iniziale di default è inserimento. È possibile cambiare al modo di sovrascrittura quando vi necessita.

- Quando è selezionato il modo di inserimento, il cursore appare come una linea verticale lampeggiante ( ). Quando invece è selezionato il modo di sovrascrittura, il cursore appare come una linea orizzontale lampeggiante ( ).
- Il modo iniziale di default per l'introduzione nel formato Linear (lineare) è il modo di inserimento. È possibile commutare al modo di sovrascrittura premendo   (INS).
- Con il formato Math è possibile usare solo il modo di inserimento. Premendo   (INS) quando è selezionato il formato Math non commuta al modo di sovrascrittura. Per maggiori informazioni, vedere "Incorporazione di un valore in una funzione".

- La calcolatrice cambia automaticamente al modo di inserimento ogniqualvolta si cambia il formato di introduzione/emissione da Linear a Math.

## Cambio del carattere o funzione appena introdotto

**Esempio:** Per correggere l'espressione  $369 \times 13$  in maniera che divenga  $369 \times 12$

**LINE**

3 6 9  $\times$  1 3

$369 \times 13$

**DEL**

$369 \times 1$

**2**

$369 \times 12$

## Cancellazione di un carattere o funzione

**Esempio:** Per correggere l'espressione  $369 \times \times 12$  in maniera che divenga  $369 \times 12$

**LINE**

Modo inserimento:

3 6 9  $\times$   $\times$  1 2

$369 \times \times 12$

$\leftarrow$   $\leftarrow$

$369 \times 12$

**DEL**

$369 \times 12$

Modo sovrascrittura:

3 6 9  $\times$   $\times$  1 2

$369 \times \times 12$

$\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$

$369 \times 12$

**DEL**

$369 \times 12$

## Correzione di un calcolo

**Esempio:** Per correggere  $\cos(60)$  in maniera che divenga  $\sin(60)$

**LINE**

Modo inserimento:

$\cos$  6 0  $\square$

$\cos(60)$

$\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$  **DEL**

$60)$

$\sin$

$\sin(60)$

Modo sovrascrittura:

$\cos$  6 0  $\square$

$\cos(60)$

$\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$

$\cos(60)$

$\sin$

$\sin(60)$

## Inserimento di un'immissione in un calcolo

Per questa operazione utilizzare sempre il modo di inserimento. Usare  $\leftarrow$  o  $\rightarrow$  per spostare il cursore alla posizione dove si desidera immettere un nuovo inserimento, e quindi introdurre quello che si desidera.

### ■ Visualizzazione della posizione di un errore

Se appare un messaggio di errore (come "Math ERROR" o "Syntax ERROR") quando si preme  $\equiv$ , premere  $\leftarrow$  o  $\rightarrow$ . In questa maniera si visualizzerà la parte del calcolo dove si è verificato l'errore, con il cursore posizionato al posto dell'errore. È possibile quindi effettuare le correzioni necessarie.

**Esempio:** Quando si introduce  $14 \div 0 \times 2 =$  erroneamente, invece di  $14 \div 10 \times 2 =$

Usare il modo di inserimento per l'operazione seguente.

**LINE**

1 4  $\div$  0  $\times$  2  $\equiv$

Math ERROR  
[AC] :Cancel  
[ $\leftarrow$ ][ $\rightarrow$ ]:Goto

Premere  $\rightarrow$  o  $\leftarrow$ .

14 $\div$ 0 $\times$ 2

Questa è la causa dell'errore.

$\leftarrow$  1

14 $\div$ 10 $\times$ 2

$\equiv$

14 $\div$ 10 $\times$ 2

2.8

È anche possibile uscire dalla schermata di errore premendo  $[AC]$ , in tal modo si cancella il calcolo.

### ■ Introduzione con il formato Math

Quando si effettua l'introduzione con il formato Math, è possibile introdurre e visualizzare frazioni e alcune funzioni che usano lo stesso formato come quello che appare nel vostro libro di testo.

#### **Importante!**

- Particolari tipi di espressioni possono causare un'altezza di una formula di calcolo maggiore rispetto ad una riga del display. L'altezza massima consentita di una formula di calcolo è di due schermate di visualizzazione (31 punti  $\times$  2). Se l'altezza della formula di calcolo che si sta introducendo eccede il limite consentito, diverrà impossibile effettuare ulteriori introduzioni.
- È consentita la nidificazione di funzioni e parentesi. Se nidificate un eccessivo numero di funzioni e/o parentesi, diverrà impossibile effettuare ulteriori introduzioni. Se ciò accade, dividere il calcolo in più parti e calcolare separatamente ciascuna parte.

## Funzioni e simboli supportati per l'introduzione nel formato Math

- La colonna “Bytes” mostra il numero di byte di memoria che sono stati utilizzati per l’introduzione.

Funzione/Simbolo	Operazioni con i tasti	Bytes
Frazione impropria		9
Frazione mista	(   )	13
log(a,b) (Logaritmo)		6
10^x (Potenza di 10)	(10 )	4
e^x (Potenza di e)	(e )	4
Radice quadrata		4
Radice cubica	(   )	9
Quadrato, cubo	,   (x^3)	4
Reciproco		5
Elevamento a potenza		4
Radice di potenza	(   )	9
Integrale		8
Derivata	(   )	6
Calcolo di sommatoria $\Sigma$	(   )	8
Valore assoluto	(Abs)	4
Parentesi	o	1

## Esempi di introduzione in formato Math

- Le operazioni seguenti sono tutte eseguite con il formato Math selezionato.
  - Quando si esegue l'introduzione usando il formato Math, fare particolare attenzione alla posizione e dimensione del cursore sul display.

**Esempio 1:** Per introdurre  $2^3 + 1$

**MATH**

2  $x^2$  3

Math

1

Mathe

**Esempio 2:** Per introdurre  $1 + \sqrt{2} + 3$

**MATH**

1 +  $\sqrt{-}$  2

0

3

1.  $\sqrt{0}$

Math

**Esempio 3:** Per introdurre  $(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2 =$

**MATH**

□ 1 + - 2 □ □ □  $x^2$  □ □ □

$(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2$  Math □  
 $\frac{98}{25}$

- Quando si preme **=** e si ottiene un risultato di calcolo usando il formato Math, parte dell'espressione da voi introdotta può essere esclusa, come mostrato nella schermata dell'Esempio 3. Se si desidera visionare di nuovo l'espressione intera dell'introduzione, premere **AC** e quindi premere **▶**.

### Incorporazione di un valore in una funzione

Quando si usa il formato Math, è possibile incorporare parte di una espressione di introduzione (un valore, una espressione in parentesi, ecc.) in una funzione.

**Esempio:** Per incorporare l'espressione all'interno di parentesi di  $1 + (2 + 3) + 4$  nella funzione  $\sqrt{\phantom{x}}$ .

**MATH**

Spostare il cursore qui.  $1 + \boxed{(2+3)+4}$  Math

SHIFT DEL (INS)  $1 + \boxed{(2+3)+4}$  Math

Questo cambia la forma del cursore come viene mostrato qui.

$\boxed{\sqrt{\phantom{x}}}$   $1 + \boxed{\sqrt{(2+3)+4}}$  Math

Questo incorpora l'espressione in parentesi nella funzione  $\sqrt{\phantom{x}}$ .

- Se il cursore viene posizionato a sinistra di un valore particolare o frazione (al posto di una parentesi di apertura), quel valore o frazione verrà incorporato nella funzione qui specificata.
- Se il cursore viene posizionato a sinistra della funzione, l'intera funzione viene incorporata nella funzione qui specificata.

Gli esempi seguenti mostrano le altre funzioni che possono essere utilizzate nella procedura riportata sopra, e le operazioni con i tasti che si richiedono per usarle.

**Espressione originaria:**  $1 + \boxed{(2+3)+4}$

Funzione	Operazioni con i tasti	Espressione risultante
Frazione	□	$1 + \frac{\boxed{(2+3)+4}}{\square}$
$\log(a,b)$	log □	$1 + \log_{\boxed{10}}((2+3))+4$
Radice di potenza	SHIFT $x^y$ ( $\sqrt{\square}$ )	$1 + \sqrt[10]{(2+3)} + 4$

## Espressione originaria: $1 + \int_{-3}^0 (X+3) dX + 4$

Funzione	Operazioni con i tasti	Espressione risultante
Integrale		$1 + \int_{-3}^0 (X+3) dX + 4$
Derivata	$(\frac{d}{dx})$	$1 + \frac{d}{dx} ( (X+3) ) \Big _{X=-3}$
Calcolo di sommatoria $\Sigma$	$(\sum)$	$1 + \sum_{X=-3}^0 ( (X+3) ) + 4$

È possibile incorporare valori anche nelle seguenti funzioni.

(10<sup>B</sup>), (e<sup>B</sup>), , , (3<sup>√</sup>■), (Abs)

## Visualizzazione dei risultati di calcolo in una forma che include $\sqrt{2}$ , $\pi$ ecc. (Forma dei numeri irrazionali)

Quando viene selezionato “MthIO” come formato di introduzione/missione, è possibile specificare se i risultati di calcolo devono essere visualizzati in una forma che include espressioni come  $\sqrt{2}$  e  $\pi$  (forma dei numeri irrazionali).

- Premendo dopo l'introduzione di un calcolo, si visualizza il risultato usando la forma dei numeri irrazionali.
- Premendo dopo l'introduzione di un calcolo, si visualizza il risultato usando valori decimali.

### Nota

- Quando è selezionato “LineIO” come formato di introduzione/missione, i risultati di calcolo sono sempre visualizzati usando valori decimali (nessuna forma di numeri irrazionali), indifferentemente se si preme o .
- Le condizioni di visualizzazione della forma  $\pi$  (forma che include  $\pi$  all'interno della visualizzazione di un numero irrazionale) sono le stesse come quelle per la conversione S-D. Per maggiori dettagli, vedere “Uso della trasformazione S-D”.

**Esempio 1:**  $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

**MATH**

①

$\sqrt{2} + \sqrt{8}$   
 $3\sqrt{2}$

②

$\sqrt{2} + \sqrt{8}$   
4.242640687

**Esempio 2:**  $\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(Unità angolare: Deg)

**MATH**

**sin** **6** **0** **=**

**sin(60)** **Math**  
 $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Esempio 3:**  $\sin^{-1}(0,5) = \frac{1}{6}\pi$

(Unità angolare: Rad)

**MATH**

**SHIFT sin (sin<sup>-1</sup>) 0 . 5 =**

**sin<sup>-1</sup>(0.5)** **Math**  
 $\frac{1}{6}\pi$

- Di seguito vengono riportati i tipi di calcoli per i quali possono essere visualizzati i risultati sottoforma di  $\sqrt{\phantom{x}}$  (forma che include  $\sqrt{\phantom{x}}$  all'interno della visualizzazione di numeri irrazionali).

- Calcoli aritmetici di valori con simboli di radice quadrata ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ),  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{-1}$
- Calcoli di funzioni trigonometriche
- Calcoli del valore assoluto di numeri complessi
- Visualizzazione di coordinate polari nel modo CMPLX  
( $r \angle \theta$ )

Nel seguito sono riportati i campi dei valori di introduzione per i quali la forma  $\sqrt{\phantom{x}}$  viene sempre usata per la visualizzazione dei risultati di calcoli trigonometrici.

Impostazione unità angolare	Introduzione valore angolare	Campo di valori di introduzione per il risultato di calcolo in forma di $\sqrt{\phantom{x}}$
Deg	Unità di $15^\circ$	$ x  < 9 \times 10^9$
Rad	Multipli di $\frac{1}{12}\pi$ radianti	$ x  < 20\pi$
Gra	Multipli di $\frac{50}{3}$ gradienti	$ x  < 10000$

I risultati di calcolo possono essere visualizzati in forma decimale per valori di introduzione esterni ai campi citati sopra.

## ■ Gamma di calcolo in forma di $\sqrt{\phantom{x}}$

### Nota

Quando si eseguono calcoli di numeri complessi nel modo CMPLX, le seguenti condizioni si applicano rispettivamente ad entrambe la parte reale e la parte immaginaria.

I risultati che includono i simboli di radice quadrata possono avere fino a due termini (un termine intero viene inoltre calcolato come un termine).

I risultati di calcolo di forma  $\sqrt{\phantom{x}}$  usano forme di visualizzazione simili a quelle mostrate sotto.

$$\pm a\sqrt{b}, \pm d \pm a\sqrt{b}, \pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

Nel seguito viene mostrato il campo dei valori per ciascuno dei coefficienti ( $a, b, c, d, e, f$ ).

$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1000, 1 \leq c < 100$$

$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1000, 1 \leq f < 100$$

Esempio:

$2\sqrt{3} \times 4 = 8\sqrt{3}$	forma $\sqrt{\phantom{x}}$
$35\sqrt{2} \times 3 = 148,492424$ ( $= \underline{\underline{105}}\sqrt{2}$ )	forma decimale
$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8,485281374$	
$2 \times (3 - 2\sqrt{5}) = 6 - 4\sqrt{5}$	forma $\sqrt{\phantom{x}}$
$23 \times (5 - 2\sqrt{3}) = 35,32566285$ ( $= \underline{\underline{115}} - 46\sqrt{3}$ )	forma decimale
$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	forma $\sqrt{\phantom{x}}$
$15 \times (10\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) = 290,0743207$ ( $= 45\sqrt{3} + \underline{\underline{150}}\sqrt{2}$ )	forma decimale
$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$	forma $\sqrt{\phantom{x}}$
$\underline{\underline{\sqrt{2}}} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5,595754113$	forma decimale

Le parti sottolineate negli esempi riportati sopra indicano che cosa ha determinato l'uso della forma decimale.

### Ragioni per le quali i risultati degli esempi vengono visualizzati in forma decimale

- Valore esterno del campo consentito
- Più di due termini presenti nel risultato di calcolo

- I risultati di calcolo visualizzati in forma  $\sqrt{\phantom{x}}$  vengono ridotti a un denominatore comune.

$$\frac{a\sqrt{b}}{c} + \frac{d\sqrt{e}}{f} \rightarrow \frac{a'\sqrt{b} + d'\sqrt{e}}{c'}$$

- $c'$  è il minimo comune multiplo di  $c$  e  $f$ .
- Poiché i risultati di calcolo vengono ridotti a un denominatore comune, essi vengono visualizzati in forma  $\sqrt{\phantom{x}}$  anche se i coefficienti ( $a'$ ,  $c'$ , e  $d'$ ) sono esterni ai corrispondenti campi dei coefficienti ( $a$ ,  $c$ , e  $d$ ).

Esempio:  $\frac{\sqrt{3}}{11} + \frac{\sqrt{2}}{10} = \frac{10\sqrt{3} + 11\sqrt{2}}{110}$

- Il risultato viene visualizzato in forma decimale anche quando qualsiasi risultato intermedio ha tre o più termini.

Esempio:  $(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})(1 - \sqrt{2} - \sqrt{3})(= -4 - 2\sqrt{6})$   
 $= -8,898979486$

- Se durante il calcolo si incontra un termine che non può essere visualizzato come in forma di radice ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ) o frazione, il risultato di calcolo viene visualizzato in forma decimale.

Esempio:  $\log 3 + \sqrt{2} = 1,891334817$

## Calcoli fondamentali

(COMP)

Questa sezione spiega come eseguire calcoli aritmetici, frazionari, percentuali e sessuali.

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo COMP (MODE 1).

### Calcoli aritmetici

Usare i tasti  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  e  $\div$  per eseguire i calcoli aritmetici.

Esempio:  $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

**LINE**

7  $\times$  8  $-$  4  $\times$  5 =

7×8-4×5 36

- La calcolatrice giudica automaticamente la sequenza della priorità di calcolo. Per maggiori informazioni, vedere "Sequenza di priorità dei calcoli".

### Numero di posti decimali e numero di cifre significative

È possibile specificare un numero prestabilito di posti decimali e di cifre significative per il risultato di calcolo.

Esempio:  $1 \div 6 =$

**LINE**

Impostazione iniziale di default(Norm1)

1÷6 0.1666666667

3 posti decimali (Fix3)

1÷6 0.167

3 cifre significative (Sci3)

1÷6  
1.67×10<sup>-1</sup>

- Per maggiori informazioni, vedere “Specificazione del numero di cifre visualizzate”.

## Omissione di una parentesi finale di chiusura

È possibile omettere qualsiasi parentesi di chiusura ()) immediatamente prima dell'operazione del tasto [=] alla fine di un calcolo.

Questo è vero solo nel caso del formato Linear.

**Esempio:**  $(2 + 3) \times (4 - 1) = 15$

**LINE**

( 2 + 3 ) ( 4 - 1 ) [=] (2+3)×(4-1)  
15

## ■ Calcoli di frazioni

Il modo di introduzione di frazioni dipende dal formato di introduzione/ emissione correntemente selezionato.

	Frazione impropria	Frazione mista
Formato Math	$\frac{7}{3}$ ([ 7 ] [ 3 ])	$2\frac{1}{3}$ ([ SHIFT ] [ 2 ] [ - ] [ 3 ] [ 2 ] [ 1 ] [ 3 ])
Formato Linear	$7 \diagdown 3$ Numeratore Denominatore ( [ 7 ] [ 3 ] )	$2 \diagdown 1 \diagdown 3$ Parte intera Numeratore Denominatore ( [ 2 ] [ 1 ] [ 3 ] )

- Con le impostazioni iniziali di default, le frazioni vengono visualizzate come frazioni improprie.
- I risultati di calcolo di frazioni vengono sempre ridotti prima di essere visualizzati.

### Appendice

$$<\#001> \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$$

$$<\#002> 3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12} \text{ (Formato di visualizzazione frazionario: ab/c)}$$

$$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ (Formato di visualizzazione frazionario: ab/c)}$$

- Se il numero totale di cifre usate per una frazione mista (includendo il numero intero, numeratore, denominatore e simboli separatori) è maggiore di 10, il valore viene automaticamente visualizzato in formato decimale.

- Il risultato di un calcolo che comprende sia valori frazionari che decimali, viene visualizzato in formato decimale.

## Commutazione tra il formato di frazioni improprie e frazioni miste

Premendo il tasto **SHIFT S-HD** (  $a \frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$  ) si commuta la visualizzazione della frazione tra il formato di frazione mista e frazione impropria.

## Commutazione tra il formato frazionario e decimale



- Il formato della frazione dipende dall'impostazione del formato di visualizzazione frazionario correntemente selezionato (frazione impropria o frazione mista).
- Non è possibile commutare dal formato decimale al formato frazionario misto se il numero totale di cifre usato nella frazione mista (includendo il numero intero, numeratore, denominatore e simboli separatori) è maggiore di 10.
- Per maggiori dettagli circa il tasto **S-HD**, vedere “Uso della trasformazione S-D”.

## ■ Calcoli di percentuali

Introducendo un valore e premendo **SHIFT (%)**, il valore introdotto diviene una percentuale.

### Appendice

$$<\#003> 2\% = 0,02 \quad \left( \frac{2}{100} \right)$$

$$<\#004> 150 \times 20\% = 30 \quad \left( 150 \times \frac{20}{100} \right)$$

<\#005> Calcolare quale percentuale di 880 è 660. (75%)

<\#006> Incrementare 2500 del 15%. (2875)

<\#007> Scontare 3500 del 25%. (2625)

<\#008> Scontare la somma di 168, 98 e 734 del 20%. (800)

<\#009> A un campione di prova che pesa all'origine 500 grammi vengono aggiunti 300 grammi, ottenendo un campione di prova finale di 800 grammi. A che percentuale di 500 grammi corrispondono 800 grammi? (160%)

<\#010> Qual'è il cambio percentuale quando un valore viene incrementato da 40 a 46? E quanto a 48? (15%, 20%)

## ■ Calcoli di gradi, minuti, secondi (sessagesimali)

È possibile eseguire i calcoli usando valori sessagesimali, e convertire tali valori tra il formato sessagesimale e decimale.



# Uso della memoria storica di calcolo e replay

La memoria storica di calcolo mantiene una memoria di ciascuna espressione di calcolo da voi introdotta ed eseguita, e del suo risultato.

Modi che supportano la memoria storica di calcolo:

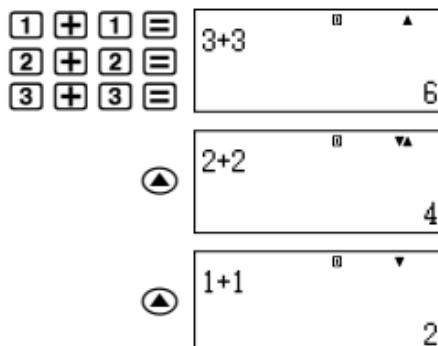
COMP (MODE 1), CMPLX (MODE 2), BASE-N (MODE 4)

## Richiamo dei contenuti della memoria storica di calcolo

Premere  $\blacktriangleleft$  per scorrere all'indietro i passi attraverso i contenuti della memoria storica di calcolo. La memoria storica di calcolo mostra sia le espressioni di calcolo che i risultati.

**Esempio:**

**LINE**



- Notare che i contenuti della memoria storica di calcolo vengono cancellati ognqualvolta si spegne la calcolatrice, si preme il tasto **ON**, si cambia il modo di calcolo o il formato di introduzione/ emissione, oppure si esegue qualsiasi operazione di inizializzazione.
- La memoria storica di calcolo è limitata. Se il calcolo che state eseguendo causa l'esaurirsi della memoria storica di calcolo, i dati meno recenti vengono cancellati automaticamente per far spazio al calcolo nuovo.

## Funzione replay

Mentre appare sul display un risultato di calcolo, è possibile premere **AC** e quindi  $\blacktriangleleft$  o  $\blacktriangleright$  per modificare l'espressione da voi utilizzata per il calcolo precedente. Se è in uso il formato Linear, è possibile visualizzare l'espressione premendo  $\blacktriangleleft$  o  $\blacktriangleright$ , senza dover premere prima **AC**.

**Appendice** <#014>

# Uso della memoria della calcolatrice

Nome della memoria	Descrizione
Memoria di risposte	Memorizza l'ultimo risultato di calcolo ottenuto.
Memoria indipendente	I risultati di calcolo possono essere aggiunti o sottratti dalla memoria indipendente. L'indicatore "M" sul display indica la presenza di dati nella memoria indipendente.
Variabili	Sei variabili denominate A, B, C, D, X e Y possono essere usate per la memorizzazione di valori individuali.

Questa sezione usa il modo COMP (**MODE** 1) per dimostrare come è possibile usare la memoria.

## ■ Memoria di risposte (Ans)

### Panoramica sulla memoria di risposte

- I contenuti della memoria di risposte vengono aggiornati ognqualvolta si esegue un calcolo usando uno qualsiasi dei seguenti tasti: **≡**, **SHIFT** **≡**, **M+**, **SHIFT** **M+** (M-), **RCL**, **SHIFT** **RCL** (STO). La memoria di risposte può mantenere fino a 15 cifre.
- I contenuti della memoria di risposte non cambiano se si verifica un errore durante il calcolo corrente.
- I contenuti della memoria di risposte vengono mantenuti anche se si preme il tasto **AC**, si cambia il modo di calcolo, o si spegne la calcolatrice.
- Se un calcolo nel modo CMPLX produce come risultato un numero complesso, sia la parte reale che la parte immaginaria vengono memorizzate nella memoria di risposte. In questo caso, tuttavia, se si cambia ad un altro modo di calcolo, la parte immaginaria verrà cancellata dalla memoria di risposte.

### Uso della memoria di risposte per eseguire una serie di calcoli

**Esempio:** Per dividere il risultato di  $3 \times 4$  con 30



**LINE**

3 x 4 = 12

(Continuando) ÷ 3 0 =

Ans ÷ 30 = 0.4

Premendo **÷** si immette automaticamente il comando "Ans".

- Con la procedura riportata sopra, è necessario eseguire il secondo calcolo immediatamente dopo il primo. Se è necessario richiamare i contenuti della memoria di risposte dopo aver premuto **AC**, premere il tasto **Ans**.

## Introduzione in un'espressione dei contenuti della memoria di risposte

**Esempio:** Per eseguire i calcoli mostrati sotto:

$$123 + 456 = \underline{579} \qquad 789 - \underline{579} = 210$$

**LINE**

**1 2 3 + 4 5 6 =**

123+456  
579

**7 8 9 - Ans =**

789-Ans  
210

## ■ Memoria indipendente (M)

È possibile aggiungere o sottrarre risultati di calcolo dalla memoria indipendente. L'indicatore "M" appare sul display quando la memoria indipendente contiene un valore.

### Panoramica sulla memoria indipendente

- Quanto segue è un sommario delle differenti operazioni che si possono eseguire con l'uso della memoria indipendente.

Per fare questo:	Eseguire questa operazione con i tasti:
Aggiungere alla memoria indipendente il valore visualizzato o il risultato dell'espressione	<b>M+</b>
Sottrarre dalla memoria indipendente il valore visualizzato o il risultato dell'espressione	<b>SHIFT M+ (M-)</b>
Richiamare i contenuti della memoria indipendente corrente	<b>RCL M+ (M)</b>

- È anche possibile inserire la variabile M in un calcolo, la quale ordina alla calcolatrice di usare in tale posto i contenuti della memoria indipendente corrente. La seguente è un'operazione con i tasti per inserire la variabile M.

**ALPHA M+ (M)**

- L'indicatore "M" appare in alto a sinistra del display quando è presente un qualsiasi valore all'infuori di zero, memorizzato nella memoria indipendente.
- I contenuti della memoria indipendente vengono mantenuti anche se si preme il tasto **AC**, si cambia il modo di calcolo, o si spegne la calcolatrice.

## Esempi di calcolo con l'uso della memoria indipendente

- Se l'indicatore "M" è sul display, eseguire la procedura sotto la voce "Cancellazione della memoria indipendente" prima dell'esecuzione di questo esempio.

**Esempio:**  $23 + 9 = 32$

2 3 + 9 M+

53 - 6 = 47

5 3 - 6 M+

-)45 × 2 = 90

4 5 × 2 SHIFT M+ (M-)

99 ÷ 3 = 33

9 9 ÷ 3 M+

(Totale) 22

RCL M+ (M)

## Cancellazione della memoria indipendente

Premere 0 SHIFT RCL (STO) M+. Questo cancella la memoria indipendente e causa la scomparsa dell'indicatore "M" dal display.

## ■ Variabili (A, B, C, D, X, Y)

### Panoramica sulle variabili

- È possibile assegnare un valore specifico o un risultato di calcolo ad una variabile.

Esempio: Per assegnare il risultato di  $3 + 5$  alla variabile A.

3 + 5 SHIFT RCL (STO) (A)

- Quando si desidera controllare il contenuto di una variabile, usare la seguente procedura.

Esempio: Per richiamare il contenuto della variabile A

RCL (A)

- Il seguito mostra come è possibile includere variabili all'interno di un'espressione.

Esempio: Per moltiplicare il contenuto della variabile A per il contenuto della variabile B

ALPHA (A) × ALPHA (B) =

- I contenuti delle variabili vengono mantenuti anche se si preme il tasto AC, si cambia il modo di calcolo, oppure si spegne la calcolatrice.

### Appendice <#015>

## Cancellazione dei contenuti di una variabile specifica

Premere 0 SHIFT RCL (STO) e quindi premere il tasto del nome della variabile di cui si desidera cancellare i contenuti. Ad esempio, per cancellare i contenuti della variabile A, premere 0 SHIFT RCL (STO) (A).

## ■ Cancellazione dei contenuti di tutte le memorie

Utilizzare la seguente procedura per cancellare i contenuti della memoria di risposte, della memoria indipendente, e di tutte le variabili. Premere SHIFT 9 (CLR) 2 (Memory) = (Yes).

- Per annullare l'operazione di cancellazione senza eseguire nulla, premere **AC** (Cancel) invece di **≡**.

## Uso di CALC

La funzione CALC permette l'introduzione di un'espressione di calcolo contenente variabili, e quindi assegna valori alle variabili ed esegue il calcolo.

È possibile usare CALC nel modo COMP (**MODE** 1) e nel modo CMPLX (**MODE** 2).

### ■ Espressioni supportate da CALC

Nel seguito sono descritti i tipi di espressioni che possono essere usate con la funzione CALC.

- **Espressioni che contengono variabili**

Esempio:  $2X + 3Y$ ,  $5B + 3i$ ,  $2AX + 3BY + C$

- **Multiistruzioni**

Esempio:  $X + Y : X (X + Y)$

- **Espressioni con una variabile singola alla sinistra**

Esempio: {variabile} = {espressione}

L'espressione alla destra del segno di uguale (immesso con l'uso di **ALPHA** **CALC** (=)) può contenere variabili.

Esempio:  $Y = 2X$ ,  $A = X^2 + X + 3$

### ■ Esempio di calcolo con l'uso di CALC

Per avviare un'operazione CALC dopo l'introduzione di un'espressione, premere il tasto **CALC**.

**Esempio:**

3 X ALPHA (A)

A?

Prompt per l'introduzione di un valore per A.

Valore corrente di A

3 x A

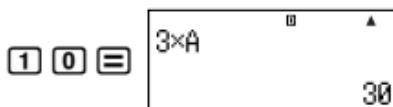
5 =

CALC (o =)

A?

15

5



- Per uscire da CALC, premere **AC**.
- Se l'espressione in uso contiene più di una variabile, appare un prompt di introduzione per ciascuna di loro.

## Appendice

<#016> Calcolare  $a_{n+1} = a_n + 2n$  ( $a_1 = 1$ ) facendo cambiare il valore di  $a_n$  da  $a_2$  a  $a_5$ . (Risultati:  $a_2 = 3$ ,  $a_3 = 7$ ,  $a_4 = 13$ ,  $a_5 = 21$ )

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| *1 Assegna 1 a a1. | *2 Assegna 1 a n.          |
| *3 Valore di a2    | *4 Assegna il valore a a2. |
| *5 Assegna 2 a n.  | *6 Valore di a3.           |
| *7 Valore di a4.   | *8 Valore di a5.           |

## Uso di SOLVE

(COMP)

La funzione SOLVE usa il metodo di approssimazione di Newton per risolvere un'equazione.

È possibile usare SOLVE solo nel modo COMP (**MODE** **1**).

### ■ Regole delle equazioni di governo quando si usa SOLVE

- È possibile usare i seguenti tipi di sintassi per la variabile di risoluzione.

Esempio:  $Y = X + 5$ , Y (Risolve per Y);  
 $XB = C + D$ , B (Risolve per B.)

Il seguito mostra la sintassi per la funzione di logaritmo (log).

$Y = X \times \log(2)$  (Quando è omessa la specificazione di variabile „X”, l'equazione  $Y = X \times \log_{10}2$  viene risolta per X.)

$Y = X \times \log(2, Y)$  (Quando è inclusa la specificazione di variabile „Y”, l'equazione  $Y = X \times \log_{10}2$  viene risolta per Y.)

$Y = X \times \log(2, Y)$  (Quando è omessa la specificazione di variabile „X”, l'equazione  $Y = X \times \log_2 Y$  viene risolta per X.)

- Eccetto che diversamente specificato, una equazione viene risolta per X.

Esempio:  $Y = X + 5$ ,  $X = \sin(M)$ ,  $X + 3 = B + C$ ,  
 $XY + C$  (Trattata come  $XY + C = 0$ .)

- SOLVE non può essere usato per risolvere un'equazione che contiene un integrale, derivata, funzione di sommatoria  $\Sigma()$ , funzione  $\text{Pol}()$ , funzione  $\text{Rec}()$ , o multiistruzione.

- Quando la variabile di risoluzione non viene inclusa nell'espressione che si sta risolvendo, si verifica un errore (Variable ERROR).

## ■ Esempio dell'operazione SOLVE

**Esempio:** Per risolvere  $y = ax^2 + b$  per  $x$  quando  $y = 0$ ,  $a = 1$  e  $b = -2$ .

**MATH**      **ALPHA** **S+D** (Y) **ALPHA** **CALC** (=) **ALPHA** **(** (A) **ALPHA** **)** (X) **ALPHA** **(** (X) **x**<sup>2</sup> **+** **ALPHA** **(** (B) **ALPHA** **)** (X) **ALPHA** **(** (X) **SHIFT** **)** (.) **ALPHA** **)** (X)

**Y=AX<sup>2</sup>+B, X1**

**SHIFT** **CALC** (SOLVE)

**Y?**

**10**

Prompt per l'introduzione di un valore per Y.

Valore corrente di Y

**0** **=**

**A?**

**5**

**1** **=**

**B?**

**6**

**(** **2** **=**

**Solve for X**

**0**

Valore corrente di X

**=**

**Y=AX<sup>2</sup>+B, X**

**X=** **1.414213562**

**L-R=** **0**

Schermata di soluzione

- Per interrompere un'operazione SOLVE in corso, premere **AC**.

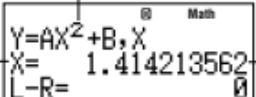
### Precauzioni per l'uso di SOLVE

- La funzione SOLVE può non essere in grado di ottenere una soluzione a causa del valore iniziale (valore presunto) della variabile di risoluzione. Se ciò accade, provare a cambiare il valore iniziale della variabile di risoluzione.
- SOLVE può non essere in grado di determinare la soluzione corretta, anche quando ne esiste una.
- SOLVE utilizza il metodo di Newton, così anche se sono possibili soluzioni multiple, solo una di esse verrà resa.

- Il metodo di Newton può riscontrare problemi nel conseguire soluzioni per i seguenti tipi di funzioni.
  - Una funzione periodica ( $y = \sin(x)$ , ecc.)
  - Una funzione il cui grafico include una pendenza ripida ( $y = e^x$ ,  $y = 1/x$ , ecc.)
  - Una funzione discontinua ( $y = \sqrt{x}$ , ecc.)

## Contenuti della schermata di soluzione

Equazione introdotta



Variabile di risoluzione      Soluzione

risultato di forma (lato sinistro) – (lato destro)

- Il "risultato di forma (lato sinistro) – (lato destro)" mostra il risultato quando la soluzione ottenuta viene assegnata alla variabile di risoluzione. Più vicino a zero è questo valore, e più elevata è la precisione della soluzione ottenuta.

## Schermata continua

SOLVE esegue la convergenza un numero prestabilito di volte. Se non può essere riscontrata una soluzione, viene visualizzata una schermata di conferma che mostra "Continue: [=]", e chiede se si desidera continuare.

Premere **[ENTRATA]** per continuare o **[AC]** per annullare l'operazione SOLVE.

### Appendice

<#017> Risolvere  $y = x^2 - x + 1$  per  $x$  quando  $y = 3, 7, 13$  e  $21$ .

(Soluzioni:  $x = 2, 3, 4, 5$  quando  $y = 3, 7, 13, 21$  rispettivamente)

\*1 Assegna 3 alla Y.

\*2 Assegna un valore iniziale di 1 alla X.

## Calcoli di funzioni

Questa sezione spiega come utilizzare le funzioni incorporate della calcolatrice.

Le funzioni che sono disponibili, dipendono dal modo di calcolo che viene introdotto. Le spiegazioni riportate in questa sezione riguardano principalmente informazioni sulle funzioni che sono disponibili in tutti i modi di calcolo. Tutti gli esempi riportati in questa sezione mostrano operazioni nel modo COMP (**MODE** **1**).

- Determinati calcoli di funzioni possono richiedere un certo periodo di tempo per visualizzare i risultati di calcolo. Prima di eseguire un'operazione, accertarsi di attendere finché non sia completata l'operazione corrente. È possibile interrompere un'operazione in corso premendo **[AC]**.

## ■ Pi greco ( $\pi$ ) e base $e$ dei logaritmi naturali

È possibile introdurre in un calcolo il simbolo di pi greco ( $\pi$ ) o la base  $e$  dei logaritmi naturali. Il seguito mostra le operazioni con i tasti richieste e i valori che questa calcolatrice usa per pi greco ( $\pi$ ) e  $e$ .

$\pi = 3,14159265358980$  (**SHIFT** **x10<sup>x</sup>** ( $\pi$ ))

$e = 2,71828182845904$  (**ALPHA** **x10<sup>x</sup>** ( $e$ )))

- È possibile usare  $\pi$  e  $e$  in qualsiasi modo di calcolo eccetto che per BASE-N.

## ■ Funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse

- Le funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse possono essere usate nei modi di calcolo COMP, STAT, EQN, MATRIX, TABLE e VECTOR. Esse possono inoltre essere usate nel modo CMPLX, purché non vengano usati numeri complessi per i loro argomenti.
- L'unità angolare richiesta dalle funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse, è quella specificata come unità angolare di default della calcolatrice. Prima di eseguire un calcolo, assicurarsi di specificare l'unità angolare di default che si desidera utilizzare. Per maggiori informazioni, vedere "Specificazione dell'unità angolare di default".

**Appendice** <#018>  $\sin 30 = 0,5$ ,  $\sin^{-1} 0,5 = 30$

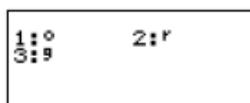
## ■ Funzioni iperboliche e iperboliche inverse

Le funzioni iperboliche e iperboliche inverse possono essere usate negli stessi modi come per le funzioni trigonometriche. Premendo il tasto **hyp** si visualizza un menu di funzioni. Premere il tasto numerico che corrisponde alla funzione che si desidera introdurre.

**Appendice** <#019>  $\sinh 1 = 1,175201194$ ,  $\cosh^{-1} 1 = 0$

## ■ Conversione di un valore introdotto all'unità angolare di default della calcolatrice

Dopo l'introduzione di un valore, premere **SHIFT** **Ans** (DRG►) per visualizzare il menu di specificazione dell'unità angolare mostrato di seguito. Premere il tasto numerico che corrisponde all'unità angolare del valore introdotto. La calcolatrice lo convertirà automaticamente alla sua unità angolare di default.



**Esempio:** Per convertire i valori seguenti in gradi:

$$\frac{\pi}{2} \text{ radianti} = 90^\circ, 50 \text{ gradienti} = 45^\circ$$

La procedura seguente presuppone che l'unità angolare di default della calcolatrice sia espressa in gradi.

**LINE**

[(<sup>π</sup>) ÷ 2] =  
[SHIFT] [Ans] (DRG ▶) [2] (r) [=]

$(\pi/2)^r$   
90

[5] [0] [SHIFT] [Ans] (DRG ▶)  
[3] (9) [=]

50<sup>g</sup>  
45

## Appendice

<#020>  $\cos(\pi \text{ radianti}) = -1$ ,  $\cos(100 \text{ gradienti}) = 0$

<#021>  $\cos^{-1}(-1) = 180$

$\cos^{-1}(-1) = \pi$

## ■ Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche

- Le funzioni esponenziali e logaritmiche possono essere usate negli stessi modi come per le funzioni trigonometriche.
- Per la funzione logaritmica "log()", è possibile specificare la base  $m$  usando la sintassi "log( $m, n$ )".  
Se viene introdotto solo un valore singolo, per il calcolo viene utilizzata una base di 10.
- "ln()" è una funzione logaritmica naturale in base  $e$ .
- È possibile utilizzare inoltre il tasto  quando si introduce un'espressione con la forma di "log $mn$ " mentre è in uso il formato Math. Per maggiori dettagli, vedere **Appendice** <#022>. Notare che si deve introdurre la base (base  $m$ ) quando si usa il tasto  per l'introduzione.

**Appendice** Da <#023> a <#025>

\*1 Se non è specificata nessuna base, viene utilizzata una base di 10 (logaritmo comune).

## ■ Funzioni di potenza e funzioni di radice di potenza

- Le funzioni di potenza e le funzioni di radice di potenza possono essere usate nei modi di calcolo COMP, STAT, EQN, MATRIX, TABLE e VECTOR.
- Le funzioni  $X^2$ ,  $X^3$ ,  $X^{-1}$  possono essere usate nel modo CMPLX in calcoli di numeri complessi, e sono supportati gli argomenti di numeri complessi.
- Le funzioni  $X^{\bullet}$ ,  $\sqrt{\bullet}$ ,  $\sqrt[3]{\bullet}$ ,  $\sqrt[n]{\bullet}$  possono essere usate nel modo CMPLX, purché non vengano usati numeri complessi come loro argomenti.

**Appendice** Da <#026> a <#030>

## ■ Calcoli di integrazione

Questa calcolatrice esegue l'integrazione usando il metodo di integrazione numerica di Gauss-Kronrod.

$\int(f(x), a, b, tol)$

$f(x)$ : Funzione di X (Tutte le variabili diverse da X vengono trattate come costanti.)

$a$ : Limite inferiore dell'intervallo di integrazione

$b$ : Limite superiore dell'intervallo di integrazione

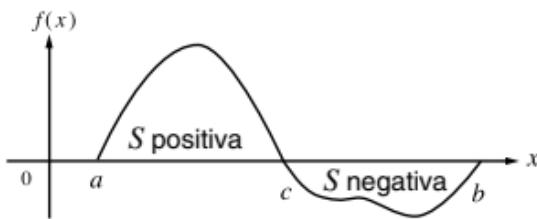
$tol$ : Gamma di tolleranza (formato di introduzione/emissione: Linear)

- È possibile omettere la specificazione della gamma di tolleranza. Facendo ciò, viene usato un valore di default di  $1 \times 10^{-5}$ .
- $\int$ ,  $d/dx$ , Pol, Rec e  $\Sigma$  non possono essere usati all'interno di  $f(x)$ ,  $a$ ,  $b$  o  $tol$ .
- I calcoli di integrazioni possono essere eseguiti sono nel modo COMP.
- Il risultato di integrazione sarà negativo quando  $f(x) < 0$  all'interno di un intervallo di integrazione che corrisponde con  $a \leq x \leq b$ . Esempio:  $\int(0,5X^2 - 2, -2, 2) = -5,333333333$
- Quando un calcolo di integrazione termina senza che la condizione finale sia compiuta, si verifica un errore (Time Out).
- Quando si esegue un calcolo di integrazione riguardante funzioni trigonometriche, specificare Rad come unità angolare di default della calcolatrice.
- I calcoli di integrazione possono richiedere un tempo considerevole per il loro completamento.
- Un valore di  $tol$  (tolleranza) più piccolo fornisce una maggiore precisione, ma richiede anche un maggiore tempo di esecuzione. Specificare un valore di  $tol$  che sia  $1 \times 10^{-14}$  o superiore.
- Non è possibile introdurre un valore di  $tol$  quando si usa il formato Math.
- Potrebbe esserci un notevole errore nei valori di integrazione ottenuti, e gli errori potrebbero essere dovuti al tipo di funzione in corso di integrazione, dalla presenza di valori positivi e negativi nell'intervallo di integrazione, oppure dall'intervallo stesso.
- Premendo **AC** si interromperà un calcolo di integrazione in corso.

## Suggerimenti per incrementare l'accuratezza del valore di integrazione

- Quando una funzione periodica o un intervallo di integrazione ha come risultati valori positivi e negativi della funzione  $f(x)$

Eseguire integrazioni separate per ciascun ciclo, o separatamente per la parte positiva e per la parte negativa, e quindi unire i risultati.

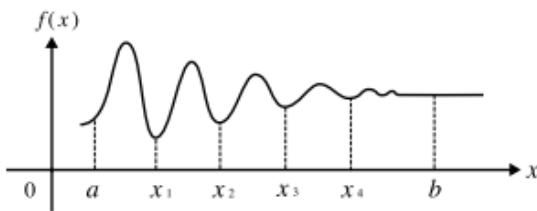


$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \left( - \int_c^b f(x) dx \right)$$

Parte positiva (S positiva)      Parte negativa (S negativa)

- Quando piccole variazioni dell'intervallo di integrazione producono grandi variazioni dei valori di integrazione

Dividere l'intervallo di integrazione in più parti (in modo da suddividere le aree di fluttuazione ampia in parti ridotte), eseguire l'integrazione su ciascuna parte, e quindi unire i risultati.



$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^{x_1} f(x) dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx + \dots + \int_{x_4}^b f(x) dx$$

### Appendice

$$<\#031> \int(\ln(x), 1, e) = 1 \quad \text{(specificazione tol omessa.)}$$

$$<\#032> \int\left(\frac{1}{x^2}, 1, 5, 1\times10^{-7}\right) = 0,8$$

## ■ Calcoli differenziali

La vostra calcolatrice esegue calcoli differenziali approssimando la derivata basata su approssimazione centrata della differenza.

$d/dx(f(x), a, tol)$

$f(x)$ : Funzione di X (Tutte le variabili diverse da X vengono trattate come costanti.)

$a$ : Introdurre un valore per specificare il punto in cui deve essere calcolata la derivata (punto differenziale)

$tol$ : Gamma di tolleranza (formato di introduzione/emissione: Linear)

- È possibile omettere la specificazione della gamma di tolleranza. Facendo ciò, viene utilizzato un valore di default di  $1 \times 10^{-10}$ .
- $\int$ ,  $d/dx$ , Pol, Rec e  $\Sigma$  non possono essere usati all'interno di  $f(x), a$  o  $tol$ .
- I calcoli differenziali possono essere eseguiti sono nel modo COMP.
- Quando si esegue un calcolo differenziale riguardante funzioni trigonometriche, specificare Rad come unità angolare di default della calcolatrice.
- Quando un calcolo differenziale termina senza che la condizione finale sia compiuta, si verifica un errore (Time Out).
- Un valore di  $tol$  (tolleranza) più piccolo fornisce una maggiore precisione, ma richiede anche un maggiore tempo di esecuzione. Specificare un valore di  $tol$  che sia  $1 \times 10^{-14}$  o superiore.
- Non è possibile introdurre un valore di  $tol$  quando si usa il formato Math.
- Risultati imprecisi ed errori possono essere causati da quanto segue:
  - punti discontinui nei valori della  $x$
  - cambi estremi nei valori della  $x$
  - inclusione del punto locale di massimo e minimo nei valori della  $x$
  - inclusione del punto di flessione nei valori della  $x$
  - inclusione di punti non differenziabili nei valori della  $x$
  - risultati di calcoli differenziali che si avvicinano a zero
- Premendo **AC** si interromperà un calcolo differenziale in corso.

### Appendice

<#033> Determinare  $f'(\frac{\pi}{2})$  quando  $f(x) = \sin(x)$

(specificazione  $tol$  omessa.)

<#034>  $\frac{d}{dx}(3x^2 - 5x + 2, 2, 1 \times 10^{-12}) = 7$

## ■ Calcoli di sommatoria $\Sigma$

Con  $\Sigma()$ , è possibile ottenere la somma di un'espressione  $f(x)$  introdotta per una gamma specifica. I calcoli di sommatoria  $\Sigma$  vengono eseguiti usando la formula seguente.

$$\Sigma(f(x), a, b) = f(a) + f(a + 1) + \dots + f(b)$$

$f(x)$ : Funzione di X (Tutte le variabili diverse da X vengono trattate come costanti.)

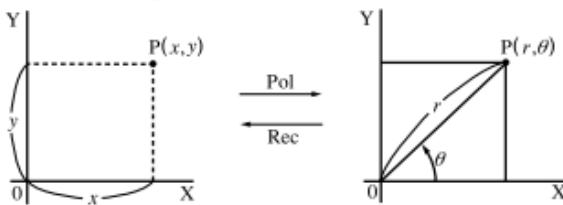
$a$ : Punto di inizio della gamma di calcolo

$b$ : Punto finale della gamma di calcolo

- $a$  e  $b$  sono numeri interi nella gamma di  $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$ .
- Il passo di calcolo è stabilito a 1.
- $\int(), d/dx(), \text{Pol}()$  e  $\Sigma()$  non possono essere usati all'interno di  $f(x)$ ,  $a$  o  $b$ .
- Premendo **AC** si interromperà un calcolo di sommatoria  $\Sigma$  in corso.

**Appendice** `<#035>  $\Sigma(X + 1, 1, 5) = 20$`

## ■ Conversione tra coordinate cartesiane e coordinate polari



**Coordinate cartesiane (Rec)**

**Coordinate polari (Pol)**

- La conversione di coordinate può essere eseguita nei modi di calcolo COMP, STAT, MATRIX e VECTOR.

### Conversione in coordinate polari (Pol)

$\text{Pol}(X, Y)$  X: Specifica il valore X della coordinata cartesiana

Y: Specifica il valore Y della coordinata cartesiana

- Il risultato di calcolo  $\theta$  viene visualizzato nella gamma di  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .
- Il risultato di calcolo  $\theta$  viene visualizzato usando l'unità angolare di default della calcolatrice.
- Il risultato di calcolo  $r$  è assegnato alla variabile X, mentre  $\theta$  è assegnato alla Y.

### Conversione in coordinate cartesiane (Rec)

$\text{Rec}(r, \theta)$   $r$ : Specifica il valore  $r$  di una coordinata polare

$\theta$ : Specifica il valore  $\theta$  di una coordinata polare

- Il valore  $\theta$  introdotto viene trattato come un valore angolare, in accordo con l'impostazione dell'unità angolare di default della calcolatrice.

- Il risultato di calcolo  $x$  è assegnato alla variabile X, mentre  $y$  viene assegnato alla Y.
- Se si esegue la conversione di coordinate all'interno di un'espressione invece che in un'operazione indipendente, il calcolo viene eseguito usando solo il primo valore (il valore  $r$  o il valore X) prodotto dalla conversione.

Esempio:  $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) + 5 = 2 + 5 = 7$

**Appendice** Da <#036> a <#037>

## ■ Altre funzioni

Questa sezione spiega come usare le funzioni mostrate di seguito.

**!, Abs(, Ran#, nPr, nCr, Rnd(**

- Queste funzioni possono essere usate negli stessi modi come per le funzioni trigonometriche. Inoltre, le funzioni Abs( e Rnd( possono essere usate nei calcolo di numeri complessi nel modo CMPLX.

### Fattoriale (!)

Questa funzione permette di ottenere il valore fattoriale di un valore che è zero o un numero intero positivo.

**Appendice** <#038>  $(5 + 3)! = 40320$

### Calcolo del valore assoluto (Abs)

Durante l'esecuzione di un calcolo di numeri reali, questa funzione permette di ottenere semplicemente il valore assoluto.

**Appendice** <#039>  $\text{Abs}(2 - 7) = 5$

### Numero casuale (Ran#)

Questa funzione genera un numero pseudo-casuale a 3 cifre minore di 1.

**Appendice**

<#040> Generare tre numeri casuali di 3 cifre.

I valori decimali casuali di 3 cifre, vengono convertiti in valori di numeri interi di 3 cifre moltiplicandoli per 1000.

Notare che i valori mostrati qui rappresentano solo degli esempi. I valori realmente creati dalla vostra calcolatrice saranno differenti.

### Permutazione (nPr) e combinazione (nCr)

Queste funzioni rendono possibile l'esecuzione dei calcoli di permutazione e combinazione.

$n$  e  $r$  devono essere numeri interi nell'intervallo  $0 \leq r \leq n < 1 \times 10^{10}$ .

**Appendice**

<#041> Quante permutazioni e combinazioni di quattro persone sono possibili per un gruppo di 10 persone?

## Funzione di arrotondamento (Rnd)

Questa funzione arrotonda il valore o il risultato dell'espressione nell'argomento della funzione, al numero di cifre significative specificate nell'impostazione del numero di cifre di visualizzazione.

**Impostazione delle cifre di visualizzazione:** Norm1 o Norm2

La mantissa viene arrotondata a 10 cifre.

**Impostazione delle cifre di visualizzazione:** Fix o Sci

Il valore viene arrotondato al numero di cifre specificato.

**Esempio:**  $200 \div 7 \times 14 = 400$

**LINE**

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 =

200 ÷ 7 × 14  
400

(Per specificare tre posti decimali.)

SHIFT MODE 6 (Fix) 3

200 ÷ 7 × 14  
400.000

(Il calcolo viene eseguito internamente usando 15 cifre.)

2 0 0 ÷ 7 =

200 ÷ 7  
28.571

× 1 4 =

Ans × 14  
400.000

Di seguito viene eseguito lo stesso calcolo con l'arrotondamento.

2 0 0 ÷ 7 =

200 ÷ 7  
28.571

(Per arrotondare il valore al numero di cifre specificato.)

SHIFT 0 (Rnd) =

Rnd(Ans  
28.571

(Controllare il risultato arrotondato.)

× 1 4 =

Ans × 14  
399.994

## ■ Esempi pratici

**Appendice**

<#042>  $\int_0^{\pi} (\sin X + \cos X)^2 dX = \pi$  (tol: Non specificato)

<#043> Confermare che le due parti della seguente equazione sono uguali:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

# Trasformazione dei valori visualizzati

È possibile usare le procedure riportate in questa sezione per trasformare un valore visualizzato ad un valore espresso in notazione scientifica (notazione di ingegneria), o per eseguire la trasformazione tra il formato standard e il formato decimale.

## ■ Uso della notazione scientifica

Con una semplice operazione con i tasti si trasforma un valore visualizzato in un valore espresso in notazione scientifica.

### Appendice

- <#044> Trasformare il valore 1.234 in valore espresso in notazione scientifica, slittando il punto decimale a destra.
- <#045> Trasformare il valore 123 in valore espresso in notazione scientifica, slittando il punto decimale a sinistra.

## ■ Uso della trasformazione S-D

È possibile usare la trasformazione S-D per trasformare un valore tra il suo formato decimale (D) e il suo formato standard (S) (frazione,  $\pi$ ).

### Formati supportati per la trasformazione S-D

La trasformazione S-D può essere utilizzata per trasformare un risultato di calcolo visualizzato in formato decimale, ad uno dei formati descritti di seguito. Eseguendo ancora la trasformazione S-D si converte indietro al valore decimale originale.

#### Nota

- Quando si esegue la trasformazione dal formato decimale al formato standard, la calcolatrice decide automaticamente il formato standard da usarsi. Non è possibile specificare il formato standard.

**Frazione:** L'impostazione corrente del formato di visualizzazione frazionario determina se il risultato è una frazione impropria o una frazione mista.

**$\pi$ :** I seguenti sono i formati di  $\pi$  che sono supportati.

Questo è vero solo nel caso del formato Math.

**$n\pi$**  ( $n$  è un numero intero.)

$\frac{d}{c}\pi$  o  $a\frac{b}{c}\pi$  (a seconda dell'impostazione del formato di visualizzazione frazionario)

- La trasformazione ad un formato  $\pi$  frazionario è limitata ai risultati e ai valori di funzioni trigonometriche inverse che sono normalmente espressi in radianti.

- Dopo aver ottenuto un risultato di calcolo sottoforma di  $\sqrt{\phantom{x}}$ , è possibile convertirlo al formato decimale premendo il tasto **[S<sub>D</sub>]**. Quando il risultato di calcolo originale è espresso in formato decimale, esso non può essere convertito alla formato di  $\sqrt{\phantom{x}}$ .

## Esempi di trasformazione S-D

Notare che la trasformazione S-D può richiedere un certo periodo di tempo per essere eseguita.

**Esempio:** Frazione  $\rightarrow$  Decimale

**MATH**

5 6

5  
6

- Ogni volta che si preme il tasto **S<sub>D</sub>** si commuta tra i due formati.

S<sub>D</sub>

0.833333333333

S<sub>D</sub>

5  
6

**Appendice**

<#046> Frazione  $\pi \rightarrow$  Decimale

<#047>  $\sqrt{\quad} \rightarrow$  Decimale

## Calcoli di numeri complessi

**(CMPLX)**

La vostra calcolatrice può eseguire i seguenti calcoli di numeri complessi.

- Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione
- Calcoli dell'argomento e valore assoluto
- Calcoli del reciproco, quadrato e cubo
- Calcoli di numeri complessi coniugati

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo CMPLX (**MODE** **2**).

**Appendice**

$$<#048> (1 + 3i) \div (2i) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$$

## ■ Introduzione di numeri complessi

- Nel modo CMPLX, il tasto **ENG** cambia di funzione per divenire un tasto di introduzione di numeri immaginari  $i$ . In questa sezione, il tasto **ENG** viene riferito come il tasto **i**. Usare il tasto **i** quando si introduce un numero complesso del formato  $a + bi$ . Ad esempio, l'operazione con i tasti riportata sotto mostra come introdurre  $2 + 3i$ .

2 + 3 i

CMPLX 0 Math

- È possibile anche introdurre numeri complessi usando il formato in coordinate polari ( $r \angle \theta$ ). Ad esempio, l'operazione con i tasti riportata di seguito mostra come introdurre  $5 \angle 30$ .

5 SHIFT (→) (∠) 3 0

CMPLX 0 Math

- L'unità angolare per l'introduzione dell'argomento  $\theta$  e la visualizzazione del risultato, è l'unità angolare di default della calcolatrice.

## ■ Formato di visualizzazione dei risultati di calcolo

La vostra calcolatrice può visualizzare i risultati di calcolo di numeri complessi nel formato di coordinate cartesiane o coordinate polari. È possibile selezionare il formato delle coordinate configurando l'impostazione della calcolatrice. Per maggiori informazioni, vedere "Specificazione del formato di visualizzazione dei numeri complessi".

### Esempi di risultati di calcolo usando il formato di coordinate cartesiane ( $a + bi$ )

**Esempio 1:**  $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3,464101615 + 2i$

MATH
2
X
(
)
√
3
)
(
)
+
i
)
=
CMPLX
Math
▲

2
×
(
)
)
√
3
)
(
)
+
i
)
=
CMPLX
Math
▲

- Con il formato Linear, la parte reale e la parte immaginaria vengono mostrate in due righe differenti.

**Esempio 2:**  $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$  (Unità angolare: Deg)

MATH
√
2
(
)
(
)
(
)
(
)
=
CMPLX
Math
▲

√
2
(
)
(
)
(
)
(
)
=
CMPLX
Math
▲

### Esempi di risultati di calcolo usando il formato di coordinate polari ( $r \angle \theta$ )

**Esempio 1:**  $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$

(Unità angolare: Deg)

MATH
2
X
(
)
√
3
)
(
)
(
)
=
CMPLX
Math
▲

2
×
(
)
(
)
(
)
(
)
=
CMPLX
Math
▲

- Con il formato Linear, il valore assoluto e l'argomento vengono mostrati in due righe differenti.

**Esempio 2:**  $1 + i = \sqrt{2} \angle 45$  (Unità angolare: Deg)

MATH
1
+
i
(
)
=
CMPLX
Math
▲

1
+
i
(
)
=
CMPLX
Math
▲

- L'argomento  $\theta$  è emesso nell'intervallo di  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .

## Specificazione del formato di visualizzazione del risultato di calcolo

È possibile ignorare le impostazioni di visualizzazione dei numeri complessi e specificare il formato che deve essere utilizzato per visualizzare i risultati di calcolo.

- Per specificare il formato di coordinate cartesiane per il risultato di calcolo, eseguire la seguente operazione con i tasti alla fine del calcolo.

**SHIFT** **2** (CMPLX) **4** ( $\blacktriangleright a+bi$ )

- Per specificare il formato di coordinate polari per il risultato di calcolo, eseguire la seguente operazione con i tasti alla fine del calcolo.

**SHIFT** **2** (CMPLX) **3** ( $\blacktriangleright r\angle \theta$ )

**Appendice** <#049>  $1 + i$  ( $= \sqrt{2} \angle 45$ ) = 1,414213562  $\angle 45$

## ■ Numeri complessi coniugati (Conjg)

È possibile utilizzare l'operazione seguente per ottenere un numero complesso coniugato.

**SHIFT** **2** (CMPLX) **2** (Conjg)

**Appendice**

<#050> Determinare il coniugato del numero complesso  $2 + 3i$ .

## ■ Valore assoluto e argomento (Abs, arg)

È possibile utilizzare la procedura seguente per ottenere il valore assoluto (|Z|) e argomento (arg) sul piano gaussiano, per un numero complesso di formato  $Z = a + bi$ .

**SHIFT** **hyp** (Abs); **SHIFT** **2** (CMPLX) **1** (arg)

**Appendice**

<#051> Ottenere il valore assoluto e argomento di  $2 + 2i$ .

\*1 Valore assoluto

\*2 Argomento

Tutti i calcoli in questa sezione sono eseguiti nel modo STAT  
(**MODE** **3**).

## Selezione di un tipo di calcolo statistico

Nel modo STAT, visualizzare la schermata di selezione del tipo di calcolo statistico.

### ■ Tipi di calcoli statistici

Tasto	Voce di menu	Calcolo statistico
<b>1</b>	1-VAR	Variabile singola
<b>2</b>	A+BX	Regressione lineare
<b>3</b>	$\_+CX^2$	Regressione quadratica
<b>4</b>	In X	Regressione logaritmica
<b>5</b>	$e^X$	Regressione esponenziale $e$
<b>6</b>	A•B <sup>X</sup>	Regressione esponenziale $ab$
<b>7</b>	A•X <sup>B</sup>	Regressione di potenza
<b>8</b>	1/X	Regressione inversa

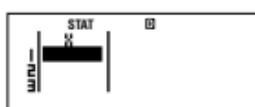
## ■ Introduzione di dati campione

### Visualizzazione della schermata di editor STAT

La schermata editor STAT appare dopo che si introduce il modo STAT da un altro modo. Utilizzare il menu STAT per selezionare un tipo di calcolo statistico. Per visualizzare la schermata editor STAT da un'altra schermata di modo STAT, premere **SHIFT** **1** (STAT) **2** (Data).

### Schermata editor STAT

Sono presenti due formati di schermata editor STAT, a seconda del tipo di calcolo statistico da voi selezionato.



Statistici a variabile singola



Statistici a doppia variabile

- La prima riga della schermata editor STAT mostra il valore per il primo campione, o i valori per la prima coppia del campione.

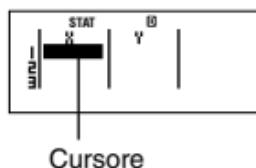
### Colonna FREQ (frequenza)

Se si attiva l'impostazione di visualizzazione statistica sulla schermata di impostazione della calcolatrice, sarà inclusa anche una colonna etichettata "FREQ" sulla schermata editor STAT.

È possibile usare la colonna FREQ per specificare la frequenza (il numero di volte in cui lo stesso campione compare nel gruppo di dati) di ciascun valore del campione.

## Regole per l'introduzione dei dati del campione sulla schermata editor STAT

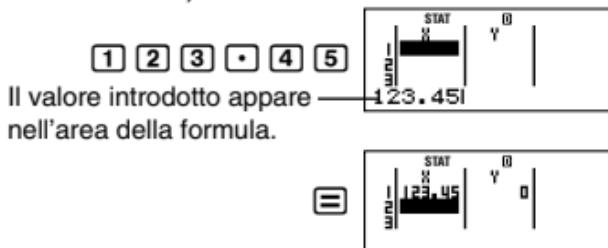
- I dati introdotti vengono inseriti nella cella dove è posizionato il cursore. Usare i tasti cursore per spostare il cursore tra le celle.



- I valori e le espressioni che si possono introdurre sulla schermata editor STAT sono gli stessi di quelli che si possono introdurre nel modo COMP con il formato Linear.
- Premendo **AC** durante l'introduzione dei dati, si annulla l'introduzione corrente.
- Dopo l'introduzione di un valore, premere **EX**. In questo modo si registra il valore e si visualizzano fino a 6 delle sue cifre nella cella correntemente selezionata.

**Esempio:** Per introdurre il valore 123,45 nella cella X1

(Spostare il cursore alla cella X1.)



Registrando un valore si causa lo spostamento del cursore alla cella sottostante.

## Precauzioni per l'introduzione sulla schermata editor STAT

- Il numero di righe nella schermata editor STAT (il numero di valori dei dati dei campioni che è possibile introdurre) dipende dal tipo di dati statistici da voi selezionato, e dall'impostazione di visualizzazione statistica della schermata di impostazione della calcolatrice.

Visualizzazione statistica	OFF (Nessuna colonna FREQ)	ON (Colonna FREQ)
Tipo statistico		
Variabile singola	80 righe	40 righe
Doppia variabile	40 righe	26 righe

- I seguenti tipi di introduzione non sono consentiti sulla schermata editor STAT.
  - Operazioni **M+**, **SHIFT M+** (M-)
  - Assegnazione alle variabili (STO)

## **Precauzioni riguardo la memorizzazione dei dati del campione**

I dati del campione da voi introdotti vengono automaticamente cancellati ogniqualvolta si cambia dal modo STAT ad un altro modo, oppure si cambia l'impostazione di visualizzazione statistica (che determina l'apparizione o la scomparsa della colonna FREQ) sulla schermata di impostazione della calcolatrice.

## **Modifica dei dati del campione**

### **Sostituzione dei dati in una cella**

- (1) Sulla schermata editor STAT, spostare il cursore alla cella che si desidera modificare.
- (2) Introdurre il nuovo valore dei dati o espressione, e quindi premere **EXE**.

### **Importante!**

- Notare che con la nuova introduzione si devono sostituire totalmente i dati esistenti della cella. Non è possibile modificare parti dei dati esistenti.

### **Cancellazione di una riga**

- (1) Sulla schermata editor STAT, spostare il cursore alla riga che si desidera cancellare.
- (2) Premere **DEL**.

### **Inserimento di una riga**

- (1) Sulla schermata editor STAT, spostare il cursore alla riga che sarà sotto la riga che si desidera inserire.
- (2) Premere **SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit)**.
- (3) Premere **1 (Ins)**.

### **Importante!**

- Notare che l'operazione di inserimento non avverrà se è già stato utilizzato il numero massimo di righe consentito per la schermata editor STAT.

### **Cancellazione di tutti i contenuti di editor STAT**

- (1) Premere **SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit)**.
- (2) Premere **2 (Del-A)**.
  - In questo modo si cancellano tutti i dati dei campioni sulla schermata editor STAT.

### **Nota**

- Notare che è possibile eseguire le procedure riportate in "Inserimento di una riga" e "Cancellazione di tutti i contenuti di editor STAT", solo quando appare sul display la schermata editor STAT.

## ■ Schermata di calcolo STAT

La schermata di calcolo STAT è per l'esecuzione dei calcoli statistici con i dati introdotti con la schermata editor STAT. Premendo il tasto **AC** mentre viene visualizzata la schermata di editor STAT, si commuta alla schermata di calcolo STAT.

La schermata di calcolo STAT utilizza anche il formato Linear, indipendentemente dall'impostazione corrente del formato di introduzione/emissione sulla schermata di impostazione della calcolatrice.

## ■ Uso del menu STAT

Mentre appare sul display la schermata editor STAT o la schermata di calcolo STAT, premere **SHIFT 1** (STAT) per visualizzare il menu STAT.

Il contenuto del menu STAT dipende se il tipo di operazione statistica correntemente selezionata usa una variabile singola o doppia variabile.

1:Type 2:Data  
3>Edit 4:Sum  
5:Var 6:MinMax  
7:Distr

Statistici a variabile singola

1:Type 2:Data  
3>Edit 4:Sum  
5:Var 6:MinMax  
7:Res

Statistici a doppia variabile

## Voci del menu STAT

### Voci comuni

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera eseguire questo:
<b>1</b> Type	Visualizzare la schermata di selezione del tipo di calcolo statistico
<b>2</b> Data	Visualizzare la schermata editor STAT
<b>3</b> Edit	Visualizzare il sottomenu Edit per la modifica dei contenuti della schermata editor STAT
<b>4</b> Sum	Visualizzare il sottomenu Sum di comandi per il calcolo di somme
<b>5</b> Var	Visualizzare il sottomenu Var di comandi per il calcolo della media, deviazione standard, ecc.
<b>6</b> MinMax	Visualizzare il sottomenu MinMax di comandi per ottenere i valori massimi e minimi

## Voce del menu Variabile singola

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera eseguire questo:
<b>7 Distr</b>	Visualizzare il sottomenu Distr di comandi per i calcoli di distribuzione normale <ul style="list-style-type: none"><li>• Per maggiori informazioni, vedere "Sottomenu Distr".</li></ul>

## Voce del menu Doppia variabile

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera eseguire questo:
<b>7 Reg</b>	Visualizzare il sottomenu Reg di comandi per i calcoli di regressione <ul style="list-style-type: none"><li>• Per i dettagli, vedere "Comandi quando è selezionato il calcolo di regressione lineare (A+BX)" e "Comandi quando è selezionato il calcolo di regressione quadratica (_+CX<sup>2</sup>)".</li></ul>

## Comandi di calcolo statistico a variabile singola (1-VAR)

Di seguito sono riportati i comandi che vengono mostrati sui sottomenu che appaiono quando si seleziona **4** (Sum), **5** (Var), **6** (MinMax) o **7** (Distr) sul menu STAT, mentre è selezionato un tipo di calcolo statistico a variabile singola.

Per informazioni sulla formula di calcolo usata per ciascun comando, vedere **Appendice** <#052>.

### Sottomenu Sum (**SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum)**)

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1 <math>\Sigma x^2</math></b>	Somma dei quadrati dei dati dei campioni
<b>2 <math>\Sigma x</math></b>	Somma dei dati dei campioni

### Sottomenu Var (**SHIFT 1 (STAT) 5 (Var)**)

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1 <math>n</math></b>	Numero dei campioni
<b>2 <math>\bar{x}</math></b>	Media dei dati dei campioni
<b>3 <math>x\sigma_n</math></b>	Deviazione standard della popolazione
<b>4 <math>x\sigma_{n-1}</math></b>	Deviazione standard dei campioni

## Sottomenu MinMax (**SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax)**)

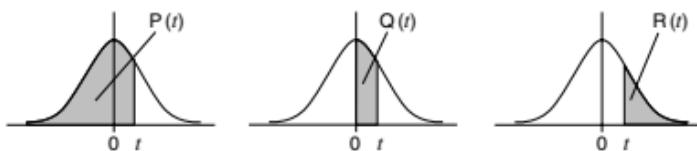
Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1 minX</b>	Valore minimo
<b>2 maxX</b>	Valore massimo

## Sottomenu Distr (**SHIFT 1 (STAT) 7 (Distr)**)

**1 P(**      **2 Q(**      **3 R(**      **4 ▶t**

Questo menu può essere usato per calcolare la probabilità di distribuzione normale standard. La variabile normalizzata  $t$  è calcolata con l'espressione mostrata di seguito, usando il valore medio ( $\bar{x}$ ) e il valore della deviazione standard della popolazione ( $x\sigma_n$ ) ottenuto dai dati introdotti sulla schermata editor STAT.

### Distribuzione normale standard



$$X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

### Appendice

 Calcolo statistico a variabile singola

- <#053> Selezionare variabile singola (1-VAR) e introdurre i seguenti dati: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (FREQ: ON)
- <#054> Modificare i dati come segue, usando i comandi di inserimento e cancellazione: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10} (FREQ: ON)
- <#055> Modificare i dati FREQ come segue:  
    {1, 2, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 2, 1} (FREQ: ON)
- Tutti gli esempi da <#056> a <#059> usano gli stessi dati come per Esempio <#055>.
- <#056> Calcolare la somma dei quadrati dei dati dei campioni e la somma dei dati dei campioni.
- <#057> Calcolare il numero di campioni, la media e la deviazione standard della popolazione.
- <#058> Calcolare il valore minimo e il valore massimo.
- <#059> Eseguendo l'approssimazione della distribuzione normale standard sui dati dei campioni introdotti (da Esempio <#055>), si ottengono le probabilità mostrate di seguito.  
Probabilità di distribuzione, che è un valore inferiore rispetto alla variabile normalizzata quando il valore dei campioni è 3 (Valore P per variabile normalizzata quando  $X = 3$ )  
Probabilità di distribuzione, che è un valore maggiore rispetto alla variabile normalizzata quando il valore dei campioni è 7 (Valore R per variabile normalizzata quando  $X = 7$ )

## Comandi quando è selezionato il calcolo di regressione lineare (A+BX)

Con la regressione lineare, la regressione viene eseguita in conformità con il seguente modello di equazione.

$$y = A + BX$$

I seguenti sono i comandi che vengono mostrati nei sottomenu che appaiono quando si seleziona **4** (Sum), **5** (Var), **6** (MinMax) o **7** (Reg) sul menu STAT, mentre è selezionata la regressione lineare come tipo di calcolo statistico.

Per informazioni riguardo la formula di calcolo usata per ogni comando, vedere **Appendice** <#060>.

### Sottomenu Sum (**SHIFT** **1** (**STAT**) **4** (Sum))

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1</b> $\Sigma x^2$	Somma dei quadrati dei dati X
<b>2</b> $\Sigma x$	Somma dei dati X
<b>3</b> $\Sigma y^2$	Somma dei quadrati dei dati Y
<b>4</b> $\Sigma y$	Somma dei dati Y
<b>5</b> $\Sigma xy$	Somma dei prodotti dei dati X e dei dati Y
<b>6</b> $\Sigma x^3$	Somma dei cubi dei dati X
<b>7</b> $\Sigma x^2y$	Somma dei (quadrati dei dati X $\times$ dati Y)
<b>8</b> $\Sigma x^4$	Somma al biquadrato dei dati X

### Sottomenu Var (**SHIFT** **1** (**STAT**) **5** (Var))

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1</b> $n$	Numero di campioni
<b>2</b> $\bar{x}$	Media dei dati X
<b>3</b> $x\sigma_n$	Deviazione standard della popolazione dei dati X
<b>4</b> $x\sigma_{n-1}$	Deviazione standard dei campioni dei dati X
<b>5</b> $\bar{y}$	Media dei dati Y
<b>6</b> $y\sigma_n$	Deviazione standard della popolazione dei dati Y
<b>7</b> $y\sigma_{n-1}$	Deviazione standard del campione dei dati Y

**Sottomenu MinMax (SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax))**

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
1 minX	Valore minimo dei dati X
2 maxX	Valore massimo dei dati X
3 minY	Valore minimo dei dati Y
4 maxY	Valore massimo dei dati Y

**Sottomenu Reg (SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg))**

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
1 A	Termine A della costante del coefficiente di regressione
2 B	Coefficiente di regressione B
3 r	Coefficiente di correlazione r
4 $\hat{x}$	Valore stimato di x
5 $\hat{y}$	Valore stimato di y

**Appendice** Calcolo di regressione lineare: Da <#061> a <#064>

- Tutti gli esempi da <#062> a <#064> usano i dati introdotti in Esempio <#061>.  
 \*1 Valore stimato ( $y = -3 \rightarrow \hat{x} = ?$ )  
 \*2 Valore stimato ( $x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$ )

### Comandi quando è selezionato il calcolo di regressione quadratica (\_+CX<sup>2</sup>)

Con la regressione quadratica, la regressione viene eseguita in conformità al seguente modello di equazione.

$$y = A + BX + CX^2$$

Per informazioni riguardo la formula di calcolo usata per ciascun comando, vedere **Appendice** <#065>.

## Sottomenu Reg (**SHIFT** **1** (STAT) **7** (Reg))

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera ottenere questo:
<b>1</b> A	Termine A della costante del coefficiente di regressione
<b>2</b> B	Coefficiente lineare B dei coefficienti di regressione
<b>3</b> C	Coefficiente quadratico C dei coefficienti di regressione
<b>4</b> $\hat{x}_1$	Valore stimato di $x_1$
<b>5</b> $\hat{x}_2$	Valore stimato di $x_2$
<b>6</b> $\hat{y}$	Valore stimato di $y$

- Le operazioni di sottomenu Sum (somme), sottomenu Var (numero di campioni, media, deviazione standard), e sottomenu MinMax (valore massimo, valore minimo), sono le stesse di quelle eseguite per i calcoli di regressione lineare.

**Appendice** Calcolo di regressione quadratico:  
Da <#066> a <#068>

- Tutti gli esempi da <#066> a <#068> usano i dati introdotti in Esempio <#061>.

## Commenti per altri tipi di regressione

Per dettagli riguardo la formula di calcolo del comando inclusa in ciascun tipo di regressione, riferirsi alle formule di calcolo indicate ( **Appendice** da <#069> a <#073>).

Tipi di calcolo statistico	Modello di equazione	Formula di calcolo
Regressione logaritmica ( $\ln X$ )	$y = A + B \ln X$	<#069>
Regressione esponenziale $e (e^X)$	$y = Ae^{BX}$	<#070>
Regressione esponenziale $ab$ ( $A \cdot B^X$ )	$y = AB^X$	<#071>
Regressione di potenza ( $A \cdot X^B$ )	$y = AX^B$	<#072>
Regressione inversa ( $1/X$ )	$y = A + \frac{B}{X}$	<#073>

## **Appendice** Comparazione delle curve di regressione

- Il seguente esempio usa i dati introdotti in Esempio <#061>.  
<#074> Comparare il coefficiente di correlazione per la regressione logaritmica, esponenziale *e*, esponenziale *ab*, di potenza, e inversa. (FREQ: OFF)

## **Appendice** Altri tipi di calcolo di regressione:

Da <#075> a <#079>

## **Suggerimenti sull'uso dei comandi**

- I comandi inclusi nel sottomenu Reg possono richiedere un lungo periodo di tempo per l'esecuzione nel calcolo logaritmico, esponenziale *e*, esponenziale *ab*, o regressione di potenza, quando è presente un gran numero di campioni di dati.

## **Calcoli in base-n**

**(BASE-N)**

Il modo BASE-N vi consente di eseguire calcoli aritmetici, calcoli di valori negativi, e operazioni logiche con valori binari, ottali, decimali e esadecimali.

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo BASE-N (**MODE** **4**).

## **■ Impostazione della base numerica e introduzione di valori**

Usare i tasti elencati di seguito per specificare la base numerica. I segni dei tasti usati in questa sezione sono quelli riportati sopra ogni tasto, alla destra.

Tasto	Base numerica	Indicatore sulla schermata
<b>DEC</b>	Decimale	Dec
<b>HEX</b>	Esadecimale	Hex
<b>BIN</b>	Binaria	Bin
<b>OCT</b>	Ottale	Oct

- L'impostazione corrente della base numerica è indicata nella seconda riga del display.
- L'impostazione iniziale di default della base numerica quando si entra nel modo BASE-N è sempre decimale (DEC).

## **Introduzione dei valori**

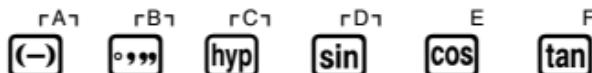
Nel modo BASE-N, è possibile introdurre valori utilizzando la base numerica selezionata correntemente.

- Se si introducono valori non consentiti per la base numerica selezionata correntemente (come ad esempio introducendo 2 mentre è selezionato binario), si verifica un errore di sintassi (Syntax ERROR).

- Nel modo BASE-N non è possibile introdurre valori frazionari o valori esponenziali. Se un calcolo produce un valore frazionario, la parte decimale viene tagliata via.

## Introduzione di valori esadecimali

Usare i tasti mostrati di seguito per introdurre i caratteri alfabetici (A, B, C, D, E, F) richiesti per i valori esadecimali.



## Gamme di valori

Base	Gamma
Binaria	Positivo: 0000000000000000 $\leq x \leq$ 0111111111111111 Negativo: 1000000000000000 $\leq x \leq$ 1111111111111111
Ottale	Positivo: 0000000000 $\leq x \leq$ 17777777777 Negativo: 200000000000 $\leq x \leq$ 37777777777
Decimale	-2147483648 $\leq x \leq$ 2147483647
Esa-decimale	Positivo: 00000000 $\leq x \leq$ 7FFFFFFF Negativo: 80000000 $\leq x \leq$ FFFFFFFF

- La gamma di calcolo consentita è più stretta da binaria (16 bit) rispetto agli altri sistemi numerici (32 bit).
- Si verifica un errore matematico (Math ERROR) quando un risultato di calcolo è all'esterno della gamma applicabile per il sistema numerico in uso.

## Specificazione della base durante l'introduzione

Il modo BASE-N vi consente di ignorare l'impostazione corrente di default della base numerica, e di introdurre un valore particolare utilizzando una base differente. Quando si introduce il valore, premere **SHIFT** **3** (BASE) **▼** per visualizzare la seconda pagina del menu BASE, e quindi premere il tasto numerico corrispondente al sistema che si desidera specificare.

Premere questo tasto:	Per specificare questa base numerica:
<b>1</b> (d)	Decimale (Base 10)
<b>2</b> (h)	Esadecimale (Base 16)
<b>3</b> (b)	Binaria (Base 2)
<b>4</b> (o)	Ottale (Base 8)

Ad esempio, le operazioni con i tasti riportate di seguito mostrano come introdurre un valore di 3 usando la base numerica decimale.

**AC** **BIN** **SHIFT** **3** (BASE) **▼** **1** (d) **3** **d3**

Il valore che si introduce qui è la base numerica decimale.

## Appendice

- <#080> Calcolare  $1_2 + 1_2$  in binario.
- <#081> Calcolare  $7_8 + 1_8$  in ottale.
- <#082> Calcolare  $1F_{16} + 11_{16}$  in esadecimale.
- <#083> Convertire il valore decimale  $30_{10}$  a binario, ottale e esadecimale.
- <#084> Trasformare il risultato di  $5_{10} + 5_{16}$  a binario.

## ■ Calcoli di numeri negativi e operazioni logiche

Per introdurre un comando di calcolo numerico negativo o di operazione logica, premere **SHIFT** **3** (BASE) per visualizzare la prima pagina del menu BASE, e quindi premere il tasto numerico che corrisponde al comando che si desidera specificare.

Premere questo tasto:	Quando si desidera introdurre questo:
<b>1</b> (and)	Operatore logico “and” (prodotto logico), che fa tornare il risultato di un AND bitwise
<b>2</b> (or)	Operatore logico “or” (somma logica), che fa tornare il risultato di un OR bitwise
<b>3</b> (xor)	Operatore logico “xor” (somma logica esclusiva), che fa tornare il risultato di un XOR bitwise
<b>4</b> (xnor)	Operatore logico “xnor” (somma logica negativa esclusiva), che fa tornare il risultato di un XNOR bitwise
<b>5</b> (Not)	Funzione “Not()”, che fa tornare il risultato di un complemento bitwise
<b>6</b> (Neg)	Funzione “Neg()”, che fa tornare il risultato di un complemento di due

- Valori binari negativi, ottali e esadecimali, vengono prodotti prendendo il complemento a due binario e quindi riportando il risultato alla base numerica originaria. Con la base numerica decimale, i valori negativi vengono visualizzati con un segno meno.

## Appendice

Gli esempi da <#085> a <#090> mostrano esempi di calcoli con valori binari negativi ed esempi di operazioni logiche. Prima di iniziare ogni calcolo, accertarsi di premere **AC** **BIN** all'inizio.

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo EQN (**MODE** 5) (EQN).

## ■ Tipi di equazioni

Un menu dei tipi di equazioni appare quando si preme **MODE** 5 (EQN) e si entra nel modo EQN.

Tasto	Voce di menu	Tipo di equazione
1	$a_nX + b_nY = c_n$	Equazioni lineari simultanee a due incognite
2	$a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$	Equazioni lineari simultanee a tre incognite
3	$aX^2 + bX + c = 0$	Equazione quadratica
4	$aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$	Equazione cubica

## Cambio dell'impostazione corrente del tipo di equazione

Premere **MODE** 5 (EQN) per entrare di nuovo nel modo EQN. Questo annulla tutti i modi correnti EQN e visualizza il menu del tipo di equazione descritta sopra.

## ■ Introduzione dei coefficienti

Usare la schermata di edizione dei coefficienti, per introdurre i coefficienti di un'equazione. La schermata di edizione dei coefficienti mostra le celle di introduzione per ciascuno dei coefficienti richiesti dal tipo di equazione correntemente selezionata.

Equazioni lineari simultanee  
a due incognite

Equazione cubica

## Regole per l'introduzione e modifica dei coefficienti

- I dati da voi introdotti vengono inseriti nella cella dove è posizionato il cursore. Quando si registra l'introduzione eseguita in una cella, il cursore si sposta a destra alla cella successiva.
- Quando come tipo di equazione vengono selezionate equazioni lineari simultanee a tre incognite o equazioni cubiche, la colonna *d* non sarà visibile sul display se viene visualizzata per prima la schermata di edizione dei coefficienti. La colonna *d* diventerà visibile spostando il cursore verso essa, causando lo slittamento della schermata.

- I valori e le espressioni che è possibile introdurre nella schermata di edizione dei coefficienti, sono gli stessi come quelli che è possibile introdurre nel modo COMP con il formato Linear.
- Premendo **AC** durante l'introduzione dei dati, si annulla l'introduzione corrente.
- Dopo aver introdotto i dati, premere **=**. In questo modo si registra il valore e si visualizzano fino a sei delle sue cifre nella cella correntemente selezionata.
- Per cambiare i contenuti di una cella, usare i tasti cursore per spostare il cursore alla cella e quindi introdurre i nuovi dati.

## Azzeramento di tutti i coefficienti

È possibile azzerare tutti i coefficienti premendo il tasto **AC**, mentre si introducono i valori sulla schermata di edizione dei coefficienti.

## Precauzioni per l'introduzione sulla schermata di edizione dei coefficienti

Le precauzioni da adottarsi sulla schermata di edizione dei coefficienti sono fondamentalmente le stesse come quelle per la schermata di editor STAT. L'unica differenza è che la prima precauzione per la schermata di editor STAT non si applica nel caso della schermata di edizione dei coefficienti. Per maggiori dettagli, vedere "Precauzioni per l'introduzione sulla schermata editor STAT".

## ■ Visualizzazione della soluzione

Dopo l'introduzione e la registrazione dei valori sulla schermata di edizione dei coefficienti, premere **=** per visualizzare la soluzione(i) per l'equazione.

- Ogni volta che si preme **=** si visualizza la soluzione successiva, nel caso ci sia. Premendo **=** mentre si visualizza la soluzione finale, si ritorna alla schermata di edizione dei coefficienti.
- Nel caso di equazioni lineari simultanee, è possibile usare **▲** e **▼** per commutare la visualizzazione tra le soluzioni per X e Y (e Z).
- Quando sono presenti soluzioni multiple per un'equazione quadratica o cubica, è possibile usare i tasti **▲** e **▼** per far scorrere la visualizzazione tra X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> e X<sub>3</sub>. Il numero attuale di soluzioni dipende dall'equazione.
- Premendo **AC** mentre viene visualizzata una soluzione, si ritornerà alla schermata di edizione dei coefficienti.
- Il formato di visualizzazione delle soluzioni è conforme con il formato di introduzione/emissione e con le impostazioni del formato di visualizzazione di numeri complessi della schermata di impostazione della calcolatrice.
- Notare che mentre è visualizzata una soluzione di equazione, non è possibile trasformare i valori in notazione scientifica.

È possibile salvare le matrici sotto i nomi di "MatA", "MatB" e "MatC" nella memoria di matrice. I risultati dei calcoli con matrici vengono memorizzati in una speciale memoria di risposte matrici, denominata "MatAns".

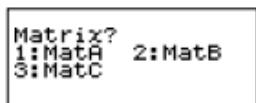
Tutti calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo MATRIX (MODE 6).

## ■ Creazione e gestione di una matrice

### Creazione di una matrice e sua memorizzazione nella memoria di matrici

(1) Nel modo MATRIX, premere SHIFT 4 (MATRIX) 1 (Dim).

- Questo visualizza la schermata di selezione di matrici.



- Notare che la schermata di selezione di matrici appare anche ogniqualvolta si entra nel modo MATRIX.

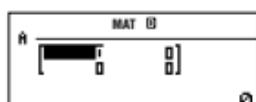
(2) Premere un tasto numerico (1, 2 o 3) per specificare il nome della matrice che si desidera selezionare.

- Questo visualizza una schermata per la configurazione delle impostazioni della dimensione.



(3) Premere un tasto numerico (da 1 a 6) per specificare la dimensione della matrice che si desidera utilizzare.

- Premendo un tasto numerico per specificare la dimensione della matrice, si determina l'apparizione della schermata di edizione della matrice.



"A" indica "MatA".

(4) Usare la schermata di edizione matrice per introdurre ogni elemento nella matrice.

- L'introduzione è soggetta alle stesse regole come quelle che governano la schermata di edizione dei coefficienti nel modo EQN. Per ulteriori informazioni, vedere "Regole per l'introduzione e modifica dei coefficienti".
- Se si desidera creare un'altra matrice, ripetere questa procedura dal passo (1).

## Copia dei contenuti di una matrice in un'altra matrice

(1) Usare la schermata di edizione di matrice per visualizzare la matrice che si desidera copiare, o visualizzare la schermata di memoria di risposte matrici.

- Se ad esempio si desidera copiare la matrice A, premere **SHIFT 4 (MATRIX) 2 (Data) 1 (MatA)**.

(2) Premere **SHIFT RCL (STO)**.

- Questo causa l'apparire sul display dell'indicatore "STO".

(3) Specificare la destinazione dell'operazione di copia.

Per specificare questa destinazione:	Premere questo tasto:
Matrice A	<b>[-] (MatA)</b>
Matrice B	<b>[... (MatB)]</b>
Matrice C	<b>[hyp] (MatC)</b>

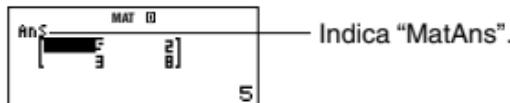
- Premendo **[... (MatB)]** si copia la matrice alla matrice B, e si visualizza la schermata di edizione matrici per la matrice B.

## ■ Esecuzione di calcoli con matrici

Premendo **[AC]** mentre appare sul display la schermata di selezione matrici o di edizione matrici, si commuta alla schermata di calcolo con matrici.

## Schermata di memoria di risposte matrici

La schermata di memoria di risposte matrici (MatAns) mostra i risultati dei calcoli con matrici.



- Non è possibile modificare i contenuti di una cella.
- Per commutare alla schermata di calcolo con matrici, premere **[AC]**.
- Mentre la schermata MatAns appare sul display, è possibile premere un tasto di operatore aritmetico (come **+** o **-**) e usare i contenuti della schermata in un calcolo susseguente, proprio come con i contenuti della memoria di risposte. Per maggiori informazioni, vedere "Uso della memoria di risposte per eseguire una serie di calcoli".

## ■ Voci del menu Matrici

Le seguenti sono le voci di menu presenti nel menu Matrici che appare premendo **SHIFT** **4** (MATRIX).

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera eseguire questo:
<b>1</b> Dim	Selezionare una matrice (MatA, MatB, MatC) e specificare le sue dimensioni
<b>2</b> Data	Selezionare una matrice (MatA, MatB, MatC) e visualizzare i suoi dati sulla schermata di edizione matrice
<b>3</b> MatA	Introdurre "MatA"
<b>4</b> MatB	Introdurre "MatB"
<b>5</b> MatC	Introdurre "MatC"
<b>6</b> MatAns	Introdurre "MatAns"
<b>7</b> det	Introdurre la funzione "det()" per ottenere il determinante
<b>8</b> Trn	Introdurre la funzione "Trn()" per ottenere una trasposizione di dati nella matrice

### Appendice

<#096> Introdurre  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ .

<#097> Copiare  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  in  $\text{MatB}$  e modificare i contenuti di  $\text{MatB}$  a  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

• I seguenti esempi usano le matrici introdotte in Esempi <#096> e <#097> (MatA, MatB, MatC).

<#098>  $\text{MatA} + \text{MatB}$  (Addizione di due matrici)

<#099>  $\text{MatA} \times \text{MatB}$ ,  $\text{MatB} \times \text{MatA}$  –  $\text{MatA} \times \text{MatB}$  (moltiplicazione di due matrici)

<#100>  $3 \times \text{MatA}$  (Moltiplicazione scalare di matrici)

<#101> Ottenere il determinante della matrice A ( $\text{det}(\text{MatA})$ ).

<#102> Ottenere la trasposizione della matrice C ( $\text{Trn}(\text{MatC})$ ).

<#103> Ottenere la matrice inversa della matrice A ( $\text{MatA}^{-1}$ ).

• Usare il tasto **[x]** per introdurre " $^{-1}$ ". Notare che non è possibile usare **[x]** per questa introduzione.

<#104> Ottenere il valore assoluto ( $\text{Abs}(\text{MatB})$ ) di ciascun elemento della matrice B.

• Usare **SHIFT** **[hyp]** ( $\text{Abs}$ ).

<#105> Determinare il quadrato (MatA<sup>2</sup>) o il cubo (MatA<sup>3</sup>) della matrice A.

- Usare  $x^2$  per specificare la quadratura, e  $\text{SHIFT } x^2 (x^3)$  per specificare l'elevazione al cubo. Notare che non è possibile usare  $x^4$  per questa introduzione.

## Creazione di una tavola numerica da una funzione (TABLE)

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo TABLE (MODE 7).

### ■ Configurazione di una funzione di creazione di tavole numeriche

La procedura riportata di seguito configura la funzione di creazione di tavole numeriche con le seguenti impostazioni.

Funzione:  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

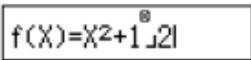
Valore iniziale: 1, Valore finale: 5, Valore di passo: 1

#### LINE

(1) Premere MODE 7 (TABLE).

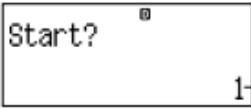


(2) Introdurre la funzione.



(3) Dopo essersi assicurati che la funzione è come si desidera, premere  $\boxed{=}$ .

- Questo visualizza la schermata di introduzione del valore iniziale.

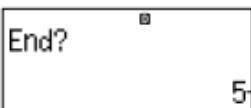
  
1

Indica il valore iniziale di avvio di default di 1.

- Se il valore iniziale non è 1, premere  $\boxed{1}$  per specificare il valore iniziale di avvio per questo esempio.

(4) Dopo aver specificato il valore iniziale, premere  $\boxed{=}$ .

- Questo visualizza la schermata di introduzione del valore finale.

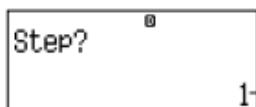
  
5

Indica il valore iniziale di conclusione di default di 5.

- Specificare il valore finale.

(5) Dopo aver specificato il valore finale, premere **EXE**.

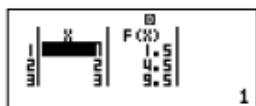
- Questo visualizza la schermata di introduzione del valore di passo.



1— Indica il valore iniziale di passo default di 1.

- Specificare il valore di passo.
- Per i dettagli riguardo la specificazione dei valori iniziale, finale, e di passo, vedere "Regole del valore iniziale, finale e di passo".

(6) Dopo aver specificato il valore di passo, premere **EXE**.



- Premendo il tasto **AC** si ritorna alla schermata della funzione di edizione.

## ■ Tipi di funzioni supportate

- Tranne la variabile X, le altre variabili (A, B, C, D, Y) e la memoria indipendente (M) sono tutte trattate come valori (la variabile corrente assegnata alla variabile o memorizzata nella memoria indipendente).
- Solo la variabile X può essere usata come variabile di una funzione.
- Le funzioni di derivata ( $d/dx$ ), di integrazione ( $\int$ ), di conversione di coordinate (Pol, Rec) e di sommatoria ( $\Sigma$ ) non possono essere usate per una funzione di creazione di tavole numeriche.
- Notare che l'operazione di creazione di tavole numeriche causa il cambiamento dei contenuti della variabile X.

## ■ Regole del valore iniziale, finale e di passo

- Il formato lineare viene sempre utilizzato per l'introduzione di valori.
- È possibile specificare sia valori che espressioni di calcolo (che devono produrre un risultato numerico) per Start, End e Step.
- Specificando un valore finale che è inferiore rispetto al valore iniziale si causa un errore, in tal modo la tavola numerica non viene creata.
- I valori iniziale, finale e di passo specificati, devono produrre un massimo di 30 valori della  $x$  per la tavola numerica in corso di creazione. Eseguendo una tavola di creazione numerica che usa una combinazione di valori iniziale, finale e di passo, che produce più di 30 valori della  $x$ , causa un errore.

### Nota

- Determinate funzioni e combinazioni di valore iniziale, finale e di passo, possono causare la creazione di una tavola numerica che richiede un lungo periodo di tempo.

## ■ Schermata della tavola numerica

La schermata della tavola numerica mostra i valori della  $x$  calcolati usando i valori iniziale, finale e di passo specificati, come pure i valori ottenuti quando ciascun valore  $x$  viene sostituito nella funzione  $f(x)$ .

- Notare che è possibile usare la schermata della tavola numerica solo per visualizzare i valori. I contenuti della tavola non possono essere modificati.
- Premendo il tasto **AC** si ritorna alla schermata di editore funzione.

## ■ Precauzioni per il modo TABLE

Notare che cambiando le impostazioni del formato introduzione/ emissione (formato Math o formato Linear) sulla schermata di impostazione della calcolatrice, mentre ci si trova nel modo TABLE, si annulla la funzione di creazione della tavola numerica.

## Calcoli vettoriali

(VECTOR)

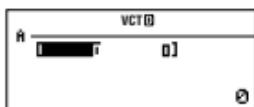
È possibile salvare vettori sotto i nomi "VctA", "VctB" e "VctC" nella memoria di vettore. I risultati dei calcoli vettoriali vengono memorizzati in una speciale memoria di risposte vettore denominata "VctAns".

Tutti i calcoli riportati in questa sezione sono eseguiti nel modo VECTOR (**MODE** **8**).

## ■ Creazione e gestione di un vettore

### Creazione di un vettore e suo salvataggio nella memoria di vettore

- (1) Nel modo VECTOR, premere **SHIFT** **5** (VECTOR) **1** (Dim).
  - Questo visualizza una schermata di selezione vettori.
  - Notare che la schermata di selezione vettori appare anche ogniqualvolta si entra nel modo VECTOR.
- (2) Premere un tasto numerico (**1**, **2** o **3**) per specificare il nome del vettore che si desidera selezionare.
  - Questo visualizza una schermata per le impostazioni di configurazione della dimensione.
- (3) Premere un tasto numerico (**1** o **2**) per specificare la dimensione del vettore che si desidera usare.
  - È possibile selezionare 3 dimensioni (**1**) o 2 dimensioni (**2**).
  - Premendo un tasto numerico per specificare la dimensione, si visualizza la schermata di editor vettore.



"A" indica "VctA".

(4) Usare la schermata di editor vettore per introdurre ogni elemento.

- L'introduzione è soggetta alle stesse regole come quelle che governano la schermata di editore coefficienti nel modo EQN. Per maggiori informazioni, vedere "Regole per l'introduzione e modifica dei coefficienti".
- Se si desidera creare un altro vettore, ripetere questa procedura dal passo (1).

## Copia dei contenuti di un vettore ad un altro vettore

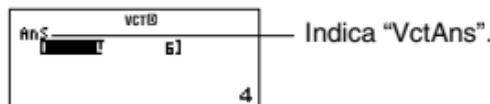
È possibile copiare i contenuti della memoria di risposte vettore (VctAns) o di un vettore in memoria di vettore, ad un altro vettore nella memoria di vettore. L'operazione di copia di vettori è fondamentalmente la stessa come per l'operazione di copia di matrici. Per ulteriori informazioni, vedere "Copia dei contenuti di una matrice in un'altra matrice".

## ■ Esecuzione dei calcoli vettoriali

Per eseguire un calcolo vettoriale, visualizzare la schermata di calcolo vettoriale premendo il tasto **[AC]**.

### Schermata della memoria di risposte vettore

La schermata della memoria di risposte vettore mostra il risultato dell'ultimo calcolo vettoriale.



- Non è possibile modificare i contenuti di una cella.
- Per commutare alla schermata di calcoli vettoriali, premere **[AC]**.

## ■ Voci del menu vettore

Le seguenti sono delle voci di menu sul menu vettore che appare quando si preme **[SHIFT] [5]** (VECTOR).

Selezionare questa voce di menu:	Quando si desidera eseguire questo:
<b>[1] Dim</b>	Selezionare un vettore (VctA, VctB, VctC) e specificare le sue dimensioni
<b>[2] Data</b>	Selezionare un vettore (VctA, VctB, VctC) e visualizzare i suoi dati sulla schermata di editor vettore
<b>[3] VctA</b>	Introdurre "VctA"
<b>[4] VctB</b>	Introdurre "VctB"
<b>[5] VctC</b>	Introdurre "VctC"
<b>[6] VctAns</b>	Introdurre "VctAns"
<b>[7] Dot</b>	Introdurre il comando "•" per ottenere il prodotto vettoriale di vettori

## Appendice

- <#106> Memorizzare  $VctA = (1, 2)$  e  $VctC = (2, -1, 2)$ .  
<#107> Copiare  $VctA = (1, 2)$  in  $VctB$  e quindi modificare il vettore  $B$  a  $VctB = (3, 4)$ .  
• I seguenti esempi usano i vettori introdotti negli Esempi <#106> e <#107> ( $VctA$ ,  $VctB$ ,  $VctC$ ).  
<#108>  $VctA + VctB$  (Addizione di vettori)  
<#109>  $3 \times VctA$  (Moltiplicazione scalare di vettori)  
 $VctB - 3 \times VctA$  (Esempio di calcolo usando  $VctAns$ )  
<#110>  $VctA \cdot VctB$  (prodotto vettoriale di vettori)  
<#111>  $VctA \times VctB$  (prodotto incrociato di vettori)  
<#112> Ottenere i valori assoluti di  $VctC$ .  
<#113> Determinare la dimensione dell'angolo (unità angolare: Deg) formato dai vettori  $A = (-1, 0, 1)$  e  $B = (1, 2, 0)$ , e uno dei vettori di dimensione 1 perpendicolari ad entrambi  $A$  e  $B$ .  
\*1  $\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A| |B|}$ , che diviene  $\theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A| |B|}$   
\*2 Dimensione di 1 vettore perpendicolare ad entrambi  $A$  e  $B = \frac{(A \times B)}{|A \times B|}$

## Costanti scientifiche

La vostra calcolatrice è dotata di 40 costanti incorporate che sono usate comunemente nei calcoli scientifici. È possibile utilizzare le costanti scientifiche in un qualsiasi modo di calcolo tranne che per BASE-N.

- Per richiamare una costante scientifica, premere **SHIFT 7** (CONST). Questo visualizza il menu delle costanti scientifiche. Introdurre il numero a due cifre che corrisponde alla costante che si desidera richiamare. Quando si richiama una costante, il suo simbolo unico appare sul display.
- Le seguenti sono tutte le costanti scientifiche incorporate.  
01: massa del protone; 02: massa del neutrone; 03: massa dell'elettrone; 04: massa del muone; 05: raggio di Bohr; 06: costante di Planck; 07: magnetone nucleare; 08: magnetone di Bohr; 09: costante di Planck, razionalizzata; 10: costante di struttura fine; 11: raggio classico dell'elettrone; 12: lunghezza d'onda di Compton; 13: rapporto giromagnetico del protone; 14: lunghezza d'onda di Compton del protone; 15: lunghezza d'onda di Compton del neutrone; 16: costante di Rydberg; 17: unità di massa atomica; 18: momento magnetico del protone; 19: momento magnetico dell'elettrone; 20: momento magnetico del neutrone; 21: momento magnetico del muone; 22: costante di Faraday; 23: carica elementare; 24: costante di Avogadro; 25: costante di Boltzmann;

26: volume molare del gas ideale; 27: costante del gas molare; 28: velocità della luce nel vuoto; 29: prima costante di radiazione; 30: seconda costante di radiazione; 31: costante di Stefan-Boltzmann; 32: costante elettrica; 33: costante magnetica; 34: quanto del flusso magnetico; 35: accelerazione di gravità standard; 36: quanto di conduttanza; 37: impedenza caratteristica del vuoto; 38: temperatura Celsius; 39: costante di gravitazione newtoniana; 40: atmosfera standard

- I valori sono basati sugli standard ISO (1992) e sui valori raccomandati da CODATA (1998). Per dettagli, vedere **Appendice** <#114>.

### **Appendice** <#115> e <#116>

Eseguire tutti questi esempi nel modo COMP (MODE 1).

## Conversione metrica

I comandi per le conversioni metriche incorporate della calcolatrice rendono semplice convertire valori da un'unità ad un'altra. È possibile usare i comandi di conversioni metriche in qualsiasi modo di calcolo, tranne che per BASE-N e TABLE.

Per richiamare un comando di conversione metrica, premere SHIFT 8 (CONV). Questo visualizza il menu di comando di conversione metrica. Introdurre il numero a due cifre che corrisponde alla conversione metrica che si desidera richiamare.

Per una lista di tutti i comandi di conversione metrica e relative formule di conversione, vedere **Appendice** <#117>.

- I dati delle formule di conversione sono basati su "Pubblicazione speciale NIST 811 (1995)".

\* "cal" usa il valore NIST a 15°C.

### **Appendice** Da <#118> a <#120>

Eseguire tutti questi esempi nel modo COMP (MODE 1).

## Informazioni tecniche

### ■ Sequenza di priorità dei calcoli

La calcolatrice esegue i calcoli secondo una sequenza di priorità di calcolo.

- Fondamentalmente, i calcoli vengono eseguiti da sinistra a destra.
- Le espressioni in parentesi hanno la priorità più elevata.
- Nel seguito viene mostrata la sequenza di priorità per ogni comando individuale.

1. Funzione con parentesi:

Pol(, Rec(

$\int($ ,  $d/dx($ ,  $\Sigma($

P(, Q(, R(

$\sin($ ,  $\cos($ ,  $\tan($ ,  $\sin^{-1}($ ,  $\cos^{-1}($ ,  $\tan^{-1}($ ,  $\sinh($ ,  $\cosh($ ,  $\tanh($ ,  $\sinh^{-1}($ ,  $\cosh^{-1}($ ,  $\tanh^{-1}($

log(, ln(, e^(, 10^(, √(, 3√(

arg(, Abs(, Conjug(

Not(, Neg(

det(, Trn(

Rnd(

2. Funzioni precedute da valori, potenze, radici di potenze:

$x^2, x^3, x^{-1}, x!, \circ, \wedge, \wedge, \wedge, \sqrt[n]{x}$

Variabile normalizzata:  $\blacktriangleright t$

Percentuale: %

3. Frazioni:  $a/b/c$

4. Simbolo di prefisso: (-) (segno negativo)

d, h, b, o (simbolo di base n)

5. Comandi di conversioni metriche: cm ► in, ecc.

Calcolo statistico del valore stimato:  $\hat{x}, \hat{y}, \hat{x}_1, \hat{x}_2$

6. Permutazioni, combinazioni:  $nPr, nCr$

Simbolo di forma polare complessa:  $\angle$

7. Prodotto vettoriale: • (punto)

8. Moltiplicazione e divisione:  $\times, \div$

Moltiplicazione dove è omesso il segno: Segno di moltiplicazione omesso immediatamente prima di  $\pi, e$ , variabili, costanti scientifiche ( $2\pi, 5A, \pi A, 3mp, 2i$ , ecc.), funzioni con parentesi ( $2\sqrt{3}$ ,  $\text{Asin}(30)$ , ecc.)

9. Addizione e sottrazione: +, -

10. AND logico: and

11. OR, XOR, XNOR logico: or, xor, xnor

Se un calcolo contiene un valore negativo, potrebbe richiedersi di racchiudere il valore negativo in parentesi. Se ad esempio si desidera ottenere il quadrato del valore -2, è necessario introdurre:  $(-2)^2$ . Questo perché  $x^2$  è una funzione preceduta da un valore (Priorità 2, sopra riportata), la cui priorità è superiore rispetto al segno negativo, il quale rappresenta un simbolo di prefisso (Priorità 4).

**Esempio:**

$$\text{(-) } \boxed{2} \boxed{x^2} \text{ } \equiv \quad -2^2 = -4$$

$$\text{(-) } \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{x^2} \text{ } \equiv \quad (-2)^2 = 4$$

Moltiplicazione e divisione, e moltiplicazione dove viene omesso il segno, hanno la stessa priorità (Priorità 8), quindi queste operazioni vengono eseguite da sinistra a destra quando entrambi i tipi sono messi insieme nello stesso calcolo. Racchiudendo un'operazione in parentesi, si determina che essa venga eseguita per prima, in tal modo l'uso delle parentesi può determinare differenti risultati di calcolo.

**Esempio:**

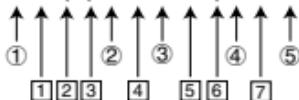
$$\boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{i} \text{ } \equiv \quad 1 \div 2i = \frac{1}{2}i$$

$$\boxed{1} \boxed{\div} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{i} \boxed{\times} \text{ } \equiv \quad 1 \div (2i) = -\frac{1}{2}i$$

## ■ Limitazioni di Stack

Questa calcolatrice utilizza aree di memoria chiamate *stack* per memorizzare temporaneamente valori, comandi e funzioni della sequenza di priorità di calcolo più bassa. Lo *stack numerico* ha 10 livelli e lo *stack dei comandi* ha 24 livelli, come viene mostrato nell'illustrazione sotto.

$$2 \times ( ( 3 + 4 \times ( 5 + 4 ) \div 3 ) \div 5 ) + 8 =$$



Stack numerico Stack dei comandi

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

Quando il calcolo in esecuzione supera la capacità di entrambi gli stack, si verifica un errore (Stack ERROR).

## ■ Problematiche di stack da ricordare per ogni modalità

- Nel modo CMPLX, ogni valore introdotto usa due livelli dello stack numerico, indifferentemente se il valore introdotto è un numero reale o un numero complesso. Questo sta a significare che lo stack numerico effettivamente ha solo cinque livelli nel modo CMPLX.
- Il modo MATRIX usa il suo proprio *stack matrice*, che viene usato in combinazione con lo stack numerico in uso generale. Lo stack matrice ha tre livelli. L'esecuzione di un calcolo che riguarda una matrice, causa l'uso di un livello dello stack matrice per la memorizzazione del risultato. Anche la quadratura, cubatura o inversione di una matrice usa un livello dello stack matrice.
- Il modo VECTOR usa il suo proprio *stack vettore*, che viene usato in combinazione con lo stack numerico in uso generale. Lo stack vettore ha cinque livelli. L'uso dello stack vettore segue le stesse regole dello stack matrice descritte sopra.

## ■ Gamma di calcolo, numero di cifre, e precisione

La gamma di calcolo, il numero di cifre usato per il calcolo interno, e la precisione di calcolo dipendono dal tipo di calcolo in esecuzione.

### Gamma di calcolo e precisione

Gamma di calcolo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9,99999999 \times 10^{99}$ o 0
Numero di cifre per il calcolo interno	15 cifre
Precisione	In generale, $\pm 1$ alla 10a cifra per un calcolo singolo. La precisione per la visualizzazione esponenziale è di $\pm 1$ all'ultima cifra significativa. Nel caso di calcoli consecutivi, gli errori sono cumulativi.

## Gamme di introduzione di funzioni di calcolo e precisione

Funzioni	Gamma di introduzione		
$\sin x$	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$	
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632,7$	
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$	
$\cos x$	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$	
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632,7$	
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$	
$\tan x$	DEG	Uguale come $\sin x$ , eccetto quando $ x  = (2n-1) \times 90$ .	
	RAD	Uguale come $\sin x$ , eccetto quando $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .	
	GRA	Uguale come $\sin x$ , eccetto quando $ x  = (2n-1) \times 100$ .	
$\sin^{-1} x$		$0 \leq  x  \leq 1$	
$\cos^{-1} x$			
$\tan^{-1} x$		$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$			
$\cosh x$		$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1} x$		$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$		$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$		$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$		$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$		$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$10^x$		$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
$e^x$		$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$	
$\sqrt{x}$		$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
$x^2$		$ x  < 1 \times 10^{50}$	
$1/x$		$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$		$ x  < 1 \times 10^{100}$	
$x!$		$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ è un numero intero)	
$nPr$		$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ sono numeri interi) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$	
$nCr$		$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ sono numeri interi) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ o $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$	
$\text{Pol}(x, y)$		$ x ,  y  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\text{Rec}(r, \theta)$		$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : Uguale come $\sin x$	
$\overset{\circ}{,} \overset{\prime \prime}{,}$		$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$	
		$ x  < 1 \times 10^{100}$ Conversione decimale $\leftrightarrow$ sessagesimale $0^{\circ}0'0'' \leq  x  \leq 999999999^{\circ}59'59''$	
$\wedge(x^y)$		$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$	
		$x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ sono numeri interi) Tuttavia: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$	

Funzioni	Gamma di introduzione
$x\sqrt{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m} (m \neq 0; m, n \text{ sono numeri interi})$ Tuttavia: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y  < 100$
$a^{b/c}$	Il totale di numeri interi, numeratore e denominatore devono essere di 10 cifre o minori (inclusi i segni di divisione).

- La precisione è fondamentalmente uguale a quella descritta sotto "Gamma di calcolo e precisione", riportata precedentemente.
- Le funzioni di tipo  ${}^n(x^y)$ ,  $x\sqrt{y}$ ,  ${}^3\sqrt{y}$ ,  $x!$ ,  $nPr$ ,  $nCr$  richiedono calcoli interni consecutivi, che possono causare l'accumulazione di errori che si verificano in ogni calcolo.
- L'errore è cumulativo e tende ad aumentare in vicinanza di un punto singolare della funzione e di un punto di inflessione.

## ■ Messaggi di errore

La calcolatrice visualizzerà un messaggio di errore quando un risultato eccede la gamma di calcolo, quando si tenta di effettuare un'introduzione non consentita, o ogniqualvolta si verifica un altro problema similare.

### Quando appare un messaggio di errore...

Le seguenti sono operazioni generali che è possibile usare quando appare qualsiasi messaggio di errore.

- Premendo o si visualizza la schermata di edizione dell'espressione di calcolo che era in uso prima dell'apparizione del messaggio di errore, con il cursore localizzato al posto dell'errore. Per maggiori informazioni, vedere "Visualizzazione della posizione di un errore".
- Premendo si annulla l'espressione di calcolo introdotta prima dell'apparizione del messaggio di errore. È possibile quindi reintrodurre i dati e rieseguire il calcolo, se lo si desidera. Notare che in questo caso, il calcolo originale non sarà mantenuto nella memoria storica di calcolo.

### Math ERROR (Errore matematico)

#### • Causa

- Il risultato intermedio o finale del calcolo in esecuzione eccede la gamma di calcolo consentito.
- La vostra introduzione eccede la gamma di introduzione consentita (particolarmente quando si usano funzioni).
- Il calcolo che state eseguendo contiene un'operazione matematica non consentita (come ad esempio una divisione per zero).

#### • Rimedio

- Controllare i valori introdotti, ridurre il numero di cifre, quindi provare ancora.
- Quando si usa la memoria indipendente o una variabile come argomento di una funzione, assicurarsi che il valore della memoria o della variabile sia all'interno della gamma consentita per la funzione.

### Stack ERROR (Errore di stack)

#### • Causa

- Il calcolo che state eseguendo ha causato il superamento della capacità dello stack numerico o dello stack dei comandi.
- Il calcolo che state eseguendo ha causato il superamento della capacità dello stack matrice.
- Il calcolo che state eseguendo ha causato il superamento della capacità dello stack vettore.

- **Rimedio**

- Semplificare l'espressione di calcolo, in modo che non ecceda la capacità dello stack.
- Tentare di suddividere il calcolo in due o più parti.

## Syntax ERROR (Errore di sintassi)

---

- **Causa**

- C'è un problema con il formato del calcolo che state eseguendo.

- **Rimedio**

- Eseguire le necessarie correzioni.

## Argument ERROR (Errore di argomento)

---

- **Causa**

- C'è un problema con l'argomento del calcolo che state eseguendo.

- **Rimedio**

- Eseguire le necessarie correzioni.

## Dimension ERROR (Errore di dimensione) (solo per modi MATRIX e VECTOR)

---

- **Causa**

- La matrice o il vettore che state cercando di usare in un calcolo è stato introdotto senza specificarne la sua dimensione.
- State provando ad eseguire un calcolo con matrici o vettori le cui dimensioni non consentono quel tipo di calcolo.

- **Rimedio**

- Specificare la dimensione della matrice o del vettore e quindi eseguire di nuovo il calcolo.
- Controllare le dimensioni specificate per le matrici o vettori per vedere se siano compatibili con il calcolo.

## Variable ERROR (Errore di variabile) (Solo per la funzione SOLVE)

---

- **Causa**

- Non è stata specificata una variabile di soluzione, e non c'è nessuna variabile X nell'equazione introdotta.
- La variabile di soluzione che è stata specificata non è inclusa nell'equazione introdotta.

- **Rimedio**

- L'equazione introdotta deve includere una variabile X quando non si specifica la variabile di soluzione.
- Specificare come variabile di soluzione, una variabile che sia stata inclusa nell'equazione introdotta.

## Can't Solve Error (Errore di non soluzione)

### (Solo per la funzione SOLVE)

---

- **Causa**

- La calcolatrice non poteva ottenere una soluzione.

- **Rimedio**

- Controllare la presenza di errori nell'equazione introdotta.
- Introdurre un valore per la variabile di soluzione che sia vicino alla soluzione attesa, e provare di nuovo.

## Insufficient MEM Error (Errore di memoria insufficiente)

---

- **Causa**

- Non c'è sufficiente memoria per eseguire il calcolo.

- **Rimedio**

- Restringere la gamma di calcolo della tabella cambiando i valori iniziale, finale e di passo, e quindi provare di nuovo.

## Time Out Error (Errore di fuori tempo)

### • Causa

- Il calcolo differenziale o integrale corrente termina senza che sia compiuta la condizione finale.

### • Rimedio

- Provare ad incrementare il valore *tol* (di tolleranza). Notare che in questo modo diminuisce anche la precisione della soluzione.

## ■ Prima di ritenere che la calcolatrice abbia un malfunzionamento...

Eseguire i seguenti passi ognqualvolta si verifica un errore durante un calcolo, o quando i risultati di calcolo non sono quelli che ci si attende. Se il passo non corregge il problema, procedere al passo seguente.

Notare che è opportuno eseguire copie separate dei dati importanti, prima di eseguire questi passi.

- Controllare l'espressione di calcolo, per accertarsi che non contenga nessun errore.
- Assicuratevi che state utilizzando il modo corretto per il tipo di calcolo che si sta provando ad eseguire.
- Se i passi sopra riportati non correggono il problema, premere il tasto **[ON]**. Questo causerà alla calcolatrice l'esecuzione di una procedura che controlla se le funzioni di calcolo stanno funzionando correttamente. Se la calcolatrice rileva una qualsiasi anomalia, essa automaticamente inizializza il modo di calcolo e cancella i contenuti della memoria. Per dettagli riguardo le impostazioni inizializzate, vedere "Inizializzazione del modo di calcolo e altre impostazioni" in "Modi di calcolo e impostazione della calcolatrice".
- Inizializzare tutti i modi e le impostazioni eseguendo l'operazione seguente: **SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) 3 (Yes)**.

## Riferimento

## ■ Requisiti di alimentazione e sostituzione della pila

La vostra calcolatrice usa un sistema TWO WAY POWER che combina una cella solare con la pila a bottone di tipo G13 (LR44). Normalmente, le calcolatrici dotate di un'unica cella solare possono funzionare solo quando è presente una fonte di luce relativamente luminosa. Il sistema TWO WAY POWER, tuttavia, vi consente di continuare ad usare la calcolatrice finché c'è luce sufficiente per leggere il display.

### Sostituzione della pila

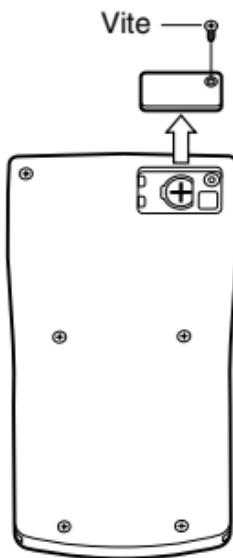
Se immediatamente dopo l'accensione della calcolatrice le figure appaiono indistinte sul display quando l'illuminazione disponibile è debole, oppure se non appare nulla sul display, sta ad indicare che la pila a bottone è scarica. Notare che non sarà possibile usare la calcolatrice se la sua pila a bottone è esaurita. Quando si verifica uno qualsiasi di questi sintomi, sostituire la pila a bottone.

Anche se la calcolatrice funziona normalmente, sostituire la pila almeno una volta ogni tre anni.

## Importante!

- Rimuovendo la pila a bottone dalla calcolatrice, si causa la cancellazione dei contenuti della memoria indipendente e dei valori assegnati alle variabili.

- ① Premere **SHIFT AC** (OFF) per spegnere la calcolatrice.
- Per assicurarsi di non accendere accidentalmente l'alimentazione durante la sostituzione della pila, slittare la custodia rigida sulla parte frontale della calcolatrice.
- ② Sul retro della calcolatrice, rimuovere la vite e il coperchio del vano pila.
- ③ Rimuovere la pila esaurita.
- ④ Strofinare una pila nuova con in panno asciutto, e quindi inserirla nella calcolatrice con il lato positivo **⊕** rivolta verso alto (in modo da poterlo vedere).
- ⑤ Ricollocare il coperchio del vano pila e fissarlo al suo posto con la sua vite.
- ⑥ Eseguire la seguente operazione con i tasti: **ON SHIFT 9** (CLR) **3** (All) **≡** (Yes).
  - Assicurarsi di eseguire l'operazione con i tasti sopra riportata. Non tralasciarla.



## Spegnimento automatico

La vostra calcolatrice si spegnerà automaticamente se non si esegue nessuna operazione per circa sei minuti. Se questo accade, premere il tasto **ON** per accendere di nuovo la calcolatrice.

## Specifiche tecniche

### Requisiti di alimentazione:

**Cella solare:** Incorporata sulla parte frontale della calcolatrice

**Pila a bottone:** Tipo G13 (LR44) × 1

**Durata della pila:** Circa 3 anni (Sulla base di un'ora di funzionamento al giorno.)

**Temperatura d'impiego:** Da 0°C a 40°C

**Dimensioni:** 12,2 (A) × 80 (L) × 161 (P) mm

**Peso approssimativo:** 105 g inclusa la pila

**Elementi in dotazione:** Custodia rigida

# **CASIO**®

**CASIO COMPUTER CO., LTD.**

6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

SA1106-B

Printed in China