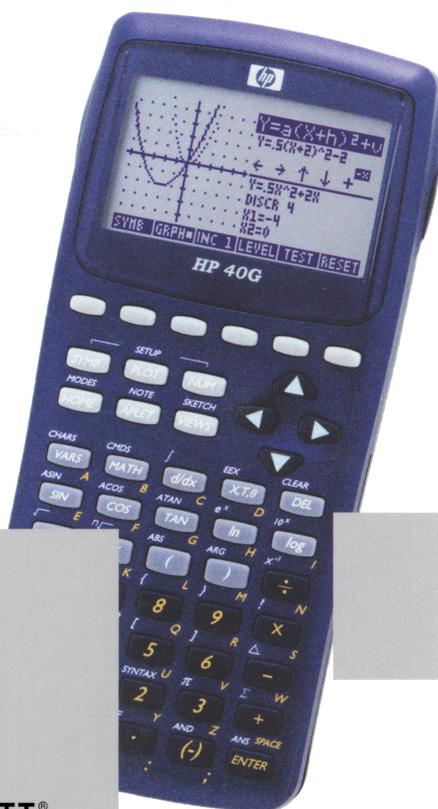


HP 39G 40G

GUIDA D'USO

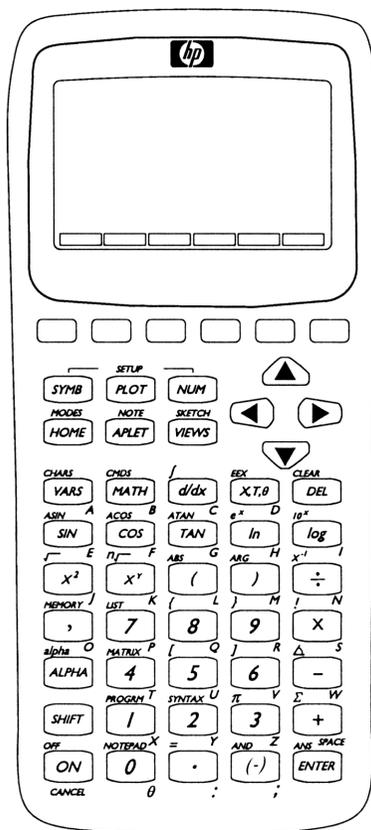


HP 39G/40G

CALCOLATORE GRAFICO

GUIDA DEL 'USO

versione 1.1



Contenuto

Prefazione

Convenzioni del manuale	P-1
Avvertimento	P-2

1 Per iniziare

On/off, operazioni di cancellazione	1-1
Il display	1-2
Tastiera	1-3
I menu	1-8
Formati di immissione	1-9
APLETS lezioni in forma elettronica	1-11
APLET libreria	1-15
APLET viste	1-15
APLET viste di Configurazioni	1-17
Calcoli matematici	1-18
Impiego delle frazioni	1-24
Numeri complessi	1-27
Cataloghi ed editori	1-28
Differenze tra l'HP 38G e l'HP 39G/40G	1-29

2 Applicazioni (APLETS) e i loro aspetti

Aspetti delle applicazioni	2-1
Introduzione alla vista Simbolica	2-1
Definizione di un'espressione (vista Simbolica)	2-1
Calcoli con le espressioni	2-3
Introduzione all'applicazione vista Grafica	2-5
Settaggio del grafico (Vista grafica)	2-5
Analisi del grafico	2-7
Altre viste per il ridimensionamento e la divisione del grafico	2-13
Introduzione in vista Numerica	2-16
Impostazione di una tabella (Vista Numerica)	2-16
Analisi della tabella dei numeri	2-17
Personalizzazione della tabella dei numeri	2-18
Tasti di "personalizzazione"	2-19
Esempio : tracciamento di un cerchio	2-20

3 L'applicazione APLET Funzioni

Introduzione all'APLET Funzioni	3-1
Inizio di impiego dell'applicazione APLET Funzioni	3-1
Analisi interattiva dell'applicazione Funzioni	3-8
Tracciare il grafico del sistema lineare dell'esempio	3-11

4 L'applicazione APLET Parametric

Introduzione all'APLET Parametri	4-1
Impiego iniziale dell'applicazione APLET Parametric	4-1

5 L'applicazione APLET Polar

Introduzione all'applicazione APLET Polar	5-1
---	-----

6 L'applicazione APLET Sequence

Introduzione all'applicazione APLET Sequence	6-1
Impiego iniziale dell'applicazione APLET Sequence	6-1

7 L'applicazione APLET Solve

Introduzione all'applicazione APLET Solve	7-1
Impiego iniziale dell'applicazione APLET Solve.....	7-2
Impiego di una stima iniziale	7-5
Interpretazione dei risultati	7-6
Tracciamento per trovare le stime iniziali	7-8
Impiego delle variabili in equazioni	7-10

8 L'applicazione APLET Statistics

Introduzione all'applicazione APLET Statistics	8-1
Inizio di Impiego dell'applicazione APLET Statistics	8-1
Impostazione e modifica dei dati statistici	8-5
Definizione del modello di regressione(2 VAR).....	8-11
Calcolo delle statistiche	8-13
Tracciamento	8-15
Tipi di tracciato	8-16
Approssimazione di una curva di dati a 2 VAR	8-17
Impostazione del grafico	8-18
Ricerca problemi di tracciamento	8-19
Analisi del grafico	8-20
Calcoli dei valori predefiniti.....	8-21

9 L'applicazione APLET Inferenze

Introduzione all'applicazione APLET Inferenze	9-1
Impiego iniziale dell'applicazione APLET Inferenze	9-2
Definizione del metodo inferenziale	9-3
Test ipotetici	9-9
Z-test con un campione	9-9
Z test con due campioni	9-10
Z test uniproporzionale	9-11
Z-test con biproporzionale	9-12
T -test con un campione	9-13
T -test con due campioni	9-14
Intervalli di fiducia	9-16
Z-intervallo con un campione	9-16
Z-intervallo con due campioni	9-17
Z-intervallo di una proporzione	9-18
Z-intervallo di due proporzioni	9-19
T-intervallo con un campione	9-20
T-intervallo con due campioni	9-21

10 Impiego Funzioni matematiche

Funzioni matematiche	10-1
Menu MATH	10-1
Funzioni matematiche per categoria	10-3
Funzioni di tastiera	10-4
Funzioni di calcolo	10-7
Funzioni di numeri complessi	10-8
Costanti	10-9
Trigonometria iperbolica	10-9
Lista Funzioni	10-10
Funzioni interattive	10-11
Funzioni di matrice	10-11
Funzioni polinomiali	10-12
Funzioni di probabilita	10-13
Funzioni di numeri reali	10-15
Statistica a due variabili	10-18
Funzioni Simboliche	10-90
Funzioni di Test	10-20
Funzioni trigonometriche	10-21
Calcoli simbolici	10-22
Ricerca derivazioni	10-23

11 Variabili e gestione della memoria

Introduzione	11-1
Memorizzazione e richiamo delle variabili	11-2
Il menu VARS	11-4
Gestione della memoria (memory manager)	11-9

12 Matrici

Introduzione	12-1
Creazione e memorizzazione delle matrici	12-2
Operare con le matrici	12-4
Aritmetica con le matrici	12-6
Sistemi di soluzione delle equazioni lineari	12-8
Funzioni delle matrici e comandi	12-9
Convenzioni per gli argomenti	12-10
Funzioni di matrice	12-10
Esempi	12-13

13 Liste

Creazione delle liste	13-1
Visualizzazione e modifiche delle liste	13-4
Cancellazione delle liste	13-6
Trasmissione delle liste	13-6
Funzioni di lista	13-7
Ricerca di valori statistici per gli elementi di lista	13-10

14 Note e schizzi

Introduzione	14-1
Vista applicazione Note	14-1
Vista applicazione Sketch (schizzi)	14-3
Il Notepad	14-6

15 Programmazione

Introduzione	15-1
Catalogo dei programmi	15-2
Creazione e modifica dei programmi	15-4
Impiego dei programmi	15-7
Operare con i programmi	15-8
Personalizzazione di un'applicazione	15-9
Nomi convenzionali di applicazioni	15-10
Personalizzazione di un esempio di applicazione	15-10
Comandi di programmazione	15-14
Comandi APLET	15-14

Comandi di salto	15-17
Comandi di disegno	15-19
Comandi di grafica	15-20
Comandi di ciclo	15-22
Comandi di matrice	15-23
Comandi di stampa	15-25
Comandi di richiesta	15-25
Comandi statistici ad una o due variabili	15-29
Memorizzazione e recupero delle variabili nei programmi	15-30
Variabili in vista Grafica	15-30
Variabili in vista Simbolica	15-37
Variabili in vista Numerica	15-39
Variabili Nota	15-42
Variabili sketch	15-42

16 Applicazioni aggiuntive

Creazione di nuove applicazioni basate sulle applicazioni esistenti	16-1
Per resettare un'applicazione	16-4
Annotazione di un'applicazione di note	16-4
Annotazione di un'applicazione con schizzi	16-4
Ricezione delle lezioni in forma elettronica dal sito Internet	16-4
Invio e ricezione delle applicazioni	16-5
Ordinamento degli elementi nel menu lista libreria applicazioni	16-6

Informazioni e referenza

Garanzia	R-2
CAS	R-4
Reset dell'HP40G	R-4
Per aumentare intera memoria e cancellare valori predefiniti	R-5
Mancata accensione del calcolatore	R-5
Glossario	R-6
Condizioni di impiego	R-7
Batterie	R-8
Mappe del menu VAR	R-9
Variabili di Home	R-9
Variabili dell'APLET Funzioni	R-10
Variabili dell'APLET Parametri	R-11
Variabili dell'APLET Polar	R-12
Variabili dell'APLET Sequence	R-13
Variabili dell'APLET Solve	R-14
Variabili dell'APLET Statistiche	R-15
Mappe del menu MATH	R-16

Funzioni matematiche	R-16
Costanti dei programmi	R-18
Comandi dei programmi	R-18
Messaggi di stato selezionati	R- 19

Prefazione

L'HP é un calcolatore grafico del futuro. É anche un pratico e potente attrezzo matematico per lo studio. L'HP 39G/40G é disegnato per consentirvi di analizzare funzioni matematiche e loro risultati. Piu informazioni dell'HP 39G/40G potete ricevere a sito Internet di calcolatori Hewlet – Packard . Potete ricevere applicazioni approssimate dal sito Internet e introdurle nel vostro calcolatore. Applicazioni approssimate sono applicazioni speciali, sviluppate per il trattamento di certe funzioni e dimostrazione di concezioni matematiche.

Sito Internet dei calcolatori Hewlet Packard é disponibile a www.hp.com/calculators

Convenzioni del manuale

Seguenti convenzioni di questo manuale sono rappresentati dai tasti di impostazione e opzioni del menu da scegliere per consentirvi di effettuare operazioni descritte.

- tasti sono seguenti
`[SIN]`, `[COS]`, `[HOME]`, ecc.
- Tasti shift , funzioni principali raggiungibili in base alla precedente pressione del tasto `[SHIFT]` sono seguenti
`[SHIFT] CLEAR`, `[SHIFT] MODES`, `[SHIFT] ACOS`, atd.
- Numeri e lettere si presentano in modo normale come segue:
5, 7, A, B, ecc.
- Opzioni del menu – funzioni, selezione delle quali é effettuabile dai tasti del menu nella parte superiore della tastiera sono seguenti
`STOP`, `CANCEL`, `OK`.
- Formati di immissione, elenco voci si presentano in maniera seguente :
Function, Polar, Parametric
- Vostre impostazioni appaiono nella riga di lettura in maniera seguente
 $2 * X^2 - 3X + 5$

Avviso

Questo esempio e tutti gli esempi qui contenuti sono disponibili così come appaiono e sono soggetti a modifica senza preavviso. Hewlett-Packard non ricalca garanzie di alcun tipo in relazione a tale documento, comprese le garanzie implicite di commercializzazione e di idoneità per uno scopo particolare. In nessun caso la società Hewlett Packard non assume responsabilità e di conseguenza non garantisce per i danni causati sul apparecchio da un uso improprio, e mancato rispetto del presente manuale

Hewlett-Packard Company 2000, tutti diritti riservati

I programmi di controllo del vostro HP 39G/40G sono prodotti da copyright e prevedono i diritti riservati. Essi non possono inoltre essere riprodotti, adattati, né tradotti senza il consenso scritto della Società Hewlett-Packard .

Per iniziare

On/off, operazioni di cancellazione

Per attivare il calcolatore

Premete il tasto **[ON]** per attivare il calcolatore.

Per cancellare

Quando il calcolatore é attivo, il tasto **[ON]** consente di cancellare l'operazione corrente.

Per disattivare il calcolatore

Premete **[SHIFT] OFF** per disattivare il calcolatore.

Per il risparmio di energia, il calcolatore si disattiva automaticamente dopo un certo numero di minuti di inattività. Tutte le informazioni memorizzate e visualizzate rimangono memorizzate.

Se vedrete il messaggio **Low Bat ((•))** dell'indicatore di batteria segnala, che é necessario cambiare batterie del calcolatore.

HOME

HOME é una vista Home del calcolatore ed é comune per tutte le applicazioni. Se volete effettuare i calcoli, oppure volete terminare l'attività corrente (per esempio un'applicazione, programma, oppure un editore), premete il tasto **[HOME]**. Tutte le funzioni matematiche sono disponibili da HOME. Il nome dell'applicazione corrente é visualizzato in titolo della vista HOME.

Il display

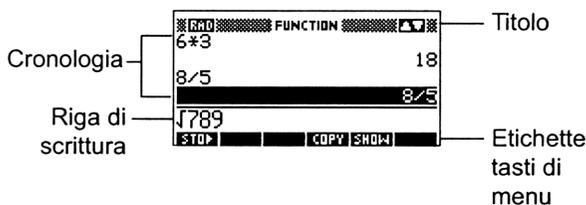
Per regolare il contrasto

Per resettare il display

Le parti del display

Premete contemporaneamente i tasti **ON** e **+** (oppure **-**) per incrementare (oppure diminuire) il contrasto di visualizzazione del display.

- Premete il tasto **CANCEL** per pulire la riga di lettura.
- Premete il tasto **SHIFT CLEAR** per pulire la riga di lettura e la cronologia del display.



Tasti di menu oppure etichette dei tasti. Etichette dei tasti del menu **indicano i significati** correnti. **STOP** è un'etichetta del primo tasto del menu sul presente disegno. "Press **STOP**" significa "premere il primo tasto", il quale si trova nella parte sinistra della riga superiore sulla tastiera del calcolatore.

Riga di lettura. Riga di immissione dei dati correnti di impostazione.

Cronologia. Il display HOME (**HOME**) fa vedere quattro righe di cronologia: la più recente immissione dati o risultato. Le linee immerse in precedenza scollano al di fuori dello schermo verso l'alto, ma vengono sempre mantenute in memoria.

Titolo. Il nome dell'applicazione corrente è visualizzato nella parte superiore della vista del menu principale (HOME). RAD, GRD, DEG specificano impostazione corrente in radianti, gradi oppure decimali in vista principale HOME. I simboli freccia **▼** e **▲** indicano lo spazio disponibile in cronologia del display di HOME. Premendo i simboli freccia **▼** e **▲** potete spostarvi su e giù sul display di HOME.

NOTA

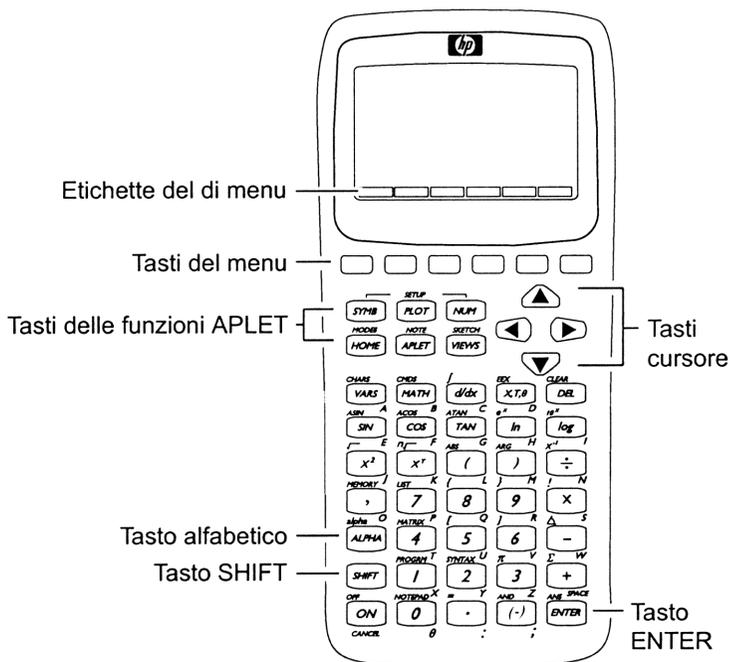
L'HP 40G è attrezzato di un sistema algebrico (CAS). Premendo il tasto **MODE** è possibile entrare nel sistema algebrico computerizzato.

Indicatori. Si tratta dei simboli che appaiono sopra la barra di titolo per dare informazioni importanti di status.

Indicatore	Descrizione
	Shift attivato per l'impostazione successiva. Per cancellare premete [SHIFT] di nuovo.
α	Alfa (modo alfabetico) attivo per la battuta successiva. Per annullare premete [ALPHA] di nuovo.
((•))	Batteria esaurita.
	Occupato.
	Dati in corso di trasferimento via collegamento all'infrarosso o a cavo.

La Tastiera

Descrizione dei tasti della tastiera



- La riga superiore dei tasti della tastiera del calcolatore è chiamata *tasti del menu*. I loro significati dipendono dal contesto – perciò la loro parte superiore è “in bianco”. I tasti del menu vengono a volte chiamati “soft keys”.
- La linea nella parte bassa del display visualizza le etichette dei significati correnti in corrispondenza ai tasti premuti.

Tasti di controllo di modalità APLET

Tasti di controllo dell'APLET sono seguenti:

Tasto	Significato
SYMB	Visualizza vista Simbolica per l'applicazione corrente. Fate riferimento a “vista Simbolica” a pagina 1-15.
PLOT	Visualizza vista Grafica per l'applicazione corrente. Fate riferimento a “vista Grafica” a pagina 1-15.
NUM	Visualizza vista Numerica per l'applicazione corrente. Fate riferimento a “vista Numerica” a pagina 1-15.
HOME	Visualizza vista Principale di HOME. Fate riferimento a “HOME” a pagina 1-1.
APLET	Visualizza vista Libreria menu. Fate riferimento a “applicazione libreria” a pagina 1-15.
VIEWS	Visualizza viste del menu. Fate riferimento a “Viste del menu” a pagina 1-15.

Tasti d'immissione/ modifica

Tasto	Significato
[ON] (CANCEL)	Premendo il tasto [ON] si cancella l'operazione corrente. Premendo prima il tasto [SHIFT] e OFF , il calcolatore si spegne.
[SHIFT]	Dà accesso alla funzione stampata in turchese sopra il tasto.
[HOME]	Base di partenza per i calcoli.
[ALPHA]	Voce alfabetica – premere prima del tasto della lettera.
[ENTER]	Conferma l'immissione o esegue un'operazione. Nei calcoli [ENTER] ha il valore di "=", Quando OK o START sono presenti come tasti MENU, [ENTER] funziona allo stesso modo della pressione dei tasti MENU OK o START .
(-)	Abilita il numero negativo. Per immettere -25, premete (-) 25. <i>Nota: non è la stessa operazione del tasto di sottrazione (-).</i>
X,T,θ	Immette variabili indipendenti immettendo X, T, θ oppure N nella riga di lettura con il riguardo all'applicazione corrente attiva.
[DEL]	Cancella i caratteri evidenziati dal cursore. Se il cursore si trova alla fine della riga, si comporta come <i>backspace</i> .
[SHIFT] CLEAR	Cancella tutti i dati sullo schermo per esempio in modalità vista Grafica [SHIFT] CLEAR ritorna tutte immissioni ai valori predefiniti.
[←], [→], [▲], [▼]	Muove il cursore. Premete [SHIFT] prima dell'impiego delle frecce per lo spostamento all'inizio, alla fine., su e giù.
[SHIFT] CHARS	Visualizza tutti i caratteri disponibili. Per immetterne uno solo, evidenziarlo e premere OK . Per scegliere un carattere multiplo, selezionateli e premete ECHO e successivamente OK .

Tasti con SHIFT

Ci sono due tasti con indicazione di SHIFT, utilizzabili per accedere alle operazioni e ai caratteri stampati sopra i tasti: **SHIFT** e **ALPHA**.

Tasto	Descrizione
SHIFT	<p>Premendo il tasto SHIFT potete accedere alle operazioni scritte in blu sopra il tasto. Per esempio, per accedere allo schermata di Modes, premete SHIFT e successivamente HOME. (<i>MODES</i> è etichettato in blu sopra il tasto HOME). Non dovete tenere premuto in continuazione il tasto SHIFT, quando premete HOME. Quest'operazione viene chiamata nel presente manuale come "premete SHIFT <i>MODES</i>".</p> <p>Per annullare lo SHIFT, premete il tasto SHIFT di nuovo.</p>
ALPHA	<p>I tasti alfabetici sono indicati con un altro SHIFT. Per immettere Z, premete ALPHA Z. (Le lettere sono scritte in colore arancione nella parte bassa destra di ogni tasto).</p> <p>Per cancellare ALPHA, premete il tasto ALPHA di nuovo.</p> <p>Per scrivere il carattere indicato in minuscolo, premete SHIFT ALPHA.</p> <p>Per scrivere un gruppo di caratteri, continuate a premere ALPHA durante scrittura.</p>

HELPWITH

Comando ausiliare incorporato dell'HP 40G è disponibile soltanto nella modalità HOME. Questa funzione prevede un comando ausiliare di sintassi per le funzioni matematiche incorporate.

Esempio

Premete **SHIFT** *SYNTAX*
x² **ENTER**



Nota: Rimuovete la parentesi sinistra dal comando incorporato, come per esempio seno, coseno e tangente prima della richiesta del comando ausiliare HELPWITH.

Tasti MATH

HOME è lo spazio per effettuare i calcoli.

Tasti di tastiera. Operazioni più comuni sono disponibili dalla tastiera, come per esempio i calcoli di aritmetici (come $\boxed{+}$) e trigonometrici (come la funzione $\boxed{\text{SIN}}$). Premete $\boxed{\text{ENTER}}$ per completare l'operazione: $\boxed{\text{SHIFT}} \sqrt{256} \boxed{\text{ENTER}}$ visualizza 16.

Menu MATH. Premete $\boxed{\text{MATH}}$

per aprire il menu MATH. Il menu MATH è una lista comprensiva di funzioni, che non si trova sulla tastiera. Include anche le categorie per altre funzioni e costanti. Le funzioni sono raggruppate per categorie, elencate in ordine alfabetico da *Calculus* a *Trigonometria*.



- I tasti con indicazioni di freccia scorrono $\boxed{\blacktriangledown}$ e $\boxed{\blacktriangle}$ per la lista e i tasti $\boxed{\blacktriangleleft}$ e $\boxed{\blacktriangleright}$ si spostano da una categoria a l'altra nella colonna sinistra alla colonna sulla parte destra.
- Premete $\boxed{\text{OK}}$ per inserire comandi selezionati nella riga di scrittura.
- Premete $\boxed{\text{CANCL}}$ per impostare il menu MATH senza selezionare il comando.
- Premendo $\boxed{\text{CONS}}$ verrà visualizzata la lista delle costanti del programma. Potete utilizzarle nei programmi da voi sviluppati.
- Premendo $\boxed{\text{MATH}}$ entrate all'inizio del menu MATH.

Fate riferimento “Funzioni MATH per categorie” a pagina 10-3 per dettagli delle funzioni matematiche.

CONSIGLIO

Quando impiegate il menu MATH, oppure un'altro menu del calcolatore 40G, premendo un tasto ALPHA entrate direttamente nella prima opzione del menu, che inizia con la lettera alfabetica. Tramite questo metodo non dovete premere prima il tasto $\boxed{\text{ALPHA}}$. Premete soltanto il tasto con lettera corrispondente al primo carattere del comando.

Comandi del programma

Premendo $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CMDS}}$ verrà visualizzata una lista del Programma comandi. Fate riferimento a “Programmazione dei comandi” a pagina 15-14.

Tasti inattivi

Se premete il tasto che non è operativo in questo contesto, apparirà un simbolo di avviso \blacktriangle non vi sarà il segnale di beep.

I Menu

I menu vi propongono una scelta di opzioni. I menu sono visualizzati in una o due colonne.



- Il simbolo seguente  sul display dice che ci sono più scelte in basso.
- Il simbolo seguente  sul display dice che ci sono più scelte in alto.



Per cercare nella lista

- Premete frecce  o  per scorrere attraverso la lista. Se premete **[SHIFT]** , oppure **[SHIFT]** , attraverserete tutti gli articoli della lista dal basso della lista. Evidenziando articolo desiderato e premendo il tasto **[OK]** potete scegliere l'articolo voluto.
- Se ci sono due colonne, la colonna sinistra mostra categorie generali e la colonna destra mostra i contenuti specifici delle categorie. Evidenziate la categoria generale nella colonna sinistra, dopo evidenziate un'articolo della colonna destra. La lista della colonna destra cambierà in corrispondenza della categoria corrente visualizzata. Una volta definita la scelta, premete **[OK]** oppure **[ENTER]** per conferma.
- Per scorrere velocemente per la lista (senza la riga di lettura), impostate la prima lettera della parola. Per esempio, per trovare categoria Matrice in **[MATH]**, premete **[M]**, tasto alfabetico "M".
- Per spostarvi su nella pagina, potete premere **[SHIFT]**  sinistra. Per scendere in giù, premete **[SHIFT]**  destra.

Per cancellare un menu

Premete **[ON]** (*CANCEL*) (per cancellare), oppure **[CANCEL]**. Così sarà cancellata l'operazione corrente.

Formati di immissione

Il modulo di immissione riporta diversi campi di informazioni, che possono essere esaminati e specificati. Dopo aver evidenziato il campo da modificare, si può immettere o modificare un numero (o un'espressione) o si può selezionare una delle opzioni in un elenco **CHOOS**. Alcuni moduli contengono voci da spuntare **CHK**. Vedete l'esempio di un modulo di immissione.

```

FUNCTION PLOT SETUP
XRNG: 7.8995 8.52145...
YRNG: -3.1 3.2
XTICK: 1 YTICK: 1
RES: Faster
ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE
EDIT PAGE
    
```

```

FUNCTION PLOT SETUP
SIMULT _ INV. CROSS
CONNECT _ LABELS
AXES _ GRID
PLOT FUNCTIONS SIMULTANEOUSLY?
CHK PAGE
    
```

Cancellazione di un valore di modulo d'immissione

Per cancellare un valore di un campo predefinito in un formato di immissione, spostate il cursore sul campo desiderato e premete **DEL**. Per cancellare tutti valori predefiniti dei campi nei moduli d'immissione, premete **SHIFT CLEAR**.

Impostazioni dei modi

Utilizzate i moduli di immissione per l'impostazione dei modi per HOME.

CONSIGLIO

Sebbene il settaggio numerico di modi prevede l'immissione soltanto in HOME, il settaggio di angolo effettua un controllo di HOME e dell'applicazione corrente. Il settaggio dell'angolo scelto in modi corrisponde al settaggio di un angolo utilizzato in entrambe le applicazioni di HOME e dell'applicazione corrente. Per la configurazione seguente di un'applicazione operate tramite i tasti **SETUP** (**SHIFT PLOT**) a (**SHIFT NUM**).

Premete **SHIFT MODES** per accedere al modulo di immissione HOME MODES.

Settaggio	Opzioni
Misura dell'angolo	Valori di angolo sono i seguenti: Gradi. 360 gradi in un cerchio. Radiani. 2π radianti in un cerchio. Gradi centesimali. 400 decimi in un cerchio. Il valore angolare impostato interessa sia l'applicazione HOME che l'applicazione corrente. Questo per assicurare, che i calcoli trigonometrici effettuati nell'applicazione corrente e di HOME diano gli stessi risultati.

Settaggio	Opzioni
Formato dei numeri	<p>Il formato dei numeri impostato in è utilizzato in entrambe le applicazioni HOME e applicazione corrente.</p> <p>Standard. Display di piena precisione.</p> <p>Fisso. I risultati visualizzati sono arrotondati ai posti decimali. Esempio: 123.45678 diventera 123.46 in Modo fisso 2.</p> <p>Scientifico. I numeri sono visualizzati con un'esponente, una cifra a sinistra della virgola decimale e il numero di cifre decimali indicato. Esempio: 123.456789 diventa 1.23E in modo scientifico 2.</p> <p>Engineering (Tecnico). Il risultato visualizzato è con un'esponente, che è multiplo del numero 3, e il numero di cifre significative specificato dopo la prima. Esempio: 123.456E7 diventa 1.23E0 in Modo tecnico 2.</p> <p>Fraction (frazione). I risultati sono visualizzati come frazioni basati su un numero specifico dei posti decimali. Esempi: 123.456789 diventa 123 in una frazione 1/3 e 0.142857 diventa 1/7. Fate riferimento a "Impiego delle frazioni" a pagina 1-24.</p>
Decimali	<p>Punto oppure Virgola. Visualizza un numero come 123456.98 (modo Dot – punto) oppure come 123456,98 (modo virgola). Modo punto impiega virgole per la separazione di voci nelle liste e matrici, e per argomenti di funzioni. Modo di virgola impiega i punti come separatore dei contesti.</p>

Settaggio dei modi

Questo esempio di mostra come modificare la misura di un'angolo da un valore predefinito, radianti in gradi per l'applicazione corrente. Il procedimento é identico per modificare il separatore dei decimali.

1. Premete **[SHIFT]** **MODES** per aprire modulo di immissione HOME MODES.

Il cursore (evidenziatore) si trova sul primo campo, Angle measure (misura dell'angolo).



2. Premete **[CHOOSE]** per fare visualizzare la lista di scelte.



3. Premete **[↑]** freccia su, per selezionare Degrees (gradi) e premete **[OK]**. La misura dell'angolo cambia in gradi.



4. Premete **[HOME]** per ritornare in modalità HOME.

CONSIGLIO

Qualsiasi volta un modulo di immissione offre una lista di scelte di un certo campo, si può scorrere con il tasto **[+]** anziché usare il tasto **[CHOOSE]**.

APLETS (Applicazioni) lezioni in forma elettronica (e-lessons)

Le Applicazioni sono un'ambiente applicativo in cui analizzate classi differenti di operazioni matematiche. Scegliete un'applicazione con cui volete operare.

Applicazioni sono di differenti nature:

- Incorporate nell'HP 40G (offerta base).
- Applicazioni create da una memorizzazione delle applicazioni esistenti, che sono state modificate, con configurazioni specifiche. Fate riferimento a "Creazione di nuove applicazioni in base alle applicazioni esistenti" a pagina 16-1.
- Registrate dal sito dell'Internet dei calcolatori HP.
- Copiate da altri calcolatori.

Le applicazioni sono memorizzate in Libreria applicazioni. Fate riferimento a “Libreria applicazioni” a pagina 1-15.



Potete modificare il settaggio delle configurazioni per i grafici, tabelle e viste Simboliche delle applicazioni secondo la tabella riportata. Fate riferimento a “vista di APLET Configurazione” a pagina 1-17.

Nome dell'applicazione	Utilizzate quest'applicazione per analizzare:
Function	Ricalcolo, funzioni rettangolari in numeri reali y in termini di x . Esempio: $y = 2x^2 + 3x + 5$.
Inference	Intervalli di confidenza e test ipotetici basati su distribuzione Normale o t di Student.
Parametric	Relazioni Parametriche x e y in termini di t . Esempio: $x = \cos(t)$ e $y = \sin(t)$.
Polar	Funzioni Trigonometriche r in termini di angolo θ . Esempio: $r = 2\cos(4\theta)$.
Sequenze	Funzioni di Sequenza U in termini di n , oppure in termini precedenti della Sequenza, come U_{n-1} e U_{n-2} . Esempio: $U_1 = 0$, $U_2 = 1$ e $U_n = U_{n-2} + U_{n-1}$.
Solve	Equazioni in una o più variabili ricalcolate. Esempio: $x + 1 = x^2 - x - 2$.
Statistics	Una (x) o due (x e y) variabili di dati statistici.

Oltre a queste applicazioni che possono essere utilizzate in applicazioni differenti, l'HP40G è fornito con due applicazioni di insegnamento: Quad Explorer e Trig Explorer. Non potete modificare il settaggio di configurazione di queste due applicazioni.

Molte più applicazioni di insegnamento possono essere trovate sul sito Internet HP, oppure in altri siti. Questi possono essere copiati gratis e trasmessi all'HP40G tramite collegamento fornito a parte (Connectivity kit).

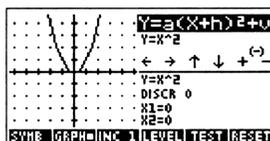
Applicazione Quad Explorer

L'applicazione **Quad Explorer** è utilizzata per un'analisi delle caratteristiche di $y = a(x + h)^2 + v$, perché il valore a , h e v cambia, entrambi tramite la manipolazione dell'equazione e l'impostazione di una modifica nel grafico.

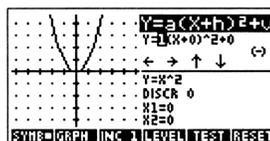
CONSIGLIO

Documentazione più dettagliata insieme a esempi per gli studenti possono essere trovati al sito www.hp.com/calculators.

All'inizio l'applicazione è in modalità **GRAPH**, nella quale i tasti di **+** e **-** e **(-)** vengono utilizzati per il cambio della forma del grafico. Questa modifica del grafico viene analizzata nell'equazione visualizzata nell'angolo destro dello schermo, mentre il grafico originale esegue una comparazione. In questo modo il grafico esegue il controllo dell'equazione.



È anche possibile eseguire il controllo grafico dell'equazione. Premendo **SYMB** viene visualizzata una sub-espressione sulla vostra equazione (fate riferimento al disegno riportato a destra).



Premendo tasti freccia **▶** e **◀** potete spostarvi nell'espressione, premendo tasto freccia **▲** e **▼** cambiate il valore dell'equazione.

La Pressione del tasto **LEVEL** consente all'utente una selezione nei casi, in cui tutte le tre sub-espressioni vengono analizzate contemporaneamente, oppure soltanto una volta.

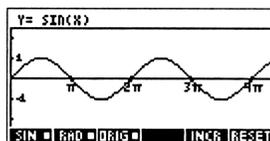
Il tasto **TEST** effettua una valutazione delle conoscenze dello studente. Premendo **TEST** si visualizza un grafico. Lo studente deve manipolare i parametri dell'equazione per aggiungere l'equazione nel grafico. Quando lo studente crede, che i parametri siano stati scelti correttamente, la pressione del tasto **CHECK** verifica l'operazione fornisce. Tasto **ANSW** è a disposizione per chi non riuscisse a risolvere il problema.



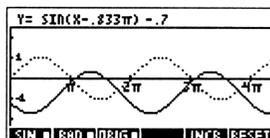
Applicazione Trig Explorer

Applicazione **Trig Explorer** è utilizzata per un'analisi delle caratteristiche di $y = a \sin(bx + c) + d$, perché il valore a , b , c e d cambia, entrambi tramite manipolazione dell'equazione e impostazione di una modifica nel grafico.

Quando l'utilizzatore preme il tasto **START** in vista **RFLET** lo schermo della parte destra verrà visualizzato.



In questo modo il grafico verifica l'equazione. Premendo i tasti frecce **▲**, **▼** e **◀**, **▶** si eseguono trasformazioni grafiche, verificate nell'equazione.

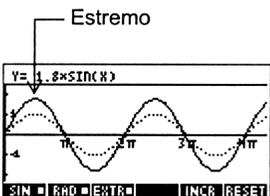


Il tasto etichetta **ORIG** è il rapporto tra **ORIG** e **ENTR**. Quando viene scelto **ORIG**, il "punto di controllo" si trova al punto di inizio (0,0) e tasti freccia **▲**

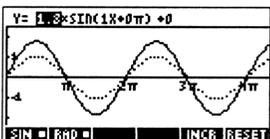
▼ e **◀**, **▶** controllano le trasformazioni verticali e orizzontali. Quando è scelto **ENTR** "il punto di controllo" è sul primo estremo del grafico (per il grafico dei seni al $(\pi/2, 1)$).



I tasti citati eseguono il cambiamento dell'ampiezza e della frequenza del grafico. È molto più semplice da vedere facendo una prova.



La pressione del tasto **SYMB** visualizza l'equazione nella parte superiore dello schermo. Premendo freccia **▶** e **◀** è possibile spostarsi da un parametro all'altro. La pressione dei tasti freccia **▲** e **▼** cambiano i valori dei parametri.



Il settaggio angolare predefinito per quest'applicazione è in radianti. Il settaggio dell'angolo può essere cambiato all'impostazione in Gradi tramite pressione del tasto **RAD**.

APLET Libreria

Le applicazioni sono memorizzate nella Libreria di applicazioni.

Per aprire la Libreria applicazioni

Premete **[APLET]** per visualizzare menu il dell'applicazione Libreria. Scegliete L'applicazione desiderata e premete **[START]** oppure **[ENTER]**.

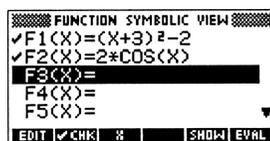
Dall'applicazione corrente potete tornare a HOME qualsiasi volta premendo il tasto **[HOME]**.

APLET Viste

Quando avete configurato un'applicazione per definire la relazione o i dati che volete analizzare, potete visualizzarli in viste differenti. Qui sotto riportiamo illustrazioni delle tre maggiori applicazioni (Simbolica, Grafica e Numerica), sei viste di applicazioni base (dal viste menu) e due viste di definizioni (Note e Schizzi).

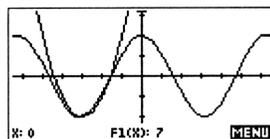
Vista Simbolica

Premete **[SYMB]** per visualizzare l'applicazione vista Simbolica. Questa vista viene utilizzata per risoluzioni delle equazioni, oppure funzioni. Fate riferimento "Introduzione in vista Simbolica" a pagina 2-1.



Vista Grafica

Premete **[PLOT]** per visualizzare l'applicazione vista Grafica. Questa vista visualizza graficamente le funzioni definite. Fate riferimento a "Introduzione vista Grafica" a pagina 2-5.



Vista Numerica

Premete il tasto **[NUM]** per visualizzare l'applicazione vista Numerica. In questa vista vengono visualizzate le funzioni, che avete definito, in una tabella. Fate riferimento a "Introduzione in vista Numerica" a pagina 2-16.

X	F1	F2
0	2	2
1	7.61	1.440008
2	8.24	1.460133
3	8.84	1.410673
4	9.56	1.842122
5	10.25	1.755165

0

NUM BIG DEFN

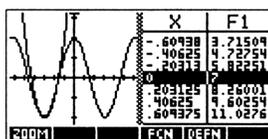
Vista Grafico – tabella

Il menu delle viste contiene una vista grafico-tabella. Per accedere premete:

VIEW

Selezionate Plot-Table **OK**

Lo schermo si divide in due porzioni grafica e dati (numerici). Fate riferimento a “Altre viste per ridimensionamento e divisione del grafico” a pagina 2-14.



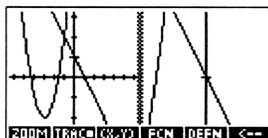
Vista Grafico – dettaglio

Il menu delle viste contiene una vista Grafico – dettaglio.

VIEW

Selezionate Plot-Detail **OK**

Lo schermo presenta il grafico e un dettaglio particolare dello stesso. Fate riferimento a “Altre viste per ridimensionamento e divisione del grafico” a pagina 2-14.



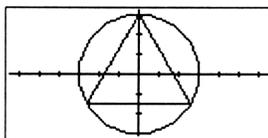
Vista grafica di ricopertura (tracciamento sovrapposto)

Il menu delle viste contiene una vista Grafico di ricopertura (overlay).

VIEW

Selezionate Overlay Plot **OK**

Fate riferimento a “Altre viste per ridimensionamento e divisione del grafico” a pagina 2-14.



Vista Note

Premete **SHIFT** *NOTE* per visualizzare l'applicazione di vista Note.

Questa nota é trasferita insieme all'applicazione inviata ad un altro calcolatore HP40G o a un PC. Vista di Note contiene qualsiasi testo inteso come complemento all'applicazione corrente.



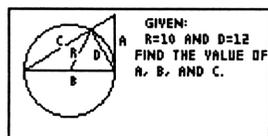
Fate riferimento a “Note e Schizzi” a pagina 14-1.

Vista Sketch (schizzi)

Premete **SHIFT** *SKETCH* per visualizzare applicazione di vista Sketch.

Visualizzate disegni complementari all'applicazione.

Fate riferimento a “Note e Schizzi” a pagina 14-1.



APLET viste di Configurazioni

Utilizzate tasti di immissione **[SHIFT]** **[PLOT]** e **[SHIFT]** **[NUM]** per eseguire ad una configurazione dell'applicazione. Per esempio, premendo il tasto **[SHIFT]** **SETUP-PLOT** (**[SHIFT]** **[PLOT]**) visualizzerete un modulo di immissione per un settaggio grafico dell'applicazione. La misura degli angoli è controllata dalla vista *MODES* (Modi).

Impostazione del grafico

Premete **[SHIFT]** **SETUP-PLOT**. Impostate parametri per tracciare un grafico.

```
***** FUNCTION PLOT SETUP *****
XNRG: -6.5      6.5
YNRG: -7.1285... 7.5
XTICK: 1      YTICK: 1
RES: Faster
ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE
EDIT PAGE ▾
```

Impostazione Numerica

Premete **[SHIFT]** **SETUP-NUM**. Impostate parametri per la creazione di una tabella dei valori numerici.

```
***** FUNCTION NUMERIC SETUP *****
NUMSTART: 3
NUMSTEP: .1
NUMTYPE: Automatic
NUMZOOM: 4
ENTER STARTING VALUE FOR TABLE
EDIT PLOT ▸
```

Impostazione Simbolica

Questa vista è disponibile soltanto dall'applicazione Statistica in modalità a due variabili, dove svolge un ruolo importante in selezione dei modelli dei dati. Premete **[SHIFT]** **SETUP-SYMB**.

```
***** STATISTICS SYMBOLIC SETUP *****
ANGLE MEASURE: Radians
S1FIT: Linear  S2FIT: Linear
S3FIT: Linear  S4FIT: Linear
S5FIT: Linear
CHOOSE ANGLE MEASURE
MODES
```

Per cambiare le viste

Ogni vista è un ambiente differente. Per modificare la vista, selezionate una vista differente premendo tasti **[SYMB]**, **[NUM]**, **[PLOT]**, oppure entrate nella scelta della vista desiderata nel menu Viste. Per passare alla vista principale di HOME, premete semplicemente il tasto **[HOME]**. Non dovete chiudere la vista corrente aperta, semplicemente entrate in un'altra come se passaste da una camera all'altra. I dati da voi impostati vengono automaticamente memorizzati dopo l'impostazione.

Potete memorizzare la configurazione di un'applicazione dopo il suo impiego o trasmettere l'applicazione ad altri calcolatori HP 40G. Fate riferimento a "Invio e ricezione delle applicazioni" a pagina 16-5.

Calcoli matematici

Le operazioni matematiche più comunemente utilizzate si trovano sulla tastiera. Per accedere alle funzioni matematiche non rappresentate, utilizzate il menu MATH (premendo il tasto **MATH**).

Per la programmazione dei comandi, premete **SHIFT** *CMDS*. Fate riferimento “comandi di programmazione” a pagina 15-14.

Dove iniziare

HOME é la vista principale per effettuare i vostri calcoli. Qui avete accesso a tutte le operazioni matematiche gestite dal menu MATH.

Impostazione delle espressioni

- Impostate un’espressione nel calcolatore HP 40G nello stesso ordine da sinistra a destra valido per la scrittura delle espressioni su carta. Questo procedimento si chiama impostazione algebrica.
- Per impostare le funzioni, scegliete il tasto relativo, oppure la voce del menu MATH corrispondente a tale funzione. Le funzioni possono essere immesse anche tramite i tasti alfabetici impostando il nome della funzione desiderata.
- Premete il tasto **ENTER** per eseguire il calcolo dell’espressione nella riga di lettura (dove si trova il cursore lampeggiante). Un’espressione può contenere numeri, funzioni e variabili.

Esempio

Calcolate $\frac{23^2 - 14\sqrt{8}}{-3} \ln(45)$:

() 23 x²
- 14
X SHIFT √ 8)
÷ (-) 3
ln 45)
ENTER

RAD FUNCTION
<23^2-14*√8>/-3*LN(45)
-620.996104305
STO▶

Risultati lunghi

Se il risultato del calcolo risulta troppo lungo per entrare sul display, oppure volete vedere un’espressione nel formato text-book, premete il tasto freccia su **▲** per evidenziarlo e dopo premete **SHOW**.

Numeri negativi

Impostate **(-)** per immettere un numero negativo, o un segno negativo.

Per una elevare a potenza un numero negativo immettete il numero negativo tra parentesi. Per esempio: $(-5)^2 = 25$, invece di $-5^2 = -25$.

Notazione scientifica (potenze di 10)

Un numero come 5×10^4 o $3,21 \times 10^{-7}$ è scritto in forma di notazione scientifica, ossia in termini di potenze di dieci. È infatti molto più semplice lavorare così che con numeri come 50000 o 0,000000321. Per immettere numeri di questo tipo, utilizzate *EEX*. (un'ulteriore facilitazione rispetto all'uso di \boxed{X} 10 $\boxed{x^2}$).

Esempio

Calcolate $\frac{(4 \times 10^{-13})(6 \times 10^{23})}{3 \times 10^{-5}}$

$\boxed{[]}$ 4 $\boxed{[SHIFT]}$ *EEX*
 $\boxed{[(-)]}$ 13 $\boxed{[]}$
 $\boxed{[X]}$ $\boxed{[]}$ 6 $\boxed{[SHIFT]}$ *EEX*
23 $\boxed{[]}$ $\boxed{[+]}$ 3 $\boxed{[SHIFT]}$ *EEX*
 $\boxed{[(-)]}$ 5

 $\boxed{[ENTER]}$

Calculator display showing the input expression: $(4E-13) * (6E23) / 3E-5$

Calculator display showing the result: $4.E-13 * 6.E23 / .00003$
 $8.E15$

Moltiplicazione esplicita ed implicita

Il segno di moltiplicazione deve essere sempre inserito in un'espressione contenente una moltiplicazione. L'espressione risulta molto più chiara infatti se immettete $A * B$ anziché AB oppure $A * (B + C)$ invece che $A (B + C)$.

CONSIGLIO

La moltiplicazione implicitata non opererà sempre come si aspetta. Per esempio, impostando $A (B + 4)$ non dà $A * (B + 4)$. Visualizza un messaggio di errore: "funzione invalida". Questo perché il calcolatore interpreta $A (B + 4)$ il significato di "funzione invalida A al valore $B + 4$ ", e la funzione A non esiste. Per chiarezza, inserite il segno $*$ manualmente.

Parentesi

Le parentesi sono necessarie per includere argomenti per le funzioni, come $\text{SENO}(45)$. Le parentesi finali al termine di una riga di scrittura possono essere omesse. Il calcolatore le inserisce automaticamente.

Le parentesi sono inoltre molto importanti in quanto determinano l'ordine in cui le operazioni devono essere eseguite. Senza parentesi, l'HP40G esegue i calcoli seguendo l'ordine dato dalla precedenza algebrica (riferimento al prossimo paragrafo). Ecco alcuni esempi di utilizzo delle parentesi.

$\boxed{\text{SIN}} \ 45 \ \boxed{+} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \pi$	$\sin(45 + \pi)$
$\boxed{\text{SIN}} \ 45 \ \boxed{)} \ \boxed{+} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \pi$	$\sin(45) + \pi$
$\boxed{\text{SHIFT}} \ \sqrt{85} \ \boxed{\times} \ 9$	$\sqrt{85} \times 9$
$\boxed{\text{SHIFT}} \ \sqrt{\boxed{(} \ 85 \ \boxed{\times} \ 9 \ \boxed{)}}$	$\sqrt{85 \times 9}$

Precedenza algebrica (ordine di valutazione)

Le funzioni di un'espressione vengono valutate seguendo l'ordine di precedenza, la valutazione viene effettuata da sinistra verso destra.

1. Espressioni all'interno di parentesi. Le parentesi annidate vengono valutate dalle più interne a quelle più esterne.
2. Funzioni con prefisso, per esempio SIN e LOG.
3. Funzioni con suffisso, per esempio !
4. Funzione di potenza, ^, NTHROOT.
5. Negazione, moltiplicazione e divisione.
6. Addizione e sottrazione.
7. AND e NOT.
8. OR e XOR.
9. Argomento sinistro di | (dove).
10. Uguali, =.

Numeri piccoli e grandi

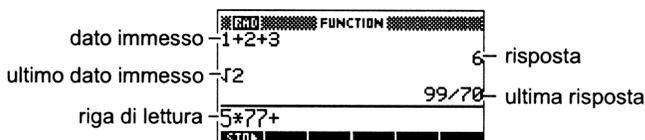
Il numero più piccolo che l'HP40G è in grado di rappresentare è 1×10^{-499} (1E-499). Un risultato inferiore e questo viene visualizzato come zero. Il numero più grande è invece $9,99999999999 \times 10^{499}$. Un risultato maggiore a questo viene visualizzato ancora con questo numero.

Cancellazione dei numeri

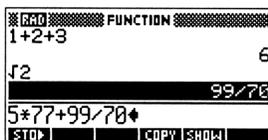
- Il tasto **[DEL]** cancella il carattere sul cursore. Se il cursore è posizionato dopo l'ultimo carattere, il tasto **[DEL]** cancella il carattere sulla parte sinistra dal cursore.
- Il tasto **CANCEL** (**[ON]**) cancella tutta la riga di scrittura.
- **[SHIFT]** **CLEAR** cancella tutto ciò che compare sul visore, compreso i dati pregressi.

Uso di risultati precedenti

Il display HOME mostra quattro righe di dati pregressi immessi e calcolati. Con lo scorrimento è disponibile un numero illimitato di righe precedenti (il limite è dato dalla memoria disponibile). Tali valori o espressioni possono essere richiamati e riutilizzati.



Se evidenziate un'immissione precedente, oppure un risultato (premendo il tasto freccia su **[▲]**), compare il menu etichette **COPY** e **SHOW**).



Per copiare una riga precedente

Evidenziate la riga (premendo il tasto freccia su **[▲]**) e premete **COPY**. Il numero (o l'espressione) viene copiato nella riga di scrittura.

Per richiamare ultimo risultato

Premete **[SHIFT]** **ANS** (ultima risposta) per trasmettere l'ultimo risultato dalla schermata di HOME in un'espressione. **ANS** è un'invariabile che viene aggiornata ogni volta che premere **[ENTER]**.

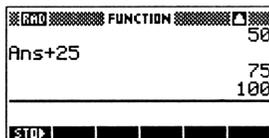
Per ripetere la riga precedente

Per ripetere l'ultima riga, basta premere **[ENTER]**. Altrimenti evidenziate prima la riga (premendo freccia su **[▲]**) e dopo premete **[ENTER]**. L'espressione, o il numero evidenziati vengono reimpostati. Se la linea precedente è un'espressione contenente **ANS**, il calcolo verrà reiterato.

Esempio

Vedete come **[SHIFT]** *ANS* rinnova l'ultimo risultato (50), e il tasto **[ENTER]** aggiorna *ANS* (da 50 a 75 a 100).

50 **[ENTER]** **+** 25
[ENTER] **[ENTER]**



L'ultimo risultato può essere utilizzato come prima espressione in riga di lettura senza pressione di **[SHIFT]** *ANS*. Premendo **+**, **-**, **[X]**, oppure **+** (oppure operatori, che richiedono un argomento precedente) prima dell'operatore avviene l'immissione automatica di *ANS*.

Potete memorizzare un'altra espressione, oppure un valore in HOME evidenziando l'operazione (tramite il tasto di tastiera) e premendo **COPY**. Fate riferimento a "Utilizzo dei risultati precedenti" a pagina 1-21.

La variabile *ANS* si differenzia dai numeri di cronologia HOME. In *ANS* il valore viene completamente memorizzato con piena precisione del risultato ottenuto dal calcolo.

CONSIGLIO

Se reimpiegate un numero dalla modalità *ANS*, ottenete il risultato di piena precisione. Se riutilizzate un numero dalla cronologia del display di HOME, ottenete il valore esattamente identico a quello visualizzato.

Premendo **[ENTER]** si calcola (o ricalcola) ultimo dato d'impostazione qualsiasi volta premete **[SHIFT]** *ANS*, ultimo risultato (come *ANS*) sarà copiato sulla riga di lettura.

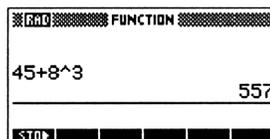
Memorizzazione dei valori nelle variabili

Potete memorizzare un risultato in una variabile e usare la variabile negli ultimi calcoli. Ci sono 27 variabili disponibili per memorizzazione dei valori reali. Sono quelli da A a Z e θ . Fate riferimento al capitolo 11 “Gestione delle variabili e memoria”. Per esempio:

1. Eseguite in calcolo impostando:

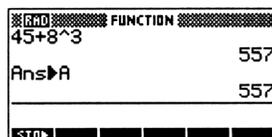
$$45 \boxed{+} 8 \boxed{x^y} 3$$

$$\boxed{\text{ENTER}}$$



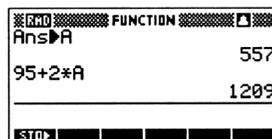
2. Memorizzate il risultato nella variabile A.

$$\boxed{\text{STO}} \boxed{\text{ALPHA}} \text{A} \boxed{\text{ENTER}}$$



3. Eseguite un'altro calcolo con utilizzo della variabile A.

$$95 \boxed{+} 2 \boxed{x} \boxed{\text{ALPHA}} \text{A}$$



Accesso alla cronologia del display

Premendo il tasto freccia in su \blacktriangle si attiva la barra di evidenza dei dati pregressi. Quando la riga di scrittura è attiva il seguente menu e i seguenti tasti sono molto utili:

Tasto	Funzione
\blacktriangle , \blacktriangledown	Scorre la cronologia sul display.
COPY	Copia l'espressione evidenziata sulla posizione occupata dal cursore nella riga di scrittura.
SHOW	Visualizza l'espressione corrente nella forma matematica standard.
DEL	Cancella l'espressione evidenziata dalla cronologia, a meno che non il cursore si trovi nella riga di scrittura.
SHIFT CLEAR	Cancella tutte le righe dei dati pregressi e la riga di scrittura.

Cancellazione dei dati pregressi

È opportuno cancellare i dati pregressi (tramite il tasto **SHIFT** *CLEAR*) qualsiasi volta, che concludete un lavoro in modalità HOME. Così viene risparmiata la memoria del calcolatore. Ricordate, che tutte le vostre immissioni di dati e risultati precedenti rimangono depositati nella memoria, fino alla loro cancellazione.

Impiego delle frazioni

Per operare con le frazioni in HOME, impostate la modalità numerica con le Frazioni procedendo in modo seguente:

1. In modalità HOME MODES formato di immissione premendo il tasto

SHIFT *MODES*



2. Scegliete Number Format (formato dei numeri) e premete **CHOOS** per visualizzare le opzioni, dopo selezionate Frazione.

CHOOS **CHOOS** **CHOOS** **CHOOS**



3. Premete il tasto **OK** per scegliere l'opzione e scegliete il valore di precisione.

OK **OK**



4. Impostate la precisione, che volete utilizzare e premete il tasto **OK** per confermare l'impostazione della precisione. Premete il tasto **HOME** per ritornare in modalità HOME.

Fate riferimento "Settaggio della precisione di una frazione".

Settaggio della precisione di una frazione

Il settaggio della precisione di una frazione determina la precisione, con la quale l'HP40G converte i valori decimali a una frazione. Valore maggiore della precisione del valore impostato, più precisa è la frazione rispetto il valore decimale.

Scegliendo la precisione 1 viene stabilito, che la frazione $3/13$ deve corrispondere a $0,234$ con un minimo arrotondamento ($3/13$ è $0,23076\dots$).

Le frazioni impiegate vengono isolate utilizzando la tecnica delle Frazioni continue. Quando convertite le frazioni decimali, ciò può essere importante. Per esempio, quando convertite decimale $0,6666$ a precisione 6, ricevete $333/5000$ ($666/10000$) cioè la precisione $3,06666$ diventa $2/3$, ciò è probabilmente quello che volete.

Per esempio, quando convertite $.234$ in una frazione, il valore della precisione ha un'effetto seguente:

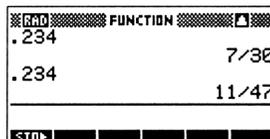
- Precisione impostata a: 1



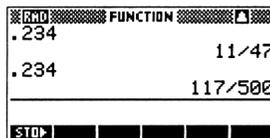
- Precisione impostata a: 2



- Precisione impostata a: 3



- Precisione impostata a: 4



Calcoli con le frazioni

All'impostazione delle frazioni procedete in modo seguente:

- Utilizzate il tasto $\frac{\square}{\square}$ per separare la parte del numeratore e la parte del denominatore della frazione.
- Per l'impostazione di una frazione mista, per esempio, $1\frac{1}{2}$, impostatelo nel formato $(1 + \frac{1}{2})$.

Esempio:

$$3(2\frac{3}{4} + 5\frac{7}{8})$$

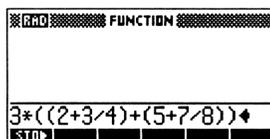
1. Selezionate Fraction.

SHIFT MODES ∇
MODES
Fraction
ENTER \blacktriangleright 4 $\frac{\square}{\square}$



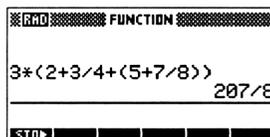
2. Ritornate in modalità HOME e impostate il calcolo:

3 (X) () () 2 + 3
+ 4) + () 5 + 7
+ 8))



3. Verificate il calcolo premendo il tasto

ENTER



Per convertire un risultato in decimali in una frazione

Per convertire un valore decimale in una frazione:

1. Impostate il modo frazionario.
2. Ritirate il valore dalla cronologia, oppure immettete il valore sulla riga di lettura.
3. Premete $\frac{\square}{\square}$ per convertire il numero in una frazione.

Per convertire un numero in una frazione

Quando convertite un numero in una frazione, tenete in mente seguenti punti:

- Quando convertite frazioni di decimali (periodici) in frazioni, impostate la precisione frazionaria a 6 e assicuratevi, di includere più di sei posti decimali nella frazione decimale, che volete impostare.

In questo esempio la precisione frazionaria è impostata su 6. Il calcolo più in alto è esatto. Quello più basso no.

FUNCTION	
.66666666	2/3
.6666	3333/5000
STO▶	

Per convertire un valore esatto decimale in una frazione, impostate la precisione frazionaria a un valore minimo di due più grande del numero dei posti decimali nel valore decimale.

In questo esempio la precisione frazionaria è impostata su 6.

FUNCTION	
.25	1/4
.625	5/8
STO▶	

Numeri complessi

Risultati dei numeri complessi

L'HP 40G può fornire numeri complessi come risultati di alcune operazioni matematiche. Il numero complesso compare come una coppia ordinata (x, y) , dove x è la parte reale e y è la parte immaginaria. Per esempio, impostando $\sqrt{-1}$ risultato dá $(0, 1)$.

Per impostare numeri complessi

Impostate i numeri in ognuno dei formati, dove x è la parte reale, y è la parte immaginaria e i la costante immaginaria, $\sqrt{-1}$:

- (x, y) oppure
- $x + iy$

Per impostare i :

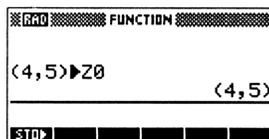
- premete **SHIFT** **ALPHA** **I**,
oppure
- Premete **MATH**, **▲** o **▼** tasti per selezionare Constant, freccia **▶** per spostarvi alla colonna destra del menu, freccia **▼** per scegliere i , e confermate con il tasto **OK**.

Per memorizzare numeri complessi

Ci sono 10 variabili disponibili per la memorizzazione dei numeri complessi: Z0 e Z9. Per memorizzare il numero complesso in una variabile procedete in questo modo:

- Impostate numero complesso, premete **STO**, impostate la variabile desiderata da memorizzare e premete il tasto **ENTER**.

(4,5) **STO**
 ALPHA Z 0 **ENTER**



Cataloghi ed editori

L'HP 40G contiene numerosi cataloghi ed editori. Utilizzateli per la creazione e manipolazione di elementi. Questi consentono accessi ai valori memorizzati (numeri, testi e altri elementi) e sono indipendenti dalle applicazioni.

- Un *catalogo* è una lista di voci (oggetti) che potete cancellare, oppure trasmettere, per esempio un'applicazione.
- Un editore vi consente di creare o modificare voci, oppure numeri, per esempio una nota, oppure matrice.

Catalogo/Editore	Contenuto
Libreria applicazioni (APLET)	Applicazioni.
Editore di sketch (SHIFT) SKETCH)	Traccia un grafico, riferimento capitolo 14 "Note e schizzi".
Lista (SHIFT) LIST)	Liste. In modalità HOME sono incluse in { }. Riferimento capitolo 13 "Liste".
Matrix (SHIFT) MATRIX)	Matrici uni-, oppure bi- dimensionali. In modalità HOME, le matrici sono incluse in []. Riferimento capitolo 12 "Matrici".
Notepad (SHIFT) NOTEPAD)	Note (testi brevi). Riferimento capitolo 14 "Note e schizzi".
Program (SHIFT) PROGRAM)	Programmi da voi creati, oppure associati alle applicazioni di utilizzo. Riferimento capitolo 15 "Programmazione".

Differenze tra l'HP38g e l'HP39g/40g

- CAS** L'HP 40G viene fornito con un sistema algebrico computerizzato (CAS). Fate riferimento al manuale CAS.
- Gestione della memoria** L'HP 39G/40G contiene un elemento di gestione della memoria, che potete utilizzare per controllare, quanta memoria occupano gli oggetti da voi creati oppure registrati. Riferimento "Gestione della memoria" a pagina 11-9.
- Funzione grafica GO TO** In modalità vista Grafica potete utilizzare il tasto **GO TO** del menu per spostarvi sul valore del grafico invece di dover tracciare il grafico per i valori posizionati. Riferimento "Analisi del grafico" a pagina 2-7.
- Funzioni Predefinite Statistiche** Quando scegliete opzione **FIT** nell'applicazione vista Statistica, adesso è possibile effettuare tracciamenti (Tasto **TRACE**) lungo la curva di regressione. All'immissione del gruppo dei dati e tracciamento della curva di regressione potete spostarvi premendo i tasti su e giù tra i dati e la curva di regressione. Dopo la selezione della curva di regressione, i valori vengono visualizzati in vista Grafica in linea stato (valori PREDY). Sul calcolatore HP 38G (modello precedente al 40G la funzione TRACE (tracciamento) eseguirebbe soltanto la selezione dei punti di dati conosciuti.
- Applicazione Inferenza** Per consentire il completamento dell'applicazione Statistica, con le applicazioni già esistenti è stata aggiunta questa nuova applicazione. Quest'applicazione può essere impiegata per eseguire test ipotetici e determinare intervalli di confidenza. Fate riferimento a "Introduzione all'applicazione APLET Inference" a pagina 9-1.
- Applicazioni Trig Explorer e Quadratic Explorer** Le Applicazioni di insegnamento Trig Explorer e Quadratic Explorer sono state aggiunti al calcolatore. Queste due applicazioni aumentano notevolmente le capacità del calcolatore per esercitazioni in classe.

Applicazioni (APPLETs) e i loro aspetti

Aspetti delle applicazioni

Questa parte esamina le opzioni e funzionalità delle tre viste principali per le applicazioni Function, Polar, Parametric e Sequence. Queste sono le modalità Simbolica, grafica e numerica.

Introduzione alla vista Simbolica

La Vista Simbolica è la vista principale per l'applicazione di Funzione, Parametrica, Polar e Sequence. Le altre viste derivano dall'espressione Simbolica.

Potete creare fino a 10 definizioni differenti per ognuna delle applicazioni citate. Potete tracciare nel grafico qualsiasi delle relazioni (nell'applicazione stessa) in maniera simultanea.

Definizione di un'espressione (vista Simbolica)

Scegliete un'applicazione della Libreria di applicazioni premendo il tasto

APLET.

Premendo i tasti con le frecce scegliete una delle applicazioni.

Premete il tasto **START**.

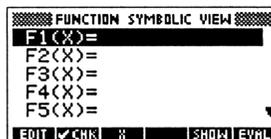
APLET LIBRARY		EDIT
Function	.07KB	
Inference	0KB	
Parametric	.07KB	
Polar	0KB	
Sequence	.60KB	▼
SAVE RESET SORT SEND		REC START

Le applicazioni Function, Parametric, Polar e Sequence iniziano nella vista Simbolica.

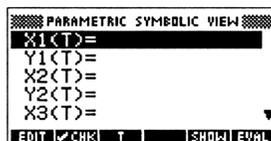
Se l'evidenziamento è posizionato su un'espressione esistente, scorrete sulla linea vuota – a meno che non intendiate scrivere sopra l'espressione – oppure, cancellate una riga premendo il tasto (**DEL**), o tutte le righe premendo (**SHIFT CLEAR**).

Le espressioni vanno scelte alla loro entrata. Per la scelta dell'espressione, premete il tasto **CHK**. Tutte le espressioni saranno tracciate nel grafico.

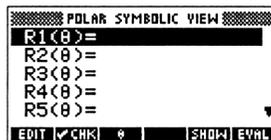
- Per definire la **Funzione**, immettete un'espressione da definire $F(X)$. Solamente X e la variabile indipendente nella funzione.



- Per definizione della funzione **Parametrica**, immettere una coppia di espressioni da definire $X(T)$ e $Y(T)$. Solamente T e la variabile indipendente nella funzione.



- Per una definizione della funzione **Polar** immettete un'espressione da definire $R(\theta)$. Solamente θ e la variabile indipendente nella funzione.

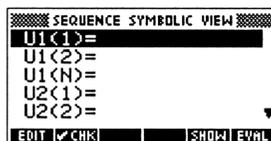


- Per la definizione della funzione **Sequence** invece:

Immettete il primo e secondo termine per U ($U1$, oppure ... $U9$, o $U0$). Definite termine n

della sequenza intermini di N oppure termini precedenti $U(N-1)$ e $U(N-2)$. Le espressioni potrebbero produrre sequenze ricalcolate con un carattere integrale.

Oppure definite termine di n come un'espressione non periodica soltanto nei termini di n . In questo caso il calcolatore inserisce i primi due termini basati sull'espressione definita.

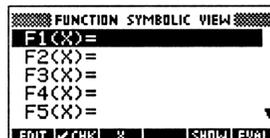


Calcoli con le espressioni

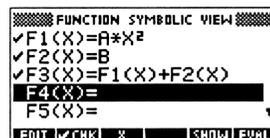
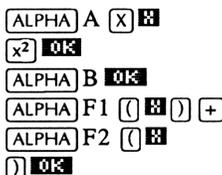
In applicazioni

In vista Simbolica la variabile é soltanto un simbolo e non rappresenta un valore specifico. Per calcolare la funzione in vista Simbolica, premete il tasto **EVÁL**. Se la funzione richiama un'altra funzione, **EVÁL** risolve tutte le referenze collegate alle altre funzioni in termini della loro variabile indipendente.

1. Scegliete l'applicazione funzione. Procedete in modo seguente: Premete il tasto **APLET**, dopo selezionate la funzione e premete il tasto **START**.

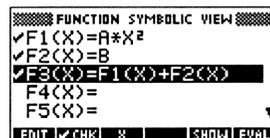


2. Immettete l'espressione nell'applicazione della funzione in vista Simbolica.



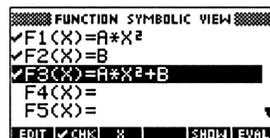
3. Evidenziate F3(X).

(Per scorrere procedete tramite le frecce).



4. Premete il tasto **EVÁL**.

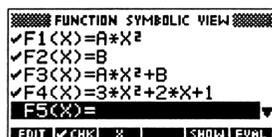
Notate, come i valori per F1(X) e F2(X) vengono sostituiti al F3(X).



In modalita HOME

Potete calcolare anche qualsiasi espressione in HOME impostando l'espressione trattata nella riga di scrittura e premere il tasto **ENTER**.

Per esempio, definite F4 come dal disegno sotto. In modalit  HOME, impostate F4 (9) e premete il tasto **ENTER**. Ci  calcola l'espressione, sostituendo 9 al posto di X al F4.



I tasti della vista Simbolica

La tabella seguente presenta i tasti principali utilizzati per operare con la vista Simbolica.

Tasto	Significato
EDIT	Copia l'espressione evidenziata nella riga di scrittura per modificarla. Al termine premete OK .
CHK	Verifica/non verifica l'espressione corrente (gruppo di espressioni). Soltanto le espressioni verificate sono calcolate in vista Grafica e Numerica.
X	Immette la variabile indipendente nell'applicazione Function. Per effettuare ciò potete utilizzare anche i tasti X,T,θ da tastiera.
T	Immette una variabile indipendente nell'applicazione Parametric. Per effettuare ciò potete utilizzare anche i tasti X,T,θ da tastiera.
θ	Immette una variabile indipendente nell'applicazione Polar. Per effettuare ciò potete utilizzare i tasti X,T,θ sulla tastiera.
N	Immette una variabile indipendente nell'applicazione Sequence. Ciò è effettuabile premendo i tasti X,T,θ sulla tastiera.
SHOW	Visualizza l'espressione corrente nel formato matematico standard.
EVAL	Risolve tutti i riferimenti ad altre definizioni in termini di variabili e calcola tutte le espressioni aritmetiche.
VAR	Visualizza il menu per impostazione dei nomi delle variabili, o il loro contenuto.
MATH	Visualizza il menu per immissione delle operazioni matematiche.
SHIFT CHARS	Visualizza caratteri speciali. Per immetterne uno, posizionate il cursore sul carattere voluto e premete il tasto OK . Per conservare il menu CHARS e impostare un'altro carattere speciale, premete EDIT .
DEL	Cancella l'espressione evidenziata oppure carattere corrente nella riga di scrittura.
SHIFT CLEAR	Cancella tutte le espressioni del elenco, oppure cancella la riga di scrittura.

Introduzione all'applicazione vista Grafica

Dopo l'immissione e selezione (checkmarking) dell'espressione in vista Simbolica, premete **[PLOT]**. Per regolare la visione del grafico, oppure del intervallo visualizzato, potete cambiare settaggi della vista Grafica.

Potete immettere fino a 10 espressioni alla volta. Scegliete le espressioni che volete far tracciare graficamente insieme.

Settaggio del grafico (vista Grafica)

Premete il tasto **[SHIFT] SETUP-PLOT** per definire qualsiasi dei settaggi citati nelle due tabelle successive.

1. Evidenziate la voce da modificare.
 - Se c'è un numero da impostare, impostatelo e premete il tasto **[ENTER]**, oppure **[OK]**.
 - Se c'è un'opzione da scegliere, premete prima il tasto **[CHOOSE]**, evidenziate la voce selezionata e premete il tasto **[ENTER]**, oppure **[OK]**. Evidenziate la voce da modificare e premete **[+]** per scorrere per le opzioni.
 - Se c'è un'opzione da scegliere oppure riscegliere, premete il tasto **[CHECK]** per verificarlo, o non verificarlo.
2. Premete **[PAGEV]** per vedere più settaggi.
3. Dopo di aver terminato quest'operazione, premete **[PLOT]** per visualizzare la nuova vista grafica.

Settaggi di vista grafica

Settaggi della vista grafica:

Campo	Significato
XRNG, YRNG	Specifica valori minimi e massimi orizzontali (X) e verticali (Y) per la finestra di tracciamento.
RES	Per i grafici funzionali: Risoluzione "Faster" traccia in colonne di pixel alterne e "detail" traccia tutte le colonne di pixel.
TRNG	Applicazione parametrica: Specifica i valori (T) relativi al grafico.
ØRNG	Applicazione Polare: Specifica i valori dell'angolo (Ø) gamma dei valori per il grafico.

Campo	Significato
NRNG	Applicazione Sequenza. Specifica un indice (N) dei valori per il grafico.
TSTEP	Per i grafici parametrici: incrementa per una variabile indipendente.
ØSTEP	Per grafici polari: Valore di incremento per una variabile indipendente.
SEQPLOT	Per l'applicazione Sequenze: impostazione di Stairstep oppure Cobweb.
XTICK	Intervallo per i segni di suddivisione orizzontali.
YTICK	Intervallo per i segni di suddivisione verticali.

Le voci, che presentano uno spazio per un segno di spunta sono impostazioni che possono essere attivate o disattivate. Premete **PRG** per visualizzare la seconda pagina.

Campo	Significato
SIMULT	Se si devono tracciare piu funzioni, queste possono essere tracciate simultaneamente in un modo sequenziale.
INV. CROSS	Quando la croce di collimazione incrocia il grafico, inverte i pixel sovrapposti.
CONNECT	Collega i punti tracciati (in modo sequenziale i punti sono sempre collegati).
LABELS	Etichetta gli assi con i valori XRNG e YRNG.
AXES	Disegna gli assi.
GRID	Disegna i punti della griglia usando gli intervalli YTICH YTICK.

Per cancellare settaggi del grafico

Per cancellare i valori predefiniti di tutti grafici, premete **SHIFT CLEAR** in vista Grafica. Per cancellare il valore predefinito di un campo, evidenziate il campo e premete **DEL**.

Analisi del grafico

Vista grafica vi consente una scelta di tasti e tasti del menu per un'analisi del grafico. Le opzioni cambiano da un'applicazione all'altra.

Tasti della vista Grafica

Campo	Significato
SHIFT CLEAR	Cancela il grafico e gli assi.
VIEWS	Consente altre viste predefinite per suddividere la schermata e per un ridimensionamento "ZOOM" degli assi.
SHIFT ◀	Sposta il cursore all'estremità sinistra o a quella destra.
SHIFT ▶	
▲ ▼	Muove il cursore nelle relazioni.
PAUSE	Interrompe il tracciamento.
○ ON	
CONT	Continua nel tracciamento interrotto.
MENU	Attiva e disattiva le etichette dei tasti del menu. Quando le etichette sono disattivate, possono essere riattivate premendo il tasto MENU . <ul style="list-style-type: none"> • Premendo MENU una volta si visualizza riga piena di etichette. • Premendo MENU per la seconda volta si rimuove la riga di etichette e rimane visualizzato solo il grafico. • Premendo MENU per la terza volta vengono visualizzate le coordinate.
ZOOM	Visualizza l'elenco del menu ZOOM.
TRACE	Attiva/disattiva il modo di Tracciamento. Quando il modo di Tracciamento é attivo, appare il simbolo  .
GOTO	Apri un modulo di immissione per impostazione del valore X (o T , o N , o θ). Impostate il valore citato e premete GOTO . Il cursore si sposta sul punto appena immesso nel grafico.
FCN	Solo per l'applicazione Function: attiva un'elenco del menu per le funzioni cercaradici (riferimento "Cerca radici interattivo" pagina 3-3.)
DEFN	Visualizza espressione corrente di definizione. Premete MENU per ripristinare il menu.

Per tracciare un grafico

Potete tracciare lungo la funzione utilizzando i tasti  , i quali spostano il cursore lungo il grafico. Il display fa vedere la posizione corrente della coordinata (x, y) del cursore. Il modo di Tracciamento display di coordinata sono impostati automaticamente al termine del tracciamento del grafico.

Nota: Tracciamento potrebbe non comparire, oppure non rispettare con precisione il vostro grafico, se la risoluzione (nell'impostazione grafica) è impostata a Faster.

Questo perche RES: Faster traccia utilizzando soltanto colonne alterne, mentre il tracciamento utilizza sempre tutte le colonne.

Nelle applicazioni Function e Sequenze: In modalità TRACE potete scorrere (spostare il cursore) a destra, oppure a sinistra per visualizzare una parte più grande del grafico.

Per spostarsi tra le relazioni

Se ci sono più di una relazione visualizzata, potete spostarvi tra varie relazioni operando su tasti freccia su e giù.

Per spostarvi direttamente al valore

Per spostarvi direttamente sul valore invece di utilizzare la funzione di TRACE usate il tasto **EDITO** del menu. Premete il tasto **EDITO** e impostate il valore. Premete il tasto **OK** per spostarvi direttamente sul valore.

Per attivare/disattivare il tracciamento

Se le etichette dei tasti menu non sono visualizzati, premete prima **MENU**.

- Disattivate il modo di tracciamento premendo **TRAC**.
- Attivate il modo di tracciamento premendo **TRAC**.
- Per disattivare il display di coordinata premete **MENU**.

Zoom del grafico

Una delle opzioni principali dei tasti del menu è **ZOOM**. L'operazione di zoom ridisegna il grafico con una scala più grande o più piccola. Si tratta di una scorciatoia per cambiare il Setup della vista Grafica.

Con l'opzione Set Factors è possibile specificare i fattori che determinano i valori dell'operazione di zoom e se questa è centrata rispetto alla posizione del cursore.

Opzioni di zoom

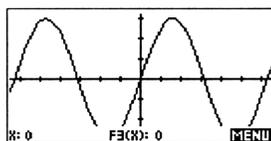
Premete **ZOOM**, selezionate un'opzione e premete **OK**. (Se lo zoom non viene visualizzato, premete **MENU**). Non tutte le opzioni di zoom sono disponibili in tutte le applicazioni.

Opzione	Funzione
Center	Ricentra il grafico rispetto alla posizione corrente della cursore senza la modifica della scala.

Opzione	Funzione
Box . . .	Consente di disegnare un quadrilatero per definire i limiti dell'area dello zoom. Fate riferimento a "Altre viste per ridimensionamento e divisione del grafico" a pagina 2-13
In	Divide la scala orizzontale e verticale per fattori X e Y. Per adesso, se i fattori di zoom sono 4, lo zooming risultante sarà di 1/4 come tante unità descritte per pixel. (riferimento "Impostazione dei fattori").
Out	Divide la scala orizzontale e verticale usando il fattore X e Y (riferimento "Impostazione dei fattori").
X-Zoom In	Divide solo la scala orizzontale, usando il fattore X.
X-Zoom Out	Moltiplica solo la scala orizzontale usando il fattore X.
Y-Zoom In	Divide solo la scala verticale, usando il fattore Y.
Y-Zoom Out	Moltiplica solo la scala verticale, usando il fattore Y.
Square	Cambia la scala verticale in modo che corrisponda a quella orizzontale (utilizzate ciò dopo aver eseguito Box-zoom, X-zoom, Y-zoom).
Set	Imposta i fattori di zoom X e Y per l'operazione di zoom. Include l'opzione per ricentrare il grafico prima di eseguire lo zoom.
Auto Scale	Reimposta assi verticali in modo tale, che il display visualizzi una parte significativa del grafico per l'impostazione degli assi x forniti. (Per l'applicazione Sequenze e Statistics l'opzione di autoscaling imposta entrambi gli assi).
Decimal	Imposta entrambi gli assi in modo tale, che ogni pixel = 0.1 unità. Cancella i valori predefiniti per XRNG (-6.5 a 6.5) e YRNG (-3.1 a 3.2). (Non per applicazioni Sequenza, oppure Statistics).

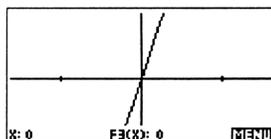
Opzione	Funzione
Integer	Ridimensiona solo gli assi orizzontali. Rendendo ogni pixel = 1 unità (non è disponibile nell'applicazione Sequenze e Statistics).
Trig	Ridimensiona l'asse orizzontale di 1 pixel = $\pi/24$ radianti, 7.5° , oppure $8\frac{1}{3}$ gradi centesimali e quello verticale in modo che 1 pixel = 0.1 unità. (Non è disponibile per le applicazioni Sequenze o Statistics.)
Un-zoom	Rimette il Display allo zoom precedente, oppure se ci è stato un zoom solo, un-zoom visualizza il grafico con l'impostazione originale.

Esempi dello Zoom Gli schermi seguenti dimostrano gli effetti delle opzioni dello zooming sul grafico di $3 \sin x$.



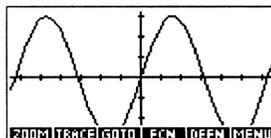
Zoom In:

MENU **200M** **In** **OK**



Un-zoom:

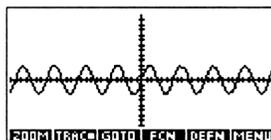
200M **Un-zoom** **OK**



Zoom Out:

200M **Out** **OK**

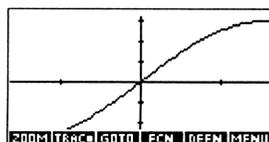
Adesso eseguite unozoom.



X-Zoom In:

ZOOM X-Zoom In **OK**

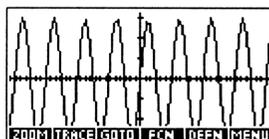
Adesso eseguite unozoom.



X-Zoom Out :

ZOOM X-Zoom Out **OK**

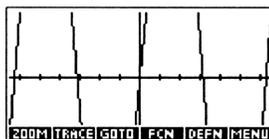
Adesso eseguite unozoom.



Y-Zoom In:

ZOOM Y-Zoom In **OK**

Adesso eseguite unozoom.



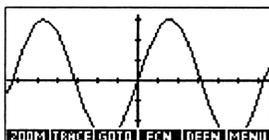
Y-Zoom Out:

ZOOM Y-Zoom Out **OK**



Zoom Square:

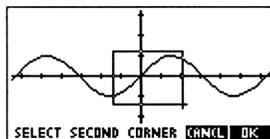
ZOOM Square **OK**



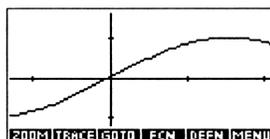
Il box di Zoom

L'opzione Box Zoom consente all'utilizzatore di disegnare un riquadro intorno all'area di cui si desidera eseguire lo zoom in dettaglio.

1. Se é necessario premete il tasto **MENU** per attivare le etichette dei tasti menu.
2. Premete **ZOOM** e selezionate **BOX**.
3. Posizionate il cursore su uno degli angoli del riquadro da creare. Premete il tasto **OK** per confermare.
4. Utilizzate i tasti del cursore per avvicinarvi al angolo opposto.



5. Premete il tasto **OK** per eseguire lo zoom in avanti dell'area riquadrata.



Per selezionare i fattori dello zoom

1. In vista Grafica , premete il tasto **MENU**.
2. Premete **ZOOM**.
3. Selezionate Set Factors . . . e premete il tasto **OK**.
4. Immettete i fattori di zoom. C'è un fattore dello zoom per l'asse orizzontale (XZOOM) e uno per l'asse verticale (YZOOM).

Zooming out moltiplica gli assi per fattori, in modo tale, che la distanza maggiore dell'asse appaia sullo schermo. Zooming In divide gli assi per fattori in modo tale, che distanza dell'asse minore appaia sullo schermo.

Altre viste per il ridimensionamento e la divisione del grafico

Opzioni del menu di vista

Il Presente menu di vista opzioni (**VIEWS**) contiene le opzioni per il disegno del grafico utilizzando certe configurazioni predefinite. Questa è definita come una scorciatoia per modificare l'impostazione in vista Grafica. Per esempio, se avete definito la funzione trigonometrica, potreste selezionare TRIG per disegnare la vostra funzione su scala trigonometrica. Contiene anche opzioni di divisione del grafico.

In certe applicazioni, per esempio quelle, che registrate eventualmente da siti Internet, le opzioni del menu presenti possono anche contenere opzioni che si riferiscono alle APLET per impostate.

Premete **VIEWS**, selezionate l'opzione e premete il tasto **OK**.

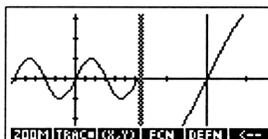
Opzione	Funzione
Plot-Detail	Divide lo schermo in due parti una con il grafico e una con il dettaglio.
Plot-Table	Divide lo schermo in due parti una con il grafico e l'altra con la tabella dei dati.
Overlay Plot	Traccia l'espressione corrente senza cancellare i grafici già esistenti.
Auto Scale	Ridimensiona gli assi verticali in modo tale, che il display visualizza parte significativa del grafico, per l'impostazione delle assi x . (per applicazioni di Sequence e Statistics la funzione Auto-Scale ridimensiona entrambi gli assi). Processo di Auto-Scale utilizza soltanto la prima funzione selezionata per determinare la scala migliore da utilizzare.
Decimal	Ridimensiona entrambi gli assi in modo che ogni pixel = 0.1 unità. Cancella valori predefiniti per XRNG (-6.5 a 6.5) e YRNG (-3.1 a 3.2). (non per l'applicazione Sequence e Statistics).
Integer	Ridimensiona solo gli assi orizzontali, rendendo ogni pixel = 1 unità. (Non disponibile per l'applicazione Sequence e Statistics).

Opzione	Funzione
Trig	Ridimensiona l'asse orizzontale in modo che 1 pixel = $\pi/24$ radianti, 7.5° oppure $8\frac{1}{3}$ gradi centesimali e quello verticale in modo che 1 pixel = 0.1 unita, (Non disponibile per l'applicazione Sequence e Statistics).

Suddivisione dello schermo

La vista a schermo dettagliata consente una visualizzazione simultanea di due viste dello stesso grafico.

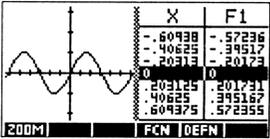
1. Premete il tasto **VIEWS**. Selezionate Plot-Detail e premete il tasto **OK**. Il grafico viene tracciato due volte. Nella vista sulla parte destra potete eseguire lo zoom in avanti del grafico.
2. Premete il tasto **MENU ZOOM**, selezionate il metodo di zoom e premete il tasto **OK**, oppure **ENTER**. In questo modo si esegue lo zoom della vista di destra. Qui riportiamo un'esempio della divisione dello schermo tramite funzioni di Zoom In.



- I tasti del menu Grafico sono tutti disponibili (per tracciamento, visualizzazione delle coordinate, equazioni ecc.).
 - Il tasto **SHIFT** **◀** sposta il cursore sinistro sull'estremità di sinistra e il tasto **SHIFT** **▶** sposta il cursore destro sull'estremità destra dell'intero grafico.
 - Il tasto menu **↔** copia il grafico a destra sulla parte sinistra e viceversa
3. Per ripristinare la visualizzazione dello schermo premete il tasto **PLOT**. La parte sinistra andrà ad occupare l'intero schermo.

La funzione Plot-Table vi consente di eseguire due viste simultanee del grafico.

1. Premete il tasto **VIEWS**. Selezionate Plot-Table e premete il tasto **OK**. Lo schermo visualizza il grafico sulla parte sinistra e con la tabella dei numeri sulla parte destra del grafico.

- Per spostare la tabella in su e in giù utilizzate i tasti con le frecce. Questi tasti consentono di spostare il punto sinistro lungo il grafico facendo corrispondere i valori della tabella. I valori corrispondenti vengono evidenziati.
- 
- Per spostarvi tra le funzioni, utilizzate i tasti con le frecce indicanti su e giù per spostare il cursore da un grafico verso l'altro.
 - Per ritornare a piena vista Numerica (o Grafica), premete il tasto **[NUM]** (o **[PLOT]**).

Sovrapposizione dei grafici

Se volete tracciare un grafico su un grafico già esistente senza cancellare il grafico stesso, utilizzate il tasto **[VIEWS]** Overlay Plot invece di **[PLOT]**. Si noti, che il tracciamento segue solo le funzioni dell'applicazione corrente.

Ridimensionamento dei decimali

Ridimensionamento dei decimali è una divisione di preimpostazione. Se avete cambiato il ridimensionamento a Trig, oppure Integer, potete reimpostarlo tramite Decimali.

Ridimensionamento dei Decimali

Ridimensionamento dei decimali esegue gli assi in modo tale, che ogni pixel sia 1×1 e l'originale si trovi vicino al centro dello schermo.

Ridimensionamento Trigonometrico

Utilizzate il ridimensionamento trigonometrico qualsiasi volta volete eseguire graficamente un'espressione che include le funzioni trigonometriche. I tracciamenti trigonometrici riescono ad intercettare meglio gli assi ai punti fattorizzati da π .

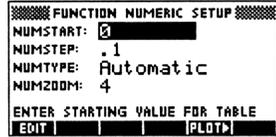
Introduzione alla vista Numerica

Dopo di aver impostato e selezionato l'espressione, oppure le espressioni che volete analizzare in modalità di vista Simbolica, premete il tasto **[NUM]** per consentire una visualizzazione della tabella dei valori dati per variabili indipendenti (X , T , θ o N) e variabili dipendenti.

	X	F1	F2
0			
1	1	7	
2	.9	7.61	
3	.8	8.24	
4	.7	8.89	
5	.6	9.56	
6	.5	10.25	

Introduzione a Vista Numerica

Premete il tasto **[SHIFT] NUM** per definire tutte le impostazioni della tabella. Per la configurazione della tabella utilizzate il modulo Numerico di immissione.



1. Evidenziate il campo da modificare. Utilizzate i tasti appartenenti.
 - Se c'è un numero da impostare, scrivetelo, premete **[ENTER]**, oppure **[OK]**. Per modificare un numero già esistente, premete il tasto **EDIT**.
 - Se c'è un'opzione da scegliere, premete **CHOOSE**, evidenziate la vostra scelta e premete **[ENTER]**, oppure **[OK]**.
 - Scorciatoia: Premete il tasto **PLOT** per copiare il valore dalla modalità Plot Setup a NUMSTART e NUMSTEP. Il tasto del menu **PLOT** vi consente di realizzare la tabella in modo corrispondente rispetto le colonne di pixel in vista grafica.
2. Dopo di aver effettuato ciò, premete il tasto **[NUM]** per visualizzare la tabella dei numeri.

Impostazioni in vista Numerica

La tabella seguente presenta i dettagli dei campi del modulo per l'impostazione in vista Numerica.

Campo	Significato
NUMSTART	Valore iniziale della variabile indipendente.
NUMSTEP	La dimensione d'incremento da un valore della variabile indipendente all'altro.
NUMTYPE	Impostazione della tabella Numerica: Automatica, o personalizzata. Per impostare una tabella personalizzata occorre immettere manualmente nella tabella ogni singolo valore indipendente.
NUMZOOM	Consente di eseguire lo zoom in oppure out dal valore selezionato della variabile indipendente.

Per cancellare impostazioni numeriche

Per cancellare i valori predefiniti per ogni tabella, premete il tasto **[SHIFT] CLEAR**.

Impostazione di una tabella (vista numerica)

Tasti del menu vista Numerica

La tabella seguente presenta in una maniera dettagliata i tasti menu utilizzati per lavorare con la tabella dei numeri.

Tasto	Significato
ZOOM	Visualizza una lista del menu ZOOM.
SIZE	Consente di passare alternativamente tra due dimensioni di carattere.
DEFN	Visualizza l'espressione di definizione della funzione relativa alla colonna evidenziata. Per cancellare quanto visualizzato, premete il tasto DEFN .

ZOOM nella tabella

La funzione dello ZOOM ridisegna i numeri nella tabella in dettagli piu grande, o uno piu piccolo.

Opzioni di ZOOM

La tabella seguente elenca le opzioni di zoom:

Campo	Significato
In	Diminuisce gli intervalli per la variabile indipendente in modo da visualizzare un intervallo piu stretto. Utilizza il fattore NUMZOOM nell'impostazione modalit� Numerica.
Out	Aumenta gli intervalli per la variabile indipendente in modo da visualizzare un intervallo piu ampio. Utilizza il fattore NUMZOOM nell'impostazione modalit� Numerica.
Decimal	Cambia gli intervalli per valore indipendente a 0,1 unita. Inizia allo zero (scorciatoia per cambiare NUMSTART e NUMSTEP).
Integer	Cambia gli intervalli per variabile indipendente a 1 unita. Inizia allo zero (scorciatoia per cambiare NUMSTEP).
Trig	Cambia gli intervalli per variabile indipendente a $\pi/24$ radianti, oppure 7,5 gradi o $8\frac{1}{3}$ gradi centesimali. Inizia da zero.
Un-zoom	Reimposta il display sullo zoom precedente.

Il display sulla parte destra é lo zoom In del display della parte sinistra. Fattore di zoom é 4.

X	F1		
.075	0744257		
.1	0998334		
.125	1148549		
.15	1494381		
.175	1741081		
.2	1986643		
9.98334166468E-2			
ZOOM BIG DEFN			

X	F1		
0	0		
.1	0998334		
.2	1148549		
.3	1494381		
.4	1741081		
.5	1986643		
9.98334166468E-2			
ZOOM BIG DEFN			

CONSIGLIO

Per spostarvi con il cursore su un valore indipendente nella tabella utilizzate i tasti appartenenti. Spostatevi prima ad una colonna della variabile indipendente e impostate il valore per spostarvi su.

Ricalcolo automatico

Nella colonna X potete impostare qualsiasi valore nuovo. Se premete il tasto **[ENTER]**, i valori per la variabile indipendente vengono ricalcolati e la tabella viene reimpostata con lo stesso intervallo tra valori X .

Personalizzazione della tabella dei numeri

Il valore predefinito del campo NUMTYPE é "Automatic" che riempie i campi con i dati relativi agli intervalli regolari della variabile indipendente (X , T , θ o M). Se l'opzione NUMTYPE é impostata su "Bild your own", la tabella deve essere compilata manualmente inserendo i valori desiderati delle variabili indipendenti che vengono calcolati e visualizzati.

Impostazione della tabella

1. Iniziate da un'espressione definita (in modalit  vista Simbolica) nell'applicazione scelta. *Nota: Utilizzabile soltanto l'applicazione Function, Polar, Parametric e Sequence.*
2. In setup della modalit  Numerica (**[SHIFT]** NUM) selezionate NUMTYPE: Build Your Own.
3. Aprite la vista Numerica (**[NUM]**).
4. Cancellate dati esistenti nella tabella tramite il tasto **[SHIFT]** CLEAR.
5. Immettete i valori delle variabili indipendenti nella colonna sinistra. Dopo dell'impostazione dei numeri premete **[ENTER]**. Non   necessario impostarli in ordine, perch  la loro regolazione puo essere effettuata tramite la funzione indicata con il tasto **EDIT**. Per inserire un numero tra altri due utilizzate **INS**.

Impostate i numeri nella colonna X.

X	F1	F2	
-2	3	-1	
3.7	-2.7	42.89	
100	-44	10607	
5	-5	74	
EDIT INS SORT BIG DEFN			

Impostazioni di F1 e F2 Vengono fatte automaticamente

Cancellazione dei dati Per cancellare i dati della tabella, premete **[SHIFT] CLEAR, YES**.

Tasti del menu "Personalizzazione"

Tasto	Significato
EDIT	Immette valore indipendente evidenziato (X , T , θ o M) nella riga di scrittura. Premendo il tasto [ENTER] questa variabile verrà ricambiata al suo valore corrente.
INS	Inserisce una riga dei valori zero alla posizione dell'evidenziamento. Sostituisce lo zero impostando il numero desiderato e premendo il tasto [ENTER] .
SORT	Ordina i valori delle indipendenti variabili in un'ordine crescente e decrescente. Premete SORT e selezionate l'opzione crescente o decrescente dal menu e confermate premendo il tasto OK .
BIG	Interruttore tra due dimensioni dei caratteri.
DEFN	Visualizza l'espressione della funzione di definizione per la colonna evidenziata.
[DEL]	Cancella la riga evidenziata.
[SHIFT] CLEAR	Cancella tutti i dati della tabella.

Esempio: Tracciamento di un cerchio

Tracciate il cerchio, $x^2 + y^2 = 9$. Esplicitando la

$$y = \pm\sqrt{9-x^2}.$$

Per tracciare entrambi valori positivi e negativi di y definite le due equazioni in maniera seguente:

$$y = \sqrt{9-x^2} \text{ a } y = -\sqrt{9-x^2}$$

1. Nell'applicazione Funzioni specificate le funzioni impostando:

Selezionate
 Function
 9

 9

```

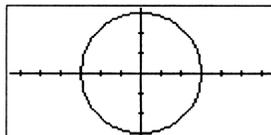
FUNCTION SYMBOLIC VIEW
✓F1(X)=√(9-X²)
✓F2(X)=-√(9-X²)
F3(X)=
F4(X)=
F5(X)=
EDIT ✓CHK % SHOW EVAL
    
```

2. Cancellate l'impostazione grafica corrente per immettere impostazioni predefinite.

```

FUNCTION PLOT SETUP
XRNG: -6.5 6.5
YRNG: -3.1 3.2
XTICK: 1 YTICK: 1
RES: Detail
ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE
EDIT PAGE ▾
    
```

3. Tracciate le due funzioni e regolate il menu in modo tale da poter vedere tutto il cerchio.



4. Cancellate l'impostazione Numerica corrente per impostare valori predefiniti.

```

FUNCTION NUMERIC SETUP
NUMSTART: 0
NUMSTEP: .1
NUMTYPE: Automatic
NUMZOOM: 4
ENTER STARTING VALUE FOR TABLE
EDIT PLOT
    
```

5. Visualizzate le funzioni in forma numerica.

X	F1	F2
0	0	0
.1	.98331	-.98331
.2	.97979	-.97979
.3	.97642	-.97642
.4	.97314	-.97314
.5	.96994	-.96994

ZOOM | BIG | DEFN |

L'applicazione APLET funzioni

Introduzione all'APLET funzioni

Applicazione APLET funzioni vi permette di analizzare fino a 10 valori reali, funzioni rettangolari con valori reali y in condizioni x . Per esempio $y = 2x + 3$.

Nel momento in cui avete definito la funzione, potete:

- Creare il grafico per cercare le intersezioni con gli assi cartesiani, intercette, curve, aree tracciate, aree tracciate, estremi
- creare tabelle per analizzare funzioni in particolari valori.

Questo capitolo presenta i passi fondamentali dell'APLET Funzioni accompagnandovi nella comprensione attraverso un esempio. Fatte riferimento a pagina 2-1 "APLET viste" (APLET Views) per ulteriori informazioni circa le modalita simbolica, numerica e vista grafici di funzione.

Inizio di impiego dell'applicazione APLET funzioni

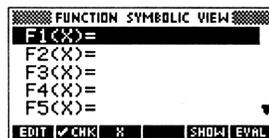
L'esempio seguente presenta due funzioni: una lineare $y = 1 - x$ e una di secondo grado $y = (x + 3)^2 - 2$.

Attivazione APLET funzioni

1. Aprite l'applicazione APLET funzioni premendo seguenti tasti.

APLET Function
START

L'APLET Funzioni é impostato con modalita vista simbolica.

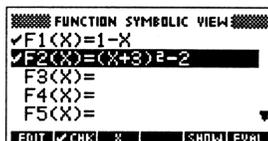


La modalita vista simbolica é la modalita di visualizzazione necessaria per le APLET Fuinzioni, Parametrica, Polare e Sequenziale. Le altre opzioni vista derivano della espressioni simboliche.

Definizione dell'espressione

2. Ci sono 10 campi di immissione per le funzioni, nel menu riepilogativo delle funzioni inserite. Queste funzioni vengono numerate da F1(X) fino a F0(X). Posizionate il cursore, evidenziando il campo di immissione che volete impiegare (F...(x)), quindi iniziate ad inserire l'espressione. (Potete premere il tasto **[DEL]** per cancellare l'espressione predefinita in un campo di immissione, oppure **[SHIFT]** **CLEAR** per correzione di tutti i campi di immissione).

1 **[]** **[X,T,θ]** **[ENTER]**
[] **[X,T,θ]** **[+]** 3 **[]** **[X²]**
[] 2 **[ENTER]**



Impostazione dell'area di visualizzazione del grafico

Potete cambiare la scala dei valori x e y sugli assi cartesiani, la risoluzione del grafico di funzione nonché variare gli indicatori di spaziatura presenti sugli assi cartesiani.

3. Entrate nel menu settaggi del grafico. Premete i tasti:

[SHIFT] **SETUP-PLOT**



*Nota: Per il nostro esempio, potete lasciare i settaggi del grafico così come sono preimpostati, dal momento che impiegheremo la Auto Scale per la scelta di valori appropriati per le assi y e x. Se i valori impostati nel vostro calcolatore differiscono da quelli dell'esempio del manuale, vi consigliamo di reimpostarli a valori di base attraverso la pressione dei tasti **[SHIFT]** **CLEAR**.*

4. Attivare l'opzione griglia per il grafico premendo i seguenti tasti:

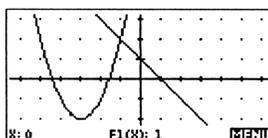
[PAGE]
[] **[]** **[]** **[CHK]**



Eeguire il grafico

5. Elaborare il grafico premendo i seguenti tasti:

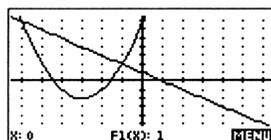
[PLOT]



Cambio scala del grafico

- Siete in grado di cambiare la scala del grafico in modo da aumentare la visione di insieme o dei dettagli particolari della funzione tracciata. Per questo esempio selezionate AutoScale (fate riferimento al “Menu opzioni viste” all’apagina 2-13 per una descrizione piu accurate dell’opzione AUTO SCALE).

VIEWS Auto
Scale **OK**

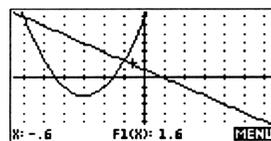


Tracciare un grafico

- Tracciate la funzione lineare.

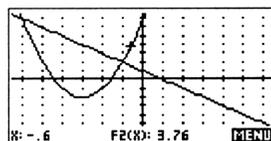
◀ 6×

Nota: di base il cursore risulta già attivo.



- Saltate dalla funzione lineare alla funzione quadratica.

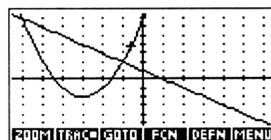
▲



Analisi del grafico con le funzioni FCN

- Richiamate il menu viste del grafico premendo il tasto

MENU



Da menu viste del grafico potete impiegare le funzioni presenti nel menu FCN per trovare le radici, intersezioni, coefficiente angolare, aree per le funzioni definite nel APLET funzioni(e qualsiasi applicazioni basate sulle Funzioni). Funzioni FCN operano sulgrafico di funzione attualmente in uso. Per altre informazioni fate riferimento alla pagina edete “FCN funzioni” 3-9.

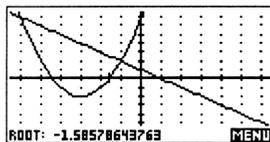
Ricerca del valore maggiore delle 2 intersezioni con l'asse della funzione di secondo grado

10. Trovate ora il valore maggiore delle due intersezioni con l'asse delle x dell'equazione di secondo grado.

Nota: Spostate il cursore verso il grafico della funzione di secondo grado premendo i tasti \uparrow \downarrow . A questo punto spostate il cursore verso il valore di $x = -1$ premendo i tasti \leftarrow \rightarrow .

FCN Root

OK



Ricerca del punto di intersezione tra due funzioni

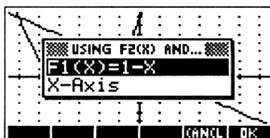
11. Trovate il punto di intersezione tra due funzioni.

MENU FCN \downarrow **OK**



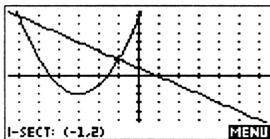
12. Scegliete l'intersezione della funzione lineare con quella di secondo grado e confermate con OK.

OK



Le coordinate dei punti di intersezione sono visualizzate in basso sullo schermo.

Nota: Se dovessero esistere più intersezioni (come nel caso del nostro esempio) le coordinate proposte si riferiscono alla posizione attuale del punto in cui è presente il cursore.



Ricerca del coefficiente angolare della funzione di secondo grado

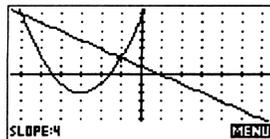
13. Trovate il coefficiente angolare della funzione di secondo grado nel punto di intersezione con la funzione lineare, premendo i seguenti tasti:

MENU FCN

Slope

OK

Il coefficiente angolare è indicato nella parte bassa dello schermo.

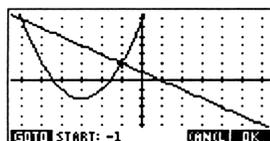


14. La ricerca dell'area creata dalle due funzioni nell'intervallo $-2 \leq x \leq -1$, spostate il cursore al $F1(x) = 1 - x$ e selezionate l'opzione selezionata premendo i seguenti tasti:

MENU FCN

Signed area

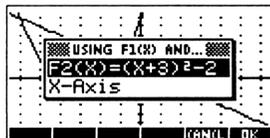
OK



Calcolo dell'area definita nelle due funzioni

15. Spostate il cursore sul grafico verso il valore $x = -1$ tramite i tasti **▶** **◀** confermate con **OK**.

OK



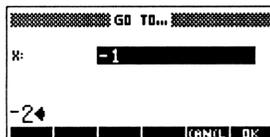
16. Premere **OK** per accettare utilizzo della funzione $F2(x) = (x + 3)^2 - 2$ come seconda parte dell'integrale definito.

17. Scegliete il valore di chiusura per la variabile x premendo i seguenti tasti:

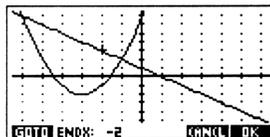
GOTO

(-) 2

OK



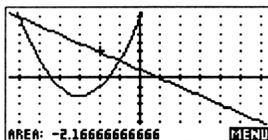
Cursore si sposterà su $x = -2$ sulla funzione lineare.



18. Visualizzate il valore del integrale definito.

OK

Nota: Fate riferimento all'apagina 3-10 per altre modalità di calcolo di aree di funzioni.



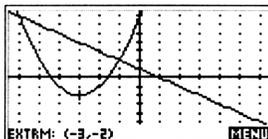
Ricerca degli estremi della funzione di secondo grado

19. Spostate il cursore sulla funzione di secondo grado per la ricerca degli estremi premendo i seguenti tasti

▲ MENU FCN

Extremum **OK**

Le coordinate degli estremi vengono visualizzate nella parte bassa dello schermo.



SUGGERIMENTO

I valori di massimo e di minimo proposti dalla funzione ROOT ed EXTREMUM sono sempre limitati ad un valore. Questo valore corrisponde sempre alla posizione del cursore nel grafico della funzione in uso. Per ottenere dei valori differenti dovete rilocare il cursore nel grafico della funzione verso altri punti di massimo e minimo che potrebbero esistere.

Vizualizzazione della modalità vista numerica

20. Visualizzate l'aspetto numerico della funzione premendo il tasto

NUM

X	F1	F2	
0	1	2	
1	.4	7.61	
2	.8	8.24	
3	.7	8.24	
4	.6	8.56	
5	.5	10.25	
0			

At the bottom of the table, there are buttons: "ZOOM", "EIG", and "DEFN".

Impostazione della tabella

21. Controllate le impostazioni del setup vista numerica premendo i seguenti tasti

SHIFT SETUP-NUM

FUNCTION NUMERIC SETUP	
NUMSTART:	5
NUMSTEP:	.1
NUMTYPE:	Automatic
NUMZOOM:	4
ENTER STARTING VALUE FOR TABLE	
EDIT	PLDT

Fate riferimento all'apagina 2-16 per ulteriori informazioni su "Impostazione tabella".

22. Aggiustate i settaggi della tabella in corrispondenza con le colonne di pixel presenti in modalita grafica di tabelle (Setup vista numerica).

PLT **OK**

FUNCTION NUMERIC SETUP			
NUMSTART:	-6.5		
NUMSTEP:	-1		
NUMTYPE:	Automatic		
NUMZOOM:	4		
ENTER STARTING VALUE FOR TABLE			
EDIT			PLT

Analisi della tabella

23. Visualizzate la tabella dei valori numerici premendo i seguenti tasti:

NUM

X	F1	F2	
-6.5	7.5	10.25	
-6.4	7.4	9.56	
-6.3	7.3	8.89	
-6.2	7.2	8.24	
-6.1	7.1	7.61	
-6	7	7	
-6.5			
ZOOM		BIG	DEFN

Spostarsi sulla tabella

24. Spostate il cursore sino al valore $X = -5,9$.

▼ $6 \times$

X	F1	F2	
-6.4	7.4	9.56	
-6.3	7.3	8.89	
-6.2	7.2	8.24	
-6.1	7.1	7.61	
-6	7	7	
-5.9	6.4	6.41	
-5.9			
ZOOM		BIG	DEFN

Spostamento diretto ad un valore definito

25. Spostate direttamente sul valore $X = 10$.

10 **OK**

X	F1	F2	
9.5	-8.5	154.25	
9.6	-8.6	156.76	
9.7	-8.7	159.29	
9.8	-8.8	161.84	
9.9	-8.9	164.41	
10	-9	167	
10			
ZOOM		BIG	DEFN

Per accedere alle opzioni ZOOM

26. Effettuato lo zoom in profondita sul valore $X = 10$ con fattore di ingrandimento 4. Nota: L'opzione NUMZOOM è impostata inizialmente su valore di dettaglio 4. Per eseguire questa operazione premete i seguenti tasti:

ZOOM In

OK

X	F1	F2	
9.875	-8.875	163.7656	
9.9	-8.9	164.41	
9.925	-8.925	165.0556	
9.95	-8.95	165.7025	
9.975	-8.975	166.3506	
10	-9	167	
10			
ZOOM		BIG	DEFN

Cambio dimensione di font

27. Visualizzate i valori presenti in tabella con caratteri grandi premendo il tasto corrispondente al menù BIG.

BIG

X	F1	F2
9.875	-8.875	163.766
9.9	-8.9	164.41
9.925	-8.925	165.056
9.95	-8.95	165.703
9.95		
200M BIG DEFN		

Visualizzazione della definizione simbolica di una colonna

28. Visualizzate la definizione simbolica della colonna F1 premendo i tasti:

DEFN

La visualizzazione simbolica della colonna compare in basso sullo schermo.

X	F1	F2
9.875	-8.875	163.766
9.9	-8.9	164.41
9.925	-8.925	165.056
9.95	-8.95	165.703
1-X		
200M BIG DEF		

Analisi interattiva dell'applicazione APLET Funzioni

Dal menu visualizzazione grafici potete impiegare le funzioni del menu FCN per ricercare le radici, punti di intersezioni, coefficienti angolari. Aree definite da più funzioni presenti nel MENU APLET Funzioni. Fate riferimento all'apagina 3-9 per ulteriori informazioni FCN applicate al grafico selezionato nei nostri esempi.

Risultati delle funzioni FCN sono registrati tramite variabili seguenti:

- AREA
- EXTREMUM
- ISECT
- ROOT
- SLOPE

Per esempio, se utilizzate la funzione ROOT per trovare la radice di un grafico, potete impiegare il risultato direttamente per ulteriori calcoli nel menu principale (HOME).

FUNCTION
2*Root^2+3*√Root
<5.02943725154, 3.7778...
STO

Accesso alle variabili FCN

Le variabili i FCN sono contenute nel menu VARS.

Per accedere alle variabili contenute nel menu principale FCN in HOME. Premete i tasti seguenti :

Plot FCN



oppure per scegliere una variabile quindi



Per accedere alla variabile FCN sull'Applicazione funzioni in Vista simbolica dell'applicazione APLET Funzioni premete i seguenti tasti:

Plot FCN



oppure per scegliere una variabile quindi

Funzioni FCN

Funzioni FCN sono seguenti:

Funzione	Descrizione
Root	Selezionate il comando Root per indicare la radice della funzione in corrispondenza dellaposizione attuale del cursore. Se non dovesse essere isolata la radice, ma solamente un estremo, il risultato é classificato con l'etichetta EXTR: invece di ROOT: (l'opzione ricerca radice é ritrovata anche nell'applicazione APLET Solve, riferimento pagina 7-6 "Interpretazione risultati"): Il cursore viene spostato al valore di radice sull'interasse delle $(f(X)=0)$ e il valore risultante viene registrato in una variabile chiamata ROOT.
Extremum	Selezionate Extremum isolare il massimo, oppure minimo della funzione corrente in corrispondenza della posizione attuale del cursore. Questo viene spostato in corrispondenza dei punti notevoli identificati sulla funzione. Il risultato viene registrato in una variabile chiamata EXTREMUM.

Funkce	Popis
Slope	Selezionate Slope per isolare il valore numerico della derivata prima in corrispondenza della posizione corrente del cursore chiamata SLOPE.
Signed area	Selezionate Signed area per isolare l'integrale definito (numerico). (Se esistono due o più funzioni immesse all'interno dell'APLET funzioni vi sarà richiesto di scegliere la seconda espressione da una lista che comprende l'asse x). Selezionate un punto di partenza quindi spostate il cursore verso il punto desiderato. Il valore viene registrato nella variabile AREA.
Intersection	Selezionate Intersection per isolare l'intersezione di due grafici nel punto più vicino all'apozizione attuale del cursore. <i>(Avete bisogno di almeno due funzioni selezionate nell'opzione viste simboliche.)</i> INTERSECTION visualizza il valore delle coordinate e sposta il cursore nel punto di intersezione. (Ricordate di impiegare la funzione Solve.) Il valore risultante in x è registrato nella variabile chiamata ISECT.

Shading area (Area evidenziata)

Potete evidenziare un'area selezionata tra due funzioni. Questo procedimento fornisce in modo approssimativo dell'area selezionata.

1. Attivate l'APLET Funzioni. L'applicazione APLET Funzioni si attiva in modalita simbolica.
2. Selezionate l'espressione la cui curva volete analizzare.
3. Premete il tasto **PLOT** per tracciare le funzioni.
4. Premete **◀** oppure **▶** per selezionare il C cursore sul punto di partenza dell'area che volete evidenziare.
5. Premete **MENU**.
6. Premete **FCN** quindi selezionate la funzione Signed area e confermate con **OK**.

7. Premete **ON** e selezionate la funzione che sarà da limite dell'area evidenziata. Quindi premete **ON**.
8. Premete **◀** oppure **▶** per evidenziare l'area.
9. Premete **ON** per calcolare l'area. La misurazione dell'area viene evidenziata in basso sullo schermo.

Per rimuovere l'area selezionata in precedenza, premete il tasto **PLOT** per ritracciare altri grafici.

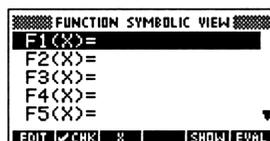
Tracciare il grafico del sistema lineare dell'esempio

Supponiamo, che desiderate tracciare il grafico del seguente sistema lineare:

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & ; x \leq -1 \\ x^2 & ; -1 < x \leq 1 \\ 4 - x & ; x \geq 1 \end{cases}$$

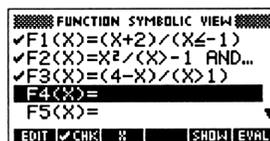
1. Aprite l'applicazione APLET funzioni premendo seguenti tasti:

APLET
Function
START

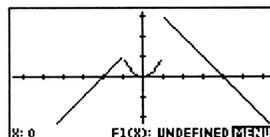


2. Evidenziate la linea, che intendete impiegare e digitate l'espressione (Potete premere **DEL** per cancellare un'espressione preesistente o premere **SHIFT CLEAR** per eliminare tutti i contenuti).

(**ON** + 2) **ON**
(**ON** **SHIFT** CHARS ≤
(-) 1) **ENTER**
ON **x²** + (**ON** **ON**
SHIFT CHARS > (-) 1
SHIFT AND **ON**
SHIFT CHARS ≤ 1) **ENTER**
(4 - **ON**) + (**ON** **ON**
SHIFT CHARS > 1) **ENTER**



*Nota: Potete impiegare il tasto menu **ON** per meglio inserire le equazioni. Questo ha lo stesso effetto del tasto **X,T,θ**.*



L'applicazione APLET Parametric

Introduzione all'APLET Parametric

Applicazione APLET Parametric vi permette di analizzare equazioni parametriche. Si tratta di equazioni nelle quali entrambi i valori di x e y sono definiti come funzioni del valore t . Esse assumono la forma di $x = f(t)$ e $y = g(t)$.

Impiego iniziale dell'applicazione APLET Parametric

L'esempio seguente dimostra l'impiego di un'equazione parametrica:

$$x(t) = 3 \sin t$$

$$y(t) = 3 \cos t$$

Nota: Questo esempio eseguirà una circonferenza. Perché questo esempio sia eseguito in modo corretto, l'unità di misura angolare deve essere impostata in gradi.

Attivazione dell'applicazione APLET Parametric

1. Aprite l'applicazione APLET parametric premendo seguenti tasti:

Parametric

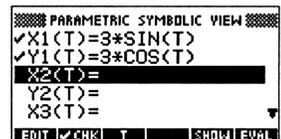


Definizione delle espressioni

2. Immettete ogni equazione e premete i tasti seguenti:

3

 3



Impostazione dell'unità di misura angolare

- Impostate l'unità di misura angolare in gradi premendo seguenti tasti:

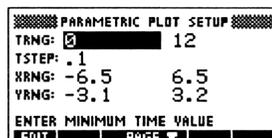
SHIFT **MODES**
CHOOSE
 Degrees **OK**



Impostazione del grafico

- Visualizzate le opzioni del grafico premendo i seguenti tasti:

SHIFT **PLOT**



Potete vedere che l'impostazione del setup della modalità grafica, contiene due campi, che non sono inclusi nell'applicazione APLET Funzioni, chiamati TRNG e TSTEP. Il campo TRNG specifica la gamma di valori t , e il campo TSTEP specifica il valore di differenza (passo) tra i valori t .

- Impostate i campi chiamati TRNG e TSTEP in modo tale, che t si vari da 0° a 360° in passi di 5° , premendo i seguenti tasti:

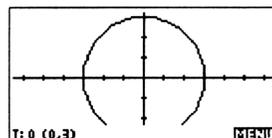
▶ 360 **OK**
 5 **OK**



Impostazione del grafico di visualizzazione delle espressioni

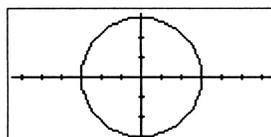
- Effettuate visualizzazione grafica delle espressioni premendo il tasto PLOT.

PLOT



- Per vedere l'intero cerchio, premete due volte il tasto **MENU**.

MENU MENU



Sovrapposizione di un grafico preesistente

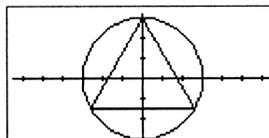
8. Tracciate un triangolo sulla circonferenza visualizzata in precedenza, premendo i tasti

SHIFT **PLOT**
▼
 120 **OK**

```

PARAMETRIC PLOT SETUP
TRNG: 0          360
TSTEP: 120
NRNG: -6.5      6.5
YRNG: -3.1     3.2
ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE
EDIT PAGE ▼
  
```

VIEWS
 Overlay Plot
OK
MENU MENU



Il triangolo viene visualizzato all'interno del cerchio (senza influire sull'equazione esistente).

Siete in grado di analizzare il grafico impiegando la traccia, lo ZOOM, lo schermo spezzato e le funzioni disponibili dall'applicazione APLET Funzioni. Fate riferimento a "Analisi grafica" in pagina 2-7.

Visualizzazione in modalità numerica

9. Visualizzate la tabella dei valori numerici premendo il tasto NUM.

NUM

Vedrete evidenziata la colonna di valori t .

T	X1	Y1
0	0	0
.1	.0052236	2.999995
.2	.0104472	2.999982
.3	.0156708	2.999959
.4	.0208944	2.999927
.5	.02611796	2.999886
0		

ZOOM **BIG** **DEFN**

La colonna funziona in modo seguente: Potete evidenziare il valore t , reimpostare il valore desiderato di sostituzione di questo e controllare lo spostamento del cursore sul valore reimpostato. Potete anche effettuare ZOOM IN OUT in qualsiasi valore t della tabella.

Potete analizzare la tabella impiegando i tasti **ZOOM**, **GOTO**, creare la vostra tabella personalizzata impiegando le funzionalità disponibili dall'applicazione APLET Funzioni. Fate riferimento alle pagine 2-18 "Visualizzazione della tabella in modalità numerica".

L'applicazione APLET Polar

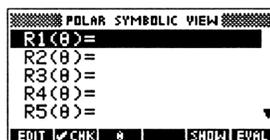
Introduzione all'applicazione APLET Polar

L'applicazione APLET Polar, gestisce la funzione trigonometrica r in termini di angolo θ ad esempio: $r=2\cos(4\theta)$.

Impiego iniziale dell'applicazione APLET Polar

1. Aprite l'applicazione Polar APLET premendo i tasti seguenti:

APLET Polar
RESET YES START

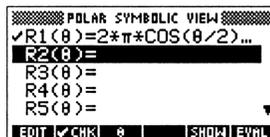


Come nel caso dell'applicazione Funzioni APLET, l'applicazione Polar APLET si apre in modalità vista Simbolica

Definizione dell'espressione

2. Definite equazione polare $r = 2\pi\cos(\theta/2)\cos(\theta)^2$ premendo seguenti tasti:

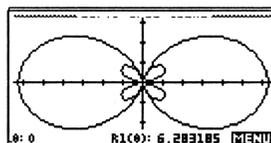
2 **SHIFT** π **COS**
X,T,θ **+** 2 **)**
COS **X,T,θ** **)**
x² **ENTER**



Specifica del settaggio grafico

3. Effettuate impostazione grafica dell'espressione. In questo esempio impiegheremo il settaggio predefinito, ad eccezione dei campi θ RNG. Procedete tramite pressione dei tasti seguenti:

SHIFT **SETUP-PLOT**
SHIFT **CLEAR**
▶ 4 **SHIFT** π **OK**



Visualizzazione dell'espressione

4. Visualizzate l'espressione grafica premendo il tasto **PLOT**.

L'applicazione APLET Sequence

Introduzione all'applicazione APLET Sequence

L'applicazione Sequence vi permette analizzare le funzioni sequenziali. Potete definire una specifica funzione sequenziale, chiamata ad esempio $U1$:

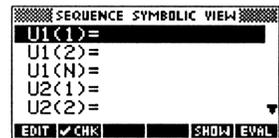
- In condizioni n
- In condizioni $U1(n-1)$
- In condizioni $U1(n-2)$
- In condizioni di altra funzione sequenziale, per esempio, $U2(n)$
- In qualsiasi combinazione sopraindicata.

Impiego iniziale dell'applicazione APLET Sequence

L'esempio seguente definisce e successivamente visualizza in modalità grafica un'espressione dell'applicazione APLET Sequence.

Avvio dell'applicazione APLET Sequence

1. Aprite l'applicazione Sequence premendo i tasti.



L'applicazione APLET Sequence è impostata con modalità in vista Simbolica.

Definizione dell'espressione

2. Definite la sequenza di Fibonacci, in cui ogni condizione (dopo le prime due) è la somma delle due condizioni precedenti:

$$U_1 = 1, U_2 = 1, U_n = U_{n-1} + U_{n-2}; n > 3.$$

In modalità vista Simbolica dell'applicazione APLET Sequence evidenziate il campo U1(1) e iniziate a definire la vostra funzione sequenziale, premendo i seguenti tasti:

1 [ENTER] 1 [ENTER]
 U1 (N-2) + U1
 (N-2)

```

SEQUENCE SYMBOLIC VIEW
U1(1)=1
U1(2)=1
U1(N)=
U2(1)=
U1(N-1)+U1(N-2)
(N-2)(N-1) N U1 (RANCL OK)
  
```

Nota: Potete usare tasti menù U1, U1 e U2 per facilitare l'immissione delle equazioni.

[ENTER]

```

SEQUENCE SYMBOLIC VIEW
✓U1(1)=1
✓U1(2)=1
✓U1(N)=U1(N-1)+U1(N-2)
U2(1)=
U2(2)=
EDIT ✓CHK| SHOW EVAL
  
```

Specifiche del settaggio grafico

3. In modalità grafica Plot Setup impostate l'opzione SEQPLOT con *Stairstep*. Cancellate il grafico predefinito.
- **Stairstep** grafico, visualizza il valore n sugli assi orizzontali e il valor U_n sugli assi verticali.
 - **Cobweb** grafico visualizza il valore U_{n-1} sugli assi orizzontali e U_n sugli assi verticali. Premete seguenti tasti:

[SHIFT] SETUP-PLOT
 [SHIFT] CLEAR
 [↓] [▶] 8 [ENTER]
 [▶] 8 [ENTER]

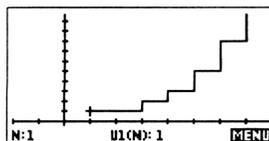
```

SEQUENCE PLOT SETUP
SEQPLOT: Stairstep
NRNG: 1 8
XRNG: -2 8
YRNG: -2 10.6
ENTER MINIMUM VERTICAL VALUE
EDIT | PAGE ↓
  
```

Visualizzazione grafica della sequenza

4. Effettuate visualizzazione grafica della sequenza di Fibonacci, premendo

PLOT.



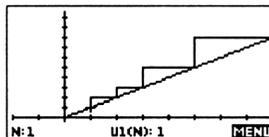
5. In modalità Plot Setup impostate l'opzione SEQPLOT con Cobweb, procedete premendo i tasti seguenti:

SHIFT *SETUP-PLOT*

CHOOSE Cobweb

OK

PLOT



Visualizzazione della tabella

6. Visualizzate la tabella dei valori numerici per questo esempio, premendo il tasto

NUM.

	N	U1		
1	1			
2	1			
3	1			
4	1			
5	1			
6	1			
7	1			
8	1			
9	1			
10	1			
11	1			
12	1			
13	1			
14	1			
15	1			
16	1			
17	1			
18	1			
19	1			
20	1			
21	1			
22	1			
23	1			
24	1			
25	1			
26	1			
27	1			
28	1			
29	1			
30	1			
31	1			
32	1			
33	1			
34	1			
35	1			
36	1			
37	1			
38	1			
39	1			
40	1			
41	1			
42	1			
43	1			
44	1			
45	1			
46	1			
47	1			
48	1			
49	1			
50	1			
51	1			
52	1			
53	1			
54	1			
55	1			
56	1			
57	1			
58	1			
59	1			
60	1			
61	1			
62	1			
63	1			
64	1			
65	1			
66	1			
67	1			
68	1			
69	1			
70	1			
71	1			
72	1			
73	1			
74	1			
75	1			
76	1			
77	1			
78	1			
79	1			
80	1			
81	1			
82	1			
83	1			
84	1			
85	1			
86	1			
87	1			
88	1			
89	1			
90	1			
91	1			
92	1			
93	1			
94	1			
95	1			
96	1			
97	1			
98	1			
99	1			
100	1			

L'applicazione APLET Solve

Introduzione all'applicazione APLET Solve

L'applicazione APLET Solve risolve le equazioni, oppure le espressioni per le loro variabili sconosciute. Definite un'equazione, oppure espressione in vista modalità Simbolica, quindi fornite i valori a tutte le variabili tranne una in vista modalità Numerica. Solve opera soltanto con i numeri.

Notate la differenza tra equazione ed espressione:

- *Un'equazione* contiene un segno di uguale. La sua soluzione è un valore per la variabile sconosciuta il quale fa sì che entrambi i lati abbiano lo stesso valore.
- *Espressione* non contiene un segno di uguale. La sua soluzione è una radice, ossia un valore per la variabile incognita che rende l'espressione uguale a zero.

Potete impiegare l'applicazione APLET Solve per risolvere un'equazione rispetto ad una qualsiasi delle sue variabili.

Nel momento in cui attivate l'applicazione APLET Solve, questa si apre in vista modalità Simbolica.

- In modalità vista Simbolica specificate l'espressione oppure l'equazione da risolvere. Potete definire fino a dieci equazioni (oppure espressioni), nominate da E0 a E9. Ogni equazione può contenere fino a 27 variabili reali, nominate da A a Z e θ .
- In modalità vista Numerica specificate i valori delle variabili conosciute, evidenziate la variabile che desiderate isolare e premete **SOLVE**.

Potete risolvere le equazioni quante volte volete, impiegando nuovi valori per le variabili conosciute, ed evidenziando una nuova incognita su cui calcolare il valore.

Nota: Non è possibile risolvere più di una variabile alla volta. Le equazioni simultanee e lineari, per esempio, possono essere risolte con utilizzo delle matrici, oppure grafici in applicazione APLET Funzioni.

Impiego iniziale dell'applicazione APLET Solve

Supponiamo, che vogliate trovare l'accelerazione necessaria per aumentare la velocità di un'automobile dal valore 16,67 m/sec al valore di 27,78 m/sec in una distanza di 100 mt.

La equazione é seguente:

$$v^2 = u^2 + 2ad$$

Attivazione dell'applicazione APLET Solve

1. Aprite l'applicazione APLET Solve premendo i tasti seguenti:

[APLET] Solve
[START]

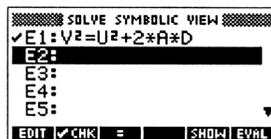
L'applicazione APLET Solve si apre in modalità vista Simbolica.



Definizione dell'equazione

2. Definite l'equazione premendo i tasti seguenti:

[ALPHA] V [X²]
[] [ALPHA] U [X²]
[+] 2 [x]
[ALPHA] A [x]
[ALPHA] D [ENTER]

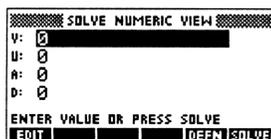


Nota: Potete impiegare il segno [] per controllare l'immissione dell'equazione.

Definizione delle variabili conosciute

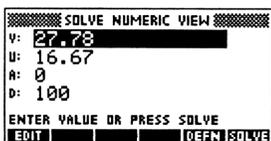
3. Visualizzate l'applicazione Solve in modalità vista Numerica sullo schermo premendo NUM.

[NUM]



4. Immettete i valori delle variabili conosciute.

27 [.] 78 [ENTER]
16 [.] 67 [ENTER]
[v]
100 [ENTER]



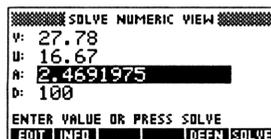
CONSIGLIO

Assicuratevi che il separatore decimale sia impostato con la virgola [.] anziché punto [.].

Soluzione rispetto alla variabile sconosciuta

5. Risolvete rispetto alla variabile sconosciuta (A), premendo i tasti:

  SOLVE



In questo caso l'accelerazione necessaria all'aumento velocità della macchina dal valore 16,67 m/sec (60 kph) al valore 27,78 m/sec (100 kph) in una distanza di 100 metri approssimativamente risulta essere di 2,47 m/s².

Siccome la variabile A in questa equazione è lineare, nel momento in cui vengono sostituiti i valori per V, U e D, sappiamo, che non è necessario cercare nessun'altra soluzione.

La visualizzazione grafica mostra un grafico per ogni membro dell'equazione selezionata. Potete scegliere una qualsiasi delle variabili in modalità vista numerica da considerarsi variabile indipendente.

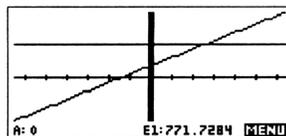
Le variabili rimanenti prendono uno dei valori a loro assegnati in modalità vista Numerica. L'equazione corrente è $V^2 = U^2 + 2AD$. Evidenziando la variabile A, la modalità visualizzazione grafica mostrerà due grafici.

Uno di loro è seguente:

$Y = V^2$, con $V = 27,78$, oppure $Y = 771,7284$. Questo grafico sarà una linea orizzontale. L'altro grafico sarà $Y = U^2 + 2AD$, con $U = 16,67$ e $D = 100$, oppure $Y = 200A + 277,8889$. anche questo grafico è lineare. La soluzione desiderata è il valore di A, dove si intercettano queste due linee.

6. Visualizzate il grafico dell'equazione per la variabile A. Premedete premendo i tasti seguenti:

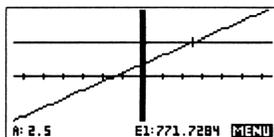
VIEWS Auto
Scale

7. Spostate il cursore lungo il grafico che rappresenta il lato sinistro dell'equazione, fino a giungere in prossimità dell'intersezione premendo il tasto cursore destro per circa 20 volte.

 $\approx 20\times$

Notate che il valore di A è evidenziato vicino all'angolo in basso a sinistra dello schermo.



La visualizzazione grafica offre un modo conveniente per trovare una soluzione approssimativa prima dell'impiego dell'opzione vista Numerica di Solve. Fate riferimento a "Visualizzazione grafica per trovare stima" a pagina 7-8.

Tasti di modalità Numerica dell'applicazione Solve

Tasti dell'applicazione Solve in vista Numerica sono seguenti:

Tasto	Significato
EDIT	Copia il valore evidenziato nella riga di scrittura per l'operazione di modifica. Alla fine premete OK .
INFO	Visualizza un messaggio sulla soluzione (fate riferimento a "Interpretazione dei risultati" a pagina 7-6).
PAGE	Visualizza altre pagine di variabili, se ci sono.
DEFN	Visualizza l'espressione corrente. Premete OK per terminare.
SOLVE	Trova la soluzione per la variabile evidenziata riferendosi ai valori immessi in precedenza
DEL	Cancella la variabile evidenziata a zero o cancella il carattere corrente nella riga di scrittura, se questa era attiva.
SHIFT CLEAR	Ripristina tutti i valori delle variabili sullo zero oppure cancella la riga di scrittura, se il cursore era nella riga di scrittura.

Impiego di una stima iniziale

Fornendo un valore stimato per la variabile sconosciuta prima di premere il tasto **SOLVE** potete ottenere una soluzione più veloce e probabilmente anche più precisa. Solve cercherà una prima soluzione vicino alla stima iniziale.

Prima della visualizzazione grafica assicuratevi, che la variabile sconosciuta sia evidenziata in modalità vista Numerica. Visualizzate quindi l'equazione per farvi aiutare a scegliere la stima iniziale se non conoscete il raggio in cui cercare la soluzione. Fate riferimento a “Visualizzazione grafica per ricerca della stima” a pagina 7-8.

CONSIGLIO

Una stima iniziale è importante soprattutto nei casi di una curva che potrebbe avere più di una soluzione. In questo caso viene fornito soltanto il valore corrispondente al valore iniziale della stima.

Formato del numero

Nella vista modalità Numerica dell'applicazione Solve potete modificare il formato dei numeri. Le opzioni sono le stesse presenti nella modalità HOME: Standard, fissa, scientifica e tecnica. Per le ultime tre si deve specificare anche il numero di cifre di precisione desiderato (fate riferimento al capitolo “Modi di visualizzazione a pagina 1-9”).

Potrebbe risultare conveniente impostare un formato del numero differente per l'applicazione Solve a seconda dei casi; ad esempio in ambito monetario consigliamo l'impiego del formato numerico `Fixed 2`.

Interpretazione dei risultati

Dopo che l'applicazione Solve ha dato una soluzione, premete il tasto **INFO** in modalità vista Numerica per avere più informazioni. Vedrete uno dei tre messaggi seguenti. Premete tasto **OK** in seguito per cancellare il messaggio.

Messaggio	Condizione
Zero	L'applicazione Solve ha trovato un punto in cui il valore dell'equazione (o radice dell'espressione) è zero in una precisione a 12 cifre del calcolatore.
Sign Reversal (inversione del segno)	Solve ha trovato due punti in cui il valore dell'equazione ha segni opposti, ma non riesce a trovare un punto tra essi dove il valore sia zero. Questo potrebbe essere determinato dal fatto che i due punti sono vicini (differiscono di 1 nella dodicesima cifra) oppure l'equazione non è valutata in modo reale tra i due punti. Solve dà il punto in cui il valore è più vicino allo zero. Se il valore dell'equazione è una funzione reale continua. Il punto è la migliore approssimazione di una radice.
Extremum	Solve ha trovato un punto in cui il valore dell'equazione si avvicina a un minimo locale (per i valori positivi) o a un massimo (per i valori negativi). Tale punto può essere o non essere una radice. Oppure: Solve ha interrotto la ricerca a: 9.999999999999E499, il numero più grande che il calcolatore può rappresentare.

Se l'applicazione Solve non trova una soluzione, potete vedere uno dei seguenti messaggi:

Messaggio	Condizione
Bad Guess(es) (Stime errate)	Non è stata trovata nessuna soluzione. Una o più delle stime iniziali si trovano fuori del campo dell'equazione. Perciò la soluzione non era un numero reale o ha causato un errore.
Constant? (costante?)	Non è stata trovata alcuna soluzione. Il valore dell'equazione è lo stesso in ogni punto campionato.

CONSIGLIO

È importante verificare le informazioni riguardanti il processo di soluzione. Per esempio, la soluzione, che l'applicazione Solve fornisce non risulta essere una soluzione, ma corrisponde al valore della funzione più vicino allo zero. Soltanto se controllate e verificate quest'informazione, capirete, se si tratta di questo caso.

Il cerca-radici in funzione

Calcolando e cercando una radice è possibile esaminare il processo del cerca-radici. Subito dopo aver premuto **SOLVE** per attivare il cerca-radici, premete un tasto qualsiasi tranne **ON**. Appaiono due stime intermedie e, sulla sinistra, il segno dell'espressione calcolata per ogni stima. Per esempio:

+22.219330555745
-121.311111111149

Potete vedere, come il cerca-radici trova un'inversione di segno, converte su minimo/massimo locale o non converte del tutto. Se nel processo non vi è convergenza, è possibile annullare l'operazione premendo il tasto **ON** e ripartendo con una nuova stima iniziale.

Tracciamento per trovare le stime iniziali

Il motivo principale del tracciamento nell'applicazione Solve é di semplificare le ricerche di soluzioni per quelle equazioni che hanno soluzioni difficili da risolvere o molteplici.

Esempio: Considerate l'equazione di movimento per un corpo in accelerazione.

$$x = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

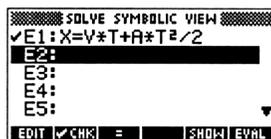
dove x é distanza, v_0 é la velocità iniziale, t é il tempo e a é l'accelerazione. Siamo in presenza di due equazioni, $y = x$ e

$$y = v_0 t + (at^2)/2$$

Dal momento che questa equazione é di secondo grado per t , ci possono essere entrambe le soluzioni – positiva che negativa. In questo caso interessano solo le soluzioni positive, perché hanno significato solo le distanze positive.

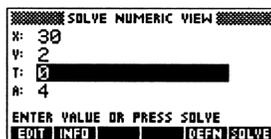
1. Selezionate l'applicazione Solve e immettete l'equazione premendo i tasti seguenti:

APLET Solve **SOLVE**
ALPHA X **=**
ALPHA V X ALPHA T
+ ALPHA A
X ALPHA T X² + 2
OK



2. Trovate la soluzione per T (tempo), quando $X = 30$, $V = 2$ e $A = 4$. Impostate poi i valori per X , V e A ; e alla fine evidenziate il valore della variabile indipendente T , operando tramite seguenti tasti:

NUM
30 **ENTER**
2 **ENTER**
▼ 4 **ENTER**
▼ ▼ *per evidenziare T*



3. Impiegate la vista grafica per trovare una stima iniziale per T . Impostate prima di tutto gli intervalli X e Y appropriati nell'impostazione grafica. Avendo un'equazione $X = V \times T + A \times T^2 / 2$, il tracciamento produce due grafici: uno per $Y = X$ e altro per $Y = V \times T + A \times T^2 / 2$. In questo caso abbiamo impostato $X = 30$ quindi uno dei diagrammi sarà $Y = 30$. Impostate $YRNG -5$ su 35 . Tenete il valore predefinito di $XRNG$ tra $-6,5$ su $6,5$.

SHIFT **SETUP-PLT**
▼ **(-)** **5** **ENTER**
35 **ENTER**

```

SOLVE PLOT SETUP
XRNG: -6.5    6.5
YRNG: -5     35
XTICK: 1     YTICK: 1
RES: Detail
ENTER HORIZONTAL TICK SPACING
EDIT PAGE

```

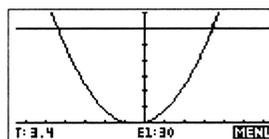
4. Visualizzate il grafico.

PLOT

5. Spostate il cursore vicino all'intersezione positiva (lato destro). Il valore evidenziato dal cursore sarà la stima iniziale per T .

▶

I due punti dell'intersezione mostrano, che ci sono due soluzioni per l'equazione, nonostante ciò, avendo significato solo valori positivi per x , si deve trovare la soluzione per l'intersezione sul lato destro dell'asse y .



6. Ritornate nella modalità della vista Numerica premendo il tasto **NUM**.

Nota: il valore T corrisponde alla posizione del cursore data dalla vista grafica.

```

SOLVE NUMERIC VIEW
X: 30
Y: 2
T: 3.4
A: 4
ENTER VALUE OR PRESS SOLVE
EDIT INFO DEFN SOLVE

```

7. Assicuratevi, che il valore T sia evidenziato e risolvette l'equazione premendo **SOLVE**.

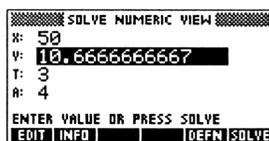
```

SOLVE NUMERIC VIEW
X: 30
Y: 2
T: 3.40512483795
A: 4
ENTER VALUE OR PRESS SOLVE
EDIT INFO DEFN SOLVE

```

8. Impiegate quest'equazione per risolvere un'altra variabile, ad esempio la velocità. Che velocità iniziale deve avere un corpo per percorrere 50 m in 3 secondi? Si considera la stessa accelerazione 4 m/s^2 . *Lasciate ultimo valore di V come stima iniziale.*

3 [ENTER] ▲ ▲ ▲
50 [ENTER]
SOLVE



Impiego delle variabili in equazioni

Potete utilizzare qualsiasi delle variabili reali, da A a Z e θ . Non utilizzate variabili definite per altri tipi, come per esempio M1 (variabile matrice).

Variabili di Home

Le variabili di Home (diverse da quelle delle impostazioni delle applicazioni come Xmin e Ytick) sono tutte globali, ossia sono condivise all'interno dei diversi contesti del calcolatore. Un valore assegnato a una variabile di Home in un qualsiasi punto rimane associata a tale variabile dovunque questa venga utilizzata.

Se è definito il valore per T (come nell'esempio precedente) in un'altra applicazione o addirittura un'altra equazione di Solve, questo valore compare nella vista di modalità numerica per questa equazione di Solve. Quando si ridefinisce poi il valore per T nell'equazione di Solve, tale valore vale per T in tutti gli altri contesti (finché non viene cambiato).

Tale condivisione consente di operare sullo stesso problema in diversi punti (ad esempio Home e Solve) senza dover aggiornare il valore dovunque viene ricalcolato.

CONSIGLIO

Siccome l'applicazione Solve impiega qualsiasi valore variabile esistente, controllate il valore della variabile esistente che potrebbe inficiare il processo di risoluzione. (Potete utilizzare [SHIFT] CLEAR per cancellare tutti i valori a zero nell'applicazione Solve in modalità vista Numerica, se volete).

Variabili applicative

Le Funzioni definite in altre applicazioni possono essere impiegate con l'applicazione Solve. Per esempio, se nell'applicazione APLET FUNCTION definite $F1(X) = X^2 + 10$, potete impostare $F1(X) = 50$ per risolvere l'equazione $X^2 + 10 = 50$.

L'applicazione APLET Statistics

Introduzione all'applicazione APLET Statistics

L'applicazione APLET Statistics puo memorizzare fino a dieci gruppi distinti di dati per volta e puo effettuare delle analisi statistiche a una o due variabili di uno o più gruppi dati.

L'applicazione Statistiche é impostata con modalìa vista Numerica che viene impiegato per l'impostazione dei dati. Modalìa vista Simbolica é impiegata per specificare la colonna dei dati, che contiene dati e la colonna che contiene frequenze. Potete anche computere valori statistici in Home e richiamare i valori di specifiche statistiche varianti.

Valori computati in applicazioni Statistics vengono memorizzati in variabili e molte di queste variabili vengono elencate tramite funzione **STATS**, eccesibile da applicazione Statistics in modalìa vista Numerica.

Inizio di impiego dell'applicazione Statistics

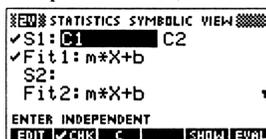
L'Esempio seguente vi chiede di immettere e analizzare i dati di vendite e pubblicità (vedi tabella sotto), Calcolare le statistiche, approssimare la curva ai dati e prevedere l'effetto di una maggiore pubblicità sulle vendite.

Minuti di pubblicità (indipendente, x)	Vendite risultanti (\$) (dipendente, y)
2	1400
1	920
3	1100
5	2265
5	2890
4	2200

Potete definire fino a cinque analisi dei dati a due variabili nominati da S1 a S5. In questo esempio creeremo soltanto uno: S1.

5. Specificate le colonne che devono portare i dati, che desiderate analizzare. Confermate tramite il tasto **[SYMB]**.

Potete aver impostato i vostri dati nelle colonne tranne C1 e C2.



Analisi delle statistiche

6. Trovate il tempo principale di pubblicità (MEANX) e il tempo principale di vendita (MEANY). Confermate tramite i tasti seguenti:

[NUM] [STATS]

MEANX é attorno 3.3 minuti
MEANY é attorno 1796 S

Z-VAR	S1		
MEANX	3.333333		
ΣX	20		
ΣX ²	80		
MEANY	1795.833		
ΣY	10775		
ΣY ²	22338725		
3.333333333333			
			[OK]

7. Passate nella parte bassa del display il valore del coefficiente di correlazione(CORR). Il valore CORR indica il livello di corrispondenza dei dati nel modello lineare.

[▼] 9 volte

Il valore é attorno 0,8995 per quattro significati digitati.

Confermate con **[OK]**

Z-VAR	S1		
ΣY ²	22338725		
ΣXY	41515		
SCOV	1135.667		
PCOV	946.3889		
CORR	0.899504		
RELENR	1.0255241		
.899530938561			
			[OK]

Settaggio del grafico

8. Cambiate la gamma per visualizzazione grafica per assicurarvi, che tutti i punti dei dati sono graficamente visualizzati (e selezionate un punto indicazione differente, se volete), operando sui tasti seguenti:

[SHIFT] [SETUP-PLOT]

[▶] 7 [ENTER]

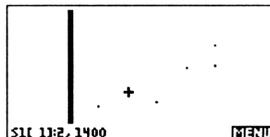
[(-)] 100 [ENTER]

4000 [ENTER]

Visualizzazione del grafico

9. Entrate nel menu settaggi grafico premendo o il tasto

PLOT.



Per disegnare la curva di regressione

10. Disegnate la curva di regressione (la curva corrispondente ai punti di dati). Procedete premendo i tasti seguenti:

MENU FIT

Presente visualizzazione grafica presenta un'alinea di regressione (curva di unione dei punti dati).



Visualizzazione dell'equazione per approssimazione lineare

11. Tornate nella modalità in vista Simbolica premendo il tasto

SYMB.

```

[EDIT] STATISTICS SYMBOLIC VIEW [EDIT]
✓S1: C1 C2
✓Fit1: 425.875*X+376...
S2:
Fit2: m*X+b
ENTER INDEPENDENT
[EDIT] [CHK] C [SHOW] [EVAL]
```

12. Visualizzate la equazione per approssimazione lineare tramite i tasti seguenti

▼ spostatevi con il cursore su FIT1

SHOW

```

425.875*X+376.25
[OK]
```

Pieno valore di FIT1 si vede sullo schermo. Il coefficiente angolare (m) è 425.875. Intercetta y (b) è attorno 376.25.

Valori predefiniti

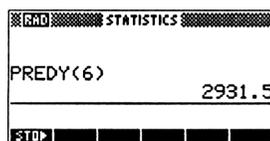
13. Per trovare il valore previsto di vendita, se pubblicità è cresciuta entro 6 minuti .

OK **HOME**

MATH **S** (evidenziate
Stat-Two)

▶ **▼** (per evidenziare
PREDY)

OK **6** **ENTER**



14. Ritornate alla vista grafica premendo il tasto

PLOT.



15. Spostatevi con il cursore sul punto evidenziato sulla linea di regressione premendo i tasti seguenti:

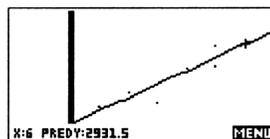
▼ **GOTO**

6



OK

Seguite il valore predefinito y
nella parte sinistra dello schermo.



Impostazione e modifica dei dati statistici

Modalià vista Numerica (**NUM**) è impiegata per immettere i dati nell'applicazione Statistiche. Ogni colonna rappresenta una variabile nominata da CO a C9. Dopo dell'impostazione dei dati dovete definire il gruppo dati in modalià vista simbolica (**SYMB**).

CONSIGLIO

Colonna dati deve contenere almeno quattro dati per poter accedere a due valide varianti statistiche, oppure due punti dati per una variabile di statistica.

Potete anche memorizzare valori dei dati statistici in una lista di coppie da HOME nella colonna dati statistici. Per esempio: in HOME, L1 **STO** C1 potete copiare la lista nella colonna dati di variabile C1.

Tasti di modalità vista Numerica dell'applicazione Statistiche

Tasti della modalità vista Numerica dell'applicazione Statistiche:

Chiave	Spiegazione
EDIT	Copia l'elemento evidenziato nella riga di scrittura.
INS	Inserisce un valore zero sopra alla cella evidenziata.
SORT	Ordina la colonna di dati indipendente specificata in ordine decrescente o crescente e ordina contemporaneamente la colonna di dati dipendente (o di frequenza) specificata.
SIG	Passa da una dimensione grande a una piccola e viceversa.
1VAR 2VAR	Interruttore bistabile che imposta la statistica a una variabile o a due variabili. Tale impostazione influisce sui calcoli e i grafici statistici. L'etichetta e indicano l'impostazione corrente.
STATS	Calcola le statistiche descrittive per i dati statistici specificati in modalità vista Simbolica.
DEL	Cancella il valore attualmente evidenziato.
SHIFT CLEAR	Cancella l'intera colonna dei dati o tutte le colonne dei dati.
SHIFT cursor	Si sposta sulla prima o sull'ultima riga o colonna.

Esempio

State misurando altezza degli studenti nella classe per trovare altezza media. Primi cinque studenti hanno misura seguente 160 cm, 165 cm, 170 cm, 175 cm, 180 cm.

1. Aprite L'applicazione Statistiche tramite pressione sui seguenti tasti:

APLET
Statistics
RESET YES
START

```
APLET LIBRARY: 00KB
Statistics      .07KB
Function        0KB
Inferential S... .54KB
Parametric      0KB
Polar           0KB
SAVE RESET SORT SEND RECV START
```

2. Impostate i dati di misura in modo seguente:

160 ENTER
165 ENTER
170 ENTER
175 ENTER
180 ENTER

n	C1	C2	C3	C4
1	160	*****	*****	*****
2	165	*****	*****	*****
3	170	*****	*****	*****
4	175	*****	*****	*****
5	180	*****	*****	*****

EDIT INS SORT BIG LVAR=STATS

3. Trovate la media del campione.

Assicuratevi che i tasti **LVAR** / **VAR** leggono **LVAR**. Premete **STATS** per vedere le statistiche calcolate secondo il campione dei dati dal C1. Premendo tasto **▼** potete accedere alle altre statistiche.

1-VAR	H1		
NΣ	5		
TOTΣ	850		
MEANΣ	170		
PVARΣ	50		
SVARΣ	62.5		
PSDEV	7.071068		
5			

OK

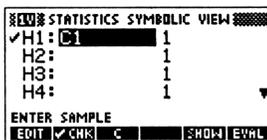
Notate, che la nominazione delle colonne di statistica é H1. Ci sono 5 definizioni dei gruppi dati disponibili per statistica a una variabile; H1 – H5.

1-VAR	H1		
SSDEV	7.405644		
MINΣ	160		
Q1	162.5		
MEDIAN	170		
Q3	177.5		
MAXΣ	180		
180			

OK

Se i dati impostati sono impostati su C1, l'H1 viene automaticamente impostato su C1 per i dati e la frequenza di tutti i dati verrà unita a 1. Potete scegliere altre colonne dei dati dal settaggio di statistiche in modalità di vista Simbolica.

4. Premere **ON** per chiudere lo schermo delle statistiche e premere il tasto **SYMB** per vedere definizioni dei gruppi dati.



La prima colonna indica colonna associata dei dati per ogni gruppo di definizione dei e la seconda colonna indica la frequenza costante, oppure colonna portante le frequenze.

Tasti che potete impiegare utilizzare sono seguenti:

Tasto	Funzione
EDIT	Copia la variabile di colonna (o l'espressione variabile) sulla riga di scrittura per la successiva modifica. Premete alla fine ON .
CHK	Mette/toglie il segno di spunta dal gruppo di dati corrente. Vengono calcolati e tracciati solo i dati spuntati.
□ o ■	Ausilio di scrittura per le variabili di (□), oppure per espressione di approssimazione (■)
SHOW	Visualizza l'espressione variabile corrente nella forma matematica standard. Premete infine ON .
EVAL	Calcola le variabili nell'espressione di colonna (C1, ecc.).
VAR	Menu per l'immissione dei nomi delle variabili e del contenuto delle variabili.
MATH	Menu per l'immissione di operazioni matematiche.
DEL	Cancella la variabile evidenziata, oppure, il carattere corrente nella riga di scrittura.

Tasto	Funzione
SHIFT CLEAR	Reimposta le specifiche predefinite per i gruppi di dati o cancella la riga di scrittura (se era attiva). <i>Note: Se SHIFT CLEAR viene utilizzato, l'impostazione dei dati deve essere scelta nuovamente prima dell'impiego.</i>

Per continuare sul nostro esempio, supponiamo, che altezza degli studenti rimanenti nella classe viene arrotondata al valore più vicino dei primi cinque valori. Invece dell'impostazione di tutti i nuovi valori nel C1, semplicemente creeremo una colonna nuova C2 che tiene le frequenze dei nostri cinque dati della colonna C1.

Altezza (cm)	Frequenza
160	5
165	3
170	8
175	2
180	1

5. Spostate il cursore di evidenziazione linea verso la colonna destra della definizione H1 e reimpostate il valore della frequenza 1 con il nome C2.

2

6. Ritornate in modalità vista Numerica premendo il tasto

NUM.

7. Impostate i dati della frequenza secondo la tabella.

5 **ENTER**
3 **ENTER**
8 **ENTER**
2 **ENTER**
1 **ENTER**

8. Visualizzate le caratteristiche raggiunte premendo il tasto

STATS.

Potete scendere in basso per vedere il valore medio. L'altezza media é di circa 167.63 cm.

1-VAR	H1		
NZ	14		
TOTΣ	2345		
MEANΣ	167.6316		
PMANΣ	32.54848		
SVARΣ	34.35673		
PSDEV	5.795127		
167.631578947			
			OK

9. Controllate l'impostazione dei dati tramite un istogramma grafico premendo i tasti seguenti:

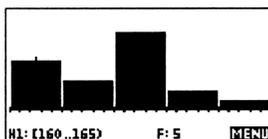
2ND (SHIFT) **SETUP-PLT**

Impostate settaggio di informazioni appropriate ai vostri dati.

STATISTICS PLOT SETUP			
STATPLOT:	Hist	HWIDTH:	5
HRNG:	160		185
YRNG:	-2		10
HRNG:	160		185
ENTER MAXIMUM HISTOGRAM VALUE			
EDIT		PAGE ▼	

10. Visualizzate un' istogramma dei dati premendo il tasto

PLOT



Impostazione angolare

Il modo dell'impostazione dell'angolo puo essere ignorato a meno che la definizione dell'approssimazione (nella vista Simbolica) comporti una funzione trigonometrica. Dopo si dovrebbe specificare nella vista di impostazione Simbolica se le unita trigonometriche saranno in gradi, radianti, oppure in gradi centesimali.

Memorizzazione di dati

I dati impostati vengono automaticamente memorizzati . Dopo di aver finito di impostare i valori dei dati, potete schiacciare il tasto per altra Vista statistica (come **(SYMB)**), oppure potete passare da un'altra applicazione, oppure HOME.

Per modificare un gruppo dei dati

In Vista numerica dell'applicazione Statistica potete evidenziare il valore dei dati da cambiare. Immettere un nuovo valore e premere **(ENTER)**, oppure premete **EDIT** per coppiare il valore nella linea di scrittura per la modifica.

Per cancellare i dati

- Per cancellare un dato singolo, evidenziatelo e premete **(DEL)**. Il valore sotto il DELET verra spostato di una riga in su.
- Per cancellare una colonna dei dati evidenziate una voce desiderata nella colonna e premete **(SHIFT) CLEAR**. Selezionate il nome della colonna.
- Per cancellare tutti i dati della colonna, premete **(SHIFT) CLEAR**. Selezionate All columns (tutte le colonne).

Per immettere i dati

Evidenziate la voce che segue il punto di inserimento. Premete **INS** e impostate il numero. Questo sovrascrive lo zero immesso.

Per ordinare i valori dei dati

1. Nella vista Numerica evidenziate la colonna da ordinare e premete **SORT**.
2. Selezionate opzione SORT ORDER. Potete scegliere “Ascending o Descending”.
3. Specificate le colonne di dati INDIPENDENT, oppure DEPENDENT L'ordine é in base alla colonna *Indipendent* .Per il momento, se l'età é C1 e Reddito é C2, e se si vuole ordinare in base al Reddito, si rende C2 colonna indipendente per l'ordinamento e C1 come colonna *dependent* (dipendente).
 - Per ordinare una colonna sola, selezionate None per la colonna dipendente *dependent*.
 - Per una statistica a una variabile con due colonne di dati, specificate la colonna della frequenza come colonna dipendente *dependent*.
4. Premete **OK**.

Definizione del modello di regressione (2VAR)

Vista simbolica comprende un'espressione (Fit1 a Fit5) che definisce modello di regressione, oppure “approssimazione” da utilizzare per analisi di regressione di ogni gruppo dei set dati a due variabili.

Ci sono tre modi per selezionare il modello di regressione:

- Accettare dell'opzione predefinita per approssimare i dati a una linea retta.
- Selezionare una delle opzioni di approssimazione disponibili nella vista di impostazione Simbolica.
- Immettere un' espressione personalizzata matematica nella vista Simbolica. Questa espressione verrà tracciata, *ma non verrà adattata ai punti dati*

Per scegliere approssimazione

1. In Vista numerica , verificate, se **EVARE** é impostato.
2. Premete **SHIFT** **SETUP-SYMB** per visualizzare vista Simbolica. Evidenziate il numero di approssimazione (S1FIT a S5FIT) che volete definire.
3. Premete **CHOOSE** ed eseguite una selezione dell'elenco seguente. Premete **OK** per confermare operazione fatta. Formula di regressione per approssimazione viene visualizzata in vista Simbolica.

Modelli di approssimazione

Sono disponibili otto modelli di approssimazione:

Modello	Significato
Linear	(predefinito). Approssima i dati in lineare, $y = mx + b$. Utilizza il metodo di approssimazione dei minimi quadrati.
Logarithmic	Approssimazione di una curva logaritmica $y = m \ln x + b$.
Exponential	Approssimazione di una curva esponenziale, $y = be^{mx}$.
Power	Approssimazione di una curva di potenza, $y = bx^m$.
Quadratic	Approssimazione di una curva quadratica, $y = ax^2 + bx + c$. Richiede minimo quattro punti.
Cubic	Approssimazione di una curva cubica $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.
Logistic	Approssimazione di una curva logistica, $y = \frac{L}{1 + ae^{-bx}}$ Dove L è valore di saturazione per crescita. Potete memorizzare valore reale positivo in L , oppure se $L = 0$, L consente di calcolare automaticamente.
User Defined	Definisce l'espressione (in vista Simbolica)

Per definire una propria approssimazione

1. In vista Numerica, verificate impostazione **EVAR**.
2. Visualizzate l'applicazione vista simbolica.
3. Evidenziate l'espressione di approssimazione (FIT1 ecc.) per impostazione dati desiderati.
4. Impostate un'espressione e premete **ENTER**.

Variabile indipendente deve essere X ed espressione non deve contenere nessuna variabile sconosciuta.

Esempio: $1,5 \times \cos x + 0,3 \times \sin x$

Questo cambia automaticamente in Fit type (SIFIT, ecc.) in settaggio vista Simbolica a User Defined.

Calcolo delle Statistiche

Una variabile

Statistica	Definizione
$N\Sigma$	Numero di punti dati.
$TOT\Sigma$	Somma dei valori dei dati (con loro frequenze).
$MEAN\Sigma$	Valore principale di un gruppo di dati.
$PVAR\Sigma$	Varianza della popolazione del gruppo dei dati.
$SVAR\Sigma$	Varianza campione di un gruppo di dati.
$PSDEV$	Deviazione standard della popolazione di un gruppo di dati.
$SSDEV$	Deviazione campione standard di un gruppo di dati.
$MIN\Sigma$	Valore minimo dati di gruppo di dati
Q1	Primo quartile – mediana di ordinale sulla sinistra della mediana
MEDIAN	valore medio di un set di dati.
Q3	Terzo quartile: mediana destra di ordinali sulla destra della mediana.
$MAX\Sigma$	Valore dati massimo nel gruppo di dati.

Se il gruppo dei dati contiene un numero di valori aggiunti il valore del gruppo del valore mediano non viene impiegato al calcolo di Q1 e Q3 in tabella sopraindicata. Per esempio, per un gruppo di dati seguente:

{ 3, 5, 7, 8, 15, 16, 17 }

Soltanto i primi tre numeri, 3, 5 e 7 sono utilizzati per calcolare Q1, e solo gli ultimi tre numeri per calcolare Q3.

Due variabili

Statistica	Definizione
MEANX	Media valore x (indipendente)
ΣX	Somma di valori x .
ΣX^2	Somma di valori x^2 .
MEANY	Media dei valori y (dipendente).
ΣY	Somma dei valori y .
ΣY^2	Somma dei valori y^2 .
ΣXY	Somma di ogni xy .
SCOV	Campione di una covarianza dei dati dipendenti e indipendenti delle colonne.
PCOV	Covarianza dell'apopolazione dei dati dipendenti e indipendenti delle colonne.
CORR	Coefficiente di correlazione della colonne di dati indipendenti e dipendenti solo per un'approssimazione lineare. Dà un valore compreso tra 0 e 1, dove 1 é l'approssimazione dei dati dipendenti e indipendenti.
RELERR	Errore relativo (per approssimazione selezionata). Prevede misurazione di precisione dell'approssimazione.

Tracciamento

Potete tracciare:

- istogrammi (**LVAR**)
- diagrammi box-whisker (**LVAR**)
- diagramma di dispersione dei dati (**EVAR**)

Dopo aver immesso i vostri dati (**NUM**), definito gruppo dati (**SYMB**) e il vostro modello di approssimazione per due variabili statistiche (**SHIFT SETUP-SYMB**), potete tracciare i dati. Potete selezionare 5 diagrammi di dispersione oppure box – and whisker per volta e si può tracciare solo un istogramma alla volta.

Per tracciare i dati statistici

1. Nelle vista Simbolica (**SYMB**) selezionate (**CHK**), i gruppi di dati, che volete tracciare.
2. Per dati con una variabile (**LVAR**) selezionate tipo di tracciamento nell' impostazione grafica (**SHIFT SETUP-PLOT**), evidenziate **STATPLOT**, premete **CHOOS**, selezionate Histogram o BoxWhisker e premete **OK**.
3. Per qualsiasi tracciato grafico, specialmente per istogrammi adattate la scala grafica all'intervallo di tracciamento nella vista di impostazione grafica. Se trovate barre di istogrammi troppo fini oppure grosse, potete effettuare una regolazione tramite impostazione **HWIDTH**.
4. Premete **PLOT**. Se non avete regolato Impostazione grafica (plot), potete provare con **VIEWS** Auto Scale. Confermate con **OK**.

CONSIGLIO

L'impiego di Auto Scale può essere spesso il modo migliore per tracciare, perché regola automaticamente la scala di tracciamento, che può essere regolata tramite Plot SetupView.

Tipi di tracciato

Istogramma

Statistica a una variabile.

I numeri sotto al grafico indicano, che la barra corrente (il cursore) inizia al valore 0 e finisce al valore 2 (non incluso 2) e frequenza per questa colonna (che è, numero dei dati di elementi tra 0 e 2) è 1. Più informazioni premendo .

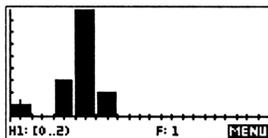


Diagramma Box and Whisker

Statistica a una variabile.

Il segmento sinistro segnala il valore minimo dei dati. il rettangolo indica il primo quartile, la mediana e il terzo quartile. Il segmento destro segnala massimo valore dei dati.

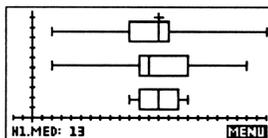
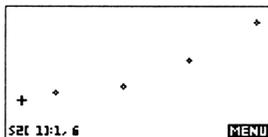


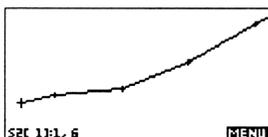
Diagramma di dispersione

Statistica a due variabili.

Numeri nel diagramma indicano, che il cursore è sul primo punto dati per S2 (1,6) Premete  per spostare il cursore su un'altro punto di dati e visualizzazione dell'informazione qui contenuta.



Per collegare punti dei dati alla visualizzazione nel diagramma, evidenziate CHECKMARK sulla seconda pagina del PlotSetup. *Non si tratta della curva di regressione.*



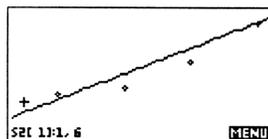
Approssimazione di una curva di dati a 2VAR

In modalità vista Grafica premete **F11**. Verrà disegnata una curva di approssimazione dei gruppi di dati a due variabili. Vedete “Per selezionare approssimazione” a pagina 8-11. Procedete premendo i tasti seguenti:

PLOT

MENU

FIT



SYMB

```
STATISTICS SYMBOLIC VIEW
S1: C1          C2
Fit1: 2.12195121951...
✓S2: C3          C4
✓Fit2: 1.98082191781...
ENTER USER DEFINED FIT
EDIT ✓CHK X SHOW EVML
```

SHOW

Espressione in Fit2
mostra la pendenza
 $= 1.98082191781$
e $y = \text{intercetta} = 2.2657$.

```
1.98082191781 * X + 2.2657
OK
```

Coefficiente di correlazione

Coefficiente di correlazione é memorizzato nella variabile CORR. É solo una misura di approssimazione soltanto alla curva *lineare*. Riguardo il modello di approssimazione selezionato, CORR si riferisce al modello lineare.

Errore relativo

Errore relativo é memorizzato in una variabile chiamata RELERR. Errore relativo prevede ad una misurazione di precisione dell'approssimazione per tutte le approssimazioni e dipende dal modello di approssimazione selezionato.

Errore relativo é una misura di errori tra valori preimpostati e valori attuali basati sulla specifica di approssimazione. Numero più piccolo significa migliore approssimazione.

CONSIGLIO

In ordine di accesso a queste variabili dopo dell'immissione grafica del gruppi di statistiche dovete premere **NUM** per accedere allavista Numerica e dopo **STATS** per far visualizzare i valori di correlazione. I valori sono memorizzati nelle variabili durante accesso nella vista Simbolica.

Impostazione del grafico

Il menu di impostazione grafica (**SHIFT** *SETUP-PLOT*) imposta la maggior parte degli stessi parametri di impostazione come per le altre applicazioni preimpostate (predefinite).

Fate riferimento al capitolo “Settaggi grafico” a pagina 2-5. Impostazione nivoche, dell’applicazione Statistics sono le seguenti:

Tipo di grafico (1VAR)

STATPLOT permette di specificare un’istogramma, oppure box whisker per la statistica a una variabile (Se **PLPLOT** é impostata). Premete **CHOOS** per cambiare impostazione evidenziata.

Larghezza dell’istogramma

HWIDTH permette di specificare larghezza di una barra di un istogramma. Questo determina, quante linee potranno essere approssimate alla visualizzazione, ugualmente come modo di distribuzione dei dati (quanti valori ogni barra rappresenta).

Intervallo dell’istogramma

HRNG permette di specificare l’intervallo di valori per un gruppo di bare di un istogramma L’intervallo si sposta dall’estrema sinistra della barra più a sinistra all’estrema destra della barra più a destra. Potete limitare l’intervallo escludendo qualsiasi valore sospettato.

Segno di tracciamento (2VAR)

S1MARK e S5MARK permette di specificare uno di cinque simboli da utilizzare per tracciare i gruppi di dati. Utilizzate **CHOOS** per cambiare il settaggio evidenziato.

Punti collegati (2VAR)

CONNECT (sulla seconda pagina) dopo dell’evidenziamento , permette una connessione dei dati durante loro visualizzazione. Linea risultante non é una curva di regressione. Ordine di visualizzazione grafica é in accordo con caratteristiche di aumento valori indipendenti . Per il momento i gruppi dei dati (1,1), (3,9), (4,16), (2,4) possono essere graficamente presentati e tracciati in ordine (1,1), (2,4), (3,9), (4,16).

Ricerca problemi di tracciamento

Se avete riscontrato delle difficoltà di tracciamento, verificate di avere a disposizione quanto segue:

- Etichetta corretta di menu **VIEW**, oppure **VIEW** di modalità vista Numerica.
- Approssimazione corretta (modello di regressione), se il gruppo dei dati è a due variabili.
- Soltanto gruppo dei dati da computare, oppure visualizzare graficamente possono essere evidenziati (vista Simbolica).
- Intervallo di tracciamento corretto. Cercate ad utilizzare utilizzare **VIEWS** Auto Scale (anziché **PLOT**), oppure regolare i parametri di tracciamento (nell' impostazione grafica) per gli intervalli degli assi e la larghezza delle barre degli istogrammi (**HWIDTH**).
- Nella modalità a due variabili **VIEW** controllate che entrambe le colonne contengano i dati e che siano della stessa lunghezza.
- Nel sistema **VIEW** controllate, che la colonna della frequenza pari si adella stessa lunghezza come colonna dati.

Analisi del grafico

La vista grafica ha dei tasti per lo zoom, tracciamento e visualizzazione delle coordinate. Sotto **VIEWS** potete trovare opzioni di scala, descritte nel capitolo "Analisi del grafico" a pagina 2-7.

Tasti della vista grafica

Tasto	Funzione
SHIFT CLEAR	Elimina il grafico.
VIEWS	Offre altre viste predefinite per la divisione dello schermo, la sovrapposizione dei grafici e la scala automatica degli assi. Sposta il cursore a destra, oppure a sinistra
SHIFT ◀	Sposta il cursore verso <i>l'estrema sinistra</i> o <i>l'estrema destra</i> .
SHIFT ▶	
ZOOM	Visualizza il menu ZOOM.
TRACE	Attiva/disattiva il mode trace. Quando il Trace é attivo appare simbolo dell'opzione.
FIT	Attiva/disattiva il modo FIT . Attivando viene disegnata una linea di approssimazione dei punti in base al modello corrente di regressione.
GOTO (2VAR statistic only)	Vi chiede la specifica del valore della linea di approssimazione oppure un numero punti dati per spostarsi su.
DEFN	Visualizza l'equazione della curva di regressione.
MENU	Attiva e disattiva le etichette dei tasti dei menu. Quando le etichette sono disattivate qualsiasi tasto di menu puo attivarle.

Calcolo dei valori predefiniti

Le funzioni PRENDX e PRENDY prevedono i valori per x e y dato un valore ipotetico per l'altro. La stima si basa sulla curva calcolata per l'approssimazione dei dati secondo l'andamento specificato.

Per trovare i valori predefiniti

1. In vista grafica disegnate la curva di regressione per gruppi dei dati.
2. Premete ∇ per spostarvi sulla curva di regressione.
3. Premete **EDIT** e impostate il valore x . Il cursore si sposta sul punto desiderato sulla curva e il display coordinato mostrerà x e il valore previsto di y .

In HOME:

- Immettete PRENDX (y -valore) e premete **ENTER** per trovare valore previsto per la variabile indipendente dato un valore dipendente ipotetico.
- Immettete PRENDY (x - valore) per trovare il valore previsto della variabile dipendente dato un valore ipotetico della variabile indipendente.

Potete immettere PRENDX e PRENDY nella linea di lettura, oppure potete copiare nomi di queste funzioni dal MATH menu dalle statistiche a due variabili.

CONSIGLIO

Nei casi, in cui è visualizzata più di una curva di approssimazione la funzione PRENDY utilizza dati della curva ultimamente calcolata. Per evitare gli errori di questa funzione controllate tutte approssimazioni tranne quella con cui volete operare, oppure utilizzate metodo della vista grafica.

L'applicazione APLET Inferenze

Introduzione all'applicazione APLET inferenze

Applicazione inferenze offre la potenzialità di esecuzione di calcoli di intervalli di confidenza e test ipotetici basati su distribuzione normale Z , oppure distribuzione t di Student.

In base alle forme statistiche di uno o più campioni potete testare ipotesi e trovare intervalli di confidenza per le quantità successive :

- media
- proporzione
- differenza tra due valori medi
- differenza tra due valori proporzionali

Esempio dati

Nel momento in cui accedete alla modalità di immissione per un test di Inferenza la forma di input contiene "dati di esempio" preimpostati. Questi dati sono preparati in modo da riportare risultati significativi per la comprensione di questo test esempio. L'aiuto online del calcolatore, permetterà di capire ciò che i dati di esempio rappresentano.

Impiego iniziale dell'applicazione APLET Inference

Questo esempio descrive le opzioni dell'applicazione APLET Inferenza e le sue funzionalità accompagnandovi attraverso una dimostrazione su un'esempio dati per un test- Z a media 1.

Esecuzione dell'applicazione APLET Inferenze

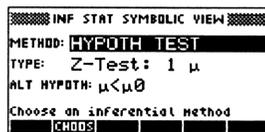
1. Aprite l'applicazione Inferenze premendo i tasti seguenti :

APLET

Selezionate Inferential

START

L'Applicazione inferenze si apre in Vista simbolica



Tasti modlità SYMB dell'applicazione Inferenze

La Tabella seguente riassume opzioni disponibili in vista Simbolica

Test Ipotetici	Intervalli di confidenza
Z: 1μ , Z-Test su 1 media	Z-Int: 1μ , confidenza intervallo per 1 valore medio, basato su distribuzione Normale
Z: $\mu_1 - \mu_2$, Z-Test di differenza tra due valori medi	Z-Int: $\mu_1 - \mu_2$, intervallo confidenza per differenza di due valori medi, basato su distribuzione Normale
Z: 1 P, Z-Test su 1 proporzione	Z-Int: 1 P, intervallo confidenza per 1 proporzione, basato su distribuzione Normale
Z: $P_1 - P_2$, Z-Test in differenza tra due proporzioni	Z-Int: $P_1 - P_2$, Intervallo confidenza per differenza tra due valori proporzionali , basato su distribuzione Normale
T: 1μ , T-Test su 1 valore medio	T-Int: 1μ , intervallo confidenza per 1 valore medio in base alla distribuzione t di Student
T: $\mu_1 - \mu_2$, T-Testen di differenza tra due valori medi	T-Int: $\mu_1 - \mu_2$, intervalli confidenza per differenza di due valori medi, in base alla distribuzione t gestita dallo studente

Definizione del metodo inferenziale

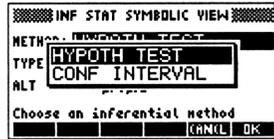
Se selezionate uno dei test Ipotetici, potete scegliere Ipotesi alternative per provare un'Ipotesi nulla. Per ogni test ci sono tre possibili scelte per un'ipotesi alternativa, basata sulla comparazione quantitativa di due valori. Ipotesi nulla significa, che due quantita sono uguali. L'ipotesi alternativa copre numorevoli casi, nei quali due quantità fossero non uguali.:<e '.

In questa sezione impiegheremo un'esempio dei dati Test-Z su 1 valore medio per illustrare, come funziona l'applicazione e che cosa rappresentano le varie viste:

1. Selezionate Hypothesis Test tramite metodo inferenziale impostando

CHOOS

Selezionate HYPOTH TEST



2. Definite tipo di test impostando

OK ▼

CHOOS

Z-Test: 1 μ

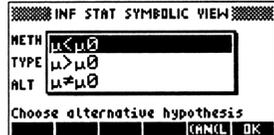


3. Selezionate un'Ipotesi alternativa

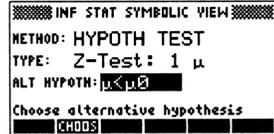
OK ▼

CHOOS

$\mu < \mu_0$



OK



Impostazione dei dati

4. Immettete un campione dei parametri di statistica e popolazione che definiscono un test prescelto oppure un'intervallo, premendo tasti seguenti :

SHIFT **SETUP-NUM**



La tabella sotto riporta i campi in questa vista per il nostro corrente esempio test-Z: 1μ

Campo	Definizione
μ_0	Popolazione stimata media
σ	Popolazione deviazione standard
\bar{x}	Campione medio
n	Dimensione campione
α	Livello alfa per il test

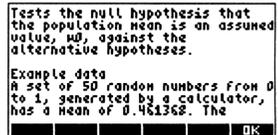
Ogni campo contiene già un valore predefinito. Questi valori costituiscono un database di esempio e sono spiegati nella funzione **HELP** di questa applicazione

Visualizzazione aiuto on-line

5. Impostate l'opzione aiuto on-line premendo il tasto **HELP**.

HELP

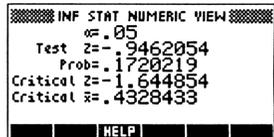
6. Per chiudere l'opzione aiuto on-line premete il tasto **OK**.



Visualizzazione in modalità numerica del test

7. La Visualizzazione in modalità numerica si ottiene premendo il tasto **NUM**.

NUM



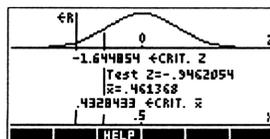
Il test della distribuzione dei valori e probabilità ad esso associata è visualizzato insieme ai valori critici del test nonché ai valori critici della Statistica.

Nota : Potete accedere alla funzione aiuto on-line della vista Numerica.

Visualizzazione grafica dei risultati

8. Visualizzate risultati del test in vista grafica premendo il tasto

PLOT



Gli assi orizzontali sono presenti per entrambe le distribuzioni variabili e test Statistici. Una curva generica rappresenta la funzione probabile di distribuzione. Le linee verticali indicano i valori critici del test, come pure i valori del test statistico. Valore rifiutato viene generalmente indicato con lettera R ed i risultati del test numerico vengono visualizzati tra gli assi orizzontali.

Importazione campioni statistici dall'applicazione APLET Statistica

L'applicazione Inferenza supporta calcolo di intervalli di confidenza e test delle Ipotesi basati sui dati dell'applicazione APLET Statistica. Qualsiasi campione statistico proveniente dall'applicazione APLET Statistica suddetta puo essere importata per l'impiego nell'applicazione Inference. L'esempio seguente illustra tale processo.

Il calcolatore produce i seguenti 6 numeri casuali :

0,529, 0,295, 0,952, 0,259, 0,925 a 0,592

Apertura dell'APLET Statistica

1. Aprite l'applicazione Statistics *Nota: Cancellate settaggi correnti*

APLET selezionate
Statistics
RESET YES
START

n	C1	C2	C3	C4
1				

EDIT INS SORT BIG IVAR STATS

L'applicazione Statistica si apre in modalita vista Numerica

Impostazione dei dati

2. Nella colonna C1 impostate una quantità di numeri casuali prodotti dal calcolatore

n	C1	C2	C3	C4
1	.295			
2	.492			
3	.259			
4	.495			
5	.592			
6	.925			
7	.529			

EDIT INS SORT BIG IVAR=STATS

CONSIGLIO

Se il separatore deidecimali è impostato con una virgola in MO-DES, utilizzate invece di .

3. Se é necessario, selezionate statistica a una variabile. Questo é eseguibile premendo tasto menu finché sul display non appare messaggio **IVAR=**.

Calcoli statistici

4. Calcolate valori statistici premendo il tasto

STATS

1-VAR	H1		
NΣ	5		
TOTΣ	3.552		
MEANΣ	.702		
PVARΣ	.023926		
SVARΣ	.088712		
PSDEV	.271894		
6			

OK

Il valore medio di 0,592 sembra piuttosto ampiorispetto al valore atteso di 0,5. Per vedere, se la differenza é staticamente significativa, impiegheremo un computo statistico per costruire un intervallo di confidenza per una valutazione piu razionale del numero di popolazione e vedere, se intervallo contiene valore 0,5 o meno.

5. Premete **OK** per chiudere statistiche calcolate.

Avvio l'applicazione APLET Inferenza

6. Aprite l'applicazione inferenze e cancellate impostazioni correnti

selezionate
 Inference

INF STAT SYMBOLIC VIEW	
METHOD:	HYPOTH TEST
TYPE:	Z-Test: 1 μ
ALT HYPOTH:	$\mu < \mu_0$
Choose an inferential method	
<input type="button" value="CRUDS"/>	

Selezione del metodo di Inferenza e sua impostazione

7. Selezionate metodo di inferenza.

CHOOS
selezionate CONF INTERVAL
OK

```
INF STAT SYMBOLIC VIEW
METHOD: CONF INTERVAL
TYPE: Z-INT: 1 μ
Choose an inferential Method
[CHOOS]
```

8. Selezionate distribuzione statistica.

▼ CHOOS selezionate
T-Int: 1 μ
OK

```
INF STAT SYMBOLIC VIEW
METHOD: CONF INTERVAL
TYPE: T-INT: 1 μ
Choose distribution statistic
[CHOOS]
```

Impostazione calcolo di intervallo

9. Impostate calcolo dell'intervallo. *Nota: I valori presentati rappresentano un campione di dati provenienti dall'esempio preimpostato nell'aiuto in linea del calcolatore*

SHIFT SETUP-NUM

```
INF STAT NUMERIC SETUP
x̄: .461368
Sx: .2776
n: 50
C: .99
Sample Mean
[EDIT] [HELP] [IMPRT]
```

Importazione dei dati

10. Importate dati dall'applicazione Statistics. *Nota: I Dati di CI sono vizzualizzati come predefiniti.*

IMPRT

*Nota: Se si trovano altre colonne di dati nell'applicazione Statistics, potete selezionare colonna e premere **OK** per vedere la statistica prima di richiamare i dati dall'aper trasferirli nella vista modalita Numerica. Se è presente piu di un'applicazione basata sull'applicazione Statistica, vi verrà richiesto di sceglierne una. Confermate con il tasto **OK**.*

```
IMPORT SAMPLE STATS
x̄: .592
n: 6
Sx: .2978442
COLUMN: C1
Stat import data COLUMN
[CHOOS] [CANCEL] [OK]
```

11. Specificate 90% del intervallo di confidenza in campo C.

per spostarvi con
il cursore sul campo C :
0.9

```

INF STAT NUMERIC SETUP
x: .592
sx: .297844254603
n: 6
c: .9
Sample Mean
EDIT HELP IMPRT
  
```

Visualizzazione della vista Numerica

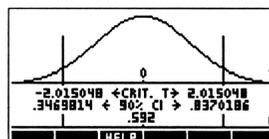
12. Impostate l'intervallo di confidenza in modalita vista Numerica. *Nota : Settaggio dell'intervallo é 0,5.*

```

INF STAT NUMERIC VIEW
c: .9
Critical T = ±2.015048
M Min = .3469814
M Max = .8370186
HELP
  
```

Visualizzazione grafica

13. Impostate l'intervallo di confidenza in modalita di visualizzazione grafica.



Potete vedere dalla seconda riga di testo, che il valore medio é contenuto tra il 90% del valore di intervallo di fiducia (CI) da 0,3469814 a 0,8370186

Nota : Il grafico é una semplice curva grafica generica. Non si tratta di un valore preciso rappresentante distribuzione t con 5 gradi di tolleranza.

Test ipotetici

I test ipotetici vengono utilizzati per provare la validità dell'ipotesi corrispondente ai parametri statistici di una o più popolazioni. I test sono basati sulle statistiche dei campioni di popolazioni.

Le ipotesi del'HP 39G/40G impiegano l'utilizzo Normale della distribuzione Z e distribuzione t di Student per effettuare il calcolo di probabilità.

Test-Z con un campione

Nome del menu Z-Test: 1 μ

In base alle statistiche calcolate con un campione singolo, il test-Z medio misura la precisione delle condizioni per le ipotesi selezionate nei confronti delle ipotesi zero. Ipotesi zero significa che la popolazione media corrisponde ad un valore specifico $H_0: \mu = \mu_0$.

Selezionare una delle seguenti ipotesi alternative tramite quali potete provare ipotesi zero:

$$H_1: \mu < \mu_0$$

$$H_1: \mu > \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

Impostazioni

Le impostazioni sono le seguenti:

Campo	Definizione
\bar{x}	Campione valore medio
n	Dimensione campione
μ_0	Popolazione ipotetica media
σ	Popolazione di deviazione standard
α	Livello di significatività

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Test Z	Z-test statistico.
Prob	Probabilità associata con Z-test statistico
Critical Z	Valore limite di Z associato al livello α che avete fornito
Critical \bar{x}	Valore limite di \bar{x} associato al livello α che avete impostato

Z - Test con due campioni

Nome del menu Z-Test: $\mu_1 - \mu_2$

Sulla base di due campioni, ognuno di popolazione separata, questo test misura la validità delle condizioni per ipotesi selezionata nei confronti di ipotesi zero. Ipotesi zero indica, che la media dei due valori coincide ($H_0: \mu_1 = \mu_2$).

Selezionare una delle seguenti ipotesi alternative e provare ipotesi zero:

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Impostazioni

Le impostazioni sono :

Campo	Definizione
\bar{x}_1	Valore medio campione 1
\bar{x}_2	Valore medio campione 2
n1	Dimensione campione 1
n2	Dimensione campione 2
μ_0	Valore medio ipotetico di popolazione.
σ_1	Deviazione standard Popolazione 1
σ_2	Deviazione standard Popolazione 2
α	Livello di significato

Risultati

Risultati sono seguenti

Risultato	Descrizione
Test Z	Z-test statistico
Prob	Probabilità associata a Z-test statistico
Critical Z	Valore limite di Z associato al livello α che avete fornito

Z – test uniproporzionale

Nome del menu Z-Test: 1P

In base alle statistiche fatte con un campione singolo, questo test misura la precisione delle condizioni per un'ipotesi selezionata in base a un'ipotesi zero. Ipotesi zero significa, che proporzione di successo in due popolazioni è uguale $H_0\pi = \pi_0$.

Potete selezionare una delle seguenti ipotesi alternative tramite quali potete provare ipotesi zero.

$$H_1: \pi < \pi_0$$

$$H_1: \pi > \pi_0$$

$$H_1: \pi \neq \pi_0$$

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
\bar{x}	Numero di successo del campione
n	Dimensione del campione
π_0	Popolazione proporzionale di successo
α	Livello di significato

Risultati

I risultati sono i seguenti :

Risultato	Descrizione
Test P	Proporzione di successo del campione.
Test Z	Z-test statico.
Prob	Probabilità associata allo Z-test statistico
Critical Z	Valori limite di Z associati dal livello che avete impostato

Z-test biproportionale

Nome del menu Z-Test: P1-P2

Sulla base di statistiche derivanti da due campioni ognuno di essi di popolazione differente, la proporzione 2 dello Z-test misura la precisione delle condizioni per un'ipotesi selezionata rispetto ad un'ipotesi nulla. L'ipotesi nulla si verifica nel momento in cui la proporzione di successo nelle due popolazioni è coincidente. ($H_0: \pi_1 = \pi_2$).

Selezionate una delle seguenti ipotesi alternative con la quale verificare l'ipotesi nulla del test.

$$H_1: \pi_1 < \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 > \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 \neq \pi_2$$

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
X1	Campione con 1 valore medio
X2	Campione con 2 valori medi
n1	Campione di una dimensione
n2	Campione di 2 dimensioni
α	Livello significato

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Test P1-P2	Differenza tra proporzione di successo nei due campioni
Test Z	Z-test statistico.
Prob	Probabilità associata allo Z-test statistico
Critical Z	Valori limite di Z associati al livello α che avete impostato

T-test con un campione

Nome del menu

T-Test: 1μ

Test -T con un campione viene utilizzato quando la popolazione standard di deviazione non è conosciuta. Sulla base delle statistiche fatte con un singolo campione, questo test misura precisione dell'evidenza per selezione dell'ipotesi in base ad un'ipotesi zero. Ipotesi zero significa, che il valore medio del campione ha qualche valore presunto: $H_0: \mu = \mu_0$.

Selezionate una delle seguenti ipotesi alternative con la quale verificare l'ipotesi nulla del test.

$$H_1: \mu < \mu_0$$

$$H_1: \mu > \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
\bar{x}	Campione con valore medio
Sx	Campione con deviazione standard
n	Campione di una dimensione .
μ_0	Valore medio ipotetico di popolazione.
α	Livello significativo.

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Test T	T-Test statistico
Prob	Probabilità associata al T-test statistico
Critical Z	Valore limite di T associato al livello α che avete impostato
Critical \bar{x}	Valore limite di \bar{x} associato al livello α che avete impostato

T- test con due campioni

Nome del menu

T-Test: $\mu_1 - \mu_2$

T-test con due campioni viene utilizzato, quando la deviazione standard della popolazione non è conosciuta. In base alle statistiche fatte con due campioni, ogni campione diverso di popolazione, di questo test, misura la precisione dell'evidenza di un'ipotesi selezionata in base ad un'ipotesi zero. Ipotesi zero significa che il valore medio di due popolazioni è uguale

($H_0: \mu_1 = \mu_2$).

Selezionate una delle alternative ipotetiche seguenti in base alle quali possono essere testate ipotesi zero.

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
\bar{x} 1	Campione 1 valore medio
\bar{x} 2	Campione 2 valori medi
S1	Campione 1 deviazione standard
S2	Campione 2 deviazioni standard
n1	Campione 1 dimensione
n2	Campione 2 dimensioni
α	Livello di significato
_Pooled?	Provate questa opzione per unire campioni basati sulle loro deviazioni standard

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Test T	T-test statistico
Prob	Probabilità associata al T-test statistico
Critical T	Valori limite di T associati al livello α che avete impostato

Intervalli di fiducia

I calcoli di intervalli di fiducia, che si possono ottenere da un calcolatore HP 40G si basano su una distribuzione normale Z, oppure sulla distribuzione della variabile t di Student.

Intervallo Z di un campione

Nome del menu Z-INT: 1μ

Questa opzione utilizza la normale distribuzione Z per calcolare l'intervallo di fiducia per μ , valore medio reale di una popolazione, quando il valore reale della deviazione standard σ della popolazione è conosciuto.

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
\bar{x}	Campione medio
σ	Deviazione Standard della popolazione
n	Dimensione del campione
C	Livello di fiducia

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical Z	Valore critico per Z
μ min	Limite estremo inferiore per μ .
μ max	Limite estremo superiore per μ .

Intervallo Z di due campioni

Nome del menu Z-INT: $\mu 1 - \mu 2$

Questa opzione consente di utilizzare la distribuzione normale Z per calcolare un intervallo di fiducia per la differenza in media di due popolazioni $\mu 1$ e $\mu 2$, quando sono note le deviazioni standard di popolazione delle due popolazioni $\sigma 1$ e $\sigma 2$.

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
$\bar{x} 1$	Valore medio campione 1
$\bar{x} 2$	Valori medio campione 2
n1	Dimensione campione 1
n2	Dimensione campione 2
$\sigma 1$	Deviazione standard popolazione 1
$\sigma 2$	Deviazione standard popolazione 2
C	Livello di fiducia

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical Z	Valore critico per Z
$\Delta \mu \text{ min}$	Valore piu basso per $\mu 1 - \mu 2$
$\Delta \mu \text{ max}$	Valore piu alto per $\mu 1 - \mu 2$.

Intervallo Z di una proporzione

Nome del menu Z-INT: 1 P

Questa opzione consente di utilizzare la distribuzione normale (Z) per calcolare un intervallo di fiducia per la proporzione di successi in una popolazione, nel caso in cui il campione di dimensioni note, n , abbia una proporzione di successi nota, x .

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
x	Campione di successo
n	Dimensione del campione
C	Livello di confidenza

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical Z	Valore critico per Z
π Min	Valore piu basso per π .
π Max	Valore piu alto per π .

Intervallo Z di due proporzioni

Nome del menu Z-INT: P1 – P2

Questa opzione consente di utilizzare la distribuzione normale (Z) per calcolare un intervallo di fiducia per la differenza nelle proporzioni di successo in due popolazioni, nel caso in cui siano note le dimensioni e la proporzione e di successi di ciascun campione.

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
$\bar{x} 1$	Valore di successo per il campione 1
$\bar{x} 2$	Valore di successo per il campione 2
n1	Dimensioni del campione 1
n2	Dimensioni del campione 2
C	Livello di fiducia

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical Z	Valore critico per Z
$\Delta\pi$ Min	Valore più basso per la differenza tra le proporzioni di successo.
$\Delta\pi$ Max	Valore più alto per la differenza tra le proporzioni di successo.

Intervallo T di un campione

Nome del menu T-INT: 1μ

Questa opzione consente di utilizzare la distribuzione t di Student per calcolare un intervallo di fiducia per μ , la vera media di una popolazione, nel caso in cui non sia nota la vera deviazione standard della popolazione, σ . Il calcolo si basa sulla media campione e sulla deviazione standard media.

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
x	Campione medio
Sx	Campione di deviazione standard
n	Dimensione del campione
C	Livello di fiducia

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical T	Valore critico per T
μ Min	Valore più basso per μ .
μ Max	Valore più alto per μ .

Intervallo T di due campioni

Nome del menu T-INT: $\mu_1 - \mu_2$

Questa opzione consente di utilizzare la distribuzione t di Student per calcolare un intervallo di fiducia per la differenza nelle medie di due popolazioni $\mu_1 - \mu_2$, quando non sono note le deviazioni standard della popolazione, σ_1 e σ_2 . Il calcolo si basa sulla media campione e sulla deviazione standard media.

Impostazioni

Impostazioni sono seguenti :

Campo	Definizione
\bar{x}_1	Valore medio del campione 1
\bar{x}_2	Valore medio del campione 2
s1	Deviazione Standard campione 1
s2	Deviazione Standard campione 2
n1	Dimensioni del campione 1
n2	Dimensioni del campione 2
C	Livello di fiducia
_Pooled	Unire, oppure non unire campioni basati sulle loro deviazioni standard

Risultati

I risultati sono :

Risultato	Descrizione
Critical T	Valore critico per T
$\Delta\mu$ Min	Valore piu basso per $\mu_1 - \mu_2$.
$\Delta\mu$ Max	Valore piu alto per $\mu_1 - \mu_2$.

Impiego delle funzioni matematiche

Funzioni matematiche

L'HP 40G contiene molte funzioni matematiche. Le funzioni sono raggruppate per categorie. Per esempio la categoria Matrix contiene funzioni per la manipolazione delle matrici. La categoria probabilità (Visualizzata come Prob. Sul menu MATH) contiene le funzioni per operare con il calcolo delle probabilità.

Per impiegare le Funzioni matematiche, immettete la funzione nella riga di lettura e includete gli argomenti della funzione tra le parentesi. Potete anche selezionare una funzione matematica del menu MATH.

Il menu MATH

Il menu MATH esegue calcoli relativi alle funzioni matematiche e alla programmazione delle costanti.

Il menu MATH è organizzato per *categorie*. Per ogni categoria di funzioni sulla sinistra si trova una lista di nomi di funzioni sulla destra dello schermo.



- Premendo **[MATH]**, compare un'elenco del menu delle funzioni MATH. Il tasto di selezione menu **[MATH]** indica, che la lista delle funzioni presenti nel menu MATH è attiva.

Per selezionare una funzione

1. Premete **MATH** per visualizzare il menu MATH. Le categorie appaiono in ordine alfabetico. Premete **▼**, oppure **▲** per passare in rassegna le categorie. Per passare direttamente alla categoria desiderata premete la prima lettera del nome della categoria. *Nota: non avete bisogno di premere il tasto **ALPHA** inizialmente.*
2. La lista delle funzioni (presente sulla destra) si riferisce alla categoria attualmente evidenziata (sulla sinistra) Per passare dalla lista di categorie alla lista funzioni usare i tasti **▶** oppure **◀**.
3. Evidenziare il nome della funzione desiderata e premete **0/□**. Questo Copierà il nome della funzione (e una parentesi iniziale, se appropriata) sulla riga di scrittura.

Categorie funzioni matematiche

- Calculus (elementi di calcolo)
- Complex numbers (numeri complessi)
- Constant (costanti)
- Hyperbolic trig (trigonometria iperbolica)
- Lists (liste)
- Loop (cicli)
- Matrices (matrici)
- Polynomial (polinomi)
- Probability (probabilità)
- Real numbers (numeri reali)
- Stat-Two (statistica a due variabili)
- Symbolic (matematica simbolica)
- Tests
- Trigonometry (trigonometria)

Funzioni matematiche ordinate per categoria

Segue la definizione di tutte le categorie ad eccezione di LIST, MATRIX e STATISTICS, ognuna delle quali viene trattata in un apposito capitolo. Salvo per le operazioni eseguite dalla tastiera, che non compaiono nel menu MATH, tutte le altre funzioni sono elencate nel menu MATH per categoria.

Sintassi

Ogni definizione di funzione comprende la sua relativa sintassi, ossia l'ordine esatto e la sillabazione precisa del nome della funzione, i suoi delimitatori (punteggiatura) e i suoi argomenti. La sintassi non include gli spazi.

Funzioni comuni ai menu e alla tastiera

Queste funzioni sono comuni per tutti i menu e per la tastiera

SHIFT π	Per la descrizione fate riferimento a „ π “ a pagina 10-9
SHIFT ARG	Per la descrizione fate riferimento a „ARG“ a pagina 10-8
d/dx	Per la descrizione fate riferimento a „ δ “ a pagina 10-7
SHIFT AND	Per la descrizione fate riferimento a „AND“ a pagina 10-21
SHIFT !	Per la descrizione fate riferimento a „!“ a pagina 10-13
SHIFT Σ	Per la descrizione fate riferimento a „ Σ “ a pagina 10-11
SHIFT EEX	Per la descrizione fate riferimento a ”Notazione scientifica (potenze di 10)” a pagina 1-19
SHIFT \int	Per la descrizione fate riferimento a „ \int “ a pagina 10-7
SHIFT x^{-1}	Funzione esponenziale con esponente negativo (reciproco) trova l'inverso di una radice quadrata e l'esponenzialeinverso di un numero reale o complesso. Funziona anche su una lista contenente soltanto questi articoli.

Funzioni di tastiera

Le funzioni utilizzate più di frequente si trovano direttamente sulla tastiera. Molte di queste funzioni accettano anche numeri complessi come argomenti.

$\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{/}$

Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione. Accettano anche numeri complessi, liste e matrici.

$$\text{valore1} + \text{valore2}, \text{ etc.}$$

$\boxed{\text{SHIFT}}$ e^x

Esponenziale naturale. Vengono accettati anche numeri complessi.

$$e^{\text{valore}}$$

Esempio

$$e^5 \text{ fornisce } 148,413159103$$

$\boxed{\ln}$

Logaritmo naturale. Accetta anche numeri complessi.

$$\text{LN}(\text{valore})$$

Esempio

$$\text{LN}(1) = 0$$

$\boxed{\text{SHIFT}}$ 10^x

Esponenziale (antilogaritmo). Accetta anche numeri complessi.

$$10^{\text{valore}}$$

Esempio

$$10^3 \text{ da } 1000$$

$\boxed{\log}$

Funzione logaritmica comune. Accetta anche numeri complessi.

$$\text{LOG}(\text{valore})$$

Esempio

$$\text{LOG}(100) \text{ da } 2$$

$\boxed{\text{SIN}}$, $\boxed{\text{COS}}$, $\boxed{\text{TAN}}$

Seno, coseno, tangente. Immissioni e risultati forniti dipendono dal formato angolare impostato al momento del calcolo (DEG, RAD, GRAD).

$$\text{SIN}(\text{valore})$$

$$\text{COS}(\text{valore})$$

$$\text{TAN}(\text{valore})$$

Esempio

$$\text{TAN}(45) = 1 \text{ (DEG)}$$

SHIFT ASIN

Arco seno : $\sin^{-1}x$. Intervalli di risultato vanno da -90° a 90° , $-\pi/2 - \pi/2$, oppure da -100 a 100 gradi. Immissioni e risultati forniti dipendono dal formato angolare impostato al momento del calcolo (DEG, RAD, GRAD). Accetta anche numeri complessi .

ASIN(valore)

Esempio

ASIN (1) = 90 (gradi)

SHIFT ACOS

Arco coseno : \cos^{-1} . Gli intervalli di risultato vanno da 0° a 180° , da 0π a oppure da $0-200$ gradi. Immissioni e risultati forniti dipendono dal formato angolare impostato al momento del calcolo (DEG, RAD, GRAD). Accetta anche numeri complessi. Il risultato sarà evidenziato con un numero complesso per valori al di fuori del dominio normale del coseno compreso tra $-1 \leq x \leq 1$.

ACOS(valore)

Esempio

ACOS (1) = 0 (gradi)

SHIFT ATAN

Arco tangente: $\tan^{-1}x$. Gli intervalli dei risultati vanno da -90° a 90° , da $-\pi/2 - \pi/2$, oppure da -100 a 100 gradi. Immissioni e risultati forniti dipendono dal formato angolare impostato al momento del calcolo (DEG, RAD, GRAD). Accetta anche numeri complessi.

ATAN(valore)

Esempio

ATAN (1) = 45 (gradi)

x²

Quadrato. Accetta anche numeri complessi.

valore²

Esempio

$18^2 = 324$

SHIFT $\sqrt{\quad}$

Radice quadrata. Accetta anche numeri complessi.

$\sqrt{\quad}$ valore

Esempio

$\sqrt{324}$ da 18

(-)

Negativo. Accetta anche numeri complessi.

-valore

Esempio

$$-(1, 2) = (-1, -2)$$

x^y

Potenza (x elevato alla y). Accetta anche complessi dei numeri.

valore^{exponent}

Esempio

$$2^8 = 256$$

SHIFT ABS

Valore assoluto. Per complesso dei numeri, questo é $\sqrt{x^2 + y^2}$.

ABS(valore)

ABS((x,y))

Esempio

$$\text{ABS}(-1) \acute{e} 1$$

$$\text{ABS}((1, 2)) \acute{e} 2,2360679775$$

SHIFT $\sqrt[n]$

Radice ennesimadi x

Esponente di radice NTHROOT valore

Esempio

$$3 \text{ NTHROOT } 8 \acute{e} 2$$

Funzioni di calcolo

I simboli per le derivate e gli integrali delle funzioni sono disponibili direttamente sulla tastiera attraverso i tasti $\frac{d}{dx}$ e \int come pure all'interno del menu MATH.

∂

Esegue la derivata di una funzione rispetto alla variabile scelta (solitamente x). Dalla linea di comando, utilizzate un nome formale (S1, ecc.) per un risultato non numerico. Fate riferimento a "Ricerca della derivata" a pagina 10-23.

∂ *variable(espressione)*

Esempio

$\partial_{s1} (s1^2 + 3*s1)$ da $2*s1 + 3$

\int

Esegue l'integrale definito rispetto alla variabile di integrazione scelta (solitamente x). Per ricercare l'integrale definito, entrambi i limiti devono avere valori numerici (cioè numeri, oppure valori reali). Per trovare integrali indefiniti, uno dei limiti deve essere in una forma di variabile formale ($s1$, ecc.).

\int (*piu basso, piu alto, espressione, variabile*)

Per informazioni più dettagliate fate riferimento a "Utilizzo variabili formali" a pagina 10-22

Esempio

$\int (0, s1, 2*X + 3, X)$ [ENTER] [▲] COPY [ENTER]
da $3*s1 + 2*(s1^2/2)$

Riferimento "Ricerca integrali indefiniti tramite utilizzo delle variabili formali" sulla pagina 10-25 per avere più informazioni sulla ricerca dei integrali indefiniti.

TAYLOR

Calcolo del polinomio di Taylor dell' n -esimo ordine dell'espressione al punto in cui una certa variabile=0

TAYLOR(*espressione, variabile, n*)

Esempio

TAYLOR($1 + \sin(s1)^2, s1, 5$) con angolo radiale e formato numero in frazione (impostazione in MODE) è uguale a $1 + s1^2 - 1/3*s1^4$.

Funzioni per i numeri complessi

Queste funzioni sono indicate solamente per i numeri complessi. I numeri complessi possono essere utilizzati con tutte le funzioni trigonometriche e iperboliche e certe funzioni della tastiera e dei numeri reali. Immettere i numeri reali nella forma (x,y) , dove x è la parte reale e y è la parte immaginaria.

ARG

Argomento. Trova l'angolo definito da un numero complesso. Le immissioni e i risultati utilizzano il formato dell'angolo corrente in Modes.

$$\text{ARG}((x,y))$$

Esempio

$\text{ARG} ((3, 3))$ dà come risultato 45 (modalità DEG, (gradi))

CONJ

Coniugato complesso. La coniugazione è la negazione (segno inverso) della parte immaginaria del numero complesso.

$$\text{CONJ}((x,y))$$

Esempio

$$\text{CONJ} ((3, 4)) \text{ dà come risultato } (3, -4)$$

IM

Parte immaginaria, y , di un numero complesso, (x,y) .

$$\text{IM}((x,y))$$

Esempio

$$\text{IM} ((3, 4)) \text{ dà come risultato } 4$$

RE

Parte reale x , di un numero complesso, (x,y) .

$$\text{RE}((x,y))$$

Esempio

$$\text{RE} ((3, 4)) \text{ dà come risultato } 3$$

Costanti

L'HP40G dispone di una rappresentazione numerica interna di queste costanti.

e Base logaritmo naturale. Internamente rappresentata da 2,71828182846.

e

i Valore immaginario per $\sqrt{-1}$, il numero complesso (0.1).

i

MAXREAL Numero reale massimo. Internamente rappresentato da $9,9999999999 \times 10^{499}$.

MAXREAL

MINREAL Numero reale minimo. Internamente rappresentato da 1×10^{-499} .

MINREAL

π Perimetro del rapporto: diametro. Internamente rappresentato da 3,14159265359.

π

Trigonometria iperbolica

Le funzioni di trigonometria iperbolica possono anche utilizzare numeri complessi come argomenti.

ACOSH Coseno iperbolico inverso: $\cosh^{-1} x$

ACOSH(valore)

ASINH Seno iperbolico inverso: $\sinh^{-1} x$

ASINH(valore)

ATANH Tangente iperbolica inversa: $\tanh^{-1} x$

ATANH(valore)

COSH Coseno iperbolico

COSH(valore)

SINH Seno iperbolico

SINH(valore)

TANH

Tangente iperbolico

$TANH(valore)$

ALOG

Antilogaritmo (esponenziale). È più preciso di 10^x per motivi di limitazione della funzione di potenza.

$ALOG(valore)$

EXP

Esponenziale naturale. È più preciso di e^x per motivi di limitazione della funzione di potenza.

$EXP(valore)$

EXPM1

Esponente meno 1: $e^x - 1$. Questo è più preciso di EXP, nei casi in cui x è vicino a 0.

$EXPM1(valore)$

LNP1

Logaritmo naturale più 1: $\ln(x + 1)$. Questo è più preciso del logaritmo in funzione naturale, nei casi in cui x è vicino a 0

$LNP1(valore)$

Funzioni di lista

Queste funzioni riguardano i dati di lista. Fate riferimento a "Lista funzioni " a pagina 13-7.

Funzioni iterative

La funzioni iterative visualizzano un risultato dopo aver valutato un'espressione un certo numero di volte.

ITERATE

Calcola ripetutamente n volte un'espressione in termini di variabile. Il valore per la variabile viene aggiornato ogni volta cominciando con il valore iniziale.

`ITERATE(espressione, variabile, valoreiniziale, nvolte)`

Esempio

`ITERATE (X2, X, 2, 3)` da 256

RECURSE

Offre un metodo di definizione di una sequenza senza utilizzare la vista simbolica dell'applicazione APLET SEQUENCE..

`RECURSE(nome sequenza m, condizione-n, condizione 1, condizione 2)`

Esempio

`RECURSE (U, U (N-1) * N, 1, 2) STOP U1 (N)`

Corrisponde alla definizione del fattoriale.

Quando impostate U1(5), per esempio, la funzione calcola 5! (120)

Σ

Sommatoria. Trova la somma dell'espressione rispetto alla variabile dal valore iniziale al valore finale.

`Σ(variabel=valore iniziale, valore finale, espressione)`

Esempio

`Σ (C=1, 5, C2)` risultato 55.

Funzioni matrice

Queste funzioni riguardano i dati matrice memorizzati nelle variabili matrice. Fate riferimento a "Funzioni e comandi matrice" a pagina 12-9.

Funzioni polinomiali

I polinomi sono prodotti di costanti (*coefficienti*) e variabili elevate a potenza (*termini*).

POLYCOEF

Coefficienti polinomiali. Dá i coefficienti per il polinomio delle radici specificate.

POLYCOEF ([*radici*])

Esempio

Per trovare il polinomio con le radici 2,-3,4,-5:

POLYCOEF([2,-3,4,-5]) risultato

[1,2,-25,-26,120] rappresenta $x^4 + 2x^3 - 25x^2 - 26x + 120$

POLYEVAL

Valutazione polinomiale, calcola un polinomio con il *coefficiente specificato per il valore x*.

POLYEVAL ([*coefficiente*],*valori*)

Esempio

Per $x^4+2x^3-25x^2-26x+120$:

POLYEVAL ([1, 2, -25, -26, 120], 8) risultato 3432.

POLYFORM

Forma polinomiale.Crea un polinomio nella variabile 1, da un'espressione.

POLYFORM(*espressione, variabile1*)

Esempio

POLYFORM ((X+1) ^2+1, X) risultato $X^2+2*X+2$.

POLYROOT

Radici polinomiali. Dá come risultato le radici per il polinomio dell'ennesimo ordine con coefficienti n+1 specificati.

POLYROOT([*coefficienti*])

Esempio

Per $x^4+2x^3-25x^2-26x+120$:

POLYROOT ([1, 2, -25, -26, 120]) risultato
[2, -3, 4, -5].

CONSIGLIO

I risultati della funzione POLYROOT non vengono visualizzati con chiarezza in impostazione HOME, per motivi del numero dei posti decimali, specialmente poi se si tratta di un numero complesso. Si raccomanda di memorizzare i risultati di POLYROOT in una matrice.

Per esempio, POLYROOT ([1,0,0,-8]) **STO** M1 memorizzerà 3 radici cubiche complesse di 8 in una matrice M1 intesa come vettore complesso. A questo punto la visualizzazione risulta più semplice accedendo al catalogo delle matrici, manipolandole individualmente per M1(1) M2(2) ecc.

Funzioni probabilità

COMB

Numero di combinazioni (non considerando l'ordine) di n elementi presi a r per volta, $n!/(r!(n-r))$.

$$\text{COMB}(n, r)$$

Esempio

COMB (5 , 2) risultato 10. Significa che esistono 10 differenti combinazioni che 5 elementi possono essere combinati a due alla volta.

!

Fattoriale di un intero positivo. Per numeri non interi, $! = \Gamma(x+1)$. Questo calcola la funzione gamma.

$$\text{valore!}$$

PERM

Numero di permutazioni (considerando l'ordine) di n elementi presi a r per volta, $n!/(n-r)!$.

$$\text{PERM}(n, r)$$

Esempio

PERM (5 , 2) risultato 20. Questo significa che esistono 20 differenti permutazioni di 5 elementi presi 2 per volta.

RANDOM

Numero casuale (tra 0 e 1). Viene prodotto tramite una sequenza di numeri pseudocasuali. L'algoritmo utilizzato per la funzione RANDOM diventa il seme per iniziare la sequenza. Per essere sicuri, che due calcolatori producano risultati differenti della funzione RANDOM, utilizzate la funzione RANDSEED impostare differenti valori iniziali prima di impiegare la funzione RANDOM per generare numeri casuali.

$$\text{RANDOM}$$

CONSIGLIO

L'impostazione del tempo sarà differente per ogni calcolatore, L'impiego quindi di RANDSEED(Time) avrà come effetto la produzione di un numero il più casuale possibile. Potete impostare il numero base tramite comando RANDSEED.

UTPC

Probabilità Chi-quadrato della coda superiore, dati *gradi* di libertà, valuta al *valore*. Dà la probabilità che una variabile casuale χ^2 sia maggiore del valore.

UTPC(*gradi, valori*)

UTPF

Probabilità F di Snedecor della coda superiore, dati *gradi numeratore* di libertà e *gradi denominatore* di libertà (della distribuzione F), valutata al valore. Dà la probabilità che una variabile casuale di F Snedecor sia maggiore del *valore*.

UTPF(*numerator, denominator, valore*)

UTPN

Probabilità normale della coda superiore, dati *media* e *varianza*, valutata al valore. Dà la probabilità che una variabile casuale normale sia maggiore del valore per una distribuzione normale. *La varianza è il quadrato della deviazione standard.*

UTPN(*mean, variace, value*)

UTPT

Probabilità T di Student della coda superiore, dati *gradi* di libertà, valutata al *valore*. Dà la probabilità che la variabile casuale T di Student sia maggiore del valore.

UTPT(*gradi, valore*)

Funzioni dei numeri reali

Alcune funzioni dei numeri reali possono impiegare anche argomenti complessi.

CEILING

Il più piccolo intero maggiore di, uguale al *valore*.

$\text{CEILING}(\text{valore})$

Esempio

$\text{CEILING}(3.2)$ risultato 4

$\text{CEILING}(-3.2)$ risultato -3

DEG→RAD

Gradi in radianti. Converte il valore dal formato angolare gradi al formato angolare radianti.

$\text{DEG} \rightarrow \text{RAD}(\text{valore})$

Esempio

$\text{DEG} \rightarrow \text{RAD}(180)$ risultato 3.14159265359, il valore π .

FLOOR

Il più grande intero inferiore a o uguale al *valore*.

$\text{FLOOR}(\text{valore})$

Esempio

$\text{FLOOR}(-3.2)$ risultato -4

FNROOT

Funzione cerca radici (Applicazione Aplet SOLVER). Trova il valore della *variabile* specificata in cui l'*espressione* esegue un calcolo più vicino allo zero. Utilizza la stima iniziale.

$\text{FNROOT}(\text{espressione}, \text{variabile}, \text{guess})$

Esempio

$\text{FNROOT}(M * 9.8 / 600 - 1, M, 1)$ risultato
61.2244897959.

FRAC

Parte frazionaria.

$\text{FRAC}(\text{valore})$

Esempio

$\text{FRAC}(23.2)$ dà 0.2

HMS→

Ore-minuti-secondi in decimali. Converte un numero o un'espressione, con formato *H.MMSSs* (ora, o angolo che possono includere frazione di un secondo) nel formato *x.x* (numero di ore oppure gradi con una frazione decimale)

$HMS \rightarrow (H.MMSSs)$

Esempio

$HMS \rightarrow (8.30)$ dà 8.5

→**HMS**

Decimale in ore-minuti-secondi. Converte un numero o un'espressione, con formato *x.x* (numero di ore o gradi con una frazione decimale) ora, o angolo che possono includere frazione di un secondo) nel formato *H.MMSSs* (ora o angolo fino a frazioni di un secondo).

→ $HMS(x.x)$

Esempio

→ $HMS(8.5)$ dà 8.3

INT

Parte intera.

$INT(valore)$

Esempio

$INT(23.2)$ dà 23

MANT

Mantissa (cifre significative) del *valore*.

$MANT(valore)$

Esempio

$MANT(21.2E34)$ dà 2.12

MAX

MAXIMUM (massimo) il maggiore di due valori.

$MAX(valore1, valore2)$

Esempio

$MAX(210, 25)$ dà 210

MIN

MINIMO il minore di due valori.

$MIN(valore1, valore2)$

Esempio

$MIN(210, 25)$ dà 25

MOD

Modulo. Resto di *valore 1/valore2*.

$\text{valore1 MOD valore2}$

Esempio

$9 \text{ MOD } 4 \text{ dà } 1$

%

$x\%$ percentuale di y , cioè $x/100 * y$.

$\%(x,y)$

Esempio

$\%(20, 50)$ dà 10

%CHANGE

Variazione percentuale da x a y , $100(y-x)/x$.

$\%CHANGE(x,y)$

Esempio

$\%CHANGE(20, 50)$ dà 150

%TOTAL

Percentuale sul totale $(100)y/x$, quale percentuale di x è y .

$\%TOTAL(x, y)$

Esempio

$\%TOTAL(20, 50)$ dà 250

RAD→DEG

Radiani in gradi. Converti il valore in *radiani* in gradi.

$RAD \rightarrow DEG(\text{valore})$

Esempio

$RAD \rightarrow DEG(\pi)$ dà 180

ROUND

Arrotonda il *valore* alle cifre *decimali*. Accetta numeri complessi

$ROUND(\text{valore}, \text{posto})$

ROUND può anche arrotondare al numero significativo di decimali impostati come all'esempio 2.

Esempio

$ROUND(7.8676, 2)$ dà 7.68

$ROUND(0.0036757, -3)$ dà 0.00368

SIGN

Segno del *valore*. Se positivo, il risultato é 1, se negativo, il risultato é -1 . Se é zero, il risultato é zero. Per un numero complesso, é un vettore dell'unità in direzione del numero.

$SIGN(\text{valore})$

$SIGN((x,y))$

Esempio

$SIGN(-2)$ dà -1

$SIGN((3,4))$ dà $(.6, .8)$

TRUNCATE

Tronca il valore per *cifre decimali*. Accetta numeri complessi.

$TRUNCATE(\text{valore}, \text{cifre})$

Esempio

$TRUNCATE(2.3678, 2)$ dà 2.36

XPON

Esponente del *valore*.

$XPON(\text{valore})$

Esempio

$XPON(123.4)$ dà 2

Statistiche a due variabili

Queste funzioni vengono utilizzate con le statistiche a due variabili. Fate riferimento alla sezione specifica alla pagina 8-14.

Funzioni simboliche

Funzioni Simboliche sono utilizzate per manipolazioni simboliche delle espressioni. Le variabili possono essere formali, oppure numeriche; il risultato é sempre nella forma simbolica (non un numero). I simboli per le funzioni simboliche = e | (dove) si trovano nel menu CHARS (**SHIFT** CHARS) e nel menu MATH.

= (equals)

Imposta un'eguaglianza per un'equazione. Non si tratta di *operatore* logico (Fate riferimento a "Test funzioni" a pagina 10-20).

$$\text{espressione1}=\text{espressione2}$$

ISOLATE

Isola il primo caso di variabile nell'espressione =0 e dá un'equazione dove *variabile* = *nuova espressione*. Il risultato é una soluzione generale che rappresenta molteplici soluzioni includendo le variabili (formali) S1 per rappresentare tutti i segni e n1 per rappresentare tutti gli interi.

$$\text{ISOLATE}(\text{espressione}, \text{variabile})$$

Esempio

$$\text{ISOLATE}(2*X+8, X) \text{ dà } -4$$

$$\text{ISOLATE}(A+B*X/C, X) \text{ dà } -(A*C/B)$$

LINEAR?

Verifica, se espressione é lineare per la variabile specificata. Risultato 0(falso), oppure 1 (vero).

$$\text{LINEAR?}(\text{espressione}, \text{variabile})$$

Esempio

$$\text{LINEAR?}((X^2-1)/(X+1), X) \text{ dà } 0$$

QUAD

Risolve *espressioni* quadratiche=0 per *variabile*. Il risultato é una soluzione generale che rappresenta le soluzioni sia positive che negative la variabile(formale) S1 per rappresentare tutti segni:+, oppure -.

$$\text{QUAD}(\text{espressione}, \text{variabile})$$

Esempio

$$\text{QUAD}((X-1)^2 - 7, X) \text{ dà} \\ (2+s1*5.29150262213)/2$$

QUOTE

Racchiude un'espressione, che non dovrebbe essere numericamente valutata.

$\text{QUOTE}(\text{espressione})$

Esempio

$\text{QUOTE}(\text{SIN}(45))$ **STO** F1(X) memorizza un'espressione $\text{ASIN}(45)$ piuttosto che il valore $\text{SIN}(45)$.

Altro metodo è di includere l'espressione in singole quote.

Per esempio, $x^3 + 2 * x$ **STO** F1(x) pone l'espressione $X^3 + 2 * X$ alla F1 all'applicazione APLET Funzioni.

| (dove)

Calcola l'*espressione*, dove ogni *variabile* data viene impostata sul valore specificato precedentemente. Consente la valutazione numerica di un'espressione Simbolica.

Espressione | (*variabile1=valore1, variabile2=valore2...*)

Esempio

$3 * (X+1)$ | ($X=3$) dà 12.

Funzioni test

Le funzioni Test sono operatori *logici* che danno sempre come risultato 1(*vero*), oppure 0(*falso*).

<

Minore di. Dà 1, se è vero, 0, se è falso.

$\text{valore1} < \text{valore2}$

≤

Minore di, o uguale a; Dà 1 se è vero, 0, se falso.

$\text{valore1} \leq \text{valore2}$

=

Uguaglianza (test logico); Dà 1 se è vero, 0 se falso.

$\text{valore1} == \text{valore2}$

≠

Non uguale a. Dà 1, se è vero, 0 se falso.

$\text{valore1} \neq \text{valore2}$

>

Maggiore di Dà 1, se è vero, 0 se falso.

$\text{valore1} > \text{valore2}$

≥

Maggiore, o uguale a. Dà 1 se è vero, 0, se è falso.

$\text{valore1} \geq \text{valore2}$

AND	Confronta <i>valore1</i> e <i>valore 2</i> . Dá 1, se entrambi di questi valori sono diversi da 0, altrimenti 0. <i>valore1</i> AND <i>valore2</i>
IFTE	Se l'espressione <i>é vera</i> , usare <i>clausolaver</i> a, <i>altrimenti</i> <i>clausola</i> falsa IFTE (<i>espressione</i> , <i>clausolaver</i> a, <i>clausola</i> falsa) Esempio IFTE(X>0, X ² , X ³)
NOT	Dá 1, se <i>valore</i> <i>é</i> 0, altrimenti dá 0. NOT <i>valore</i>
OR	Dá 1, se <i>valore 1</i> , o <i>valore 2</i> sono diversi da 0, altrimenti risulta 0. <i>valore 1</i> OR <i>valore 2</i>
XOR	OR esclusivo. Dá1, se <i>valore1</i> , o <i>valore2</i> sono diversi da 0, altrimenti dá 0. <i>valore1</i> XOR <i>valore2</i>

Funzioni trigonometriche

Le funzioni trigonometriche possono anche utilizzare numeri complessi come argomenti. Per SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, e ATAN, vedere la categoria Keyboard (a tutte queste funzioni corrisponde un tasto).

ACOT	Arco cotangente. ACOT(<i>valore</i>)
ACSC	Arco cosecante. ACSC(<i>valore</i>)
ASEC	Arco secante. ASEC(<i>valore</i>)
COT	Cotangente: $\cos x / \sin x$. COT(<i>valore</i>)
CSC	Cosecante: $1 / \sin x$ CSC(<i>valore</i>)
SEC	Secante: $1 / \cos x$. SEC(<i>valore</i>)

Calcoli simbolici

L'HP 40G ha l'abilità di effettuare calcoli Simbolici, per esempio, integrazione simbolica e derivazione. Potete effettuare calcoli simbolici in HOME e nell'applicazione APLET Funzioni.

In HOME

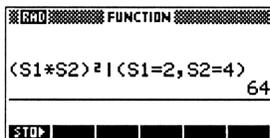
Se effettuate calcoli con normali variabili, il calcolatore sostituisce valori di ogni variante. Per esempio, se impostate A+B nella linea comandi e premete **[ENTER]**, calcolatore ricerca i valori A e B nella memoria e farà la loro sostituzione nel calcolo.

Impiego delle variabili formali

Per effettuare un calcolo simbolico, ad esempio derivazione ed integrazione, bisogna usare nomi formali. L'HP 40G dispone di 6 nomi formali a impiegabili nelle operazioni di calcolo simbolico. Sono S0 e S5. Se effettuate un calcolo, che contiene un nome formale HP 40G non effettuerà nessuna sostituzione.

Potete mischiare nomi formali e variabili reali. La valutazione di $(A+B+S1)^2$ calcolerà A+B, ma non S1. Se avete bisogno di valutare un'espressione che contiene nomi formali numericamente, impostate **|** (dove), disponibile nel menu Math, che si trova sotto la categoria Simbolica.

Per esempio per calcolare $(S1*S2)^2$, dove $S1=2$ e $S2=4$, l'impostazione sarà la seguente:



Il simbolo **|** si trova nel menu CHARS: premete **[SHIFT]** CHARS il segno = si trova nel menu MATH sotto l'indicazione Funzioni simboliche.

Calcoli simbolici nell'APLET applicazione funzioni

Potete effettuare operazioni simboliche nell'applicazione Funzioni, modalità visualizzazione simbolica. Per esempio, per trovare una derivata di una funzione, attraverso l'APLET funzioni in modalità simbolica, definite due funzioni e definite la seconda come derivata della prima funzione. Quindi valutate la seconda funzione. Fate riferimento alla sezione "ricerca delle derivate" nell'APLET funzioni a pagina 10-24.

Ricerca delle derivate

HP 40G può effettuare derivazioni simboliche su alcune funzioni. Ci sono due modi di impiego dell' HP 40G per la ricerca delle derivate.

- Potete effettuare la derivazione in HOME tramite variabili formali, S1 a S5
- Potete effettuare la derivazione delle funzioni di X nell'applicazione funzioni.

Ricerca delle derivate in modalità HOME

Per trovare le derivate delle funzioni in HOME, usate una variabile formale al posto di x. Se usate x, la funzione derivazione sostituirà il valore associato ad x e fornirà un risultato numerico.

Per esempio, considerate questa funzione:

$$dx(\sin(x^2) + 2\cos(x))$$

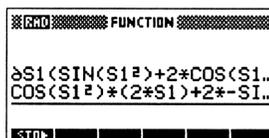
1. Immettete derivazione della funzione nella riga di lettura, sostituendo S1 al posto X, premendo i tasti seguenti :

$\frac{d}{dx}$ ALPHA S1
 (SIN ALPHA S1
 x^2) + 2 x
 COS ALPHA S1
))



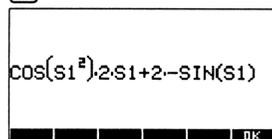
2. Calcolate la funzione.

ENTER

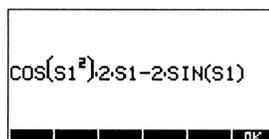


3. Visualizzate il risultato.

▲ SHOW



HP 39G

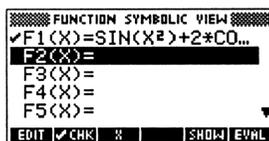
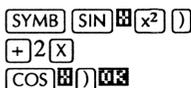


HP 40G

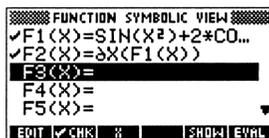
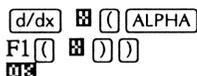
Ricerca delle derivate nell'applicazione funzioni (modalità simbolica)

Per trovare le derivate delle funzioni nell'APLET Funzioni, definite due funzioni e la seconda funzione verrà considerata come derivata della funzione 1. Per esempio, derivata di $\sin(x^2) + 2\cos x$:

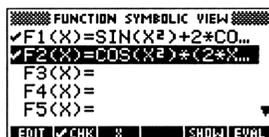
1. Entrate nell'APLET Funzioni in modalità Simbolica e definite F1 premendo seguenti tasti:



2. Definite F2(x) come derivata di F(1)

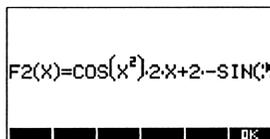


3. Selezionate F2(x) e effettuate il calcolo

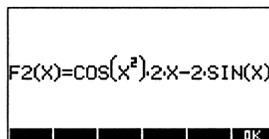


4. Premete **SHOW** per la visualizzazione del risultato (usate i tasti cursore per vedere l'intera funzione).

SHOW



HP 39G



HP 40G

Potete definire

$$F1(x) = dx(\sin(x^2) + 2\cos(x)).$$

Ricerca dell'integrale indefinito usando variabili formali

Per esempio, per trovare integrale indefinito di :

$$\int 3x^2 - 5 dx$$

$$\int(0, S1, 3X^2 - 5, X)$$

1. Impostate la funzione

SHIFT [d/dx] 0 []
 ALPHA S1 [] 3 [X]
 ALPHA X [x^2] - 5 []
 ALPHA X [] ENTER

```

MODE FUNCTION
f(0, S1, 3*X^2-5, X)
-5*X+3*(X^3/3/dX(X)) I...
STO>
  
```

CONSIGLIO

Se l'impostazione del separatore decimale in forma MODES (SHIFT MODES) è una virgola, usate [], invece di [].

2. Visualizzate il risultato.

[]
 SHIFT []

```

      x^3
-5*x+3--3
      d
      dX(X)
      |X=S1
      OK
  
```

3. Premete il tasto [] per chiudere lo schermo.
4. Copiate il risultato ed effettuate il calcolo.

COPY ENTER

```

MODE FUNCTION
f(0, S1, 3*X^2-5, X)
-5*X+3*(X^3/3/dX(X)) I...
-5*X+3*(X^3/3/dX(X)) I...
-(5*S1)+3*(S1^3/3)
STO>
  
```

HP 39G

```

MODE FUNCTION
f(0, S1, 3*X^2-5, X)
-5*X+3*(X^3/3/dX(X)) I...
-5*X+3*(X^3/3/dX(X)) I...
-5*S1+3*(S1^3/3)
STO> CAS
  
```

HP 40G

Sostituendo X per S1, si potrà vedere, che :

$$\int 3x^2 - 5 dx = -5x + 3 \left(\frac{x^3}{3} \right) \frac{d}{dX}(X)$$

Il presente risultato deriva dalla sostituzione X=S1 nell'espressione originale dell'operazione 1. Comunque, sostituendo X = 0 il valore potrà essere non sempre calcolato a zero e potrà risultare in una costante non desiderata.

Per rivedere questo, considerate: $\int (x-2)^4 dx = \frac{(x-2)^5}{5}$

La Costante "Extra" di 6.4 risulta dalla sostituzione di $x = 0$ in $(x-2)^5 / 5$ e potrebbe non essere presa in considerazione, se viene richiesto un integrale *indefinito*.

```

RND FUNCTION
f(0, S1, (X-2)^4, X)
(X-2)^(4+1)/((4+1)*X...
(X-2)^(4+1)/((4+1)*X...
(S1-2)^5/5+6.4
STO

```

Variabili e gestione della memoria

Introduzione

L'HP 40G dispone di circa 232K di memoria gestibili dall'utente. Il calcolatore usa questa memoria per immagazzinare le variabili, per effettuare calcoli ed archiviare dati storici (cronologia).

Una variabile è un oggetto, che create nella memoria per immagazzinare un dato. L'HP 40G è munito di due tipi di variabili, variabili HOME e variabili aplet.

- Le variabili HOME sono disponibili in tutte le applicazioni. Per esempio, potete memorizzare numeri reali in variabili da A a Z e numeri complessi in variabili da Z0 a Z9. Questi possono essere numeri da voi impostati, o risultati di calcoli. Queste variabili sono disponibili in ogni applicazione e in ogni programma.
- **Contenuto**Le variabili APLET sono gestite soltanto dalle singole applicazioni. Le Applicazioni (APLETS) dispongono di variabili specifiche ad esse destinate, che cambiano applicazione per applicazione.

Potete usare la memoria del calcolatore per memorizzare i seguenti tipi di dati:

- copie di applicazioni con configurazioni specifiche
- nuove applicazioni scaricate dall'esterno (internet altro calcolatore HP)
- variabili di applicazioni
- variabili di HOME
- variabili create tramite un catalogo, o editore, per esempio una matrice, o una nota di testo
- programmi creati da voi

Potete usare il gestore della memoria (memory manager) (**[SHIFT]MEMORY**) per vedere la memoria disponibile. La vista del catalogo accessibile tramite il MEMORY MANAGER, può essere impiegata per trasferire le variabili come ad esempio liste o matrici tra due calcolatori HP 40G.

Memorizzazione e richiamo delle variabili

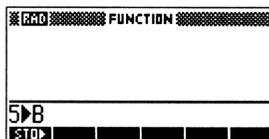
Potete memorizzare numeri, o espressioni impostate in precedenza, o risultati in una variabile

Precisione numerica

Il numero memorizzato in una variabile é sempre depositato come mantissa a 12 cifre ed esponente a 3 cifre. La precisione numerica nel display, comunque dipende dal tipo di visualizzazione (Standard, Fisso, Scientifico, Tecnico, o Frazionale). I numeri visualizzati sono dipendenti dalla precisione visualizzata. Se li copiate dalla vista HOME, potete ottenere soltanto la precisione visualizzata, non la piena precisione interna. Dall'altra parte, la variabile Ans contiene sempre risultati più recenti con precisione piena.

Memorizzazione un valore

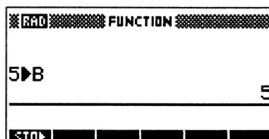
1. Sulla riga di lettura immettete il valore, o il calcolo per risultato da memorizzare



2. Premete **STO**.

3. Impostate il nome per la variabile.

4. Premete **ENTER**.

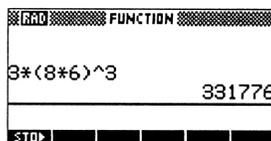


Memorizzazione di risultati di calcolo

Se il valore, che volete memorizzare é in vista HOME del display, per esempio, i risultati del calcolo precedente, dovete copiarlo nella riga di comando e quindi memorizzarlo.

1. Impostate il valore, che volete memorizzare

3 [X] ([8] x [6]) [x^y] 3
[ENTER]



2. Spostate il cursore sul risultato, che volete memorizzare evidenziandolo.

3. Premete **COPY** per copiare risultato nella riga di comando

4. Premete **STO**.

5. Impostate il nome della variabile.

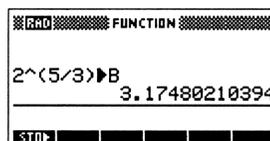
[↑] [COPY] [STO] [ALPHA]
A



6. Premete [ENTER] per memorizzare il risultato.

I risultati di un calcolo possono essere memorizzati direttamente in una variabile. Per esempio:

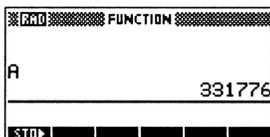
2 [x^y] ([5] ÷ [3])
[STO] [ALPHA] B [ENTER]



Richiamo di un valore memorizzato

Per richiame il valore di una variabile digitate il nome della variabile e premete [ENTER].

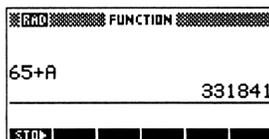
[ALPHA] A [ENTER]



Impiego delle variabili nei calcoli

Potete usare le variabili nei calcoli. Il calcolatore sostituisce il valore della variabile nel calcolo:

65 + \square ALPHA A \square ENTER



Il menu VARS

(Variabili)

Usate il menu **VARS** per accedere alle variabili nel calcolatore. Il menu **VARS** è diviso per categorie. Per ogni categoria di variabili nella colonna sinistra c'è una lista di variabili nella colonna destra. Selezionate la categoria variabile e dopo selezionate una variabile in questa categoria.

1. Aprite menu **VARS** premendo il tasto

\square VARS



2. Utilizzate i tasti cursore o premete il tasto alfa corrispondente alla prima lettera del nome della categoria per selezionare una categoria di variabili. Per esempio, per selezionare la categoria matrici, premete \square .



Nota: In questo momento non è necessario premere il tasto ALPHA.

3. Spostate il cursore sulla colonna di variabili evidenziando il valore desiderato. \square
4. Usate i tasti con le frecce per selezionare la variabile. Per esempio per selezionare M2 premete \square .

\square



5. Scegliete sulla riga di comandi se impostare il nome della variabile, o valore della variabile.
 - Premete **VALUE** per indicare la scelta di visualizzazione del valore associato alla variabile.
 - Premete **NAME** per indicare la scelta di visualizzazione del nome della variabile selezionata sulla riga comando.
6. Premete **OK**, per impostare il valore o il nome nella riga di comando. L'oggetto selezionato apparirà sulla stessa. Confermate con il tasto OK.

OK



Nota: Il menu VARS può essere anche usato per aggiungere nomi o valori nei programmi

Esempio

Questo esempio dimostra come impiegare il menu **VARS** per aggiungere il contenuto di due liste di variabili e memorizzare i risultati in altra lista variabili.

1. Visualizzate il catalogo lista premendo i tasti seguenti:

SHIFT **LIST**
selezionate L1
EDIT



2. Impostate i dati per L1 premendo i tasti seguenti:

88 **OK** 90 **OK** 89 **OK**
 65 **OK** 70 **OK**



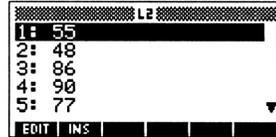
3. Entrate nel Catalogo lista per la creazione di L2 premendo i tasti seguenti:

SHIFT **LIST**
▼ *selezionate L2*
EDIT



4. Impostate dati per L2 premendo i tasti seguenti:

55 **OK** 48 **OK** 86 **OK**
 90 **OK** 77 **OK**

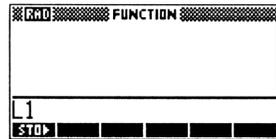


5. Premete **HOME** per accedere a HOME.
 6. Aprite il menu delle variabili e selezionate L1 premendo i tasto VARS.

VARS **▼** **▼** **▼** **▶**

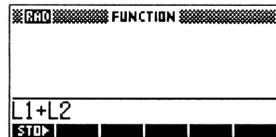


7. Copiatelo nella riga comandi. *Nota: Siccome l'opzione **NAME** è indicata (illuminata) il nome della variabile piuttosto che il suo contenuto, viene copiato nella riga dei comandi. **NAME***
OK



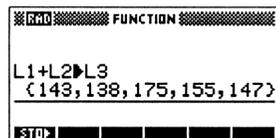
8. Inserirte+ a operatore e selezionate L2 variabile dalla Lista di variabili premendo.

+ **VARS**
▼ **▼** **▼** **▶** **▼** **OK**



9. Memorizzate la risposta nel catalogo lista variabile L3.

STO **(ALPHA)** L3 **(ENTER)**



Nota: Potete anche impostare i nomi della lista direttamente dalla tastiera.

Variabili di HOME Non é possibile la memorizzazione dei dati di un tipo in variabili di un'altro tipo. Per esempio, potete usare il catalogo matrice per la creazione delle matrici. Potete creare più di dieci matrici e potete memorizzarle nelle variabili M0 a M9. Non potete memorizzare matrici in variabili oltre M0 a M9.

Categoria	Nomi disponibili
Complessa	<p>Z0 a Z9</p> <p>Per esempio, (1,2) STOP o 2+3i STOP. Potete inserire numeri complessi impostando (r,i), dove r rappresenta la parte reale e i rappresenta la parte immaginaria</p>
Grafica	<p>G0 a G9</p> <p>Vedete "Comandi grafica" alla pagina 12-20 per maggiori informazioni sulla memorizzazione grafica tramite comandi di programmazione. Vedete "Memorizzare un grafico in una variabile" attraverso la "vista sketch".</p>
Libreria	<p>L'applicazione libreria variabili può memorizzare applicazioni, che avete creato, sia memorizzando copia dell'applicazione standard, sia memorizzando un'applicazione da un'altra fonte.</p>
Lista	<p>L0 a L9</p> <p>Per esempio, {1,2,3} STOP L1.</p>
Matrice	<p>M0 a M9 può memorizzare matrici o vettori</p> <p>Per esempio, [[1,2],[3,4]] STOP M0.</p>
Modi	<p>La schermata MODES memorizza i valori in queste variabili tramite SHIFT <i>MODES</i>.</p>
Notepad	<p>Variabili di Notepad</p>
Programma	<p>Variabili di programma per memorizzazione programmi.</p>
Real	<p>A a Z a ç.</p> <p>Per esempio, 7.45 STOP A.</p>

Variabili applicative (APPLET)

Le variabili applicative memorizzano i valori, che sono unici per particolari applicazioni. Questi includono espressioni simboliche ed equazioni (cfr. sotto), impostazioni per vista grafica e numerica e risultati di alcuni calcoli come radici e intersezioni. Consultate il capitolo Referenze Informazioni per maggiori indicazioni riguardo le variabili applicative

Categoria	Nomi disponibili
Funzione	F0 a F9 (Vista simbolica). Vedete "Funzioni applicative variabili" alla pagina R-9
Parametric	X0, Y0, a X9, Y9 (Vista simbolica). Vedete "Applicazioni parametriche variabili" pag. R-10
Polar	R0 a R9 (Vista simbolica). Vedete Applicazioni polari variabili"pag.R-11
Sequence	U0 a U9 (Vista simbolica). Vedete Sequenza applicazioni variabili" pag. R-12
Solve	E0 a E9 (Vista simbolica . Vedete "Applicazioni Solve variabili" pag.R.-13
Statistics	C0 a C9 (Vista numerica). Vedete "Applicazioni Statistiche variabili" alla pag. R-14

Per accedere ad una variante applicativa

1. Aprite l'applicazione contenente la variabile da richiamare.
2. Premete **[VARS]**, per la visualizzazione del menu **VARS**.
3. Usate tasti con le frecce per selezionare la categoria variabile nella colonna sinistra, **[▶]**, dopo premete freccia per accedere alle variabili nella colonna destra.
4. Usate tasti con le frecce per selezionare la variabile nella colonna destra.
5. Per copiare il nome della variabile nella riga di modifica (edit), premete **OK**. (**[NAME]**)
6. Per copiare il valore della variabile nella riga di modifica. Premete **VALUE** e dopo **OK**.



Gestione della memoria (Memory manager)

Potete usare Manager della memoria per decidere le dimensioni della memoria del calcolatore disponibili. Potete anche usare Gestione memoria per la regolazione della memoria. Per esempio, se la memoria disponibile é poca, potete usare Gestione memoria per decidere, quali applicazioni, o variabili consumano maggior parte della memoria disponibile. Potete anche effettuare cancellazioni per liberare più memoria.

Esempio

1. Avviate il gestore della memoria. la lista delle categorie variabili viene visualizzata.

[SHIFT] *MEMORY*

MEMORY MANAGER		
Applets	.6KB	<1%
Programs	.1KB	<1%
Notes	0KB	<1%
Matrices	0KB	<1%
Lists	.1KB	<1%

La memoria disponibile viene visualizzata nell' angolo destro in alto, sul display vengono elencate tutte le categorie, la memoria impiegata e la percentuale di memoria sul totale che consuma ogni categoria.

2. Selezionate la categoria con la quale volete operare e premete **[VIEW]**. Il Memory Manager visualizza dettagli della memoria delle variabili nella categoria

[v] **[v]** **[v]** **[VIEW]**

MATRIX CATALOG		
M1	1X1 REAL MATRIX	0KB
M2	1X1 REAL MATRIX	0KB
M3	1X1 REAL MATRIX	0KB
M4	1X1 REAL MATRIX	0KB
M5	1X1 REAL MATRIX	0KB

3. Per cancellare delle variabili nella categoria:
 - Premete **[DEL]** per cancellare la variabile selezionata.
 - Premete **[SHIFT]** *CLEAR* per cancellare tutte le variabili nella categoria selezionata.

Matrici

Introduzione

I calcoli con le matrici possono essere eseguiti in HOME (e nei programmi). La matrice e ogni riga di una matrice appaiono tra parentesi e gli elementi e le righe sono separate da virgole, come nell'esempio seguente.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

la matrice viene visualizzata come :

[[1,2,3],[4,5,6]]

(se il separatore decimale in MODES é impostato con la virgola, i separatori di riga saranno punti)

Potete digitare le matrici direttamente nella linea di comandi, o crearle con l'editore di matrici.

Vettori

I vettori sono array unidimensionali composti soltanto da una riga o una colonna. Un vettore è rappresentato con un'unica serie di elementi racchiusi in una parentesi, ad esempio [1,2,3]. Un vettore può rappresentare un numero reale o un numero complesso ad esempio [(1,2), (7,3)].

Matrici

Le matrici sono array bidimensionali composti da più righe e da più colonne. Una matrice bidimensionale reale viene sempre rappresentata con parentesi annidate; per esempio: [[1,2,3],[4,5,6]]. Potete anche creare matrici complesse, come per esempio:

[[(1,2)(3,4)],[(4,5),(6,7)]]

Variabili di matrice

Sono disponibili dieci variabili di matrice, denominate da M1 a M9 e M0, utilizzabili nei calcoli e nelle manipolazioni in HOME o in un programma. I nomi delle matrici possono essere presi dal menu VARS oppure essere semplicemente immessi con la tastiera.

Creazione e memorizzazione delle matrici

Le matrici possono essere create, modificate, cancellate, inviate e ricevute nel catalogo delle matrici.



Per aprire il catalogo delle matrici, premete **[SHIFT]** *MATRIX*.

Le matrici possono essere anche create e memorizzate –con il nome o senza – in HOME. Per esempio, il comando:

POLYROOT([1,0,-1,0]) ► M1

Memorizza la riga del vettore complesso di lunghezza di 3 nella variabile M1. M1 contiene adesso tre radici di :

$$x^3 - x = 0$$

Tasti del Catalogo Matrix

Tabella indicata sotto contiene operazioni dei tasti del menu nel catalogo delle matrici e anche i tasti Delete (**[DEL]**) e Clear (**[SHIFT]** *CLEAR*)

Tasto	Funzione
[EDIT]	Apri la matrice evidenziata per la modifica
[NEW]	Chiede un tipo di matrice, poi apre una matrice vuota con il nome evidenziato
[SEND]	Trasmette la matrice evidenziata a un'altro calcolatore HP 40G o a un'unita a disco. Vedete "Invio e ricezione di applicazioni" – alla pagina 16-5
[REC]	Riceve una matrice trasmessa da un'altro calcolatore HP 40G o da un'unita a disco. Vedete "Invio e ricezione applicazione" alla pagina 16-5
[DEL]	Cancella la matrice evidenziata
[SHIFT] <i>CLEAR</i>	Cancella tutte le matrici
[SHIFT] [▼] o [▲]	Si sposta alla fine o all'inizio del catalogo.

Creazione di una matrice nel catalogo matrici

1. Premete **[SHIFT]** **MATRIX** per aprire il catalogo delle matrici. Il catalogo delle matrici evidenzia 10 matrici variabili disponibili, ordinate da M0 a M9.
2. Evidenziate il nome della variabile matrice che si vuole utilizzare e premete **[NEW]**.
3. Selezionate il tipo della matrice
 - **Per un vettore** (array unidimensionale), selezionare Real vector o Complex vector. Certe operazioni (+,- CROSS) non riconoscono le matrici unidimensionali come vettori, quindi questa selezione é importante.
 - **Per una matrice**(array bidimensionale), selezionare Real Matrix oppure Complex Matrix.
4. Per ogni elemento della matrice, digitate un numero o un'espressione premendo **[ENTER]**. L'espressione non può contenere nomi di variabili simboliche.

Per i numeri complessi, immettete i numeri in una forma complessa, ossia (a,b,) dove a é la parte reale e b é la parte immaginaria. Si devono includere le parentesi e la virgola.

5. Utilizzate i tasti cursore per spostarvi su righe e/o colonne differenti. Si può variare la direzione di avanzamento premendo **[GO]**. Il tasto menù **[GO]** offre una scelta tra le seguenti 3 opzioni:
 - **[GO-]** -specifica un movimento verso una cella disposta al di sotto, della cella in cui il cursore è posizionato attualmente, nel momento in cui premete **[ENTER]**
 - **[GO+]** specifica un movimento verso una cella disposta a destra, della cella in cui il cursore è posizionato attualmente, nel momento in cui premete **[ENTER]**
 - **[GO]** specifica che il cursore rimane nella cella attualmente selezionata nel momento in cui premete **[ENTER]**.
6. Alla fine premete **[SHIFT]** **MATRIX**, per vedere il catalogo delle matrici, oppure premete **[HOME]** per tornare alla schermata HOME. Le voci delle matrici vengono memorizzate automaticamente.

M1	1	2	3
1	25	56	14
2	84	-27	23

EDIT INS GO+ BIG

MATRIX CATALOG		BANK
M1	1X1 REAL MATRIX	OKF
M2	2X3 REAL MATRIX	OKF
M3	1X1 REAL MATRIX	OKF
M4	1X1 REAL MATRIX	OKF
M5	1X1 REAL MATRIX	OKF

EDIT NEW SEND RECV

La matrice viene elencata con due dimensioni, anche se in forma 3x1. I vettori vengono elencati con il numero di elementi presenti, in questo caso 3.

Per trasmettere una matrice

Le matrici possono essere trasmesse e ricevute da altri calcolatori esattamente come é possibile fare con le applicazioni, programmi, le liste e note.

1. Collegate i 2 calcolatori HP40g con il cavo di collegamento fornito
2. Aprite il catalogo delle matrici su entrambi calcolatori
3. Evidenziate la matrice da inviare
4. Premete il tasto **SEND** per inviare
5. Premere il tasto **RCV** per ricevere sul calcolatore di ricevimento

Le matrici possono essere anche anche trasmesse a oppure da un computer.

Operare con le matrici

Editare una matrice

Nel catalogo delle matrici evidenziate il nome della matrice che volete modificare e premete **EDIT**.

Tasti per la modifica delle matrici

La tabella seguente presenta le operazioni di manipolazione delle matrici

Tasto	Funzione
EDIT	Copia un elemento evidenziato nella linea di edit
INS	Inserisce una riga di zeri sopra, oppure una colonna di zeri a sinistra, della zona evidenziata.(vi sarà richiesto di chiudere la riga, o la colonna.)
GO	Cursore a tre vie per avanzamento nell' editore Matrix. GO→ per spostarsi sulla destra, GO← per spostarsi verso il basso, e GO non avanza per niente.
SIZE	Selettore di caratteri piccoli e grandi e viceversa.
DEL	Cancella la cella la riga oppure la colonna (vi sarà richiesta una scelta) attualmente evidenziata/e
SHIFT CLEAR	Cancella tutti gli elementi dalla matrice
SHIFT ▲ ▼	Si sposta sulla prima riga, ultima riga, prima colonna, ultima colonna rispettivamente.

Visualizzazione di una matrice

- Nel catalogo delle matrici (**SHIFT** *MATRIX*) evidenziate il nome della matrice e premete **EDIT**.
- In HOME immettete il nome della variabile di matrice e premete **ENTER**.

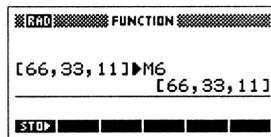
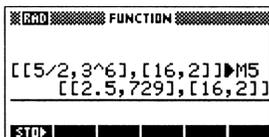
Visualizzazione di un elemento

In HOME Immettete *nomematrice (riga, colonna)*. Per esempio, se M2 é $[[3,4],[5,6]]$, poi M2(1,2) **ENTER** dá 4.

Creazione di una matrice in HOME

1. Immettete la matrice nella riga di scrittura. Iniziate e finite la matrice e tutte le righe con le parentesi (tasti **5** e **6** con lo **SHIFT**).
2. Separate ogni elemento e ogni riga con una virgola. Esempio: $[[1,2],[3,4]]$. (Nota: se in MODES i decimali fossero separati dal punto, in questo caso il separatore sarebbe costituito dalla virgola.)
3. Premete **ENTER** per immettere e visualizzare la matrice.

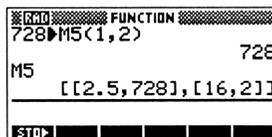
La schermata sinistra sotto illustra la matrice $[[2,5,729],[16,2]]$ memorizzata in M5. La schermata destra mostra il vettore $[66,33,11]$ memorizzato in M6. Per un'elemento della matrice si può immettere un'espressione (ad esempio $5/2$), che sarà poi calcolata



Memorizzazione di un elemento

In HOME immettete *valore STOP nomematrice (riga, colonna)*. Ad esempio, per cambiare elemento della prima riga e seconda colonna di M5 a 728, immettete

728 **STOP**
ALPHA M5 **(** 1 **,** 2 **)**
ENTER **ALPHA** M5
ENTER.



Il tentativo di memorizzazione di un'elemento nella riga, oppure colonna oltre la dimensione della matrice comporterà un messaggio di errore.

Aritmetica con le matrici

Potete impiegare le funzioni aritmetiche (+, -, x., /) con gli argomenti delle matrici. La divisione di una matrice con un'altra matrice equivale all'inverso del divisore moltiplicato per la matrice da dividere. La moltiplicazione e la divisione hanno significati diversi a seconda che l'argomento sia scalare o meno. Si possono immettere le matrici stesse, oppure i nomi variabili di matrice memorizzati. Le matrici possono essere reali, o complesse.

Nei successivi quattro esempi, memorizzate : $[[1.2].[3.4]].[5.6].[7.8]]$ in M2.

Esempio

1. Create la prima matrice

SHIFT **MATRIX** **NEW** **OK**
 1 **ENTER** 2 **ENTER** **▼**
 3 **ENTER** 4 **ENTER**

M1	1	2		
1	1			
2	2	4		

EDIT **INS** **GO** **8IG**

2. Create la seconda matrice

SHIFT **MATRIX** **▼** **NEW**
~~**OK**~~ 5 **ENTER** 6 **ENTER**
~~**▼**~~ 7 **ENTER** 8 **ENTER**

M2	1	2		
1	5			
2	7	8		

EDIT **INS** **GO** **8IG**

3. Sommate le due matrici che avete creato.

HOME **ALPHA** M1 **+**
ALPHA M2 **ENTER**

R/D	FUNCTION
M1+M2	$[[6, 8], [10, 12]]$
STO	

Moltiplicazione a divisione per uno scalare

Per effettuare una divisione per uno scalare, immettete innanzitutto uno scalare, poi l'operatore e alla fine lo scalare. Per eseguire una moltiplicazione, l'ordine degli operandi non ha importanza. La matrice e lo scalare possono essere reali o complessi. Ad esempio per fare la divisione del risultato del esempio precedente con il numero 2, usate l'impostazione seguente:

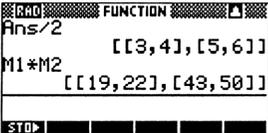
+ 2 **ENTER**

R/D	FUNCTION
M1+M2	$[[6, 8], [10, 12]]$
\div	$[[3, 4], [5, 6]]$
STO	

Moltiplicazione di due matrici

Per moltiplicare due matrici M1 e M2 create nel esempio precedente, proseguite in modo seguente :

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{M1}} \boxed{\times} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{M2}}$
 $\boxed{\text{ENTER}}$



Calculator display showing the result of the multiplication of two matrices. The screen displays: $\boxed{\text{M1} \times \text{M2}}$ followed by the result $\boxed{\boxed{[[3, 4], [5, 6]]}}$. Below this, it shows $\boxed{\text{M1} \times \text{M2}}$ followed by the result $\boxed{\boxed{[[19, 22], [43, 50]]}}$. The bottom of the screen shows $\boxed{\text{STD}}$ followed by several empty boxes.

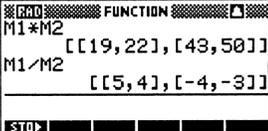
Per moltiplicare una matrice per un vettore, immettete prima di tutto la matrice, poi il vettore. Il numero degli elementi del vettore deve corrispondere al numero di colonne del matrice.

Divisione per una matrice quadrata

Per eseguire la divisione di una matrice o di un vettore per una matrice quadrata, il numeri di righe del dividendo (o il numero di elementi, se é un vettore) deve corrisponde reale numero di righe del divisore.

Per dividere due matrici M1 e M2 che avete creato nel esempio precedente, proseguite premendo i tasti seguenti :

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{M1}} \boxed{\div} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{M2}}$
 $\boxed{\text{ENTER}}$



Calculator display showing the result of the division of two matrices. The screen displays: $\boxed{\text{M1} \div \text{M2}}$ followed by the result $\boxed{\boxed{[[19, 22], [43, 50]]}}$. Below this, it shows $\boxed{\text{M1} \div \text{M2}}$ followed by the result $\boxed{\boxed{[[5, 4], [-4, -3]]}}$. The bottom of the screen shows $\boxed{\text{STD}}$ followed by several empty boxes.

Inversione di una matrice

É possibile invertire una *matrice quadrata* in HOME immettendo la matrice(o il nome della sua variabile) e premendo $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{-1}} \boxed{\text{ENTER}}$. (oppure immettendo INVERSE (*nomematrice*) in HOME) premendo $\boxed{\text{ENTER}}$.

Negazione degli elementi

Potete cambiare il segno di ogni elemento di una matrice premendo $\boxed{(-)}$ prima del nome della matrice.

Sistemi di soluzione delle equazioni lineari

Esempio

Risolvetes sistema lineare seguente:

$$\begin{aligned} 2x + 3y + 4z &= 5 \\ x + y - z &= 7 \\ 4x - y + 2z &= 1 \end{aligned}$$

1. Aprite il catalogo delle matrici, selezionate creazione del vettore con la variabile M1 premendo i tasti seguenti:

SHIFT **MATRIX** **NEW**

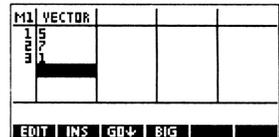
▼ **ENTER**



2. Create il vettore delle costanti nel sistema lineare premendo i tasti seguenti:

5 **ENTER** 7 **ENTER**

1 **ENTER**



3. Tornate nel catalogo delle matrici. Il vettore, che avete creato é evidenziato come M1.

SHIFT **MATRIX**



4. Selezionate la variabile M2 e create una nuova matrice premendo il tasto :

▼ **NEW**

Selezionate Real matrix

OK



5. Create una nuova matrice e immettete il coefficiente dell'equazione premendo i tasti seguenti :

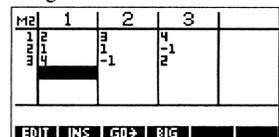
2 **ENTER** 3 **ENTER**

4 **ENTER** **▼**

1 **ENTER** 1 **ENTER**

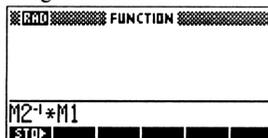
(-) 1 **ENTER** 4 **ENTER**

(-) 1 **ENTER** 2 **ENTER**



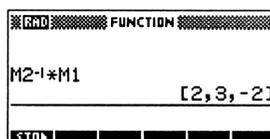
6. Tornate in HOME e impostate calcoli sulla sinistra moltiplicando il vettore costante per l'inverso del coefficiente della matrice operando sui tasti seguenti :

HOME ALPHA M2
 SHIFT x^{-1} x
 ALPHA M1



7. Valorizzate il calcolo

ENTER



Il risultato é un vettore con le seguenti soluzioni:

- $x = 2$
- $y = 3$
- $z = -2$

Un metodo alternativo é utilizzo della funzione RREF. Fate riferimento "RREF" a pagina 12-12.

Funzioni delle matrici e comandi

Introduzione alle funzioni

- Le funzioni possono essere utilizzate in qualsiasi APLET o in HOME. Sono elencate nel menu **MATH** sotto la categoria matrici. Possono essere utilizzate in espressioni matematiche – principalmente in HOME- come ugualmente nei programmi.
- Le funzioni producono e visualizzano sempre un risultato. Non cambiano nessun valore delle variabili memorizzate, come ad esempio una variabile di matrice.
- Le funzioni hanno argomenti racchiusi tra parentesi e separati da virgole. Esempio.
 CROSS (*vettore1.vettore2*).L'immissione di una matrice può comportare l'immissione di un nome da variabile di matrice (ad esempio M1) oppure dei dati effettivi della matrice tra parentesi (ad esempio, CROSS (M1.[1.2]).

Riguardo ai comandi

I Comandi delle matrici sono elencati nel menu CMDS (**SHIFT** CMDS) nella categoria matrici.

Fate riferimento a "Comandi delle matrici" a pagina 15-23 per vedere i dettagli disponibili per utilizzo in programmazione.

Le Funzioni differiscono dai comandi le quali possono essere utilizzate in un'espressione. I Comandi non possono essere utilizzati in un'espressione.

Convenzioni per gli argomenti

- Per *riga #*, o *colonna #* dare il numero della riga (contando dall'alto e iniziando da 1) oppure il numero della colonna (contando da sinistra e iniziando da 1).
- L'Argomento matrice può riferirsi a un vettore, oppure ad una matrice.

Funzione di matrice

COLNORM

Norma della colonna. Trova il valore massimo (per tutte le colonne) delle somme dei valori assoluti di tutti gli elementi di una colonna.

COLNORM (*matrice*)

COND

Numero condizione. Trova 1-norma (norma della colonna) di una matrice quadrata.

COND (*matrice*)

CROSS

Prodotto vettoriale di vettore 1 con vettore2

CROSS (*vettore1*, *vettore2*)

DET

Determinante di una matrice quadrata.

DET(*matrice*)

DOT

Prodotto scalare di due array, *matrice1*. *Matrice2*

DOT (*matrice1*.*matrice2*)

EIGENVAL

Visualizza gli autovalori nella forma del vettore per la *matrice*

EIGENVAL (*matrice*)

EIGENVV

Autovettori e autovalori per una matrice quadrata. Visualizza un elenco di due array. Il primo contiene gli autovettori e il secondo gli autovalori.

EIGENVV (*matrice*)

IDENMAT

Matrice di identità. Crea una matrice quadrata di dimensioni misure x misure i cui elementi diagonali corrispondono a 1 e gli elementi fuori dalle diagonali corrispondono a zero.

IDENMAT (*misure*)

INVERSE

Inverte una matrice quadrata (reale o complessa).

INVERSE (*nomematrice*)

LQ

Fattorizzazione LQ. Decompone matrice x mxn nelle matrici: *[[[mxn trapeziodaleinferiore]], [[nxn ortogonale]]. [[mxm permuta]]*.

LQ (*matrice*)

LSQ

Minimi quadrati . Visualizza la *matrice* (o il *vettore*) dei minimi quadrati di norma minima.

LSQ (*matrice1, matrice2*)

LU

Fattorizzazione Lu. Decompone una matrice quadrata in tre matrici :

[[triangoloinferiore]], [[triangolo superiore]], [[permuta]] .Il *triangolosuperiore* ne ha sulla sua diagonale.

MAKEMAT

Crea matrice.Crea una matrice con una dimensione ottenuta con il calcolo *righe x colonne*,utilizzando *l'espressione* per calcolare ogni elemento. Se l'espressione contiene le variabili I e J, il calcolo per ogni elemento sostituisce il numero di riga corrente per I e il numero di colonna corrente per J.

MAKEMAT (*espressione, righe, colonne*)

Esempio

MAKEMAT (0.3.3) dá una matrice zero3x3,
[[0.0.0].[0.0.0].[0.0.0]].

QR	Fattorizzazione QR. Decompone una matrice $m \times n$ in tre matrici: $\{ \{ \{ m \times m \text{ ortogonale} \} \}, \{ \{ m \times n \text{ trapeziodalesuperiore} \} \}, \{ \{ n \times n \text{ permuta} \} \} \}$ QR <i>matrice</i>
RANK	Rango (<i>un intero</i>) di una matrice rettangolare RANK (<i>matrice</i>)
ROWNORM	Norma della riga. Trova il valore massimo (per tutte le righe) delle somme dei valori assoluti di tutti gli elementi di una riga ROWNORM(<i>matrice</i>)
RREF	Matrice ridotta di Jordan. Cambia una matrice rettangolare nella sua forma ridotta di Jordan. RREF(<i>matrice</i>)
SCHUR	Fattorizzazione Schur. Decompone una matrice quadrata in due matrici. Se la matrice é reale, il risultato é $\{ \{ \{ \text{ortogonale} \} \}, \{ \{ \text{quasi triangolare superiore} \} \} \}$. Se la matrice é complessa, il risultato é $\{ \{ \{ \text{unitario} \} \}, \{ \{ \text{triangolare superiore} \} \} \}$. SCHUR(<i>matrice</i>)
SIZE	Dimensioni di matrice. Dato come lista :{righe, colonne}. SIZE(<i>matrice</i>)
SPECNORM	Regola spettrale dell'array specificato. SPECNORM(<i>matrice</i>)
SPECRAD	Raggio spettrale di una matrice quadrata. SPECRAD(<i>matrice</i>)
SVD	Fattorizzazione del singolo valore. Decompone una matrice $m \times n$ in due matrici e un vettore: $\{ \{ \{ m \times m \text{ ortogonale quadrato} \} \}, \{ \{ n \times n \text{ ortogonale quadrato} \} \}, \{ \text{reale} \} \}$. SVD(<i>matrice</i>)
SVL	Valori singoli. Dá un vettore contenente i singoli valori di matrice. SVL(<i>matrice</i>)

TRACE

Trova la traccia di una matrice quadrata . La traccia corrisponde alla somma degli elementi diagonali (corrisponde anche alla somma degli autovalori).

TRACE(*matrice*)

TRN

Traspone la matrice. Per una matrice complessa , TRN trova la trasposta coniugata.

TRN(*matice*)

Esempi

Matrice di identità

Potete creare con la funzione IDENMAT una matrice di identità. Per esempio, IDENMAT(2) crea matrice di identità 2×2 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Potete anche creare un'identità della matrice, per esempio impostando MAKEMAT (I=J.4.4) crea una matrice 4×4 con un 1 per tutti gli elementi tranne gli zero sulle diagonali. Operatore logico = dá 0 quando I (il numero di riga) e J (numero di colonna) sono uguali e dá 1 quando non sono uguali.

Transposizione di una matrice

La funzione TRN scambia gli elementi riga-colonna e colonna-riga di una matrice. Ad esempio, l'elemento 1.2 (riga 1. colonna2) viene scambiato con l'elemento 2.1, l'elemento 2.3 viene scambiato con l'elemento 3.2 e così via.

Per esempio, TRN ($\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$) crea la matrice $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.

Impiego della matrice ridotta di Jordan (Reduced Row Echelon Form)

Il seguente gruppo di equazioni

$$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= 14 \\ 2x + y - z &= -3 \\ 4x - 2y + 2z &= 14 \end{aligned}$$

può essere scritto come matrice aumentata

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 14 \\ 2 & 1 & -1 & -3 \\ 4 & -2 & 2 & 14 \end{array} \right]$$

La quale può essere memorizzata come matrice reale 3X4 in M1

M1	1	2	3	4
1	1	-2	3	14
2	2	1	-1	-3
3	4	-2	2	14

1

EDIT INS GO→ BIG

Potete utilizzare la funzione RREF per la riduzione di grado memorizzando il valore ottenuto nella variabile matriciale M2 per vostra comodità.

FUNCTION				
RREF(M1)→M2				
[[1,0,0,1],[0,1,0,-2]...				

STO→

La matrice ridotta ottenuta con il procedimento di Jordan offre la soluzione al sistema lineare precedente presentando le soluzioni nella quarta colonna.

M2	1	2	3	4
1	1	0	0	1
2	0	1	0	2
3	0	0	1	3

EDIT INS GO→ BIG

Il vantaggio dell'utilizzo della funzione RREF é che questa lavorerà anche con matrici inconsistenti risultanti da sistemi di equazioni, che non hanno soluzioni, oppure dispongono di infinite soluzioni.

Ad esempio il seguente sistema lineare dispone di infinite soluzioni

$$\begin{aligned} x + y - z &= 5 \\ 2x - y &= 7 \\ x - 2y + z &= 2 \end{aligned}$$

M2	1	2	3	4
1	1	0	-33333	4
2	0	1	-66667	0
3	0	0	0	0

1

EDIT INS GO→ BIG

La riga finale di zeri presenti nella matrice ridotta di Jordan ottenuta dalla matrice aumentata proveniente dal sistema di equazioni di cui sopra, indica un'inconsistenza.

Liste

Le operazioni di lista si possono effettuare in HOME e nei programmi. Una Lista si compone di numeri reali e numeri complessi separati da virgole (,), espressioni, o matrici tutte incluse in parentesi. Una lista può contenere, per esempio, sequenza di numeri reali come {1,2,3}. (Se il separatore decimale in MODES è selezionato come virgola il simbolo punto (.), agirà nella lista come separatore di elementi. Le liste rappresentano un modo conveniente di raggruppare degli oggetti tra loro correlati.

Sono previste dieci variabili di lista, con il nome da L0 a L9. Sono tutte utilizzabili nei calcoli e nelle espressioni in Home o in un programma. I nomi di lista sono selezionabili nel menu VAR o possono essere direttamente immessi dalla tastiera.

Potete creare, modificare, inviare e ricevere liste nominate nel catalogo delle liste (**SHIFT** LIST). Potete anche creare e memorizzare liste (con nome o senza il nome) in HOME.

Creazione delle liste

Le variabili delle liste sono identiche con le colonne C1 – C0 dell'APLET applicazioni Statistiche. Potete memorizzare le colonne delle statistiche in una lista (o viceversa) e, utilizzare una qualsiasi delle funzioni di lista con le colonne di statistica, oppure funzioni statistiche nella lista delle variabili.

Creazione di una lista in Catalogo di lista

1. Aprite Catalogo di lista premendo il tasto.

SHIFT LIST



2. Evidenziate il nome della lista da utilizzare (L1, ecc.) e premete **EDIT** per visualizzare l'Editor lista.

EDIT



3. Impostate i valori, che volete avere nella lista premendo **ENTER** dopo ognuno di essi.

I Valori possono essere numeri reali o numeri complessi (op-pure espressioni). Se imposta-te un calcolo, questo viene valorizzato e il suo risultato verrà inserito nella lista.

L1	
1:	25
2:	0
3:	9
4:	6*S4
5:	(5,4)
EDIT INS	

4. Al termine di quest'operazione premete **SHIFT LIST** per vedere il catalogo delle liste, oppure premete **HOME** per tornare in Home.

Tasti del Catalogo di lista

I tasti del catalogo di lista sono seguenti:

Tasto	Funzione
EDIT	Aprire la lista evidenziata per modificarla.
SEND	Trasmettere la lista evidenziata a un'altro HP40G o a un PC. Vedi "Invio e ricezione di applicazioni" alla pagina 16-5.
RECV	Ricevere una lista trasmessa da un'altro HP40G, o da un PC. Vedi "Invio e ricezione applicazioni" sulla pagina 16-5.
DEL	Eliminare la lista evidenziata
SHIFT CLEAR	Eliminare tutte le liste.
SHIFT ▼ o ▲	Spostare il cursore alla fine, o inizio del catalogo.

Tasti di modifica delle liste

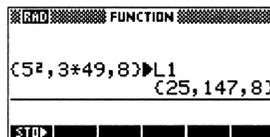
Tasto	Funzione
ENT	Copia nella riga di scrittura la voce di lista evidenziata.
INS	Inserisce il valore immesso come voce prima della voce evidenziata.
DEL	Elimina la voce evidenziata dalla lista.
SHIFT CLEAR	Elimina tutti gli elementi dalla lista.
SHIFT  o SHIFT 	Sposta il cursore alla fine o all'inizio della lista.

Creazione di una lista in HOME

1. Immettete la lista nella riga di scrittura. Aprite e chiudete la lista con le parentesi graffe (o tasti **8** e **9** con **SHIFT**) e separate ciascun elemento con una virgola.
2. Premete **ENTER** per calcolare e visualizzare la lista.

Immediatamente dopo aver immesso la lista si può memorizzare immettendo **STO1 nomelista** **ENTER**. I nomi delle variabili di lista vanno da L0 a L9.

Questo esempio memorizza la lista {25,147,8} in L1. (quando immettete una lista la parentesi graffa chiusa può essere tralasciata).



Visualizzazione e modifica delle liste

Per visualizzare una lista

- In modalità Lista di Catalogo evidenziate il nome della Lista e premete il tasto **EDIT**.
- In modalità HOME, immettete il nome di Lista e premete **ENTER**.

Per visualizzare un elemento

In Home, immettete *nomelista (elemento#)*. Per esempio, se L2 é {3.4.5.6}, L2 (2) **ENTER** dà come risultato 4.

Per modificare una lista

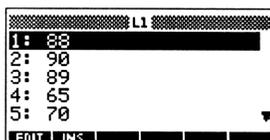
1. Aprite Lista catalogo premendo il tasto

SHIFT **LIST**



2. Premete i tasti con le frecce **▲** **▼** per evidenziare il nome di lista che volete modificare (L1, ecc) e premete **EDIT** per visualizzare il contenuto della lista.

EDIT

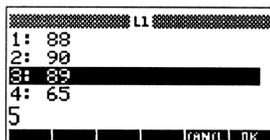


3. Premete le frecce **▲** **▼** per evidenziare un elemento, che volete modificare. In questo esempio, modificate il terzo elemento in modo, che diventi di valore 5.

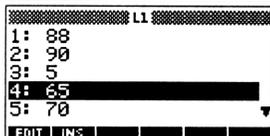
▼ **▼** **EDIT**

DEL **DEL**

5



4. Premete **OK**.



Per inserire un elemento nella lista

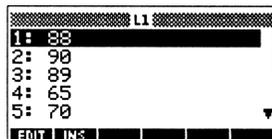
1. Aprite lista catalogo premendo il tasto

SHIFT **LIST**



2. Premete frecce **▲** **▼** per evidenziare il nome della lista che volete modificare (L1, ecc) e premete **EDIT** per visualizzare il contenuto della lista.

EDIT



3. Premete frecce **▲** **▼** fino alla posizione di inserimento.

I nuovi elementi vengono inseriti nella posizioni evidenziata. In questo esempio verrà inserito un elemento di valore 9 tra la prima e la seconda posizione nella lista.

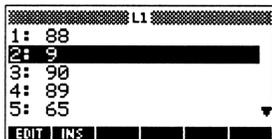
▼

INS

9



4. Premete **OK**.



Per memorizzare un elemento

In Home, impostate il valore **STO** *nomelista(elemento)*. Per esempio, per trasformare il secondo elemento di L1 in 148 immettere 148 **STO** L1 (2) **ENTER**.

Cancellazione delle liste

Per cancellare una lista

Nel catalogo delle liste, evidenziate il nome di lista e premete **[DEL]**: Vi verrà richiesto, se desiderate cancellare la lista evidenziata. Premete **[ENTER]** per cancellare il contenuto.

Per cancellare tutte le liste

Nel catalogo delle liste premete **[SHIFT] CLEAR**.

Trasmissione delle liste

Potete inviare ai calcolatori, oppure a computer, applicazioni, programmi, matrici, note.

Le liste possono essere trasmesse tramite un cavo, di connessione.

Funzioni di lista

Quella che segue è una tabella di funzioni di lista che potete utilizzare in modalità HOME e nei programmi.

Potete impostare il nome della funzione da tastiera o copiare il nome dalla categoria lista del menu MATH. Premete $\boxed{\text{MATH}}$ $\boxed{\text{L}}$ (tasto alfa L). Verrà visualizzato il nome della categoria. Premete $\boxed{\text{L}}$, selezionate la funzione e premete $\boxed{\text{OK}}$.



La lista delle funzioni dispone delle sintassi seguenti:

- Le funzioni hanno *argomenti*, che sono inclusi fra parentesi e separati da punti. Esempio: $\text{CONCAT} (L1, L2)$. Un argomento può essere sia il nome di una variabile di lista (come L1), o i dati di lista effettivi fra parentesi graffe. Per esempio $\text{REVERSE} (\{1, 2, 3\})$.
- Se in MODES è stato selezionato come separatore dei decimali il punto, per separare gli argomenti, utilizzate la virgola. Per esempio: $\text{CONCAT} (L1, L2)$.

Operatori comuni come +, -, × e / possono avere liste di argomenti. Se ci sono due argomenti ed entrambi sono liste, le liste devono avere la stessa lunghezza, dal momento che il calcolo accoppia gli elementi. Se ci sono due argomenti e uno di loro è un numero reale, il calcolo accoppia il numero con ciascun elemento della lista.

Esempio

$5 * \{1, 2, 3\}$ dá come risultato $\{5, 10, 15\}$.

Oltre che ai segni operatori comuni, le liste sono sensibili anche a numeri, matrici o liste (intese come argomenti). Esistono però comandi che possono funzionare solo con le liste.

CONCAT

Concatena due liste in una nuova lista.

CONCAT(lista1, lista2)

Esempio

CONCAT({1, 2, 3}, {4}) da come risultato {1, 2, 3, 4}.

ΔLIST

Crea una nuova lista composta dalle differenze fra gli elementi sequenziali della lista 1. La nuova lista ha meno elementi della lista 1.

Le prime differenze per $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ sono $\{x_2 - x_1, \dots, x_n - x_{n-1}\}$.

ΔLIST(lista1)

Esempio

In Home memorizzate {3,5,8,12,17,23} in L5 e trovate la prima differenza per lista.

HOME [SHIFT]{3,5,8,12,
17,23 [SHIFT] [STO]
[ALPHA]L5 [ENTER]
[MATH]L [▶]
ΔLIST [OK]
[ALPHA]L5 [ENTER]

```
FUNCTION
{3, 5, 8, 12, 17, 23} ▶ L5
ΔLIST(L5)
{2, 3, 4, 5, 6}
```

MAKELIST

Calcola la sequenza di elementi per una lista nuova. Calcola l'espressione con variabile dai valori da *inizio a fine*, presi in modo *incrementale*.

MAKELIST(espressione, variabile, inizio, fine, incrementale).

La Funzione MAKELIST genera una serie tramite una produzione automatica di una lista dal risultato ripetuto di una espressione

Esempio

In HOME generate una lista di quadrati dal numero 23 al numero 27.

[MATH]L [▶]
MAKELIST [OK]
[ALPHA]A [x²]
[◀] [ALPHA]A [▶]23 [▶]27
[▶]1 [▶]
[ENTER]

```
FUNCTION
MAKELIST(A^2, A, 23, 27, 1)
{529, 576, 625, 676, 729}
```

CONSIGLIO

Se il segno decimale in Modes ([SHIFT] MODES) é virgola, utilizzate punto [.] invece di virgola [,].

Π LIST

Calcola prodotto di tutti gli elementi della lista.

Π LIST(*lista*)

Esempio

Π LIST({2, 3, 4}) dà come risultato 24.

POS

Visualizza la posizione di un'elemento della lista. L'elemento può essere un valore, una variabile, oppure un'espressione. Se ci sono più di un elementi, con lo stesso valore la posizione ritornata sarà la prima incontrata. Il valore 0 tornerà se non esiste l'elemento specificato all'interno della lista.

POS(*lista*, *elemento*)

Esempio

POS({3, 7, 12, 19}, 12) dá come risultato 3

REVERSE

Inverte l'ordine degli elementi della lista in una nuova lista.

REVERSE(*lista*)

SIZE

Calcola il numero di elementi nella lista.

SIZE(*lista*)

Funziona anche con le matrici.

Σ LIST

Calcola la somma di tutti gli elementi della lista.

Σ LIST(*lista*)

Esempio

Σ LIST({2, 3, 4}) dà 9.

SORT

Dispone gli elementi in ordine crescente.

SORT(*lista*)

4. In vista simbolica definite H1 (per esempio) come C1 (campione) e 1 (frequenza). Assicuratevi, che H1 sia spuntato.

SYMB

STATISTICS SYMBOLIC VIEW	
✓ H1: C1	1
H2: [REDACTED]	1
H3:	1
H4:	1
ENTER SAMPLE	
EDIT	✓CHK C [REDACTED] SHOW EVAL

5. Andate in modalità vista Numerica per visualizzare i calcoli statistici.

NUM **STATS**

1-VAR	H1		
NΣ	6		
TOTΣ	441		
MEANΣ	73.50000		
SVARΣ	105.1389		
PSDEV	10.25373		
6			
			OK

Fate riferimento “Stat. a una variabile” a pagina 8-13.

Note e schizzi

Introduzione

L'HP40G dispone dei tasti di modifica grafica per l'immissione di *note e schizzi*.

- Ogni applicazione ha una propria **Vista note e Vista schizzi** indipendente. Le note e gli schizzi, che avete creato in questa vista sono associati alle applicazioni relative. Quando memorizzate un'applicazione, oppure l'avete spedita ad un'altro calcolatore, le note e gli schizzi sono memorizzati allo stesso modo.
- Il **Notepad** è una raccolta indipendente di note di tutte le applicazioni. Queste note possono essere inviate ad un'altro calcolatore tramite Notepad Catalog.

Vista applicazione note

Potete aggiungere un testo ad un'applicazione nella propria vista Note.

Per scrivere una nota in Note

1. Nell'applicazione premete **[SHIFT] NOTE** per attivare la vista Note.
2. Utilizzate i successivi tasti di modifica delle note riportati nella sezione seguente.
3. Impostate il fissa maiuscole (**[F...E]**) per una rapida immissione delle lettere. Per avere lettere minuscole premete **[SHIFT] [F...E]**.
4. Quando è impostato il fissa maiuscole:
 - Per immissione di una singola lettera minuscola, premete **[SHIFT] lettera** (che desiderate inserire).
 - Per immissione di un singolo carattere non-alpha (come 5, oppure []), premete **[ALPHA]** innanzitutto. (Disattivazione di fissa miuscole per una lettera) quindi digitate il carattere.

Il Vostro lavoro viene memorizzato automaticamente. Premete un tasto qualsiasi (**[NUM]**, **[SYMB]**, **[PLOT]**, **[VIEWS]**) oppure **[HOME]** per uscire dalla Vista note.

Tasti di modifica di Note

Tasto	Significato
SPACE	Tasto di spaziatura per i testi.
PAGE↓	Visualizza la pagina successiva della nota.
h...2	Tasto maiuscole per l'immissione lettere.
SHIFT h...2	Tasto conversione in lettere minuscole.
BACKSP	Sposta il cursore indietro cancellando il carattere.
DEL	Cancella il carattere corrente.
ENTER	Inizia una nuova riga.
SHIFT <i>CLEAR</i>	Cancella l'intera nota.
VARS	Menu per l'immissione del nome e del contenuto delle variabili.
MATH	Menu per l'immissione degli operatori matematici, dei comandi di programma e dei nomi di costante.
SHIFT <i>CHARS</i>	Visualizza caratteri speciali. Per immetterne uno, evidenziarlo e premere OK . Per copiare il carattere senza chiudere lo schermo CHARS, premete ECHO .

Vista applicazione Sketch

A qualsiasi applicazione è possibile abbinare un testo nella vista NOTE o un'illustrazione nella vista SKETCH.

Tasti Sketch

Tasto	Significato
STOP	Memorizza in una variabile grafica (da G1 a G0) la parte specificata dello schizzo corrente.
NEW P	Aggiunge una nuova pagina bianca all'impostazione corrente dello schizzo.
PAGE N	Visualizza lo schizzo seguente (con animazione se tenuto premuto)
TEXT	Apri la riga di scrittura per potervi immettere un'etichetta di testo.
DRAW	Visualizza le etichette dei tasti del menu per l'esecuzione di un disegno (sotto).
DEL	Cancella lo schizzo corrente.
SHIFT CLEAR	Cancella tutti gli schizzi.
-	Cancella tutte le etichette dei tasti menu. Premere un tasto qualsiasi per farle riapparire.

Per disegnare una linea

1. In un'applicazione premete **SHIFT SKETCH** per ottenere la vista Sketch.
2. Premete **DRAW** e spostate il cursore dove volete iniziare a disegnare la linea.
3. Premete **LINE**. Il tasto attiva il disegno di linee.
4. Spostate il cursore in qualsiasi direzione al punto finale della linea premendo i tasti cursore **▲**, **▼**, **▶** o **◀**.
5. Premete **OK** per confermare la linea.

Per disegnare un quadrilatero

1. Nella vista Sketch, premete **DRAG** e spostate il cursore nel primo angolo del quadrilatero da disegnare.
2. Premete **BOX**. Il tasto attiva il disegno dei quadrilateri.
3. Spostate il cursore in su e poi a destra per disegnare il quadrilatero. Potete aggiustare la dimensione del quadrilatero tramite spostamento del cursore.
4. Premete **OK** per confermare il quadrilatero.

Per disegnare un cerchio

1. Nella vista Sketch, premete **DRAG** e spostate il cursore nel punto corrispondente al centro del cerchio da disegnare.
2. Premete **CIRCL**. Il tasto attiva il disegno dei cerchi.
3. Spostate il cursore della distanza corrispondente al raggio del cerchio da disegnare.
4. Premete **OK** per disegnare il cerchio.

Tasti DRAW

Tasto	Funzione
DOT+	Punto SI. Attiva i pixel per ogni movimento eseguito dal cursore.
DOT-	Punto NO. Disattiva i pixel per ogni movimento eseguito dal cursore.
LINE	Traccia una linea di posizione di partenza del cursore al punto in cui si può premere il tasto OK . Spostando il cursore viene disegnata una linea con un'angolazione qualsiasi.
BOX	Disegna un quadrilatero dalla posizione di partenza del cursore al punto in cui si può premere il tasto OK .
CIRCL	Disegna un cerchio. La posizione di partenza del cursore corrisponde al centro del cerchio. La posizione di arrivo del cursore (quando si preme il tasto OK) definisce il raggio.

Per etichettare parti di uno schizzo

1. Premere **TEXT** e immettere il testo nella riga di scrittura. Per bloccare il tasto delle lettere, premere **LOCK** (per le lettere maiuscole). O **SHIFT** **LOCK** (per le lettere minuscole).

Per ridurre il corpo dei caratteri dell'etichetta, disattivate il tasto **SIZE** (**SIZE** è il tasto di cambiamento tra i caratteri grandi e piccoli). Il carattere piccolo non può visualizzare lettere grandi e viceversa.

2. Premete **OK**.
3. Per posizionare l'etichetta nel punto desiderato, utilizzate i tasti cursore **▲**, **▼**, **▶** nebo **◀**.
4. Premete **OK** di nuovo per confermare l'etichetta.
5. Premete **DRAG** per continuare a disegnare, oppure premete **HOME**, per uscire dalla Vista Sketch.

Per creare una serie di schizzi

Potete creare sequenze di dieci schizzi. Questo vi permette un'animazione semplice.

- Dopo aver terminato lo schizzo, premete **NEW** per aggiungere una nuova pagina vuota che segua quella corrente. A questo punto si può disegnare un nuovo schizzo che diventa parte della serie di schizzi corrente.
- Per visualizzare lo schizzo successivo di una serie già esistente, premete **PREV**. Tenendo premuto ottenete una breve animazione.
- Per togliere la pagina corrente della serie di schizzi correnti, premete **DEL**.

Per memorizzare in una variabile grafica

Potete definire una parte di schizzo all'interno di un riquadro e memorizzare quella parte in una variabile.

1. Nella vista Sketch, richiamate sullo schermo lo schizzo, che volete copiare (memorizzare in una variabile).
2. Premete **STOP**.
3. Evidenziate il nome della variabile da utilizzare e premete **OK**.
4. Disegnate un riquadro intorno all'intera schermata o alla sola parte da copiare: spostate il cursore in un'altro angolo e premete ancora **OK**.

Per richiamare una variabile grafica

1. Aprite la vista Sketch nell'applicazione di destinazione.
2. Premete **[VARS] HOME**. Evidenziate Graphic, dopo, premete **[▶]** ed evidenziate il nome della variabile (G1, ecc.)
3. Premete **VALUE OK** per richiamare il contenuto della variabile grafica.
4. Spostate il riquadro nel punto in cui si desidera copiare il grafico e premete **OK**.

Il notepad

Per creare Note nel Notepad

Dipendente dalla quantità residua di memoria, nel notepad è possibile creare tutte le note desiderate, che appartengono alle singole applicazioni. Il catalogo del Notepad elenca tutte le voci esistenti per nome. *Questo non include note, che sono state create nella Vista note ciò non toglie la possibilità di importare una nota (vedi pagina 14-8).*

1. Visualizzate il catalogo di Notepad premendo

[SHIFT] NOTEPAD



2. Create una nota nuova premendo

[NEW]



3. Impostate il nome della Vostra Nota premendo

[A...Z]
MYNOTE
[OK]



Nota: In questo esempio, il nome della nota è "MYNOTE".

4. Scrivete la Vostra nota.

Vedete “Tasti per modifiche delle note” alla pagina 14-2 dell’impostazione e modifiche delle note.



5. Dopo aver concluso l’operazione, premete **[HOME]**, oppure tasto aplet per uscire da Notepad. *Il lavoro viene memorizzato automaticamente.*

Tasti del catalogo Notepad

Tasto	Funzione
EDIT	Aprire la nota selezionata da modificare.
NEW	Aprire la nuova nota e ne chiede il nome.
SEND	Trasmettere la nota selezionata a un’altro HP 40G oppure a un PC
RECV	Ricevere una nota trasferita da un altro HP 40G, oppure da un PC.
[DEL]	Cancellare la nota selezionata.
[SHIFT] CLEAR	Cancellare tutte le note del catalogo.

Per richiamare una nota

Potete richiamare le note dal Notepad all'applicazione Note e viceversa. Supponiamo, che vogliate copiare il nome della nota "Assignments" dal Notepad in applicazione vista Funzioni Note.

1. In applicazione Funzioni visualizzate il Vista note premendo il tasto **[SHIFT] NOTE**.
2. Premete **[VARS] HOME**, evidenziate Notepad sulla parte sinistra della lista, dopo, evidenziate il nome "Assignment" nella parte destra della lista.
3. Premete **VALUE OK** per copiare vista Note dall'applicazione corrente "Assignments" a Notepad.

*Nota: Per richiamare il nome invece del contenuto, premete **NAME** invece di **VALUE**.*

Supponiamo, che vogliate copiare vista Note dall'applicazione corrente nel "Assignments" di Notepad.

1. In Notepad (**[SHIFT] NOTEPAD**) aprite note "Assignments".
2. Premete **[VARS] RIGHT**, evidenziate Note nella colonna sinistra e dopo premete freccia **[▶]** ed evidenziate NoteText nella colonna destra.
3. Premete il tasto **VALUE OK** per richiamare il contenuto della Vista note a note "Assignments".

Programmazione

Introduzione

Questo capitolo descrive le modalità di programmazione con il calcolatore HP40G. In questo capitolo potrete imparare gli argomenti seguenti:

- Uso del catalogo Programmi per la creazione e modifica dei programmi
- Comandi per i programmi
- Memorizzazioni e recupero delle variabili nei programmi
- Programmazione delle variabili

CONSIGLIO

Potete trovare più informazioni sulla programmazione, inclusi esempi e accessori specifici al sito internet del dedicato al calcolatore HP: www.hp.com/calculators

Contenuto di un programma

Qualsiasi programma per l'HP40G contiene una sequenza di numeri, espressioni matematiche e comandi che vengono eseguiti automaticamente per svolgere i compiti previsti.

Queste voci sono separate dal segno di due punti (:). I comandi che impiegano più argomenti, li riportano sempre separati dal punto e virgola (;). Per esempio:

```
PIXON xpixon; ypos
```

Programmazione strutturata

All'interno di un programma sono previsti costrutti di salto. I vantaggi offerti dalla programmazione strutturata possono essere ottenuti creando blocchi di programma, ciascuno autonomo e richiamabile da altri programmi. *Nota: Se un programma ha un carattere spazio nel proprio nome, dovete metterlo tra virgolette, se volete farlo eseguire.*

Esempio

```
RUN GETVALUE: RUN CALCULATE: RUN
"SHOW ANSWER":
```

Questo programma è stato separato in tre processi principali, che costituiscono ciascuno programma a sé. Nell'ambito di ciascuno, il processo può essere semplice, oppure diviso a sua volta in altri programmi che eseguono delle procedure più piccole.

Catalogo dei programmi

Il catalogo programmi é il luogo in cui i programmi vengono creati, modificati, cancellati, trasmessi, ricevuti e infine eseguiti. In questo paragrafo vedremo come:

- Aprire il catalogo programmi.
- Creare un nuovo programma.
- Immettere comandi con il menu Programmazione.
- Inserire comandi dal menu MATH
- Modificare un programma.
- Eseguire o correggere un programma.
- Fermare un programma.
- Copiare un programma.
- Trasmettere e ricevere un programma.
- Cancellare un programma o il suo contenuto.
- Personalizzare un'APLET.

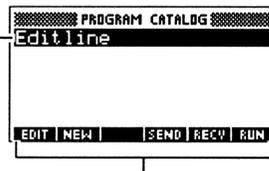
Per aprire un catalogo programmi

1. Premere **[SHIFT]** *PROGRM.*

Il catalogo propone un elenco di nomi di programma. Se non sono stati creati programmi dall'utente, solo il nome che compare é *Editline*.

Editline contiene l'ultima espressione immessa dalla riga di scrittura in HOME (o gli ultimi dati immessi in un modulo di immissione). Premendo **[ENTER]** da HOME senza immettere alcun dato, il calcolatore HP40G esegue il contenuto di *Editline*.

Editline é una
funzione
incorporata



Prima di iniziare a lavorare con i programmi, é necessario dedicare qualche minuto per conoscere i tasti del catalogo Programmi. Per eseguire le procedure nel catalogo Programmi, potete utilizzare tutti i tasti (sia dal menu, che dalla tastiera).

Tasti del Catalogo programmi

Tasto	Funzione
EDIT	Aprire il programma evidenziato per modificarlo.
NEW	Chiede un nuovo nome di programma e apre un programma vuoto.
SEND	Trasmette il programma evidenziato a un altro HP40G o da un'unità a disco.
RECV	Riceve il programma evidenziato da un'altro HP40G o da un'unità a disco.
RUN	Esegue il programma evidenziato.
SHIFT ▲ o ▼	Sposta alla fine o all'inizio del programma.
DEL	Cancella il programma evidenziato.
SHIFT <i>CLEAR</i>	Cancella tutti i programmi del catalogo Programmi.

Creazione e modifica dei programmi

Per creare un nuovo programma

1. Premete **[SHIFT] PROGRAM** per aprire il catalogo Programmi.

2. Premete **[NEW]**.

L'HP40G chiede il nome del file.



Il nome del programma può contenere caratteri speciali, come per esempio, lo spazio. Quando si usano caratteri speciali e si esegue il programma impostando il nome in HOME, dovete impostare il nome del programma chiudendolo tra virgolette (" "). Non utilizzate il simbolo " " all'interno del nome del vostro programma.

3. Immettete il nome del programma e premete **[OK]**.

Dopo do aver premuto **[OK]**, si aprirà Program Editor.



4. Immettete il programma e al termine di quest'operazione avviate un'attività qualsiasi. Il lavoro viene salvato automaticamente.

Per immettere un comando

Finché non avete imparato le forme abbreviate dei comandi dell'HP40G, il modo più semplice per impostarli è di usare il menu comandi dal Programma editor. Potete sempre immettere i comandi impiegando i caratteri alfabetici.

1. Dal programma editor premete **[SHIFT]** *CMDS* per aprire il menu Programma comandi.

[SHIFT] *CMDS*



2. Sulla sinistra evidenziate la categoria di comandi e premete su, oppure giù per evidenziare la categoria di comando, dopo premete destra per immettere il comando nella categoria. Selezionate il comando voluto.

[↑] **[↓]** **[→]** **[↓]**



3. Premete **[OK]** per introdurre il comando nel Programma editor.

[OK]

(Per introdurre più funzioni in futuro.)



Per modificare un programma

1. Premete **[SHIFT]** *PROGM* per aprire il Catalogo programmi.



2. Utilizzate i tasti per evidenziare il programma da modificare e premete **[EDIT]**. L'HP40G aprirà il Programma Edit. Il nome del vostro programma apparirà sulla barra dei titoli del visore. Potete utilizzare i tasti seguenti per modificare il vostro programma.

Tasti di modifica

Tasto	Funzione
STO	Memorizza un numero in una variabile con nome.
SPACE	Inserisce uno spazio nel testo.
▲PAGE	Visualizza la pagina precedente del programma.
PAGE▼	Visualizza la pagina successiva del programma.
▲ ▼	Sposta in su, oppure in giù di una riga.
▶ ◀	Sposta a destra, oppure a sinistra di uno spazio.
α↔a	Alpha-lock (fissa maiuscole) per lettere. Premete [SHIFT] α↔a per produrre lettere minuscole.
←XSP	Sposta indietro il cursore e cancella il carattere.
[DEL]	Cancella carattere corrente.
[ENTER]	Inizia una riga nuova.
[SHIFT] CLEAR	Cancella tutto il programma.
[VARS] [MATH]	Menu per immissione di nomi di variabili, contenuti di variabili, funzioni matematiche, e costanti del programma.
[SHIFT] CMDS	I menu per immissione dei comandi del programma.
[SHIFT] CHARS	Visualizza tutti i caratteri. Per immettere uno, evidenziatelo e premete [OK] . Per immissione di altri caratteri, utilizzate tasti del menu ECHO .

Impiego dei programmi

Per eseguire un programma

Da HOME immettete `RUN nome_programma`
oppure

Nel Catalogo programmi, evidenziate il programma da eseguire e premete **RUN**.

Indipendentemente da dove fate partire il programma, tutti i programmi vengono eseguiti in HOME. Ciò che appare cambia leggermente da dove il programma è stato mandato. Se si avvia il programma da HOME, quando il programma ha terminato, l'HP 40G visualizza il contenuto di Ans (la variabile Home, che contiene l'ultimo risultato). Se si avvia il programma dal Catalogo programmi, al termine dell'esecuzione l'HP 40G riporta di nuovo il catalogo.

Per correggere un programma

Se provate ad eseguire un programma contenente errori, il programma si fermerà e comparirà un messaggio indicante errore.



Per correggere il programma:

1. Selezionate **YES** per modificare il programma.
Il cursore di inserimento compare nel programma nel punto del errore.
2. Modificate il programma, per correggere l'errore.
3. Fate ripartire l'esecuzione del programma.
4. Ripetete questo procedimento, finché non troverete e non correggerete tutti gli errori.

Per fermare un programma

Potete fermare l'esecuzione di un programma in qualsiasi momento tramite tasto **CANCEL** (tasto **ON**). *Nota: Probabilmente dovrete premere questo tasto più volte.*

Operare con i programmi

Per copiare un programma

Potete utilizzare la procedura seguente se volete copiare il vostro lavoro prima della modifica- oppure se volete utilizzare un programma come modello per un'altro.

1. Premete **[SHIFT] PROGRM** per aprire il Catalogo programmi.
2. Premete **[NEW]**.
3. Immettete il nome del nuovo file e selezionate **[OK]**.
Il program Editor si apre con un nuovo programma.
4. Premete **[VARS]** e aprite il menu Variabile.
5. Premete **[7]** per scorrere velocemente fino a Program.
6. Premete **[▶]** e poi selezionate il programma da copiare.
7. Premete **[VALUE]** e poi **[OK]**.

Il contenuto del programma evidenziato viene copiato nel programma corrente.

CONSIGLIO

Se utilizzate spesso le operazioni di programmazione, memorizzatele sotto un nome di programma differente, dopo utilizzate il metodo sopra descritto per copiarlo nei vostri programmi.

Per trasmettere un programma

Potete inviare e ricevere i programmi da un'altro calcolatore ugualmente come potete ricevere ed inviare applicazioni, matrici, liste e note.

Con l'HP40G questa procedura deve essere fatta tramite il PC connectivity kit che contiene tutto il software necessario.

Cancellare un programma

Potete cancellare un qualsiasi programma tranne Editline.

1. Premete **[SHIFT] PROGRM** per aprire Catalogo programmi.
2. Evidenziate il programma da modificare e premete **[DEL]**.

Per cancellare tutti programmi

Potete cancellare tutti i programmi in un'unica volta.

1. Nel Catalogo programmi premete **[SHIFT] CLEAR**.
2. Premete **YES**.

Per cancellare il contenuto di un programma

Potete cancellare i contenuti del programma senza cancellare il nome del programma.

1. Premete **[SHIFT] PROGRM** per aprire Catalogo programmi.
2. Evidenziate il programma e dopo premete **EDIT**.
3. Premete **[SHIFT] CLEAR** e premete **YES**.
4. Il contenuto dei programmi è cancellato, però il nome del programma rimane conservato.

Personalizzazione di un'applicazione (APLET)

Potete configurare un'applicazione e/o sviluppare un set di programmi per operare con i programmi.

Utilizzate il comando SETVIEWS per creare un menu di vista personalizzata che unisce i programmi appositamente scritti per una nuova applicazione.

Un metodo utile per l'adattamento di un'applicazione è riportato nel testo seguente:

1. Decidete il tipo di applicazione che volete utilizzare, per esempio la funzione applicazione funzioni, oppure applicazione Statistiche. L'applicazione copiata avrà tutte le caratteristiche dell'applicazione gemella. Memorizzate l'applicazione standard sotto un nuovo nome.
2. Configurate la nuova applicazione se ne avete bisogno, per esempio tramite misure di assi, oppure angoli.
3. Sviluppate un programma per operare con la vostra applicazione. Quando sviluppate l'applicazione di Programmi, utilizzate nomi standard di applicazioni. Questo vi consentirà di conservare le tracce dei programmi nel Catalogo programmi che fa parte di ogni applicazione. Riferimento "Nomi convenzionali di applicazioni" a pagina 15-10.
4. Sviluppate un programma che utilizza il comando SETVIEWS per modificare il menu applicazione VIEWS. Le opzioni del menu si uniranno ai programmi associati. Potete specificare un programma qualsiasi che volete trasmettere insieme alla applicazione. Riferimento "SETVIEWS" a pagina 15-14 per avere più informazioni sui comandi.

- Assicuratevi, che la nuova applicazione sia stata scelta, attivate il menu Configurazione del programma per configurare menu applicazioni VIEWS.
- Provate l'applicazione e verificate i programmi associati (Riferimento "verifica (debug) dei programmi" a pagina 15-7.

Nomi convenzionali di applicazioni

Per assistere l'utilizzatore a conservare la traccia di applicazioni e programmi associati, utilizzate per l'impostazione di un programma di applicazione le seguenti Convenzioni sui nomi:

- Iniziate i nomi dei programmi accorciando il nome di di una applicazione. Noi utilizzeremo per esempio APL.
- Chiamate nomi dei programmi tramite impostazione di numeri del menu VIEWS, dopo dell'introduzione, per esempio:
 - APL.ME1 per il programma chiamato da opzione del menu 1
 - APL.ME2 per il programma chiamato da opzione del menu 2
- Nominate un programma che configura la nuova opzione di menu VIEWS APL.SV dove DIFF.ME1, DIFF.ME2 e DIFF.SV.

Per esempio, applicazione adattata chiamata "Differenziazione" potrebbe chiamare programmi nominati DIFF.ME1, DIFF.ME2 e DIFF.SV.

Personalizzazione di un esempio di applicazione

Questo esempio di un'applicazione é configurato per dimostrare un processo di configurazione di un'applicazione. La nuova applicazione é basata sulla Applicazione funzioni. *Nota: Questa applicazione non é intesa per servire ad un uso serio, piuttosto per illustrare il procedimento.*

Per memorizzare un'applicazione

- Aprire l'applicazione funzioni e memorizzate l'esempio come "EXPERIMENT". La nuova applicazione compare nell'applicazione libreria.

```

APLET
Function  SAVE
ALPHA  EXPERIMENT
OK
  
```

```

APLET LIBRARY  EEBB
EXPERIMENT    .55KB
Function      0KB
Statistics    0KB
Inference     0KB
Parametric    0KB
SAVE RESET SORT SEND RECV START
  
```

2. Create un programma nominato EXP.ME1 con il contenuto riportato qui sotto. Questo programma configura gamma di plot (tracciamento grafico) e fa eseguire un programma che vi consentirà di configurare.

```

EXP.ME1 PROGRAM
-10 Xmin:
10 Xmax:
-6 Ymin:
6 Ymax:
RUN "EXP.ANG":

```

3. Create un programma nominato EXP.ME2 con il contenuto come si vede qui sotto. Questo programma imposta le opzioni vista Numerica per l'applicazione ed esegue il programma che potrete utilizzare per configurare il formato angolare.

```

EXP.ME2 PROGRAM
1 NumStart:
2 NumStop:
MSGBOX "Numeric
values set.":
RUN "EXP.ANG":

```

4. Create un programma denominato EXP.ANG. che richiamerà i due programmi precedenti.

```

EXP.ANG PROGRAM
1 C:
CHOOSE C:
"ANGLE MEASURE";
"Degrees";
"Radians";
"Grads";

```

5. Create un programma chiamato EXP.S che si attiverà quando inizierete un'applicazione, come si vede sul disegno. Questo programma immette la modalità angolare in gradi e imposta la funzione iniziale che applicazione contiene.

```

EXP.S PROGRAM
1 Angle:
X=2: F1(X):
CHECK 1:

```

Configurazione dei programmi del menu opzione Setviews

In questa sezione inizieremo dalla configurazione della Vista menu utilizzando comando SETVIEWS. Dopo creeremo un programma "ausiliare" richiamato dal menu VIEWS, che eseguirà il lavoro attuale.

6. Aprite il Catalogo programmi e create il programma nominato "EXP.SV". Includete secessivo codice nel programma. (I testi evidenziati in "corsivo" sono soltanto commenti).

Ogni linea di entrata diventa dopo di un comando SETVIEWS un trio che consiste di un linea di testo del menu VIEWS di (spazio non indicante), un nome di programma e un numero, che definisce la vista che segue dopo che il programma ha eseguito il proprio ciclo.

```

EXP.SV PROGRAM
"Entry1"; "EXP.ME1"; "My
Entry2"; "EXP.ME2"; 3; "
"; "EXP.SV"; 0; "
"; "EXP.ANG"; 0; "START";
"EXP.S"; 7;

```

SETVIEWS "" ; ; "" ; 18 ;

Immette la prima opzione del menu in "Auto scale". Si tratta della quarta funzione standard della vista Applicazione funzioni e il numero 18 "Auto scala", specifica, che deve essere incluso nel nuovo menu. Le virgolette vuote assicureranno, che il nome vecchio di "Auto scale" comparirà sul nuovo menu. Vedete "SETVIEWS" alla pagina 15-14.

"My Entry1" ; "EXP.ME1" ; 1 ;

Immette la seconda opzione del menu. Questa pozione esegue il programma EXP.ME1, quindi torna alla vista numero 1, Vista grafica.

"My Entry2" ; "EXP.ME2" ; 3 ;

Immette la terza opzione del menu. Questa opzione esegue il programma EXP.ME2, quindi ritorna alla vista 3, Vista NUM.

" " ; "EXP.SV" ; 0 ;

Questa linea specifica, che il programma che imposta il MENU vista (view) viene trasferito con l'APLET. Il carattere spazio tra la prima coppia di virgolette (primo della terna di valori) specifica l'assenza di opzioni menu. Non è necessario il trasferimento di questa istruzione con l'APLET, ma permette all'utente di modificare l'istruzione in un secondo momento se lo desiderasse.

" " ; "EXP.ANG" ; 0 ;

Il programma EXP.ANG é una piccola routine impiegata da altri programmi utilizzati dall'applicazione. Quest'impostazione specifica, che il programma EXP.ANG é trasmesso nell'esecuzione dell'applicazione, ma lo spazio tra le prime virgolette assicura, che sul menu non compaia nessuna impostazione nel menu.

"START" ; "EXP.S" ; 7 ;

Questo specifica l'avvio dell'opzione del menu. Il programma, che é associato all'impostazione, EXP.S, si attiva automaticamente dopo che avete avviato l'applicazione. Siccome questa opzione del menu specifica Vista 7, il menu vista si apre nel momento dell'inizio dell'applicazione.

Dovete far funzionare questo programma una sola volta per configurare il menu viste dell'applicazione. Una volta fatta la configurazione del menu applicazioni VIEWS, rimarrà così finché non farete eseguire SETVIEWS di nuovo.

Non avete bisogno di includere questo programma perché la vostra applicazione funzioni, ma è utile specificare che il programma è attaccato all'applicazione principale e che viene trasmesso nel momento in cui l'applicazione viene eseguita.

7. Ritornate al Catalogo programmi. I programmi, che avete creato dovrebbero apparire nel modo seguente:



PROGRAM CATALOG	
EXP.SV	.11KB
EXP.S	.07KB
EXP.ANG	.15KB
EXP.ME2	.12KB
EXP.ME1	.13KB

8. Dovete adesso far eseguire (RUN) il programma EXP.SV per eseguire comandi SETVIEWS e per creare il menu VIEWS modificato. Controllate che la nuova applicazione sia evidenziata nel menu aplet.
9. Adesso potete ritornare alla libreria delle applicazioni e premendo START potete eseguire la vostra nuova applicazione.

Comandi di programmazione

Questa sezione descrive i comandi per la programmazione con l'HP40G. Questi comandi sono attivabili sia dalla tastiera, che dal menu Comandi.

Comandi APLET

Questi comandi controllano le applicazioni.

CHECK

Sceglie (spunta) la funzione corrispondente nell'applicazione corrente. Per esempio, Check 3 potrebbe scegliere F3, se l'applicazione corrente fosse l'applicazione Funzioni. Un segno di visto verrebbe visualizzato in F3, nella vista simbolica, F3 verrà disegnato nella Vista grafica e calcolata in vista Numerica.

CHECK *n*

SELECT

Seleziona l'applicazione denominata nome e la trasmette nell'applicazione corrente. *Nota: Le virgolette sono necessarie se il nome contiene spazi, oppure altri caratteri speciali.*

SELECT *apletname*

SETVIEWS

I comandi SETVIEWS vengono utilizzati per definire le immissioni nel menu VIEWS per applicazioni personalizzate dall'utilizzatore. Fate riferimento alla voce 15-9 per maggiori informazioni.

Quando utilizzate il comando SETVIEWS, il menu VIEWS standard viene cancellato e il menu personalizzato viene impiegato al suo posto. Dovete applicare questa istruzione all'applicazione una volta sola. Le variazioni apportate permangono fino al momento in cui la stessa istruzione non venga di nuovo impiegata.

Normalmente vengono sviluppati programmi, che utilizzano soltanto comandi di SETVIEWS. Il comando contiene un terna di argomenti per la creazione di ogni opzione del menu da creare, oppure programma da allegare. Quando impiegate questo comando tenete in mente punti qui riportati:

- Comando SETVIEWS cancella le opzioni standard dell'applicazione menu Vista. Se volete utilizzare qualsiasi delle opzioni standard nella Vostra menu VIEWS riconfigurata, dovete includerle in una configurazione.
- Dopo l'esecuzione dei comandi SETVIEWS il cambio all'applicazione Vista menu rimarrà. Dovete impostare il comando nell'applicazione di nuovo per cambiare il menu Vista.

- Tutti i programmi chiamati dal loro menu VIEWS sono trasmessi, quando l'applicazione è trasmessa, per esempio a un'altro calcolatore, oppure a un PC.
- Come parte della configurazione del menu VIEWS, potete specificare programmi da trasferire insieme all'applicazione, non classificati come opzioni del menu. Per esempio, questi possono essere una specie di sub-programmi, utilizzati dalle opzioni del menu, oppure il programma, che definisce menu dell'applicazione di VIEWS.
- Potete includere una opzione di "Start" – inizio nel menu VIEWS per specificare il programma che volete far eseguire automaticamente alla partenza dell'applicazione. Questo programma normalmente imposta un'iniziale configurazione dell'applicazione. Opzione di *Inizio* sul menu è utile anche per reset dell'applicazione.

Sintassi dei comandi

La sintassi dei comandi è la seguente:

```
SETVIEWS
  "Prompt1";"ProgramName1";ViewNumber1;
  "Prompt2";"ProgramName2";ViewNumber2:
(Potete ripetere come più nomi Prompt/ProgramName/ViewNumber la terna degli argomenti, come volete)
```

All'interno di ogni terna *Prompt/ProgramName/ViewNumber* dovete separare ogni nome con un punto e virgola (;).

Prompt

Prompt è un testo, che viene visualizzato in corrispondenza di immissione dati nel menu Views. Includete il testo prompt tra le virgolette.

Associazione di programmi con la vostra applicazione

Se Prompt consiste di uno spazio singolo, nel menu di Vista non comparirà nessuna immissione. Il programma specificato nel *NomeProgramma* è associato all'applicazione e trasmesso nel momento della trasmissione dell'applicazione. Normalmente quest'operazione viene effettuata quando si vuole trasmettere il programma Setviews insieme all'applicazione, oppure se volete trasmettere un sub-programma all'altro menu del programma.

Programmi Auto – run

Se il prompt è posizionato all'inizio con la voce "Start", allora quel *NomeProgramma* viene eseguito inizialmente. Questo è utile per l'impostazione del programma di configurazione dell'applicazione. L'utilizzatore può selezionare l'Inizio dal menu Vista per fare il reset dell'applicazione al cambio delle configurazioni.

Potete anche definire un menu chiamato "Reset", che funzionerà in autorun, se utilizzatore dovesse premere un tasto RESET in "vista dell'applicazione".

NomeProgramma

Il *NomeProgramma* (programname) è il nome del programma che viene eseguito quando viene selezionato il corrispondente menu. Tutti i programmi identificati nell'applicazione dei comandi SETVIEWS sono trasmessi insieme all'applicazione trasmessa.

NumeroVista

NumeroVista (viewnumber) è un numero di Vista che si attiverà al termine dell'esecuzione del programma. Per esempio, se volete visualizzare opzione del menu nella Vista grafica al termine dei programmi associati, potete specificare come valore del *NumeroVista*.

Per includere opzioni standard del menu

Per includere una delle opzioni standard del menu Vista nel Vostro menu addattato, impostate la terna di argomenti in maniera seguente:

- Il primo argomento specifica il nome del menu:
 - Lasciate l'argomento vuoto per utilizzare un nome standard del menu di Vista, oppure,
 - Immettete un nome del menu per sostituire il nome standard.
- Il secondo argomento specifica il programma da eseguire:
 - Lasciate argomento vuoto per eseguire l'opzione standard del menu.
 - Inserite il nome del programma da eseguire, prima della selezione standard dell'opzione del menu.
- Il terzo argomento specifica il numero di Vista del Menu (modalità). Confrontate la seguente tabella.

Nota: SETVIEWS senza argomenti esegue il reset delle Viste per pulire l'applicazione base.

Numeri di Vista

Le viste sono seguenti:

0	HOME	11	List Catalog
1	Plot	12	Matrix Catalog
2	Symbolic	13	Notepad Catalog
3	Numeric	14	Program Catalog
4	Plot-Setup	15	Plot-Detail
5	Symbolic-Setup	16	Plot-Table
6	Numeric-Setup	17	Overlay Plot
7	Views	18	Auto scale
8	Note	19	Decimal
9	Sketch view	20	Integer
10	Aplet Catalog	21	Trig

UNCHECK

Annula la selezione della funzione corrispondente dell'applicazione corrente. Per esempio, Uncheck 3 toglie il segno di controllo da F3, se l'applicazione corrente é Funzione.

UNCHECK *n*

Comandi salto

Comandi di salto consentono al programma di prendere una decisione in base al risultato di una o più verifiche. A differenza degli altri comandi di programmazione i comandi delle strutture di controllo funzionano per gruppi logici, quindi vengono descritti insieme invece che separatamente.

IF...THEN...END

Esegue una sequenza di comandi nella clausola di prova soltanto se la *Clausola di prova* fornisce come risultato vero. La sintassi é seguente:

```
IF test-clause  
THEN true-clause END
```

Esempio

```
1▶A :  
IF A==1  
THEN MSGBOX A " EQUALS 1" :  
END
```

IF... THEN... ELSE... END

Esegue la sequenza clausola-vera di comandi se la clausola-prova è vera, oppure la sequenza clausola-falsa se la clausola prova è falsa.

```
IF test-clause  
THEN true-clause ELSE false-clause END
```

Esempio

```
1▶A :  
IF A==1  
THEN MSGBOX A " EQUALS 1" :  
ELSE MSGBOX A " IS NOT EQUAL 1" :  
END
```

CASE...END

Esegue una serie di clausole di prova che eseguono la prevista sequenza *clausola vera* di comandi. La sintassi è:

```
CASE  
IF test-clause1 THEN true-clause1 END  
IF test-clause2 THEN true-clause2 END  
.  
.  
.  
IF test-clausen THEN true-clausen END  
END
```

Ogni volta, che si esegue CASE, viene eseguita la *clausola-prova*. Se il risultato è vero, viene eseguita la *clausola-vera* e l'esecuzione salta a END. Se *Clausola-prova* è falsa, l'esecuzione continua con *clausola-prova*. L'esecuzione con la struttura CASE continua finché non viene eseguita *una clausola-vera* (o finché tutte le clausole di prova non danno risultato falso).

IFERR... THEN... END...

Molte condizioni vengono automaticamente riconosciute dall'HP40G come condizione di errore e nei programmi vengono trattate automaticamente come errori nei programmi.

Vi permette di intercettare le *condizioni di errore* che altrimenti causerebbero l'interruzione del programma - La sua sintassi è la seguente:

```
IFERR clausola trappola  
THEN error-clause END
```

RUN

Esegue il programma nominato. Se il nome del programma contiene caratteri speciali, come lo spazio, il nome del file deve essere chiuso tra virgolette (" ").

```
RUN "program name" oppure RUN programname
```

STOP

Ferma il programma corrente

```
STOP
```

Comandi di disegno

I comandi di disegno agiscono a video. La scala del visore dipende dai valori Xmin, Xmax, Ymin, e Ymax dell'applicazione. *Negli esempi successivi le impostazioni prevedono, che Funzione sia l'applicazione corrente.*

ARC

Disegna un'arco con centro (x,y), raggio, angolo di misura_angolo_inizio e misura_angolo_fine.

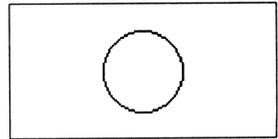
```
ARC
```

```
x;y;radius;start_angle_mearurment;end_angle_mearurment:
```

Esempio

```
ARC 0;0;2;0;360:  
FREEZE:
```

Disegna un cerchio con centro (0,0) e raggio 2. Il comando FREEZE causa, che il cerchio rimanga disegnato sul visore finché non verrà premuto un tasto.



BOX

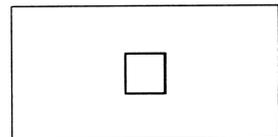
Disegna un quadrilatero con gli appositi angoli (x1,y1) a (x2,y2).

```
BOX x1;y1;x2;y2:
```

Esempio

```
BOX -1;-1;1;1:  
FREEZE:
```

Disegna un quadrilatero, con angolo inferiore (-1,-1) e angolo superiore (1,1).



ERASE

Svuota il visore.

```
ERASE:
```

FREEZE	Impedisce che il programma venga aggiornato al termine dell'esecuzione del programma.
LINE	Traccia una linea da $(x1, y1)$ a $(x2, y2)$. <code>LINE x1;y1;x2;y2:</code>
PIXOFF	Spegne il pixel con le coordinate specificate (x,y) . <code>PIXOFF x;y:</code>
PIXON	Accende il pixel con le coordinate specificate (x,y) . <code>PIXON x;y:</code>
TLINE	Attiva/disattiva i pixels lungo la linea da $(x1, y1)$ a $(x2, y2)$. Tutti i pixel spenti vengono accesi e quelli accesi vengono spenti. TLINE può essere usato per cancellare le linee. <code>TLINE x1;y1;x2;y2:</code>

Esempio

```
TLINE 0;0;3;3:
```

Cancella la linea a 45 gradi disegnata precedentemente da $(0,0)$ a $(0,3)$.

Comandi di grafica

I comandi di grafica usano le variabili da G0 a G9 come argomenti di nome o la variabile Pagina della vista Sketch. Gli argomenti di posizione assumono la forma (x,y) . Le coordinate dipendono dalla scala dell'applicazione corrente che è specificata dai valori Xmin, Xmax, Ymin, Ymax. Angolo sinistro superiore del grafico (grafico2) è a $(Xmin, Ymax)$.

Potete memorizzare il visore in G0 tramite pressione simultanea di tasti `[ON]` + `[PLOT]`.

DISPLAY→	Memorizza la schermata corrente con il <i>nome</i> . <code>DISPLAY→ nome</code>
→DISPLAY	Richiama il grafico di <i>nomegrafico</i> del visore. <code>→DISPLAY nomegrafico</code>

- GROB** Ricava un grafico da *espressione*, usando *dimensione_font*, e memorizza il *grafico in nome*. Le dimensioni dei font sono 1,2 e 3. Se l'argomento di *dimensioni_font* è 0, il calcolatore HP40G crea un grafico come quello dall'operazione SHOW.
- GROB *nomegrafico* ; *espressione*; *dimensione_font*
- GROBNOT** Sostituisce un grafico in *nome* con il grafico convertito in modalità bit tratto da *nome*.
- GROBNOT *nomegrafico*
- GROBOR** Usando l'OR logico, sovrappone *nomegrafico1* a *nomegrafico2*. Angolo sinistro superiore di *Nomegrafico2* è nella *posizione*.
- GROBOR *nomegrafico1*; *posizione*; *nomegrafico2*
- GROBXOR** Usando l'XOR logico, sovrappone *grafico* a *nome* alla coordinata specificata in *posizione*.
- GROBXOR *nomegrafico1*; *posizione*; *nomegrafico2*
- MAKEGROB** Crea un grafico di larghezza, altezza e dati esadecimali specificati e lo memorizza in *nomegrafico*.
- MAKEGROB *nomegrafico*; *larghezza*; *altezza*; *dati-esadecimali*
- PLOT→** Memorizza la schermata in vista grafica in *nome* come *grafico*.
- PLOT→ *nomegrafico*
- PLOT→ e DISPLAY→ possono essere utilizzati per trasmettere una copia del PLOT corrente alla applicazione Vista Sketch per un successivo utilizzo o modifica.
- Esempio**
- 1 ►PageNum:
PLOT→Page:
FREEZE:
- Questo programma memorizza la Vista corrente PLOT in Vista Sketch dell'applicazione corrente e dopo visualizza lo sketch in una forma grafica finché non viene premuto un tasto qualsiasi.
- PLOT** Richiama nella schermata della Vista grafica (Plot) il grafico conservato in *nome*.
- PLOT *nomegrafico*:

REPLACE

Sostituisce una parte del grafico che si trova in *nomegrafico1* con *nomegrafico2*, iniziando dalla posizione. REPLACE agisce anche su liste e matrici.

REPLACE *nomegrafico1*;(*posizione*); *nomegrafico2*:

SUB

Estrae parte di un grafico, lista, o di una matrice e la memorizza in una nuova variabile, *nome*. La parte è specificata da *posizione* a *posizione*.

SUB *nome*; *nomegrafico*;*(posizione)*; (*positions*):

ZEROGROB

Crea un grafico vuoto di una data larghezza e altezza e lo memorizza in *nomegrafico*.

ZEROGROB *nomegrafico*; *larghezza*; *altezza*:

Comandi di ciclo

La struttura di programmazione permette al programma di controllare le modalità della propria esecuzione in base a certe condizioni o ai valori di certi argomenti. L'HP40G ha tre tipi di strutture di ciclo. L'esempio riportato sotto illustra ognuna di queste strutture incrementando la variabile A da 1 a 12.

DO...UNTIL ...END

Do ... Until ... End è una struttura ciclica che riesegue la *clausola-ciclo* finchè la *clausola-prova* non dà risultato vero (non zero). Poichè la verifica viene fatta dopo la *clausola-ciclo*, quest'ultima viene sempre eseguita almeno una volta. La sua sintassi è:

```
DO clausola-ciclo UNTIL clausola-prova END
1 ► A:
DO A + 1 ► A
UNTIL A == 12
END
```

WHILE... REPEAT... END

While ... Repeat ... End è una struttura ciclica che verifica in modo ripetitivo la *clausola-prova* ed esegue la sequenza di *clausola -ciclo* se il risultato è vero: Siccome la *clausola* di prova viene eseguita prima della *clausola -ciclo*, questa non viene verificata quando la verifica è falsa. La sua sintassi è:

```
WHILE clausola-prova REPEAT clausola-ciclo END
1 ► A:
WHILE A < 12
REPEAT A+1 ► A
END
```

FOR...TO...STEP ...END

```
FOR nome=start-espressione- inizio  
TO end-espressione  
[STEP increment];  
clausola-ciclo END  
  
FOR A=1 TO 12 STEP 1;  
DISP 3;A:  
END
```

Notate, che parametri STEP sono un opzional. Se se ciò verrà applicato, valore di step 1 è accettato.

BREAK

Pone fine al ciclo.

```
BREAK
```

Comandi di matrice

I comandi di matrice utilizzano le variabili di matrice M0 – M9 come argomenti.

ADDCOL

Aggiungi colonna. Inserisce *valori* nella colonna prima di *colonna_numero* nella matrice specificata. I valori devono essere immessi come vettori. I valori devono essere separati da punti e il loro numero deve corrispondere a quello delle colonne del *nome* della matrice.

```
ADDCOL nome;[valore1, ..., valoren];colonna_numero
```

ADDFROW

Aggiungi riga. Inserisce *valori* in una riga prima di *riga_numero* nella matrice. I valori vanno immessi come vettori. I valori devono essere separati da punti e il loro numero deve corrispondere a quello delle colonne nel nome della matrice. I valori devono essere separati dai punti e il loro numero deve corrispondere a quello delle colonne nel *nome* della matrice.

```
ADDFROW nome;[valore1, ..., valoren];riga_numero
```

DELCOL

Cancella colonna. Cancella la colonna della matrice specificata.

```
DELCOL nome; colonna_numero
```

DELFROW

Cancella riga. Cancella la riga dalla matrice specificata.

```
DELFROW nome; riga_numero
```

EDITMAT

Avvia il Matrix Editore e visualizza le matrici specificate. Per tornare al programma premere .

```
EDITMAT nome
```

RANDMAT

Crea matrici casuali con numero di righe e di colonne pari a quello specificato in righe, colonne e memorizza il risultato in nomi. (il nome deve essere M0...M9). Le voci saranno interi compresi tra -9 a 9.

RANDMAT *nome;righe;colonne*

REDIM

Ridimensiona la matrice specificata dal valore dimensionale, costituito per la matrice una lista di due interi $\{n1,n2\}$ per il vettore, da una lista contenente un solo intero $\{n\}$.

REDIM *nome;size*

REPLACE

Sostituisce una parte di matrice o di vettore memorizzato in nome con un'altra parte che comincia nella posizione *inizio*. Il valore *inizio* per una matrice è una lista contenente due numeri, per un vettore è un solo numero. Il comando Replace funziona anche per liste e grafici.

REPLACE *nome;inizio;oggetto*

SCALE

Moltiplica la *riga_numero* della matrice specificata per il valore.

SCALE *nome;valore;numero_riga*

SCALEADD

Moltiplica la *prima riga* specificata dalla matrice in *nome* per *valore*, poi aggiungere questo risultato alla seconda riga specificata e memorizza il risultato finale in *nome*.

SCALEADD *nome;valore;riga1;riga2*

SUB

Estrae un *sub-oggetto* (parte di lista, matrice o grafico) dal *oggetto* e lo memorizza nel nome. *Inizio* e *fine* sono singolarmente specificati da una lista di due numeri per matrice, usando un numero per vettore o liste oppure usando (x,y) per i grafici.

SUB *nome;oggetto;inizio;fine*

SWAPCOL

Scambia colonne. Scambia la *colonna1* con *colonna2* della matrice specificata.

SWAPCOL *nome;colonna1;colonna2*

SWAPROW

Scambia righe. Scambia la *riga1* e la *riga2* nella matrice specificata.

SWAPROW *nome;riga1;riga2*

Comandi di stampa

Questi comandi permettono di eseguire la stampa con una stampante a raggi infrarossi HP 82240B. *Nota: HP 40G non ha le porte infrarosse e non stamperà sulla stampante infrarossa.*

PRDISPLAY

Stampa il contenuto dello schermo

PRDISPLAY

PRHISTORY

Stampa tutti oggetti nella cronologia di stampa

PRHISTORY

PRVAR

Stampa nome e contenuto di variabile_nome. Potete anche utilizzare il comando PRVAR per stampare il contenuto del programma, oppure di una nota.

PRVAR nomeprogramma; PROG

PRVAR nomeprogramma; NOTE

Comandi di richiesta

Questi comandi possono essere utilizzati per richiedere all'utente un'impostazione durante l'esecuzione del programma, oppure per fornire informazioni all'utente stesso.

BEEP

Emmette un segnale acustico con la frequenza e con gli intervalli di tempo specificati.

BEEP frequenza;secondi

CHOOSE

Crea un box di selezione, cioè un box contenente una lista di opzioni delle quali utente può sceglierne una. Ogni opzione è numerata, 1 a n. Il risultato del comando di selezione è memorizzare il numero della opzione scelta in una variabile. La sintassi è:

*CHOOSE errore_opzione_numero;titolo;opzione₁;opzione₂;
... opzione_n*

Dove *errore_opzione_numero* è il numero dell'opzione che verrà evidenziata come errore qualsiasi volta verrà visualizzato il Box di selezione, *Titolo* è il testo visualizzato sulla riga e il *Box di selezione*, *opzione₁*, ..., *opzione_n* sono opzioni elencate nel Box selezioni.

Esempio

```
3 ▶ A:CHOOSE A;  
"COMIC STRIPS";  
"DILBERT";  
"CALVIN&HOBBES";  
"BLONDIE";
```



DISP

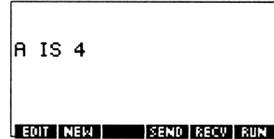
Visualizza *testo_voce* e un valore nello schermo *linea_numero*. Il valore *testo_voce* è composto da un numero qualsiasi di espressioni e da stringhe di testo. Le espressioni vengono calcolate e trasformate in stringhe. Le linee sono numerate partendo dalla 1 nella parte superiore fino ad arrivare a 7 nella parte inferiore.

```
DISP linea_numero;testo_voce
```

Esempio

```
DISP 3;"A is" 2+2
```

Risultato: A is 4
(visualizzato alla linea 3)



DISPTIME

Visualizza corrente data e tempo.

```
DISPTIME
```

Per impostare la data e il tempo, semplicemente memorizzate l'impostazione corretta nelle variabili del tempo e data. Utilizzate il formato seguente:

M.DDYYYYY per la data e H.MMSS per il tempo.

Esempio

```
5.152000 ▶ DATE (impostazione data Maggio 15,2000).
```

```
10.1500 ▶ TIME (impostazione tempo 10:15 am).
```

EDITMAT

Editor Matrice. Apre l'editor delle matrici per la matrice specificata. Per tornare al programma premere **OK**.

```
EDITMAT nomematrice
```

Поиск EDITMAT lze použít také pro vytváření matic.

1. Premete il tasto **[SHIFT] CMDS [] [▶] [SIN] [OK]**
2. Premete il tasto **[ALPHA] M 1** a pak stisknite **[ENTER]**.
3. Catalogo delle matrici apre M1 disponibile per edit.

EDITMAT *nomematrice* è un'abbreviatura per aprire Matrice Editore con *nomematrice*.

FREEZE

Il comando evita, che la schermata venga aggiornata dopo l'esecuzione del programma. Questo consente di visualizzare i grafici creati dal programma. Per annullare FREEZE premete un tasto qualsiasi.

FREEZE

GETKEY

Aspetta, che venga premuto un tasto, poi memorizza il codice tasto *rc.p* nel nome, dove *r* è il numero della riga, *c* è il numero della colonna e *p* è il numero del tasto. I piani dei tasti sono indicati con 1 se sono senza **SHIFT**, 2 se sono con **SHIFT**, 4 se sono **ALPHA** con **SHIFT** e 5 quelli **ALPHA** con **SHIFT**, che quelli con **SHIFT**.

GETKEY *name*

INPUT

Crea un modulo di immissione dati con una barra titolatrice ed un campo di immissione. Il campo di immissione ha un'etichetta e un valore predefinito. Viene visualizzato un testo di aiuto in basso rispetto al campo di immissione. L'utente immette il valore e preme **↵** in corrispondenza del tasto menu. Il valore immesso dall'utente è memorizzato nella variabile *nome*. Gli elementi *titolo*, *etichetta* e *aiuto* sono stringhe di testo che devono essere contenute in virgolette "...".

Utilizzate **SHIFT** CHARS per impostare virgolette " ".

INPUT *nome;titolo;etichetta;aiuto;predefinito*

Esempio

```
INPUT R; "Circular Area";  
"Radius";  
"Enter Number";1:
```

MSGBOX

Visualizza un box dei messaggi contenente un *testo_voce*. Questo consiste di un numero qualsiasi di espressione e da stringhe di testo. Le espressioni sono calcolate e trasformate in stringhe di testo. Per esempio:

```
"AREA IS:" 2+2
```

diventa

```
AREA IS:4.
```

Usate `[SHIFT]` *CHARS* per immettere le virgolette " ".

```
MSGBOX testovoce:
```

Esempio

```
1 ▶ A:
```

```
MSGBOX "AREA IS: " π*A^2:
```

```
MSGBOX NoteText " " π*A^2:
```

Visualizzerà lo stesso box messaggi come nell'esempio precedente.

PROMPT

Visualizza un riquadro di input con *nome* come titolo e chiederà l'inserimento di un valore per il *nome*. *Nome* può essere di un solo carattere o numero.

```
PROMPT nome
```

WAIT

Ferma l'esecuzione del programma per un numero di secondi specificati.

```
WAIT seconds
```

Comandi Statistici ad una o due variabili

I Comandi successivi sono utilizzati per le analisi dei dati statistici di una o due variabili.

Comandi ad una variabile

DO1VSTATS

Calcola STATS utilizzando *nomegruppodati* e memorizza i risultati nelle variabili corrispondenti: $N\Sigma$, $Tot\Sigma$, $Mean\Sigma$, $PVar\Sigma$, $SVar\Sigma$, $PSDev$, $SSDev$, $Min\Sigma$, $Q1$, Median, $Q3$ e $Max\Sigma$. Il *nomegruppodati* può essere H1, H2 ... o H5. Il *nomegruppodati* deve definire almeno due punti dati.

DO1VSTATS *nomegruppodati*

SETFREQ

Definisce la frequenza del *nomegruppodati* secondo colonna, oppure l'espressione. Il *nomegruppodati* può essere H1, H2 ... o H5, colonna può essere C0–C9 e il valore può essere un'intero positivo.

SETFREQ *nomegruppodati;colonna*

oppure

SETFREQ *definizione;valore*

SETSAMPLE

Definisce un campione di *nomegruppodati* secondo la *colonna*. *Nomegruppodati* può essere H1–H5 e la *colonna* può essere C0–C9.

SETSAMPLE *nomegruppodati;colonna*

Comandi di statistiche a due variabili

DO2VSTATS

Calcola STATS utilizzando *nomegruppodati* e memorizza i risultati nelle variabili corrispondenti: $MeanX$, ΣX , ΣX^2 , $MeanY$, ΣY , ΣY^2 , ΣXY , Corr, PCov, SCov a RELERR. Il *nomegruppodati* deve definire almeno quattro coppie di punti di dati.

DO2VSTATS *nomegruppodati*

SETDEPEND

Definisce *nomegruppodati* secondo la *colonna*. *Nomegruppodati* può essere S1, S2, ..., oppure S5 e *colonna* può essere C0–C9.

SETDEPEND *nomegruppodati;colonna*

SETINDEP

Definisce *nomegruppodati* indipendente dalla *colonna*. *Nomegruppodati* può essere S1, S2, ..., oppure S5 e la *colonna* può essere C0–C9.

SETINDEP *nomegruppodati;colonna*

Memorizzazione e recupero delle variabili nei programmi

L'HP40G possiede variabili *Home* e variabili *Applicazione*. Le variabili *Home* sono utilizzate per numeri reali, numeri complessi, i grafici, le liste e le matrici. Queste variabili mantengono gli stessi valori in *Home* e nelle applicazioni.

I valori delle Applicazioni dipendono invece dall'applicazione corrente. Queste variabili sono usate nella programmazione per emulare le definizioni e le impostazioni utilizzate per il lavoro interattivo con le applicazioni.

Utilizzate il menu Applicazioni VAR per ricavare variabili di *Home*, o variabili di *Applicazione*. Riferimento "Menu delle applicazioni" alla pagina 11-4. In ogni applicazione non sono disponibili tutte le variabili. S1 fit – S5 fit, per esempio, sono disponibili soltanto in applicazioni Statistiche.

Sotto ogni nome della variabile c'è un elenco di applicazioni, dove la variabile può essere utilizzata.

Variabili in Vista grafica

Le seguenti variabili sono disponibili nella Vista grafica.

Area

Function

Contiene l'ultimo valore trovato dalla funzione Area nel menu grafica – FCN.

Axes

Tutte le applicazioni

Attiva e disattiva il disegno delle assi.

Da Plot Setup spuntare (o togliere segno di spunta) `_AXES`.

oppure

In un programma, immettete:

- 1 ► `Axes` – per attivare il disegno degli assi. (predefinito)
- 0 ► `Axes` – per disattivare il disegno degli assi.

Connect

*Function
Parametric
Polar
Solve
Statistics*

Disegna le righe tra punti tracciati successivamente.

Da Plot Setup spuntate (o togliere il segno di spunta) `_CONNECT`.

oppure

In un programma immettete

- 1 ► `Connect` – per collegare i punti tracciati (predefinito, salvo in statistiche dove lo stato predefinito è off).
- 0 ► `Connect` – per non collegare i punti tracciati.

Coord

Function

Parametric

Polar

Sequence

Solve

Statistics

Attiva e disattiva il modo di visualizzazione delle coordinate nella vista grafica

Da vista grafica utilizzate i tasti principali di menu per immettere le coordinate on e off.

In un programma immettete

- 1 ► Coord – per visualizzare le coordinate (predef.)
- 0 ► Coord – per non visualizzare le coordinate

Extremum

Function

Contiene ultimo valore dell'operazione extremum in Vista grafica-FCN.

FastRes

Function

Solve

Cambia risoluzione passando da colonne alterne (più veloce) a tutte le altre colonne (più dettagliato) e viceversa.

Da Plot Setup, scegliete Faster o More detail.

oppure

In un programma immettete

- 1 ► FastRes – per il metodo più veloce (predefinito)
- 0 ► FastRes – per il metodo più dettagliato

Grid

Tutte le applicazioni

Attiva e disattiva la griglia sullo sfondo nell'aVista grafica.

Da Plot Setup spuntate (o togliete spunta) `_GRID`

oppure

In un programma immettete

- 1 ► Grid – Grid per attivare la griglia.
- 0 ► Grid – Grid per disattivare la griglia (predefinito).

Hmin/Hmax

Statistics

Definisce minimo e massimo per le barre degli istogrammi .

Da Plot Setup per le stitistiche a una variabile, impostate il valore per HRNG.

oppure

In un programma immettete

- n_1 ► Hmin
- n_2 ► Hmax
- dove $n_2 > n_1$

Hwidth

Statistics

Imposta la larghezza delle barre degli istogrammi.

In un programma immettete

n ► `Hwidth`

Definisce il valore dell'avariabile indipendente utilizzata nel modo Tracing.

Indep

Tutte le applicazioni

In un programma immettete

n ► `Indep`

InvCross

Tutte le applicazioni

Passa dalla croce di collimazione uniforme alla croce di collimazione negativa e viceversa (inversione é utile, se lo sfondo é uniforme).

Da PlotSetup spuntare (o togliere il segno di spunta) `_InvCross`

oppure

In un programma immettete:

1 ► `InvCross` – per una croce di collimazione negativa.

0 ► `InvCross` – per una croce di collimazione uniforme (predefinita).

Isect

Function

Contiene ultimo valore trovato dall'operazione Intersection nel menu grafica-FCN.

Labels

Tutte le applicazioni

Disegna delle etichette nella vista grafica che mostrano gli intervalli X e Y.

Da PlotSetup spuntate (o toglie il segno di spunta) `_Labels`

oppure

In un programma immettete

1 ► `Labels` – Labels per attivare le etichette.

0 ► `Labels` – Labels per disattivare le etichette.

Nmin/Nmax

Sequence

Definisce minimo e massimo valore della variabile indipendente. Compare come NRNG campi in modalità PlotSetup modulo di immissione dell'impostazione grafica.

Da modalità Plot Setup, immettete i valori per NRNG.

oppure

In un programma immettete

$n_1 \triangleright Nmin$
 $n_2 \triangleright Nmax$
dove $n_2 > n_1$

Recenter

Tutte le applicazioni

Ricentra durante lo zoom sui punti della croce di collimazione.

Da Plot-Zoom-Set Factors, spuntare (oppure togliere il segno di spunto) Recenter

oppure

In un programma immettete

1 \triangleright Recenter – per attivare il ricentramento.
0 \triangleright Recenter – per disattivare il ricentramento.

Root

Function

Contiene ultimo valore trovato dalla funzione Root in Plot-FCN menu.

S1mark–S5mark

Statistics

Definisce il segno da utilizzare per i diagrammi di dispersione a due variabili statistici.

Da PlotSetup per statistica a due variabili selezionate S1mark–S5mark, dopo selezionate mark.

oppure

In un programma immettete

n \triangleright S1mark
dove n è 1,2,3,...5

SeqPlot

Sequence

Cambia tipo di sequenza grafica: da Stairstep a Cobweb.

Da Plot Setup, selezionate SeqPlot, dopo selezionate Stairstep, o Cobweb.

oppure

In un programma immettete

1 \triangleright SeqPlot – per Stairstep (predefinito).
2 \triangleright SeqPlot – per Cobweb.

Simult

*Function
Parametric
Polar
Sequence*

Attiva e disattiva il tracciamento-funzione simultaneo di tutte le espressioni selezionate.

Da Plot Setup, spuntare (o togliere il segno di spunta) `_SIMULT`

oppure

In un programma immettete

1 ► `Simult` – per attivazione del grafico simultaneo (predefinito).

0 ► `Simult` – per attivazione del grafico sequenziale.

Slope

Function

Contiene ultimo valore trovato dalla Funzione Slope nel menu grafica-FCN.

StatPlot

Statistics

Cambia il tipo di grafico a una statistica variabile passando da istogramma a BoxWhisker e viceversa.

Da Plot Setup selezionate `StatPlot`, dopo selezionate `Istogramma` oppure `BoxWhisker`.

oppure

In un programma immettete

1 ► `StatPlot` – per Istogramma

2 ► `StatPlot` – per BoxWhisker

Umin/Umax

Polar

Definisce valore indipendente minimo e massimo. Compare come campo `URNG` nel modulo di immissione dell'impostazione grafica.

Da Plot Setup immettere i valori per `URNG`.

oppure

In un programma

n_1 ► `Umin`

n_2 ► `Umax`

dove $n_2 > n_1$

Ustep

Polar

Definisce la dimensione dell'incremento per una variabile indipendente.

Da Plot Setup immettere i valori per `USTEP`.

oppure

In un programma immettete

n ► `Ustep`

dove $n > 0$

Tmin/Tmax

Parametric

Definisce il valore minimo e massimo della variabile indipendente. Compare come i campi TRNG nel modulo di immissione dell'impostazione grafica.

Da Plot Setup immettere i valori per TRNG.

oppure

In un programma immettete

$n_1 \blacktriangleright T_{\min}$
 $n_2 \blacktriangleright T_{\max}$
dove $n_2 > n_1$

Tracing

Tutte le applicazioni

Attiva o disattiva il modo Tracing nella Vista grafica.

In un programma immettete

1 \blacktriangleright Tracing – per attivare il modo Tracing (predefinito).
0 \blacktriangleright Tracing – per disattivare il modo Tracing.

Tstep

Parametric

Definisce dimensione dell'incremento per una variabile indipendente.

Dal modulo di immissione Plot Setup immettete valori per TSTEP.

oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright T_{\text{step}}$
dove $n > 0$

Xcross

Tutte le applicazioni

Definisce la coordinata orizzontale della croce di collimazione. Lavorate applicazioni soltanto con TRACE off.

In un programma immettete

$n \blacktriangleright X_{\text{cross}}$

Ycross

Tutte le applicazioni

Definisce la coordinata verticale della croce. Lavorate soltanto con TRACE off.

In un programma immettete

$n \blacktriangleright Y_{\text{cross}}$

Xtick

Tutte le applicazioni

Definisce la distanza tra i segni tick per l'asse orizzontale.

Dal modulo di immissione Plot Setup immettete un valore Xtick.

oppure

In un programma immettete

$n \triangleright \text{Xtick}$
dove $n > 0$

Ytick

Tutte le applicazioni

Definisce la distanza tra i segni tick per l'asse verticale.

Dal modulo di immissione impostate il valore per Ytick.

oppure

In un programma immettete

$n \triangleright \text{Ytick}$
dove $n > 0$

Xmin/Xmax

Tutte le applicazioni

Definisce il valore minimo e massimo orizzontale della schermata grafica. Compare come XRNG campo (intervallo orizzontale) nel modulo di immissione dell'impostazione grafica.

Da Plot Setup immettete i valori per XRNG.

oppure

In un programma immettete

$n_1 \triangleright \text{Xmin}$
 $n_2 \triangleright \text{Xmax}$
dove $n_2 > n_1$

Ymin/Ymax

Tutte le applicazioni

Definisce il valore minimo e massimo verticale della schermata grafica. Compare come YRNG campo (intervallo verticale) nel modulo di immissione dell'impostazione grafica.

Da Plot Setup immettete i valori per YRNG.

oppure

In un programma immettete

$n_1 \triangleright \text{Ymin}$
 $n_2 \triangleright \text{Ymax}$
dove $n_2 > n_1$

Xzoom

Tutte le applicazioni

Imposta il valore di zoom orizzontale.

Da Plot – ZOOM – Set Factors immettete il valore per XZOOM.
oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ XZOOM
dove $n > 0$

Yzoom

Tutte le applicazioni

Imposta il valore di zoom verticale .

Da Plot – ZOOM – Set Factors immettete il valore per YZOOM.
oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ YZOOM

Variabili in vista Simbolica

Le seguenti variabili delle applicazioni sono disponibili nella vista Simbolica.

Angle

Tutte le applicazioni

Imposta il modo angolare.

Da Symbolic Setup selezionare Degrees, Radians, o Grads per la misurazione angolare

oppure

In un programma immettete

- 1 \blacktriangleright Angle – per i gradi
- 2 \blacktriangleright Angle – per i radianti (predefiniti)
- 3 \blacktriangleright Angle – per i gradi centesimali

F1...F9, F0

Function

Possono contenere qualsiasi espressione. La variabile indipendente è X .

Esempio

' SIN (X) ' \blacktriangleright F1 (X)

Nell'esempio sopra indicato si possono mettere attorno all'espressione le virgolette singole per evitare che venga calcolata prima di essere memorizzata. Per immettere le virgolette utilizzate SHIFT CHARS.

X1,Y1 ... X9,Y9 X0,Y0

Parametric

Può contenere qualsiasi espressione. La variabile indipendente è T.

Esempio

' SIN (4*T) ' ► Y1 (T) : ' 2*SIN (6*T) ' STO► X1 (T)

R1...R9, R0

Polar

Può contenere qualsiasi espressione. Variabile indipendente è θ .

Esempio

' 2*SIN (2* θ) ' ► R1 (θ)

U1...U9, U0

Sequence

Può contenere qualsiasi espressione, variabile indipendente è N.

Esempio

RECURSE (U, U (N-1) *N, 1, 2) ► U1 (N)

E1...E9, E0

Solve

Può contenere qualsiasi espressione, o equotazione. *Variabile indipendente è selezionata evidenziandola nella vista numerica.*

Esempio

' X+Y*X-2=Y ' ► E1

S1fit...S5fit

Statistics

Definisce il tipo di approssimazione da utilizzare con l'operazione (FIT) disegnamto della linea di regressione.

Da Symbolic Setup specificate il FIT nel campo per S1FIT, S2FIT, ecc.

oppure

In un programma, memorizzate uno dei nomi delle costati successive, oppure numeri nella variabile S1fit, S2fit, ecc.

1. Linear
2. LogFit
3. ExpFit
4. Power
5. QuadFit
6. Cubic
7. Logist
8. User defined

Esempio

Cubic ► S2fit

oppure

6 ► S2fit

Variabili in vista Numerica

Le seguenti variabili delle applicazioni sono disponibili nella vista Numerica. Il valore per variabile si riferisce soltanto all'applicazione corrente.

C1...C9, C0

Statistics

C0 ... C9, per colonne dei dati. Può contenere liste.

Immettete i dati dalla modalità vista Numerica

oppure

In un programma immettete

`LIST ► Cn`

dove $n = 0, 1, 2, 3 \dots 9$

Digits

Tutte le applicazioni

Numero di cifre decimali da utilizzare per il formato numerico.

Da `Solve-Numeric_Setup` immettete un valore nel secondo campo del `Number Format`.

oppure

In un programma immettete

`n ► Digits`

dove $0 < n < 11$

Eccetto in `Solve`, il valore di `Digits` è effettivo soltanto dopo la memorizzazione dell'applicazione corrente con un nuovo nome. Fino a quel momento `Hdigit` è operativo.

Format

Tutte le applicazioni

Definisce il numero del formato di visualizzazione.

Da Solve Numeric Setup selezionate Standard, Fixed, Scientific, oppure Engineering nel campo Number Format.

oppure

In un programma memorizzate il nome della costante (oppure il suo numero) nel formato della variabile.

1. Standard
2. Fixed
3. Scientific
4. Engineering

Nota: Frazione non è modalità permessa in APLETS.

Eccetto Solve, il valore del Formato è effettivo soltanto dopo la memorizzazione dell'applicazione con un nuovo nome. Fino a quel momento Hformat è operativo.

Esempio

Scientific ► Format

oppure

3 ► Format

NumCol

Tutte le applicazioni
tranne
Statistics

Definisce la colonna evidenziata in Vista numerica.

In un programma immettete

n ► NumCol

dove n può essere 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

NumFont

Function
Parametric
Polar
Sequence
Statistics

Passa da una dimensione del font all'altra nella vista Numerica. Non compare nel modulo di immissione dell'impostazione numerica. Corrisponde al tasto BIG in vista Numerica.

In un programma immettete

0 ► NumFont – per piccolo (predefinito)

1 ► NumFont – per grande

NumIndep

Function
Parametric
Polar
Sequence

Lista dei valori indipendenti utilizzata dalla tabella Build Your Own.

In un programma immettete

LIST ► NumIndep

NumRow

*Tutte le applicazioni
tranne
Statistics*

Definisce la riga evidenziata in vista Numerica.

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ NumRow
dove $n > 0$

NumStart

*Function
Parametric
Polar
Sequence*

Definisce il valore di inizio per la tabella in vista numerica.

Da Num Setup immettete un valore per NUMSTART.

oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ NumStart

NumStep

*Function
Parametric
Polar
Sequence*

Definisce la dimensione dell'incremento (valore incrementale) per un la variabile indipendente nella vista numerica.

Da Num Setup immettete un valore per NUMSTEP.

oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ NumStep
dove $n > 0$

NumType

*Function
Parametric
Polar
Sequence*

Selezionate il formato della tabella.

Da Num Setup, selezionate Automatic o Build Your Own.

oppure

In un programma immettete

0 \blacktriangleright NumType – per Build Your Own.
1 \blacktriangleright NumType – per Automatic (predefinito).

NumZoom

*Function
Parametric
Polar
Sequence*

Definisce il fattore di Zoom in vista Numerica

Da Num Setup, immettete un valore per NUMZOOM.

oppure

In un programma immettete

$n \blacktriangleright$ NumZoom
dove $n > 0$

StatMode

Statistics

Modo bistabile per la vista statistica a 1 variabile e 2 variabili. Non compare nel modulo di immissione dell'impostazione grafica. Corrisponde ai tasti **1VAR** e **2VAR** nella vista Numerica.

In un programma memorizzate il nome della costante (i il suo numero) nella variabile di StatMode. 1VAR=1, 2VAR=2.

Esempio

```
1VAR ► StatMode
```

oppure

```
1 ► StatMode
```

Variabili Nota

La seguente variabile delle applicazioni è disponibile nella vista Nota.

NoteText

Tutte le applicazioni

Utilizzate NoteText soltanto per richiamare il testo immesso precedentemente

Variabili Sketch

Le seguenti variabili delle applicazioni sono disponibili nella vista sketch.

Page

Tutte le applicazioni

Definisce una pagina in un gruppo di sketch. Il gruppo di sketch può contenere più di 10 grafici, che possono essere visionati uno alla volta con i tasti **▲PAGE** e **PAGE▼**.

La variabile Page si riferisce alla pagina attualmente visualizzata di gruppo sketch.

In un programma immettete

```
graphicname ► Page
```

PageNum

Tutte le applicazioni

Indice analitico per riferimento a una determinata pagina di un gruppo di sketch (nella vista sketch).

In un programma immettete pagina visualizzata e premete **[SHIFT] SKETCH**.

```
n ► PageNum
```

Applicazioni Aggiuntive

Le Aplets sono ambienti applicativi dove é possibile esplorare classi differenti di operazioni matematiche. Potete ampliare le capacità del calcolatore HP40G nei seguenti modi:

- Creare nuove applicazioni, basate sulle applicazioni già esistenti, con le configurazioni specifiche, come sono per esempio misurazione angolare, immissione grafici o tabelle e annotazioni.
- Trasmettere applicazioni tra calcolatori HP 40G tramite kit di connessione.
- Ricevere lezioni in forma elettronica (applicazioni di insegnamento) dal sito internet Hewlett-Packard.
- Programmare nuove applicazioni. Per maggiori informazioni vedete il capitolo 15, Programmazione.

Creazione di nuove applicazioni basate sulle applicazioni esistenti

Potete creare una nuova applicazione basata su applicazioni già esistenti. Per creare una nuova applicazione memorizzate applicazione esistente con un nuovo nome, dopo modificate l'applicazione per aggiungere le configurazioni e funzionalità desiderate. Potete inviare la vostra applicazione ad altri calcolatori in modo tale, che altre persone possano utilizzarla.

Le Informazioni che definiscono una nuova APLET, vengono memorizzate automaticamente nel momento in cui vengono inserite nel calcolatore.

Per disporre di maggior memoria ricordate di cancellare le applicazioni di cui non vi servite più.

Tasti APLET

Tasto	Funzione
SAVE	Memorizza l'applicazione evidenziata sotto un nome.
RESET	Effettua un reset dei valori predefiniti e dei settaggi nell'applicazione evidenziata. Cancella tutti i dati e le funzioni memorizzate.
SORT	Ordina in modo alfabetico o cronologico il catalogo delle APLET presenti nel calcolatore.
SEND	Trasmette le applicazioni evidenziate a un'altro HP 40G o a un'unità disco.
RECV	Riceve applicazioni inviate da un'altro HP40G o da un'unità disco.
START (o ENTER)	Attiva l'applicazione scelta.

Esempio: Per creare una nuova applicazione da applicazione Solve aplet già esistente

Un semplice esempio di APLET personalizzata è applicazione TRIANGLES. Questa applicazione è una copia dell'applicazione Solve, contenente formule utilizzate in comune in calcoli riguardanti triangoli rettangoli.

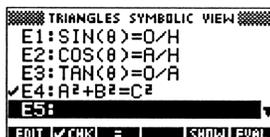
- In APLET, evidenziate SOLVE e memorizzatelo sotto un nuovo nome.

APLET Solve
SAVE **ALPHA**
TRIANGLES
ENTER **START**



- Immettete le quattro formule:

SIN **ALPHA** θ
) **=** **ALPHA** **O**
+ **ALPHA** **H** **ENTER**
COS **ALPHA** θ **)** **=**
ALPHA **A** **+**
ALPHA **H** **ENTER**
TAN **ALPHA** θ **)** **=**
ALPHA **O** **+** **ALPHA** **A** **ENTER**
ALPHA **A** **X²** **+** **ALPHA** **B** **X²**
= **ALPHA** **C** **X²** **ENTER**



- Decidete, se volete operare con l'applicazione in Gradi, radianti, oppure in decimali e operate sui tasti seguenti:

MODES

Degrees



- Assicuratevi, che l'applicazione TRIANGLES sia memorizzata in Aplet Library (Libreria APLET)

Applicazione SOLVE può essere resettata e utilizzata per altri problemi.



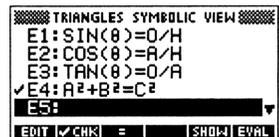
Esempio: Per utilizzare un'applicazione personalizzata

Per utilizzare l'applicazione scegliete semplicemente una formula personalizzata, cambiate vista Numerica e cercate la variabile mancante.

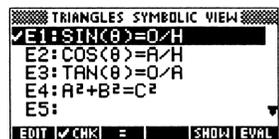
Trovate la lunghezza di una scala appoggiata vicino una parete verticale, se questa crea un angolo di 35° con l'orizzontale e si estende per 5 mt sopra la parete.

- Scegliete applicazione premendo i tasti seguenti:

TRIANGLES

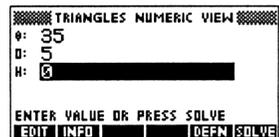


- Scegliete formula del seno in E1.



- Cambiate vista Numerica e immettete i valori conosciuti premendo tasti seguenti:

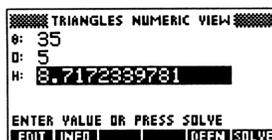
35
 5



4. Risolvete per il valore mancante premendo il tasto

SOLVE

La lunghezza della scala é di cca 8.72 mt.



Per resettare un'applicazione

Cancellando un'applicazione si cancellano tutti i dati e vengono resettate tutte impostazioni predefinite.

Per cancellare un'applicazione, aprite libreria, scegliete applicazione voluta e premete **RESET**.

Potete cancellare soltanto applicazione basata su un'applicazione incorporata, se il programmatore che l'ha immessa ha provveduto a un'opzione di Reset.

Annotazione di un'applicazione di note

La vista Note (**SHIFT** *NOTE*) allega una nota all'applicazione corrente. Fate riferimento al capitolo 14, "Note e schizzi".

Annotazione di un'applicazione con schizzi

La vista Sketch (**SHIFT** *SKETCH*) allega un disegno ad applicazione corrente. Fate riferimento al capitolo 14, "Note e schizzi".

CONSIGLIO

Le note e gli schizzi che allegate ad un'applicazione diventano parte dell'applicazione. Quando trasmettete l'applicazione a un'altro calcolatore, le note e gli schizzi ad essa associati vengono trasmessi insieme all'applicazione.

Ricezione delle lezioni in forma elettronica dal sito Internet

Oltre alle applicazioni standard fornite con il calcolatore, potete ricevere (copiare) le applicazioni dal sito internet. Per esempio, nel sito dei calcolatori Hewlett-Packard ci sono pagine internet contengono applicazioni, che dimostrano certe concezioni matematiche. Avete bisogno di un Calcolatore Grafico Connectivity Kit per poter caricare le applicazioni dal PC.

Il Sito internet dei Calcolatori Hewlett-Packard lo potete trovare a:

www.hp.com/calculators

Invio e ricezione delle applicazioni

Potete anche inviare applicazioni ad un altro HP40G oppure ad un PC e viceversa. Questa operazione prevede l'impiego di un cavo e di un software (come per esempio PC Connectivity Kit).

Nota: L'HP 40G non ha porta ai raggi infrarossi. Al suo posto viene fornito un kit di collegamento ad altra unità e al personal computer.

Per trasmettere un'applicazione

1. Collegate il dispositivo di memoria al calcolatore via cavo oppure allineate le due porte all'infrarosso dei calcolatori facendo corrispondere i triangoli sui bordi di ciascuno. Tenete i due calcolatori a non più di 5 cm uno dall'altro.
2. Calcolatore trasmittente: Aprite la Libreria, evidenziate l'applicazione da trasmettere e premete **SEND**. Selezionate la sorgente che invia l'applicazione quindi premete **OK**.
3. Calcolatore ricevente Aprite la libreria e premete **RECV**. Selezionate la destinazione su cui convogliare i dati e premete **OK**.

L'icona che identifica la trasmissione in corso **⇒** rimane attiva fino al termine dell'operazione.

Se utilizzate il PC connectivity kit per trasmettere applicazioni dal PC, vedrete una lista di applicazioni nella directory corrente del PC. selezionate, quali articoli desiderate ricevere.

Ordinamento degli elementi nel menu lista libreria applicazioni

Una volta immesse le informazioni nell'applicazione, avete definito una nuova versione dell'applicazione stessa. L'informazione viene memorizzata automaticamente sotto il nome corrente dell'applicazione, come per esempio "Function". Per creare applicazioni aggiuntive dello stesso tipo, dovete dare all'applicazione corrente un nuovo nome.

Il vantaggio di memorizzazione di un'applicazione é che vi permette di avere una copia di lavoro per un eventuale utilizzo futuro.

La libreria di applicazioni é dove alloggiate le Vostre applicazioni. Premete APLET. Evidenziate (tramite tasti cursore) il nome dell'applicazione che intendete eseguire.

Per elencare la lista dell'applicazioni

In Libreria applicazioni premete **EDIT**. Scegliete lo schema di elencamento e premete **ENTER**.

- **Chronologically** crea un ordine cronologico basato sulla ultima data, nella quale applicazione é stata utilizzata per ultima volta.
- **Alphabetically** crea un ordine alfabetico dei nomi delle applicazioni.

Per cancellare un'applicazione

Non potete cancellare le applicazioni incorporate. Potete soltanto pulire i dati contenuti al loro interno e resettare ai valori predefiniti.

Per cancellare un'applicazione personalizzata, aprite la Libreria, evidenziate applicazione da cancellare premendo il tasto **DEL**. Per cancellare tutte le applicazioni, premete tasto **SHIFT CLEAR**.

Reference

Informazioni sulla conformità alle norme

In questa sezione vengono fornite le informazioni che dimostrano la conformità del calcolatore grafico HP 40G rispetto alle norme vigenti in alcune regioni. Qualsiasi modifica apportata al calcolatore, non espressamente approvata da Hewlett-Packard, potrebbe annullare il permesso d'uso del calcolatore in quelle particolari regioni.

USA

Questo calcolatore genera, utilizza e può irradiare energia a frequenze radio e può causare interferenze con la ricezione via radio e televisione. Il calcolatore è compatibile con i limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B, come specificato dalle norme FCC, Parte 15. Questi limiti assicurano una ragionevole protezione contro interferenze pericolose in installazioni di tipo residenziale. Tuttavia, non vi sono garanzie che non si verifichino interferenze con particolari installazioni. Nel caso in cui, molto raro, si verifichino delle interferenze alla ricezione via radio e televisione (verificabile accendendo e spegnendo il calcolatore), si consiglia all'utente di provare a risolvere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Cambiare l'orientamento o la posizione dell'antenna.
- Cambiare la posizione del calcolatore rispetto al ricevitore.

Collegamento a periferiche esterne Per conservare la compatibilità con le norme e i regolamenti FCC, utilizzare.

Canada

Questo dispositivo digitale di Classe B è conforme alla norma canadese ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003.

Termini e condizioni per l'utente finale

Per utilizzare il software CAS, è necessario che l'utente abbia un'adeguata preparazione matematica. Per quanto concesso dalle leggi vigenti non vi è alcuna garanzia per il software CAS. Ad eccezione di dove viene espressamente dichiarato per iscritto, il titolare del copyright fornisce il software CAS Software „nello stato in cui si trova“ senza alcuna garanzia di qualsiasi tipo, espressa o implicita, compresa, ma non limitata a, ogni altra garanzia implicita di commerciabilità e idoneità ad uno scopo particolare. Tutti i rischi per la qualità e le prestazioni del software CAS sono a carico dell'utente. Se il software CAS dovesse rivelarsi difettoso, l'utente dovrà coprire tutte le spese di assistenza, di riparazione o di correzione dell'errore.

In nessun caso, salvo se espressamente imposto dalle leggi vigenti, il titolare del copyright potrà essere ritenuto responsabile di danni, compreso qualsiasi danno generico, speciale, incidentale o conseguente all'uso del software CAS (compresa ma non limitata a, la perdita di dati, l'elaborazione non esatta dei dati, perdite subite dall'utente o da terze parti e il mancato funzionamento del software CAS con qualsiasi altro programma) anche se il titolare o qualsiasi altra parte sia stata informata della possibilità di tali danni. Se richiesto dalle leggi vigenti, l'importo massimo rimborsabile da parte del titolare del copyright per i danni subiti non dovrà superare l'importo delle royalty pagato da Hewlett Packard al titolare del software CAS.

Garanzia

Calcolatore grafico HP 40G - Periodo di garanzia: 12 mesi

1. HP garantisce all'utente finale che, per il periodo sopra specificato, l'hardware HP, gli accessori e le scorte non presentano difetti di fabbricazione e dei materiali dopo la data d'acquisto. Se HP viene informata di tali difetti durante il periodo di garanzia, potrà, a suo giudizio, riparare o sostituire i prodotti difettosi. I prodotti sostitutivi possono essere nuovi o come nuovi.
2. HP garantisce che, per il periodo sopra specificato, il software HP, se installato e utilizzato correttamente, non mancherà di funzionare correttamente dopo la data d'acquisto per difetti di fabbricazione e dei materiali. Se HP viene informata di tali difetti durante il periodo di garanzia, sostituirà il supporto software che non sia in grado di eseguire le istruzioni programmate per via di tali difetti.
3. HP non garantisce che il funzionamento dei prodotti HP non subirà interruzioni o che sarà esente da errori di funzionamento. Se HP non è in grado, entro un tempo ragionevole, di riparare o sostituire un qualsiasi prodotto ripristinando la condizione descritta nella garanzia, al cliente verrà rimborsato il costo del prodotto previa tempestiva restituzione dello stesso ad HP.
4. I prodotti HP possono contenere parti rinnovate, di prestazioni equivalenti alle nuove oppure parti che potrebbero essere state usate incidentalmente.
5. Questa garanzia non si applica in caso di difetti risultanti (a) da una manutenzione o messa a punto impropria o inadeguata, (b) da software, interfacce, parti o forniture non

fornite da HP, (c) da modifiche non autorizzate o da cattivo uso, (d) da un uso del prodotto al di fuori delle specifiche ambientali pubblicate per il prodotto oppure (e) da interventi di riparazione o di manutenzione non svolti dal personale tecnico HP.

6. NON VIENE FORNITA NESSUNA ULTERIORE GARANZIA O CONDIZIONE ESPLICITA SCRITTA OD ORALE. IN BASE A QUANTO STABILITO DALLA LEGGE LOCALE, OGNI ALTRA GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITA', DI QUALITA' O DI IDONEITA' AD UNO SCOPO PARTICOLARE E' LIMITATA ALLA DURATA DELLA GARANZIA ESPLICITA SOPRA RIPORTATA. Alcuni Paesi, stati o province non consentono limitazioni sulla durata di una garanzia implicita e pertanto le limitazioni precedenti possono non essere applicabili in alcuni casi. Questa garanzia fornisce al proprietario diritti legali specifici, oltre a eventuali altri diritti che variano a seconda del Paese, dello stato o della provincia.

7. IN BASE A QUANTO STABILITO DALLA LEGGE LOCALE, LA RIPARAZIONE O LA SOSTITUZIONE DI UN PRODOTTO COSTITUISCE L'UNICO RIMEDIO PREVISTO. AD ECCEZIONE DI QUANDO SOPRA INDICATO, IN NESSUN CASO HP O I SUOI FORNITORI POTRANNO ESSERE RITENUTI RESPONSABILI PER PERDITA DI DATI O PER DANNI DIRETTI, SPECIALI, INCIDENTALI, CONSEGUENTI ALL'USO DEL PRODOTTO (COMPRESA LA PERDITA DI PROFITTO O DI DATI) O PER ALTRI DANNI, BASATI SIA SU CONTRATTO, ILLECITO CIVILE O ALTRO. Alcuni Paesi, stati o province non consentono l'esclusione o la limitazione di danni accidentali o conseguenti, pertanto le limitazioni precedenti possono non essere applicabili in alcuni casi.

TRANSAZIONI CON CLIENTI SITUATI IN AUSTRALIA E IN NUOVA ZELANDA: I TERMINI DI GARANZIA CONTENUTI IN QUESTA DICHIARAZIONE, AD ECCEZIONE DI QUANTO GONSENTITO DALLA LEGGE, NON INFLUISCONO SUI DIRITTI CHE LA LEGGE RISERVA AI CONSUMATORI PER LA VENDITA DI QUESTO PRODOTTO.

CAS

L'HP 40g è equipaggiato con un sistema algebrico computerizzato (CAS). Consultate il manuale d'uso CAS per ulteriori informazioni.

Procedura di RESET dell'HP40g

Se il calcolatore dovesse bloccarsi, e non operare più correttamente siete obbligati a **resettare**. Questa procedura è molto simile al reset di un PC, in quanto cancella determinate operazioni reimpostando le condizioni operative iniziali, cancellando quindi temporaneamente la memoria disponibile per l'utente. Comunque sia questa procedura non cancella i dati inseriti, (variabili, database delle applicazioni, programmi) a meno che non si impieghi la procedura di cancellazione di tutti i dati e delle variabili spiegata di seguito.

Reset tramite tastiera

Tenere premuto contemporaneamente il tasto **ON** ed il terzo tasto della prima riga della tastiera a partire dall'alto, quindi rilasciarli assieme.

Se il calcolatore non risponde alla sequenza di cui sopra, procedete come segue:

1. Girate il calcolatore, osservate il piccolo foro presente
2. Inserite una graffetta all'interno del foro e agite con delicata pressione per circa un secondo di tempo, quindi rimuovete la graffetta.
3. Premete il tasto **ON**, qualora fosse necessario prete il tasto **ON** e il primo ed ultimo tasto della prima riga in alto della tastiera contemporaneamente.

Reset dei dati presenti in memoria

Se il calcolatore non dovesse ancora rispondere al reset precedente, si rende necessario il riavvio con cancellazione della memoria. Purtroppo, in questo caso *tutti i vostri dati presenti all'interno del calcolatore verranno eliminati.*

1. Tenete premuti contemporaneamente i tasti **[ON]** il primo e l'ultimo tasto della prima riga in alto della tastiera,
2. Rilasciate tutti i tasti premuti.

*Per bloccare questa procedura rilasciate solo i tasti della prima riga, facendo questo non perderete il contenuto della memoria. Premete invece contemporaneamente il tasto **[ON]** ed il terzo tasto a partire da sinistra della prima riga della tastiera.*

Mancata accensione del Calcolatore HP40g

Se il calcolatore HP40g non dovesse accendersi, eseguite le seguenti procedure, si potrebbe verificare comunque il caso che il calcolatore si accenda anche senza averle ultimate:

1. Premete il tasto **[ON]** per 10 secondi. Oppure
2. Premete simultaneamente il tasto **[ON]** ed il terzo tasto della prima riga di tastiera a partire dalla sinistra. Oppure
3. Tenete premuti i tasti **[ON]** il primo tasto ed l'ultimo tasto della prima riga di tastiera, quindi rilasciateli simultaneamente. Oppure
4. Resettate con la procedura di reset descritta sopra (graffetta). Oppure
5. Verificate il corretto stato di carica delle batterie. Rimuovetele, premete il tasto **[ON]** per circa 10 secondi quindi reinserite le batterie.

Glossario

Applet	Piccola applicazione, limitata a un argomento. Le applicazioni incorporate sono Function, Parametric, Polar, Sequence e Statistics. Un'applicazione può contenere dati e soluzioni per un problema specifico. Può essere reutilizzata (come programma, ma più facile da usare) e registra tutte le impostazioni e definizioni.
Comando	Operazione che può essere impartita all'interno del programma. I comandi possono memorizzare i risultati nelle variabili, ma non li visualizzano. Gli argomenti sono separati da punto e virgola (;), come per esempio <code>DISP expression; line#</code> .
Espressione	Numero, variabile o espressione algebrica (numeri più funzioni) che genera un valore.
Funzione	Operazione possibilmente con argomenti, che produce un risultato. Non memorizza risultati nelle variabili. Gli argomenti possono essere racchiusi tra parentesi e separati da virgole (o da punti in modo Comma ad esempio <code>CROSS (matrice1, matrice 2)</code>).
Home	Punto di partenza del calcolatore. Posizionarsi a Home per eseguire calcoli.
Library	Per la gestione delle applicazioni: per variare, salvare, ripristinare, inviare e ricevere le applicazioni.
Lista	Serie di valori separati da virgole (punti se il segno decimale é la virgola) e racchiusi tra parentesi. Le liste sono solitamente usate per immettere dati statistici e per calcolare una funzione a valori multipli. Sono create e gestite dell'editor e del catalogo delle liste.
Matrice	Array bidimensionale di valori separati da virgole (punti se il segno decimale é la virgola) e racchiusi tra parentesi annidate. Come i vettori anche le matrici sono create e manipolate dal Catalogo matrice e dall'editore.
Menu	Scelta di operazioni visualizzate sul display. Può apparire come un elenco e come una serie

di etichette di tasti –menu riportate nella parte inferiore del visore.

Nota	Testo scritto nel Notepad o nella vista nota per un'applicazione specifica.
Programma	Serie di istruzioni riutilizzabili registrate utilizzando l'editor dei programmi.
Sketch	Disegno realizzato nella vista sketch per un'applicazione specifica.
Variabile	Nome di un numero, una lista, matrice, una nota o un grafico memorizzato nella memoria . Per il riutilizzo usate il tasto EDIT per memorizzare e il tasto [VARS] per ricerca.
Vettore	Array unidimensionale di valori separati dalle virgole (punti se il segno decimale è una virgola) e racchiusi tra parentesi singole. Creato e manipolato dal Catalogo di matrice e dall'editore.
Viste	Contesto possibile per un'applicazione: grafica, impostazione grafica, numerica, impostazione numerica, simbolica, impostazione simbolica, sketch, nota e vista speciali come le viste suddivise.

Condizioni di Impiego

Temperatura operativa : 0° a 45°C (32° a 113°F).

Temperatura di conservazione: -20° a 65°C (-4° a 149°F).

Umidità operativa e di conservazione: 90% dell'umidità relativa a 40°C (104°F) massimo. *Evitate che il calcolatore si bagni.*

Batterie operano a 4.5V dc, 60mA massimo.

Batterie

Quando la potenza delle batterie é ridotta, l'indicatore rimane acceso anche quando il calcolatore é disattivato. Appena si attiva il calcolatore, in piú appare anche il messaggio di avvertimento

Warning : Low Bat .

L'HP40G utilizza tre batterie AAA. Tutte e tre le batterie devono essere della stessa marca e tipo. L'uso delle batterie ricaricabili non é raccomandato a causa della loro capacita inferiore e della breve durata.

Per sostituire le batterie :

1. Disattivate il calcolatore fate scorrere il coperchio sulla tastiera in modo da evitare di premere i tasti.

Nota: Il vostro calcolatore può perdere la memoria se dovesse rimanere attivato durante la sostituzione delle batterie. A nessun costo le batterie devono essere rimesse nel calcolatore attivato. Ciò potrebbe causare un danneggiamento di hardware e il decadere della garanzia.

2. Sfilate il coperchio dell'alloggiamento delle batterie premendo verso il basso e spingendo fuori dal calcolatore.
3. Sostituite le batterie entro due minuti per non causare la perdita della memoria. Inserite batterie nuove come mostra il diagramma all'interno del vano batterie.

Mappe del menu VAR

Variabili di Home sono seguenti :

Categoria	Nome disponibile
Complesso	Z1...Z9, Z0
Grafica	G1...G9, G0
Libreria	Function Parametric Polar Sequence Statistics Nominato dal utilizzatore
Lista	L1...L9, L0
Matrici	M1...M9, M0
Modi	Ans Date Hangle Hdigits Hformat Ierr Time
Notepad	Nominato dal utilizzatore
Programma	Editline Nominato dal utilizzatore
Real	A...Z, θ

Variabili dell'APLET Funzioni

Le variabili dell'applicazione APLET Function sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Plot	Axes Tracing Ycross XtickFastRes Grid Indep NoteText Ymin Ymax Xzoom Yxoom	Xcross Connect Coord Ytick Xmin Xmax InvCross Labels Recenter Simult
Plot-FCN	Area Extremum Isect	Root Slope
Symbolic	Angle F1 F2 F3 F4 F5	F6 F7 F8 F9 F0
Numeric	Digits Format NumCol NumFont NumInde	NumRow NumStart NumStep NumType NumZoom
Note	NoteText	
Sketch	Page	PageNum

Variabili dell' APLET Parametri

Le Variabili dell'applicazione Parametric sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Plot	Axes	Tracing
	Connect	Tstep
	Coord	Xcross
	Grid	Ycross
	Indep	Xtick
	InvCross	Ytick
	Labels	Xmin
	Recenter	Xmax
	Simult	Ymin
	Tmin	Ymax
	Tmax	Xzoom
		Yzoom
	Symbolic	Angle
X1		X6
Y1		Y6
X2		X7
Y2		Y7
X3		X8
Y3		Y8
X4		X9
Y4		Y9
X5		X0
		Y0
Numeric	Digits	NumRow
	Format	NummStart
	NumCol	NumStep
	NumFont	NumType
	NumIndep	NumZoom
Note	NoteText	
Sketch	Page	PageNum

Variabili dell' APLET Polar

Le variabili dell'applicazione Polar sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
	Axes	Connect
	Xcross	Coord
	YCross	Grid
	Xtick	Indep
	Ytick	InvCross
	Xmin	Labels
	Xmax	Recenter
	Ymin	Simult
	Ymax	Umin
	Xzoom	Umax
	Yzoom	Ostep
	Tracing	
Symbolic	Angle	R6
	R1	R7
	R2	R8
	R3	R9
	R4	R0
	R5	
Numeric	Digits	NumRow
	Format	NumStart
	NumCol	NumStep
	NumFont	NumType
	NumIndep	NumZoom
Note	NoteText	
Sketch	Page	PageNum

Variabili dell'APLET Sequence

Le variabili dell'applicazione Sequenze sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Plot	Axes	Tracing
	Coord	Xcross
	Grid	Ycross
	Indep	Xtick
	InvCross	Ytick
	Labels	Xmin
	Nmin	Xmax
	Nmax	Ymin
	Recenter	Ymax
	SeqPlot	Xzoom
	Simult	Yzoom
	Symbolic	Angle
U1		U7
U2		U8
U3		U9
U4		U0
U5		
Numeric	Digits	NumRow
	Format	NumStart
	NumCol	NumStep
	NumFont	NumType
	NumIndep	NumZoom
Note	NoteText	
Sketch	Page	

Variabili dell'APLET SOLVE

Le variabili dell'applicazione APLET Solve sono le seguenti:

Categoria	Nome disponibile	
Plot	Axes	Xcross
	Connect	Ycross
	Coord	Xtick
	FastRes	Ytick
	Grid	Xmin
	Indep	Ymin
	InvCross	Xmax
	Labels	Ymax
	Recenter	Xzoom
	Tracing	Yzoom
Symbolic	Angle	E6
	E1	E7
	E2	E8
	E3	E9
	E0	
	E5	
Numeric	Digits	NumCol
	Format	NumRow
Note	NoteText	
Sketch	Page	PageNum

Variabili dell'APLET Statistics

Le variabili dell'applicazione Statistics sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Plot	Axes	S4mark
	Connect	S5mark
	Coord	StatPlot
	Grid	Tracing
	Hmin	Xcross
	Hmax	Ycross
	Hwidth	Xtick
	Indep	Ytick
	InvCross	Xmin
	Labels	Xmax
	Recenter	Ymin
	S1mark	Ymax
	S2mark	Xzoom
	S3mark	Yzoom
Symbolic	Angle	S3fit
	S1fit	S4fit
	S2fit	S5fit
Numeric	C0, ...C9	NumFont
	Digits	NumRow
	Format	StatMode
	NumCol	
Stat-On	Max Σ	Q3
	Mean Σ	PSDec
	Median	SSDev
	Min Σ	PVar Σ
	N Σ	SVar Σ
	Q1	Tot Σ
Stat-Two	Corr	ΣX
	Cov	ΣX^2
	Fit	ΣXY
	MeanX	ΣY
	MeanY	ΣY^2
	RelErr	
Note	NoteText	
Sketch	Page	PageNum

Mappe del menu MATH

Funzioni matematiche

Le funzioni matematiche sono le seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Calculus	∂	
	\int	
	TAYLOR	
Complesso	ARG	IM
	CONJ	RE
Costante	e	MAXREAL
	i	MINREAL
		π
Iperb.	ACOSH	TANH
	ASINH	ALOG
	ATANH	EXP
	COSH	EXPM1
	SINH	LNPI
Liste	CONCAT	REVERSE
	Δ LIST	SIZE
	MAKELIST	Σ LIST
	Π LIST	SORT
	POS	
Loop	ITERATE	
	RECURSE	
	Σ	
Matrice	COLNORM	QR
	COND	RANK
	CROSS	ROWNORM
	DET	RREF
	DOT	SCHUR
	EIGENVAL	SIZE
	EIGENVV	SPECNORM
	IDENMAT	SPECRAD
	INVERSE	SVD
	LQ	SVL
	LSQ	TRACE
	LU	TRN
	MAKEMAT	

Polynomiali	POLYCOEF POLYEVAL	POLYFORM POLYROOT
Prob.	COMB ! PERM RANDOM	UTPC UTPF UTPN UTPT
Reali	CEILING DEG→RAD FLOOR FNROOT FRAC HMS→ →HMS INT MANT MAX	MIN MOD % %CHANGE %TOTAL RAD→DEG ROUND SIGN TRUNCATE XPON
Bistadio	PREDX PREDY	
Simbolico	= ISOLATE LINEAR?	QAUD QUOTE
Test	< ≤ == ≠ > ≥	AND IFTE NOT OR XOR
Trig	ACOT ACSC ASEC	COT CSC SEC

Costanti dei programmi

Categoria	Nome disponibile	
Angolo	Degrees Grads Radians	
Format	Standard Fixed	Sci Eng Fraction
SeqPlot	Cobweb Stairstep	
Sl...5fit	Linear LogFit ExpFit Power	QuadFit Cubic Logist User
StatMode	Stat1Var Stat2Var	
StatPlot	Hist BoxW	

Comandi di programmazione

I Comandi disponibili sono i seguenti :

Categoria	Nome disponibile	
Aplet	CHECK SELECT	SETVIEWS UNCHECK
Branch	IF THEN ELSE END	CASE IFERR RUN STOP
Disegno	ARC BOX ERASE FREEZE	LINE PIXOFF PIXON TLINE
Grafico	DISPLAY RDISPLAY RGROB GROBNOT GROBOR GROBXOR	MAKEGROB PLOT RPLOT REPLACE SUB ZEROGROB

Loop	FOR = TO STEP END DO	UNTIL END WHILE REPEAT END BREAK
Matrice	ADDCOL ADDRROW DELCOL DELROW EDITMAT RANDMAT	REDIM REPLACE SCALE SCALEADD SUB SWAPCOL SWAPROW
Stampa	PRDISPLAY PRHISTORY	PRVAR
Prompt	BEEP CHOOSE DISP DISPTIME EDITMAT FREEZE	GETKEY INPUT MSGBOX PROMPT WAIT
Unistadio	DO1VSTATS RANDSEED	SETFREQ SETSAMPLE
Bistadio	DO2VSTATS SETDEPEND	SETINDEP

Messaggi di stato selezionati

I messaggi di stato sono i seguenti :

Messaggio	Significato
Bad Argument Type	Immissione sbagliata per quest'operazione.
Bad Argument Value	Il valore é fuori dall'intervallo per quest'operazione.
Infinite	Eccezione matematica.
Insufficient Memory	Si deve recuperare memoria per continuare l'operazione. Cancellate una o più matrici, liste, note, programmi (utilizzando i cataloghi) e le applicazioni personalizzate (non incorporate) utilizzando il tasto [SHIFT] MEMORY .

Insufficient Statistics Data	I punti dati non sono sufficienti per il calcolo Per le statistiche a due variabili ci devono essere due colonne dati e ogni colonna deve avere almeno quattro numeri.
Invalid Dimension	L'argomento dell'array ha dimensioni sbagliate.
Invalid Statistics Data	Sono necessarie due colonne con numeri uguali di valori di dati .
Invalid Syntax	La funzione o il comando immesso non comprende gli argomenti adeguati o l'ordine degli argomenti. I delimitatori (parentesi, punti e punti e virgola) devono essere corretti. Controllate il nome della funzione nell'indice per conoscerne la sintassi giusta.
Name Conflict	La funzione "dove" ha cercato di assegnare un valore alla variabile di integrazione o all'indice della sommatoria.
No Equations Checked	Si deve immettere e controllare un'equazione (vista simbolica) prima di calcolare la funzione.
(OFF SCREEN)	Il valore, radice, l'estremo o l'intersezione non é visibile nella schermata corrente.
Receive Error	Problemi alla ricezione dei dati da un'altro calcolatore. Ritrasmettete i dati.
Too Few Arguments	Il comando richiede più argomenti di quelli forniti.
Undefined Name	La variabile globale denominata non esiste.
Undefined Result	Il calcolo ha un risultato matematicamente indefinito (come 0/0).

Out of Memory	Dovete recuperare memoria per continuare l'operazione. Cancellate una o più matrici, liste, note oppure programmi (utilizzando cataloghi), oppure applicazioni personalizzate (non incorporate) utilizzando il tasto SHIFT <i>MEMORY</i> .
---------------	--

Indice

A

- aggiungere
 - una nota ad applicazione 14-1
 - uno sketch ad appl. 14-3
- aggiunte 10-4
- animazione 14-5
 - creazione 14-5
- Ans (ultima risposta) 1-22
- antilogaritmo 10-4, 10-10
- aplet Funzioni 2-21, 3-1
- aplet
 - aggiungere note 16-4
 - apertura 1-15
 - cancellazione 16-4
 - cancellazione DEL 16-6
 - coppiamento 16-5
 - definizione di R-6
 - funzione 10-22
 - inferenza 9-2
 - invio 16-5
 - libreria 16-6
 - ordinamento dati 16-6
 - Parametric 4-1
 - Polar 5-1
 - reset 16-4
 - ricevimento 16-5
 - Solve 7-1
 - statistics 8-1
- approssimazione
 - curva di regressione 1-29
 - di una curva 2VAR data 8-17
 - personalizzazione 8-12
 - scelta 8-11
- approssimazione curve 8-11, 8-17
- approssimazione lineare 8-12
- approssimazione logistica 8-12
- arco conangente 10-21
- arco coscante 10-21
- arco coseno 10-5
- arco secante 10-21
- arco seno 10-5
- arco tangente 10-5

area

- grafica 3-10
 - interattiva 3-10
 - variabile 15-30
- argomenti
 - con matrici 12-10
- argomento falso R-19
- assi
 - tracciamento 2-6
 - variabili 15-30
- aumento contrasto del display 1-2)
- auto scale 2-14
- autovalori 12-11
- autovettori 12-11

B

- batteria scarica 1-1
- batterie
 - messaggio batterie scariche R-8
 - sostituzione R-8

C

- calculus
 - operazioni 10-8
- errore relativo
 - statistico 8-17
- cancellazione
 - aplet 16-4
 - applicazione 16-6
 - caratteri 1-21
 - calcolatore R-4
 - cronologia display 1-24
 - dati statistici 8-10
 - display 1-21
 - grafico 2-6
 - liste 13-6
 - matrici 12-4
 - memoria R-5
 - programmi 15-9
 - quando il calcolatore non si attiva R-5
 - riga di scrittura 1-21
- cancellazione dei dati 8-10

- cancellazione di riga in vista
 - Sketch 15-20
- caratteri alfa
 - impostazione 1-6
- cataloghi 1-28
- coefficiente angolare
 - interattivo 3-9
- coefficienti
 - polinomiale 10-12
- colonne
 - cambio posizione 15-24
- comandi
 - ciclico 15-22
 - con matrici 12-10
 - definizione di R-6
 - di aplet 15-14
 - di richiesta 15-25
 - di salto 15-17
 - di stampa 15-25
 - di statiche 1VAR 15-29
 - di statiche 2VAR 15-29
 - grafico 15-20
 - programma 15-5, R-18
 - tracciamento 15-19
- comandi del grafico
 - DISPLAY 12-20
 - GROB 15-21
 - GROBNOT 15-21
 - GROBNOR 15-21
 - GROBXOR 15-21
 - MAKEGROB 15-21
 - PLOT 15-21
 - REPLACE 15-21
 - SUB 15-21
 - ZEROGROB 15-21
- comandi di aplet
 - CHECK 15-14
 - SELECT 15-14
 - SETVIEWS 15-17
 - UNCHECK 15-17
- comandi di salto
 - BREAK 15-23
 - CASE...END 15-18
 - DO..UNTIL..END 15-22
 - FOR I= 15-23
 - IF...THEN...ELSE 15-18
 - RUN 15-19
 - STOP 15-19
 - WHILE..REPEAT..END 15-22
- comando dove (I) 10-20
- combinazioni 10-13
- comandi di richiesta
 - aggiornamento schermo del display 15-27
 - beep 15-25
 - creazione di choose box 15-25
 - creazione di formato di immissione 15-27
 - impostazione data e tempo 15-26
 - inserimento righe di blocco 15-28
 - memorizzazione tasto codice 15-27
 - messaggi del display 15-28
 - stop programma esecuzione 15-28
 - voce del display 15-26
- comandi di tracciamento
 - ARC 15-19
 - BOX 15-19
 - ERASE 15-19
 - FREEZE 15-20
 - LINE 15-20
 - PIXOFF 15-20
 - PIXON 15-20
 - TLINE 15-20
- coniugato 10-8
- connecting
 - punti dei dati 8-18
 - variabile 15-30
- contrasto dello schermo decrescente 1-2
- coordinate 2-8
- coppiamento
 - display 1-21
 - grafici 14-6
 - note 14-8
 - programmi 15-8
- coppie di colonne 8-11
- corellazione
 - coefficiente 8-17
 - CORR 8-17
 - statistica 8-14
- cosecante 10-21
- coseno 10-4
 - iperbolica inversa 10-9

- coseno iperbolico inverso 10-9
- cotangente 10-21
- covarianza
 - statistica 8-14
- creazione
 - aplet 16-1
 - note nel Notepad 14-6
 - programmi 15-4
 - schizzi 14-3
 - creazione in Home 12-5
 - decomposizione del valore s
 - ingolo 12-12
 - determinant 12-10
 - dimensione 12-12
 - divisione per matrice quad. 12-7
 - editor matrice 15-26
 - elementi di negazione 12-7
 - estrazione della pozione 15-24
 - gruppo da vettori 12-1
 - inizio del Editore di matrice 15-23
 - inversione 12-7
 - invio o ricezione 12-4
 - memorizzazione elementi 12-3, 12-5
 - modifiche 12-4
 - moltepl. riga per valore e aggiunta del risultato in seconda riga 15-24
 - molteplicazione e divisione per uno scalare 12-6
 - molteplicazione per vettore 12-7
 - norma colonne 12-10
 - num. di condizione 12-10
 - operazioni aritmetiche in 12-6
 - posizionamento porzione di matrice oppure vettore 15-24
 - prodotto DOT 12-10
 - ricerca traccia metro quadrato 12-13
 - ridimensionamento 15-24
 - spectral norm 12-12
 - riga swamp 15-24
 - spectral radius 12-12
 - trasmissione 12-13
 - valori singoli 12-12
 - variabili 12-1
 - visualizzazione valori 12-11
 - visualizzazione 12-5
 - visualizzazione elem. matrice 12-5

- cronologia stack
 - stampa 15-25
- curva di regressione dei modelli 8-11

D

- decimali
 - cambio del formato 1-10
 - ridimensionamento 2-14, 2-16
- decomposizione del valore singolo
 - matrice 12-12
- decomposizione SCHUR 12-12
- definizione campione 1VAR 15-29
- definizione del mod. di regressione 8-11
- definizione di approssimazione 8-11
- definizione impostazione dati 8-7
- definizione integrali 10-7
- delimitazione, programmi 15-1
- della colonna dipemndente 15-29
 - colonna pendente 15-29
- denominazione 15-4
 - programmi 15-4
- derivazioni
 - definizione di 10-7
 - in aplet Funzioni 10-24
 - in Home 10-23
- determinant
 - matrice quadra 12-10
- differenziazione 10-7
- dimensione di caratteri
 - cambio 3-8, 14-5
- disegni
 - aggiunta in vista Sketch 14-3
- display 15-20
 - capture 15-20
 - chiarimento 1-2
 - contenuti di stampa 15-25
 - cronologia 1-21
 - data e tempo 15-26
 - elemento 12-5
 - engineering(tecnico) 1-10
 - fisso 1-10
 - frazione 1-10
 - indicatore di riga 1-2
 - lista elementi 13-4
 - matrici 12-5
 - parti di 1-2
 - regolazione del contrasto 1-2

- ridimensionamento 2-14
- riga 1-21
- scientifico 1-10
- scorrere nella cronologia 1-23
- standard 1-12
- tasti etichettati (soft) 1-2

dividere 10-4

E

- e 10-9
- Editline
 - catalogo dei programmi 15-2
- editori 1-28
- elemento
 - memorizzazione 12-5
- E-lezioni 1-11
- eguale
 - per equazioni 10-19
 - test logico 10-20
- equazioni
 - soluzione 7-1
- equazioni non verificate R-19
- errori di sintassi 15-7
- esclusivo OR 10-21
- esponente
 - del valore 10-18
 - negativo 1 10-10
 - risale a 10-6
- esponenziale naturale 10-4, 10-10
- espressione
 - calcoli in applicazioni 2-3
 - di definizione 2-1, R-6
 - grafico 3-3
 - impostazione in Home 1-18
 - literals 10-20
- estrema
 - interattivo 3-9
- etichette
 - assi 2-6
 - parte di sketch 14-5

F

- FastRes variabile 15-31
- fattoriale 10-13
- formato dei numeri
 - engineering (tecnico) 1-10
 - fisso 1-10

- frazione 1-1
 - in Solve aplet 7-5
 - scientifico 1-10
 - Standard 1-10
- formato dei numeri di frazione 1-10
- formato fisso dei numeri 1-10
- formato numeri scientifico 1-10, 1-19
- formato numeri standard 1-10
- formato numeri tecnico 1-10
- forme di immissione
 - cancellazione dei valori predefiniti 1-9
 - modi di impostazione 1-11
- frequenza 15-29
- funzione
 - analisi del grafico con FCN 3-3
 - coefficiente angolare 3-5
 - definizione 2-2
 - definizione di R-6
 - gamma 10-13
 - impostazione 1-18
 - menu MATH R-15
 - punto di intersezione 3-4
 - quadrante 3-4
 - sintassi 10-3
 - tracciamento 2-8
- funzione di somma 10-11
- funzioni complesse 10-6, 10-18
- funzioni dei numeri complessi
 - coniugato 10-8
 - parte immaginaria 10-8
 - parte reale 10-8
- funzioni di matrice 12-10
 - COLNORM 12-10
 - COND 12-10
 - CROSS 12-10
 - DET 12-10
 - DOT 12-10
 - EIGENVAL 12-11
 - EIGENVV 12-11
 - IDENMAT 12-11
 - INVERSE 12-11
 - LQ 12-11
 - LSQ 12-11
 - LU 12-11
 - MAKEMAT 12-11
 - QR 12-12

RANK 12-12
 ROWNORM 12-12
 RREF 12-12
 ASCHUR 12-12
 SIZE 12-12
 SPECNORM 12-12
 SPECRAD 12-12
 SVD 12-12
 SVL 12-12
 TRACE 12-13
 TRN 12-13
 funzioni di probabilita
 ! 10-13
 COMB 10-13
 Permutazioni 10-13
 RANDOM 10-13
 UTPC 10-14
 UTPF 10-14
 UTPN 10-14
 UTPT 10-14
 funzioni di salto
 INTERATTE 10-11
 RECURSE 10-11
 Somma 10-11
 funzioni iperboliche inverse 10-10
 funzioni matematiche
 iperbolica 10-10
 in mappa del menu R-15
 menu 1-7
 numeri complessi 10-8
 numeri reali 10-15
 operatori logici 10-20
 polinomiali 10-12
 probabilita 10-13
 symbolic 10-19
 tastiera 10-4
 trigonometria 10-21
 funzioni numeriche reali 10-15
 % 10-17
 % CHANGE 10-17
 %TOTAL 10-17
 CEILING 10-15
 DEGtoRAD 10-15
 FNROOT 10-15
 HMSto 10-16
 INT 10-16
 MANT 10-16
 MAX 10-16
 MIN 10-16
 MOD 10-17
 RADtoDEG 10-17
 ROUND 10-17
 SIGN 10-18
 TRUNCATE 10-18
 XPON 10-18
 funzioni polinomiali
 POLYCOEF 10-12
 POLYEVAL 10-12
 POLYFORM 10-12
 POLYROOT 10-12
 funzioni simboliche
 (dove) 10-20
 eguali 10-19
 ISOLATE 10-19
 LINEAR? 10-19
 QUAD 10-20
 QUOTE 10-20
 funzioni trigonometriche
 ACOT 10-21
 ACSC 10-21
 ASEC 10-21
 COT 10-21
 CSC 10-21
 SEC 10-21
 seno, coseno, tangente 10-4

G

garanzia R-2
 garanzia R-20
 glossario R-6
 grafici
 coppiamento 14-6
 coppiamento in Vista sketch 14-6
 memorizzazione e richiamo 14-6,
 15-20
 grafico
 analisi dei dati statistici in 8-20
 auto scale 2-14
 box and whisker 8-16
 capture display corrente 15-20
 cobweb 6-2
 colegamento punti 8-16
 comparazione 2-5
 dati statistici 8-15

- definizione della variabile
 - indipendente 15-35
- divisione 2-15
- divisione del grafico 2-14
- divisione al grafico e tabella 2-14
- divisione dello schermo 2-15
- espressioni 3-3
- funzione GOTO 1-29
- impostazione 2-5, 3-2
- in Solve aplet 7-8
- indice dei valori 2-6
- overlay Plot 2-14
- overlying 2-16, 4-3
- parametri statistici 8-18
- per captare il display corrente 15-20
- precisione numerica 11-9
- punti collegati 8-16, 8-18
- punti dell'opzione grafica 2-6
- ridimensionamento 2-14
- ridimensionamento decimale 2-14
- ridimensionamento di integrali 2-14
- ridimensionamento trigonometrico 2-14
- scatter 8-15, 8-16
- segni di suddivisione 2-6
- segni tick 2-6
- sequenza 2-6
- starstep 6-2
- statistica a IVAR 8-18
- suddivisione al grafico 2-14
- suddivisione al grafico e tabella 2-14
- suddivisione di vista schermo 2-15
- tracciamento 2-8
- tracciamento degli assi 2-6
- tracciamento sul grafico già esist. 2-16
- valori di indice 2-6
- valori t 2-5

H

- Home 1-1
 - calcoli in 1-18
 - espressioni calcolate 2-3
 - righe già immesse 1-21
 - visualizzazione 1-2

I

- i 10-9
- il cerca-radici
 - interattivo 3-8
 - operazioni 3-9
 - variabili 3-9
 - visualizzazione 7-7
- importing
 - Grafici 14-6
 - Note 14-8
- impostazine della dimensione per una variabile indipendente 15-35
- impostazione algebrica 1-18
- impostazione del grafico 8-11
- impostazioni
 - data 15-26
 - tempo 15-26
- indefinito
 - nome R-20
 - risultato R-20
- indicatori 1-3
- indicazione tasti 1-6
- inferenza
 - intervalli di confidenza 9-16
 - test ipotetici 9-19
 - T-intervallo con due campioni 9-21
 - Z-intervallo biproporzionale 9-19
 - Z-intervallo con due campioni 9-17
 - Z-intervallo con un campione 9-16
 - Z-intervallo uniprop. 9-18
 - Z-test biproporzionale 9-12
 - Z-test con un campione 9-9
- inserimento dei dati 8-11
- integrale
 - definite 10-7
 - indefinito 10-25
- integrale indefinito
 - utilizzo variabili simboliche 10-25
- integrazione 10-7
- interattiva 3-9
- matrice 12-12
- Nth 10-6
- variabile 15-33
- interpretazione
 - stime intermedie 7-7

- interruttore tra una e due variabili 8-11
 - intersezione
 - interattivo 3-10
 - intervalli di confidenza 9-16
 - invalido
 - dati statistici R-19
 - dimensione R-19
 - sintassi R-19
 - invio
 - applicazioni 16-5
 - liste 13-6
 - programmi 15-8
 - iperbolica
 - funzioni matematiche 10-10
 - iperbolica inversa 10-9
 - ipotesi
 - alternative 9-3
 - null 9-3
 - test 9-3
 - test di inferenza 9-9
 - ipotesi 0 9-3
 - istogramma 8-15
 - correzione 8-15
 - cronologia 1-2, 15-25
 - gamma 8-18
 - larghezza 8-18
 - settaggio val.min/max per le barre 15-31
- L**
- lettere, impostazioni 1-6
 - libreria, applet di gest. in 16-6
 - list
 - cancellazione 13-6
 - cancellazione di lista voci 13-3
 - calcoli del prodotto di 13-9
 - calcoli di sequenza di elementi 13-8
 - con aritmetica 13-7
 - concatenamento 13-8
 - conto di elementi nelle 13-9
 - composte di differenze
 - creazione 13-1, 13-3, 13-5
 - elementi 13-1, 13-4, 13-5, 13-10
 - generando le serie 13-8
 - generare le serie 13-8
 - invio e ricevimento 13-6
 - lista delle variabili 13-1
 - lista funzioni sintassi 13-7
 - memorizzazione di un elemento 13-7
 - modifica 13-3
 - ordinazione elementi 13-9
 - ordine contrario in 13-9
 - posizione di 13-9
 - ritorno del elemento alla ricerca valori statistici in lista
 - visualizzazione 13-4
 - visualizzazione di lista elementi 13-4
 - liste del menu
 - ricerca 1-8
 - lo zoom nei grafici 8-20
 - logaritmico
 - approssimazione 8-12
 - funzioni 10-4
 - logaritmo 10-4
 - logaritmo naturale 10-4
- M**
- mantissa 10-16
 - massimo numero reale 1-20, 10-9
 - matrici invertite 12-7
 - matrici
 - aggiunta di righe 15-23
 - aggiunta e sottrazione 12-6
 - argomenti 12-10
 - calcoli di matrice 12-1
 - colonna swamp 15-24
 - cambio di pos. di riga 15-24
 - cancellazione 12-4
 - cancellazione colonne 15-23
 - cancellazione righe 15-23
 - comandi 12-10
 - comma 13-7
 - creare identita 12-13
 - creazione 12-3
 - memoria R-19
 - cancellazione di tutto R-19
 - fuori da R-20
 - organizzazione 11-9
 - salvare 1-24, 16-1
 - viste 11-1
 - memoria insufficiente R-19

- memorizzazione
 - lista di elementi 13-1, 13-4, 13-7
 - matrici di elementi 12-3, 12-5
 - risultati di calcoli 11-3
 - valore 11-2
- memorizzazione dei dati 8-10
- menu VARS 11-4, 11-5
 - mappa R-8
- messaggi di errore
 - costante? 7-7
 - stima falsa 7-7
- messaggio errato stima falsa 7-7
- minimo valore reale 10-9
- misura dell'angolo 1-9
 - in Statistics 8-10
 - settaggio 1-11
- modi
 - formato dei numeri 1-10
 - misurazione dell'angolo 1-9
 - segno decimale 1-10
- modifica dei dati 8-10
- modifiche
 - matrici 12-4
 - note 14-2
 - programmi 15-5
- modo Comma
 - con matrici 13-7
- molteplicazione 10-4
 - implied 1-19
- molteplicazione implicata 1-19

N

- n* radice 10-6
- natural log plus 1 10-10
- negazione 10-5
- nome conflitto R-19
- note
 - coppiamento 14-8
 - importazione 14-8
 - modifiche 14-2
 - scrittura 14-1
 - stampa 14-1
 - viste 14-1
- Notepad 14-1
 - creazione di note 14-6
 - scrittura in 14-6
 - tastidel catalogo 14-7

- nrng 2-5
- numeri complessi 1-27
 - funzioni matematiche 10-8
 - immissione 1-27
 - memorizzazione 1-28
- numeri negativi 1-18
- numeri RANDOM 10-14
- numeri reali
 - massimo 10-9
 - minimo 10-9

O

- off
 - Automatico 1-1
 - Potenza 1-1
- on/cancellazione 1-1
- operatori logici
 - AND 10-21
 - eguali (test logico)10-20
 - IFTE 10-21
 - maggiore di 10-20
 - maggiore di o uguale a 10-20
 - meno di 10-20
 - meno di o uguale 10-20
 - no 10-21
 - non uguale 10-20
 - OR 10-21
 - XOR 10-21
- operazioni matematiche 1-18
 - argomenti inclusivi 1-20
 - numeri negativi in 1-18
 - tipo scientifico 1-19
- ordinamento 16-6
 - applicazioni in ordine alfabetico 16-6
 - applicazioni in ordine cronologico 16-6
 - elementi di lista 13-9
- ordinamento dei dati 8-11
- ordinazione alfabetica 6-16
- ordine cronologico 16-6
- ordine di precedenza 1-20
- overlying Plots 2-16, 4-3

P

- π 10-9
- Parametric aplet 4-1
- parentesi

- per chiudere un argomento 1-20
- per specificare ordine di operazione 1-20
- parte reale 10-8
- pausa 15-28
- permutazioni 10-13
- piena precisione del display 1-10
- polynomial
 - coefficienti 10-12
 - calcoli 10-12
 - forma 10-12
 - radici 10-12
 - Taylor 10-7
- posizione del argomento 15-20
- potenza (x raggiunto a y) 10-6
- precedenza 1-20
- prodotto cross
 - vettore 12-10
- programma
 - comandi 15-5
 - cancellazione 15-8
 - coppiamento 15-8
 - creazione 15-4
 - debugging 15-7
 - delimitatori 15-1
 - denominazione 15-4
 - invio e ricezione 15-8
 - modifiche 15-5
 - pause 15-28
 - scorrimento 15-7
 - stampa 15-25
 - stop 15-7
 - strutturazione 15-1
- programma esecutivo 15-7
- programmazione strutturata 15-1
- programmi modificati 15-7

Q

- θRNG 2-5
- quadratic
 - approssimazione 8-12
 - estrema 3-6
 - funzione 3-4
- quote
 - nei nomi del programma 15-4

R

- Radice
 - interattiva 3-9
 - Nth 10-6
 - quadrata 10-5
 - variabile 15-33
- ricalcolo per tabella 2-19
- ricerca
 - liste del menu 1-8
 - ricerca veloce 1-8
- ricerca problemi con grafici 8-19
- ricerca problemi R-1
- ricevimento errore R-20
- ricevimento
 - aplet 16-5
 - liste 13-6
 - matrici 12-4
 - programmi 15-8
- ritracciamento
 - tabella dei numeri 2-18
- ridimens. di integrali 2-14, 2-16
- ridimensionamento
 - automatico 2-14
 - decimale 2-9, 2-10, 2-14
 - integer 2-11, 2-14, 2-16
 - opzioni 2-14
 - reset 2-14
 - rigonometrico 2-14
- riga di scrittura 1-2
- riga echelon ridotta 12-12
- regressione
 - analisi 8-17
 - modelli di approssimazione 8-12
 - formula 8-12
 - user defined it 8-12
- risoluzioni del grafico e tracciamento 2-8
- risultato
 - coppiamento nella riga di lettura 1-21
 - riutilizzo 1-21
- risultato insufficiente R-19
- raggi infrarossi
 - trasmissione di apl. tra apparecchi 16-5

S

- S1-S5 mark 15-33
- scatter plot 8-15, 8-16
 - connected 8-16, 8-18
- scorrere un programma 15-7
- scorrimento
 - in modo Trace 2-8
- scrittura lettere 1-6
- secante 10-21
- segni del tempo 1-19
- segno opposto 7-6
- seno 10-4
- seno iperbolico inverso 10-9
- sequenza
 - definizione 2-2
- schizzi
 - apertura di vista 14-3
 - creazione 14-4
 - creazione del grafico blank 15-22
 - creazione di un gruppo di 14-5
 - etichette 14-5
 - impostazioni 14-5
 - memorizzazione nelle variabili grafiche 14-5
 - svuotamento della riga 12-20
- simboli di avverimento 1-7
- sintassi 10-3
- soluzioni di moltiplicazione
 - tracciamento- ricerca 7-8
- solve
 - formato di impostazione dei numeri 7-5
 - interpretazione stime intermedie 7-7
 - messaggio di errore 7-7
 - risultati di interpretazione 7-6
 - stime iniziali 7-5
 - tracciamento per ricerca stime 7-8
- sottrazione 10-4
- specificità di settaggio angolo 8-11
- spectral norm 12-12
- spectral radius 12-12
- stampa
 - contenuto del display 15-25
 - nome e contenuto della variabile 15-25
 - variabili 15-25

- voce in cronologia 15-25
- statistica dati insufficiente R-19
- statistiche
 - analisi 8-1
 - calcolo a due variabili 15-29
 - calcolo ad una variabile 15-29
 - computazione 2 VAR 8-11
 - grafici dei grafici 8-20
 - modo angolare 8-10
 - struttura dati 15-39
 - variabili di gruppo dati 15-39
- stima iniziale 7-5
- stringhe
 - integrale in operazioni simb. 10-20
- strutture di salto 15-17
- symbolic
 - calcoli in funzioni aplet 10-22
 - definizioni di visualizzazione 3-8
 - differenziazione 10-23
 - espressioni di definizioni 2-1
 - variabili di calcolo in vista 2-3

T

- tabella
 - impostazione vista Numerica 2-17
 - navigare nella tabella 3-7
 - valori numerici 3-7
- tabella personalizzata 2-19
- tangent 10-4
 - inversione iperbolica 10-9
- tangente iperbolico inverso 10-9
- tasti soft 1-2
- tastiera
 - funzioni matematiche 1-7
 - lista tasti 13-2
 - tasti con SHIFT 1-6
 - tasti del menu 1-4
 - tasti di impostazione 1-5
 - tasti di modifica 1-5
 - tasti di Notepad 14-8
 - tasti inattivi 1-7
 - tasto 1-4
 - vista note 14-1
 - vista sketch (schizzi) 14-1
- Taylor polinomiale 10-7
- tempo 10-16

- impostazione 15-26
- tempo, conversione 10-16
- tickmarks per il tracciamento 2-6
- T-intervallo con due campioni 9-21
- T-intervallo con un campione 9-20
- tmax 15-35
- tmin 15-35
- tracciamento
 - circuiti 14-4
 - funzioni 2-8
 - grafici 2-8
 - il grafico non corretto 2-8
 - più di una curva 2-8
 - righe e quadrilateri 14-3
 - tasti 14-4
- tracciamento dei grafici 8-20
- tracciare il circolo 14-4
- trasmettendo una matrice 12-13
- trasmittente
 - liste 13-6
 - matrici 12-4
 - programmi 15-8
- trigonometria iperbolica
 - ACOSH 10-9
 - ALOG 10-10
 - ASIN 10-9
 - ATANH 10-9
 - COSH 10-9
 - EXP 10-10
 - EXPM1 10-10
 - LNP 10-10
 - SINH 10-9
 - TANH 10-9
- trigonometria
 - coseno 10-9
- trigonometrica
 - Funzioni 10-21
 - Ridimensionamento 2-11, 2-14, 2-16
- trng 2-5
- troppo pochi argomenti R-20
- truncamento valori ai posti decimali
 - 10-18
- Tstep 2-5, 15-35
- T-test con due campioni 9-14
- T-test con un campione 9-13

U

- Un-zoom 2-11
- User defined
 - Approssimazione di regressione 8-12
- User prompts 15-25
- UTPC (chi quadrato della coda superiore probabilita) 10-14
- UTPF (distribuzione F di snedecor della coda superiore, probabilita) 10-14
- UTPN (distribuzione normale della coda superiore, probabilita) 10-14
- UTPT (distribuzione T di student della coda superiore) 10-14

V

- valore assoluto 10-6
- valore critico visualizzato 9-4
- valore
 - memorizzazione 11-2
 - richiamo 11-3
 - vai direttamente a 3-7
- valori indipendenti
 - Aggiunta alla tabella 2-19
- valori predefiniti
 - statistici 8-21
- valori predefiniti 8-21
- valori singoli
 - matrice 12-12
- variabili
 - aplet 11-1
 - cerca-radici 3-9
 - categorie 11-7
 - definizione 11-1, 11-7, R-7
 - impostazioni 11-1, 11-7
 - in equazione 7-10
 - in vista simbolica 2-3
 - indipendente 15-35
 - locale 11-1
 - passo dimensione di indipendente
 - 15-35
 - radice 15-33
 - risultato precedente (Ans) 1-22
 - stampa 15-25
 - utilizzo in calcoli 11-4
- variabile indipendente
 - definizione per modo di tracc. 15-32

- variabile isect 15-35
- variabili applicative
 - definizione 11-1, 11-8
 - in vista grafica 15-30
 - nuova 11-1
- variabili delle funzioni
 - Area 15-30
 - assi 15-30
 - collegamento 15-30
 - FastRes 15-31
 - in menu mappe R-9
 - Indep 15-32
 - Isect 15-32
 - etichette 15-33
 - l'opzione griglia 15-31
 - Recenter 15-33
 - Radice 15-33
 - Ycross 15-36
- variabili di Home 11-1, R-8
 - definizione 11-7
- variabili di sequenza
 - assi 15-30
 - in menu map R-12
 - Indep 15-32
 - etichette 15-33
 - l'opzione griglia 15-31
 - Recenter 15-33
 - Ycross 15-36
- variabili di solve
 - assi 15-30
 - connect 15-30
 - etichette 15-33
 - in menu mappe R-13
 - Indep 15-32
 - Recenter 15-33
 - Ycross 15-36
- variabili di vista Grafica
 - Area 15-30
 - Connect 15-30
 - FastRes 15-31
 - Funzione 15-30
 - Hmin/Hmax 15-31
 - Hwindth 15-32
 - Isect 15-32
 - Etichette 15-33
 - l'opzione di griglia 15-31
 - Radice 15-33
 - Recenter 15-33
 - RNG 15-34
 - Si mark S2 mark 15-33
 - StatPlot 15-34
 - Tracciamento 15-32
 - Ustep 15-32
- variabili parametriche
 - assi 15-30
 - connect 15-30
 - in mappa del menu R-10
 - Indep 15-32
 - etichette 15-33
 - l'opzione del grafico 15-31
 - Recenter 15-33
 - Ycross 15-36
- variabili Polar
 - assi 15-30
 - connect 15-30
 - Indep 15-32
 - etichette 15-33
 - l'opzione di griglia 15-31
 - Recenter 15-33
 - Ycross 15-36
- variabili statistiche
 - assi 15-30
 - connect 15-30
 - Hmin/Hmax 15-31
 - Hwidth 15-32
 - l'opzione griglia 15-31
 - Recenter 15-33
 - S1mark-S5 mark
 - Ycross 15-36
- vettori
 - colonna 12-1
 - cross product 12-10
 - definizione di R-7
- vista Numerica
 - aggiunta dei valori X 2-19
 - automatico 2-17
 - della funzione per colonna 2-18
 - impostazione (Setup) 2-17, 2-19
 - personalizzazione della tabella 2-19
 - ricalcolo 2-19
 - visualizzazione di definizione
- vista simbolica
 - espressioni di definizione 3-2
- viste 1-17

- configurazione 1-17
- Definizione di R-7
- viste aplet
 - cambio 1-17
 - cancellamento operazioni in 1-1
 - note 1-16
 - sketch 1-17
 - suddivisione dello schermo 1-16
 - vista grafica 1-15
 - vista Numerica 1-15
 - vista Simbolica 1-15
- viste esistenti 1-17
- viste quit 1-17

X

- xrng 2-5

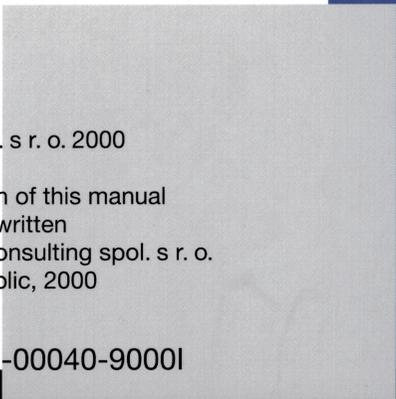
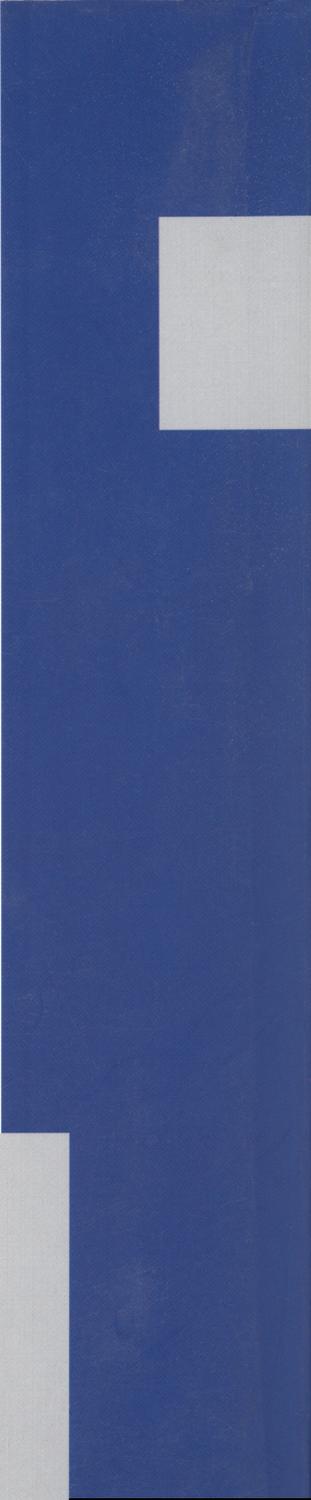
Y

- Ycross variabile 15-36
- yrng 2-5

Z

- Z-distribuzione normale, intervalli di confidenza 9-16
- Z-intervallo 9-16

- Z-intervallo biproportionale 9-19
- Z-intervallo con due campioni 9-17
- Z-intervallo con un campione 9-16
- Z-intervallo uniproportionale 9-18
- zoom 2-18
 - assi 2-12
 - center 2-8
 - esempi di 2-11
 - fattori 2-13
 - in 2-9, 2-10
 - in vista Numerica 2-18
 - opzioni 2-8, 3-7
 - opzioni di tabella 2-18
 - opzioni di ritracciamento della tabella
 - d0ei numeri 2-18
 - out 2-9, 2-10
 - quadrato 2-9, 2-10
 - quadrilatero 2-8
 - un-zoom 2-11
 - X-zoom 2-9, 2-10
 - Y-zoom 2-9, 2-10
- zoom orizzontale 15-37
- Z-test biproportionale 9-12
- Z-test con un campione 9-9



© Moravia Consulting spol. s r. o. 2000
All rights reserved.
Reproduction or adaptation of this manual
is prohibited without prior written
permission of MORAVIA Consulting spol. s r. o.
Printed in the Czech Republic, 2000

MORAVIA Part. No. M-00040-90001