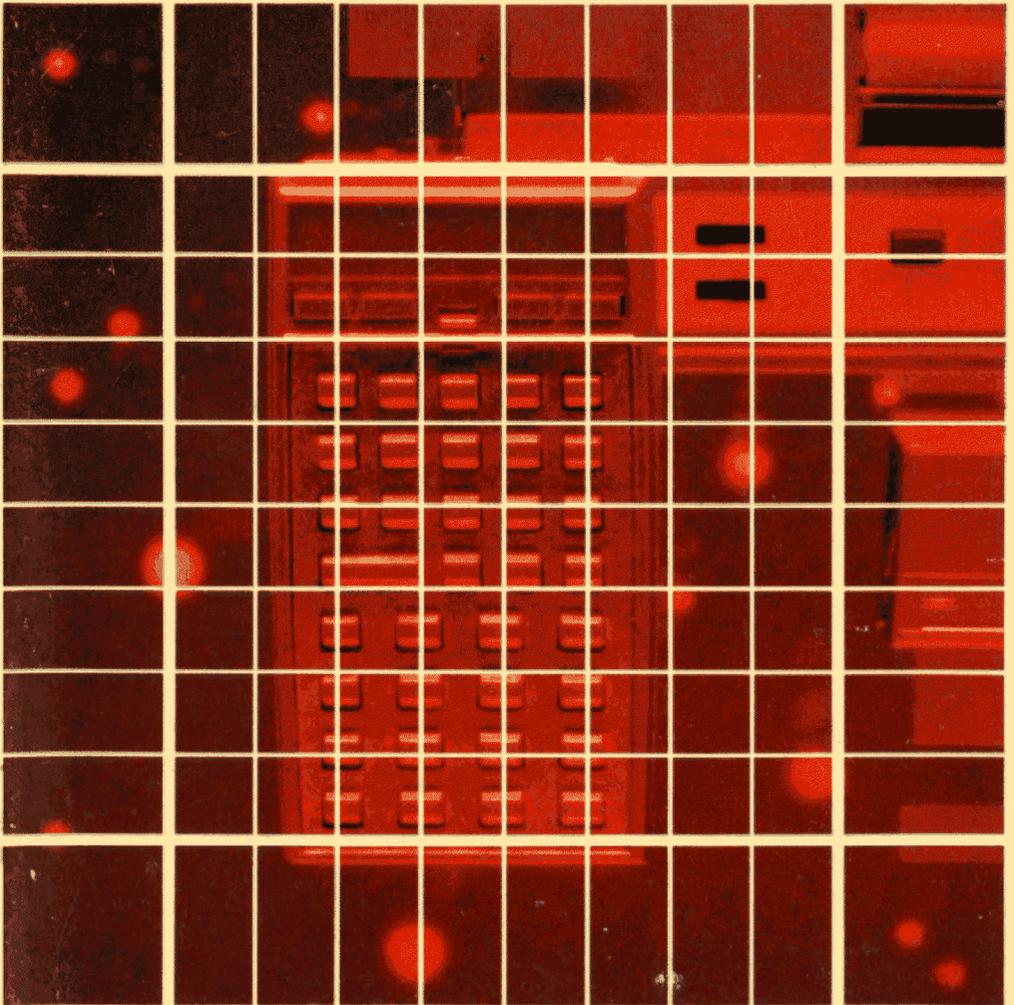


HEWLETT-PACKARD

HP-41C/41CV

GUIDA OPERATIVA
Manuale per l'utente esperto





GUIDA OPERATIVA HP-41C/41CV

Manuale per l'utente esperto

Ottobre 1980

00041-90331

Printed in Singapore

© Hewlett-Packard Company 1980

Indice

Introduzione	5
Capitolo 1: Elementi fondamentali dell'HP-41C/41CV	6
Modi del calcolatore	6
ON	6
USER	6
PRGM	6
ALPHA	6
Indicatori di stato	7
Pre-visione e annullamento delle funzioni	7
Richiesta e specifica dei parametri	7
Specifica dei parametri a tasto singolo	8
Specifica indiretta dei parametri	8
Cataloghi	12
Esecuzione sul visore delle funzioni e dei programmi	13
Editing ed azzeramento del visore	15
Memorizzazione e richiamo dei dati	15
Osservazione dei contenuti dei registri	16
Azzeramento dei registri della memoria dei dati	16
Capitolo 2: Memoria	17
Il registro ALFA	18
La memoria principale	18
Allocazione della memoria principale	18
Cambio dell'allocazione della memoria principale	18
Espansione della memoria principale (solo HP-41C)	20
Cancellazione della memoria principale	23
Memoria di programma	24
Capitolo 3: Il modo Alfa	26
Il registro ALFA	26
Presentazione del registro ALFA	27
Cancellazione ed editing delle stringhe Alfa	28
Azzeramento del registro ALFA	28
Editing di stringhe Alfa	28
Spostamento delle stringhe dal registro ALFA	28
Memorizzazione di stringhe dal registro ALFA	29
Richiamo di dati nel registro ALFA	29

Capitolo 4: Il modo User	31
Assegnazione ai tasti di funzioni e programmi	31
Funzionamento nel modo User	33
Assegnazione di labels Alfa locali	33
Capitolo 5: Elementi fondamentali di programmazione	35
Caricamento di un programma	35
Esecuzione di un programma	37
Componenti del programma	37
Righe di programma	37
Label	38
Capitolo 6: Correzione del programma	39
Posizionamento nell'ambito della memoria di programma	39
Posizionamento con GTO <input type="checkbox"/>	39
Posizionamento con RTN	39
Posizionamento con Catalog 1	39
Passo singolo e passo di ritorno	40
Cancellazione e correzione di istruzioni di programma	41
Cancellazione di istruzioni	41
Inserimento di istruzioni	42
Cancellazione di programmi	42
Capitolo 7: Interruzioni di programma	44
Uso di STOP e R/S	44
STOP	44
Arresti da tastiera	44
Uso di PROMPT	44
Uso di PSE (Pausa)	44
Uso di OFF	45
Arresti su errore	45
Capitolo 8: Salti e iterazioni	46
Uso di GTO in un programma	46
Ricerche delle labels	46
Ricerca delle labels globali	46
Ricerca di label locali	47
Funzioni condizionali	48
Iterazione controllata	49
Capitolo 9: Subroutine	50
Richiami di subroutines	50
Limiti delle subroutines	51

4 Indice

Capitolo 10: Flags	52
Capitolo 11: Periferiche	55
Capitolo 12: Messaggi di errori e di stato	57
Indice delle funzioni	59
Indice alfabetico	69

Introduzione

Questa guida operativa dell'HP-41C/41CV è stata realizzata per affiancarsi al Manuale e guida alla programmazione dell'HP-41C. Se avete una buona esperienza con altri calcolatori programmabili, potete fare di questo manuale il vostro principale strumento di apprendimento per conoscere le nuove ed esclusive caratteristiche dell'HP-41C o HP-41CV. Se pensate invece di operare basandovi sul Manuale e Guida alla programmazione, troverete in questa Guida Operativa un comodo riferimento per le più importanti caratteristiche operative dell'HP-41C/41CV.

In gran parte, questa pubblicazione tratta più o meno lo stesso materiale del Manuale e guida alla Programmazione ma in uno stile alquanto abbreviato, basato prevalentemente alle caratteristiche operative. La descrizione degli elementi base, come l'RPN e le funzioni matematiche, non è stata ripetuta.

Come forse avrete già scoperto, le funzioni ed i programmi possono essere eseguiti non soltanto premendo i tasti, ma scrivendo il loro nome sul visore. Per motivi di chiarezza, le funzioni che non sono riportate sui tasti (nella tastiera nel modo normale, o nella tastiera alfabetica), sono sempre indicate nel corso di questo manuale come comparirebbero sul visore, come ad esempio **DSE** (a differenza del Manuale e Guida alla Programmazione, che mostra tutte le funzioni nei rettangolini o nei quadratini che rappresentano i tasti).

Queste funzioni possono essere eseguite soltanto dal visore (a mano che non le assegnate ad un tasto).

Nota: L'HP-41C e l'HP-41CV sono identici per quanto riguarda le funzioni ad eccezione della dimensione della memoria.

I quattro innesti dell'HP-41C vi permettono di usare i moduli applicativi, le periferiche e i moduli di memoria in una qualsiasi combinazione. (Usando quattro moduli di memoria HP 82106A o un modulo di memoria quadruplo HP 82170A potete portare la memoria dell'HP-41C alla stessa capacità dell'HP-41CV.)

L'HP-41CV vi fornisce la massima configurazione di memoria possibile e contemporaneamente vi dà spazio per collegare quattro moduli applicativi o periferiche in una qualsiasi combinazione.

Poiché i due modelli differiscono unicamente per la loro iniziale memoria permanente, il termine « HP-41C » viene usato in tutto questo manuale, se non quando viene specificato, per indicare entrambi i modelli HP-41C e HP-41CV.

Elementi fondamentali dell'HP-41C/41CV

Modi del calcolatore

I quattro modi del calcolatore, Normale, Alfa, User e Programma, sono selezionati dai tasti di modo, posti immediatamente al di sotto della finestra del visore. Il calcolatore opera in modo Normale se non è nel modo Alfa, User o Programma.

ON

Il tasto **ON** accende e spegne il calcolatore. Dopo circa 10 minuti di inattività, il calcolatore si spegne automaticamente per prolungare la durata delle batterie. (La memoria permanente conserva però i programmi, i dati e lo stato del calcolatore anche mentre quest'ultimo è spento.)

USER

Il tasto di modo **USER** inserisce e disinserisce il calcolatore dal modo User, nel quale è attiva la tastiera « personalizzata » dall'utente. (Segnalato dall'accensione dell'indicatore **USER**.)

Ogniquale volta il calcolatore è nel modo Alfa, il modo User viene disattivato (quantunque l'indicatore **USER** rimanga acceso).

PRGM

Il tasto di modo **PRGM** inserisce e disinserisce il calcolatore dal modo programma. Nel modo programma, i tasti premuti non sono eseguiti ma vengono caricati come passi di programma in vista della successiva esecuzione. Nel modo programma l'indicatore **PRGM** è acceso. Se è acceso l'indicatore **ALFA**, la pressione del tasto **PRGM** toglie il calcolatore dal modo **ALPHA** e spegne l'indicatore relativo.

ALPHA

Il tasto di modo **ALPHA** inserisce e disinserisce l'HP-41C dal modo Alfa, in cui è attiva la corrispondente tastiera con i suoi caratteri alfabetici, numerici e speciali.

Una parte della serie di caratteri Alfa appare in blu nella superficie inferiore dei tasti di funzione; l'intera serie di caratteri è indicata nella tastiera Alfa riportata sul dorso del calcolatore.

Ai caratteri ed alle funzioni indicate sui tasti sulla tastiera Alfa si accede premendo dapprima il tasto giallo (shift). Nel modo Alfa è acceso l'indicatore **ALPHA** relativo.

Indicatori di stato

Gli indicatori di stato compaiono lungo la parte inferiore del visore. In aggiunta agli indicatori **USER**, **PRGM** e **ALPHA** sopracitati, possono comparire anche i seguenti :

BAT, per segnalare che le batterie si stanno esaurendo : dopo che **BAT** compare per la prima volta, rimangono da 5 a 15 giorni di tempo di funzionamento del calcolatore (con l'uso di batterie alcaline).

Per ulteriori informazioni sulla durata delle batterie fate riferimento alla pagina 208 del Manuale e Guida alla Programmazione.

GRAD o **RAD**, per segnalare che il calcolatore è nel modo gradi centesimali o radianti per le funzioni trigonometriche e rettangolari/polari. Se non compare nè **GRAD** nè **RAD**, il calcolatore è nel modo gradi sessadecimali.

SHIFT, per indicare che è stato premuto il tasto di shift color oro (■).

0 1 2 3 4 indica che è acceso (set) il corrispondente flag 0, 1, 2, 3, o 4.

Pre-visione e annullamento delle funzioni

Pre-visione della funzione. Quando viene premuto un tasto di funzione dell'HP-41C, il nome di quella funzione da eseguire compare brevemente nel visore e quando il tasto viene rilasciato, quella funzione viene eseguita. Questa pre-visione della funzione è particolarmente utile nel modo User quando cioè la funzione eseguita da un tasto potrebbe non essere quella indicata sulla tastiera.

Annullamento della funzione. Se un tasto di funzione viene tenuto abbassato per più di mezzo secondo, la corrispondente funzione viene annullata ; cioè la funzione non viene eseguita e nel visore compare la scrittura **NULL**.

Il tasto ■ può essere annullato premendolo di nuovo, provocando così lo spegnimento dell'indicatore **SHIFT**.

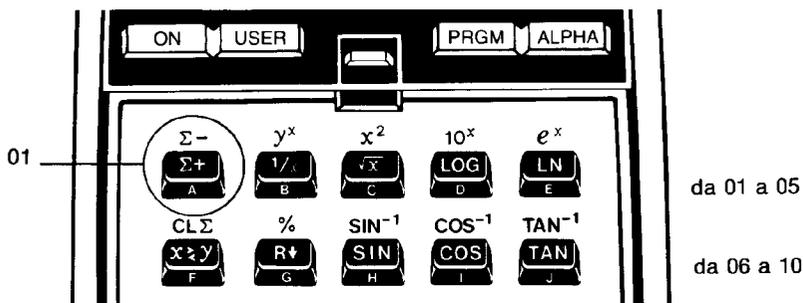
Richiesta e specifica dei parametri

La presenza nel visore di uno o più segni di richiesta (–) indica che il calcolatore aspetta un input. Se non è stata terminata un'importazione di cifre o alfabetica, il visore presenterà un solo segno di richiesta. Ciò significa che i nuovi caratteri alfabetici o cifre impostati nel visore saranno aggiunti al numero o alla stringa Alfa già presenti.

Dopo che talune funzioni sono state specificate per l'esecuzione – ad esempio **FIX**, **STO** o **GTO** ■ – il visore presenta il nome della funzione seguito da 1, 2 o 3 segni di richiesta. Ciò indica generalmente che è atteso un parametro – ad esempio una label o un indirizzo, rispettivamente di 1, 2 o 3 cifre.

Specifica di parametri a tasto singolo

A meno che il calcolatore non sia nel modo Alfa, può essere impostato un parametro ad una o due cifre compreso tra 0 e 10 premendo il tasto appropriato su una delle due file superiori di tasti:



I tasti da $\Sigma+$ fino a LN corrispondono rispettivamente ai valori da 01 a 05; i tasti da $x \div y$ a TAN corrispondono rispettivamente ai valori da 06 a 10. Se è previsto un parametro ad una cifra, viene usata soltanto la cifra più a destra (da 1 a 5 o da 6 a 0).

Specifica indiretta dei parametri

I parametri per la maggior parte delle funzioni dell'HP-41C possono essere specificati indirettamente oltre che direttamente. Con la specifica indiretta dei parametri, anziché l'impostazione del parametro stesso in risposta alla richiesta della funzione, impostate l'indirizzo di un registro (il « registro indiretto ») che contiene quel parametro. Questa caratteristica è particolarmente utile quando la funzione viene eseguita in un programma ed il valore del parametro dipende da calcoli precedenti nel programma. Inoltre, l'accesso ad uno qualsiasi dei registri ampliati da $R_{(100)}$ a $R_{(318)}$ può essere eseguito soltanto indirettamente.

Per specificare indirettamente un parametro:

1. Caricate il valore del parametro nel registro indiretto, che può essere un qualsiasi registro di memoria da R_{00} a R_{99} , qualsiasi registro della catasta operativa o il registro LAST X. Il calcolatore assume il valore del parametro come la porzione intera del valore assoluto dei contenuti del registro.
2. In risposta alla richiesta di funzione, premete \blacksquare . A questo punto, dopo il nome di funzione il visore presenterà $\text{IND}_{_}$.
3. Specificate il registro indiretto. Se questo è:
 - Un registro da R_{00} a R_{99} , impostate un indirizzo a due cifre (e cioè il numero del registro).
 - Un registro della catasta operativa o il registro LAST X impostate \blacksquare seguito da X, Y, Z, T o L. Non dovete premere il tasto ALPHA prima di questi tasti alfabetici.

Ad esempio per eseguire **FIX** 8 indirettamente, usando R₁₀ come registro indiretto :

Tasti

8 **STO** 10

■ **FIX** **■**

10

Visore

8.0000

FIX IND ___

8.00000000

Carica il parametro 8 nel registro R₁₀ (il visore indicato presume che sia in atto FIX 4).

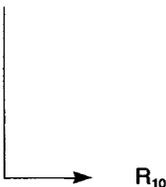
La pressione di **■** dopo il tasto di funzione specifica che il numero a due cifre impostato successivamente sia l'indirizzo di un registro che contiene il parametro anziché il parametro stesso.

Specifica il registro indiretto. FIX 8 è ora in atto.

Il diagramma che segue illustra cosa succederebbe specificando FIX indirettamente :

La funzione

FIX **■** 10



Il registro indiretto

8.0000

Equivalente a **FIX** 8

Per la maggior parte delle funzioni i cui parametri possono essere specificati indirettamente, il parametro è un indirizzo di registro. Ad esempio, per caricare il numero 2.54 nel registro R₁₀ usando il registro Y come registro indiretto :

Tasti

10 **ENTER**

2.54 **STO** **■** **Y**

Visore

10.0000

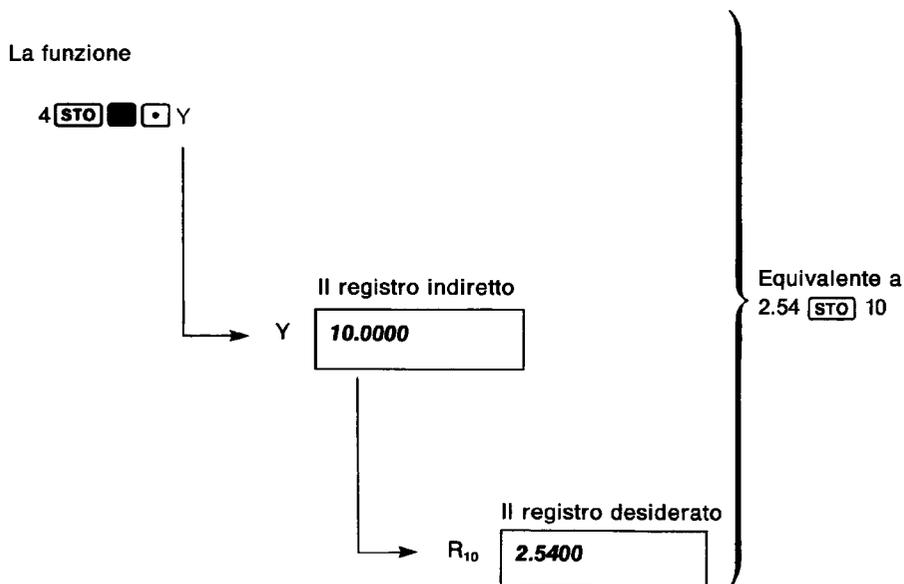
2.5400

Carica il parametro 10 nel registro Y. (Il visore indicato presume che sia in atto FIX 4.)

Il numero 2.54 viene ora caricato in R₁₀. (Il carattere Y è impostato premendo il tasto di moltiplicazione **×**, che presenta una Y sulla sua superficie inferiore.)

10 Elementi fondamentali dell'HP-41C/41CV

Il diagramma che segue illustra cosa succederebbe se caricassimo indirettamente 2.54 in R_{10} :



Per **GTO** e **XEQ**, il parametro specificato è una label globale Alfa o una label numerica. Ad esempio, per eseguire un programma denominato SOLVE usando R_{02} come registro indiretto:

Tasti

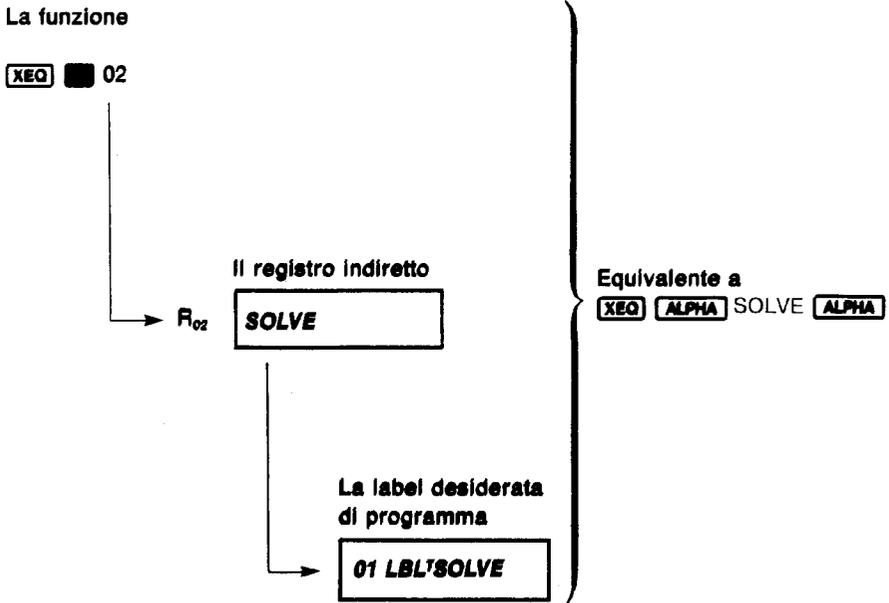
ALPHA SOLVE **ASTO** 02 **ALPHA**

XEQ **▀** 02

Carica il parametro SOLVE nel registro R_{02} .

Esegue il programma iniziando con la label SOLVE.

Il diagramma che segue illustra cosa succederebbe se eseguiamo indirettamente SOLVE :



Con la specifica indiretta del parametro, la funzione viene seguita dopo l'impostazione del secondo tasto dell'indirizzo del registro indiretto. Se il registro specificato come registro indiretto non è correttamente assegnato alla memoria dei dati, il calcolatore presenta **NONEXISTENT**.

I parametri per le seguenti funzioni dell'HP-41C possono essere specificati indirettamente.

FIX	FIX formato del visore.
SCI	SCI formato del visore.
ENG	ENG formato del visore.
DSE	Loop a decremento controllato.
ISG	Loop a incremento controllato.
TONE	Tono del segnale acustico.
ΣREG	Definisci i registri di sommatoria.
SF	Accendi il flag.
CF	Spegni il flag.
FS?	Prova flag acceso (flag set).
FC?	Prova flag spento (flag clear).
FS?C	Prova flag acceso e spegna.
FC?C	Prova flag spento e spegna.
X <>	Scambia X e qualsiasi registro.
CATALOG	Elenco del catalogo.
STO	Memorizza.
STO +	Memorizza la somma.
STO -	Memorizza la sottrazione.
STO x	Memorizza la moltiplicazione.
STO ÷	Memorizza la divisione.
ASTO	Memorizza Alfa.
RCL	Richiama.
ARCL	Richiama Alfa.
VIEW	Esamina i contenuti dei registri.
GTO	Vai a.
XEQ	Esegui.

Cataloghi

Nell'HP-41C sono previsti tre cataloghi delle funzioni e dei programmi :

Catalogo 1: Catalogo del programma scritto dall'utente. Una lista di tutte le label globale e delle istruzioni **END** nei programmi scritti dall'utente. I programmi sono presentati nell'ordine in cui sono caricati nella memoria di programma; all'interno di ciascun programma, le label globali e l'istruzione **END** sono presentati a partire con il numero di riga più basso.

Catalogo 2: Catalogo di estensione. Un elenco di tutte le funzioni ed i programmi disponibili sulle estensioni del calcolatore o sulle periferiche (come ad esempio il lettore di schede, la stampante o i moduli di applicazione) che sono correntemente collegati all'HP-41C. Le funzioni in questo elenco sono raggruppate per estensione.

Catalogo 3: Catalogo delle funzioni standard. Un elenco di tutte le funzioni standard, comprese quelle indicate nella tastiera nel modo Normale e quelle « nascoste ». Questo elenco è alfabetico.

La pressione di  **CATALOG** seguita da 1, 2 o 3 fa sì che il valore presenti in successione il catalogo designato. Durante una presentazione del catalogo la pressione di qualsiasi tasto diverso da **ON** o **R/S**, rallenta il listato mentre la pressione di **R/S** lo interrompe.

Con il visore di qualsiasi catalogo interrotto :

- La pressione di **SST** presenta la successiva voce nel catalogo.
- La pressione di  **BST** presenta la voce precedente nel catalogo.
- La pressione di **R/S** fa riprendere la presentazione del catalogo.
- La pressione di qualsiasi altro tasto termina la presentazione del catalogo ed esegue la funzione appropriata.

Con la presentazione del catalogo 1 interrotta, il calcolatore può facilmente essere posizionato alla riga di programma contenente la label globale o l'istruzione **END** presenti nel visore. Per far ciò premere .

Esecuzione sul visore delle funzioni e dei programmi

Qualsiasi funzione o programma elencato nei tre cataloghi dell'HP-41C può essere eseguita premendo **XEQ** (esegui) ed impostando nel visore il nome di funzione o la label di programma :

1. Premete **XEQ**. Il calcolatore presenterà **XEQ___**.
2. Premete **ALPHA** per portare il calcolatore nel modo Alfa.
3. Impostate il nome di funzione o la label di programma nel visore, premendo i tasti appropriati identificati sulla tastiera alfabetica. Questa tastiera è riportata all'interno della pagina di retro-copertina di questo manuale e sul dorso del calcolatore. Come con le funzioni sulla tastiera del modo Normale, ai caratteri indicati sopra i tasti sulla tastiera Alfa si accede premendo dapprima il tasto Shift .
4. Premete **ALPHA** per togliere il calcolatore dal modo Alfa. Se la funzione eseguita non richiede un parametro – oppure se viene eseguito un programma – la funzione o il programma vengono eseguiti quando il calcolatore lascia il modo Alfa.
5. Se la funzione che viene eseguita richiede un parametro – come ad esempio **TONE**, **FC?** o **SIZE** – quando il calcolatore lascia il modo Alfa, **XEQ** scompare dal visore. Il visore presenta quindi il nome della funzione seguito dal numero appropriato dei segni di richiesta. La funzione viene eseguita quando il parametro viene impostato.

Ad esempio, per valutare l'espressione e^{x-1} per $x = 0,45$, impostate 0,45 nel registro X visualizzato e quindi eseguite la funzione **E↑X-1** come segue :

Tasti	Visore	
.45	.45_	Impostate il valore di x nel visore.
XEQ	XEQ__	Premete XEQ . Il calcolatore risponde chiedendo: Esegui cosa?
ALPHA	XEQ_	Disponete il calcolatore nel modo Alfa.
E	XEQ E_	Premete il tasto E sulla tastiera Alfa.
↑ (■) N	XEQ E↑_	↑ è un carattere shiftato del tasto N sulla tastiera Alfa.
X	XEQ E↑X_	Premete il tasto X sulla tastiera Alfa. Questo non deve essere confuso con il tasto X (moltiplicazione) sulla tastiera nel modo Normale.
- (■) Q	XEQ E↑X-_	- è un carattere shiftato del tasto Q sulla tastiera Alfa.
1 (■) Z	XEQ E↑X-1_	Il carattere 1 è un carattere shiftato del tasto Z sulla tastiera Alfa e non è lo stesso della cifra 1 sulla tastiera nel modo Normale.
ALPHA	0.5683	Togliete il calcolatore dal modo Alfa, dopodichè la funzione viene eseguita.

Come altro esempio, eseguite la funzione **FS?C** sul flag 9:

Tasti	Visore	
XEQ	XEQ__	Impostate il nome di funzione nel visore.
ALPHA	XEQ_	Togliete il calcolatore dal modo Alfa. Il calcolatore richiede un parametro a due cifre - in questo caso un numero di flag.
FS?C	XEQ FS?C_	
ALPHA	FS?C__	
09	NO	La funzione viene eseguita quando le due cifre sono state impostate. (La risposta del calcolatore indica che non era stato acceso il flag 9.)

Se il nome di funzione o la label di programma non sono correntemente listati in uno dei tre cataloghi, il calcolatore presenta **NONEXISTENT**.

Molte funzioni previste dall'HP-41C possono essere eseguite *soltanto* premendo **[XEQ]** ed impostando il nome di funzione, dato che non c'è corrispondente tasto nella tastiera nel modo Normale.

(In ogni caso tutte quelle funzioni possono essere assegnate ad un tasto e quindi eseguite semplicemente premendo quel tasto quando il calcolatore è nel modo USER.) Per molte funzioni che possono essere eseguite sia dal visore che dalla tastiera – ad esempio **SIN** – il nome per l'esecuzione dal visore è identico al nome indicato sul tasto. Per altre – tipo ad esempio **SQRT** (radice quadrata) – il nome per l'esecuzione dal visore è diverso da quello indicato sul tasto. Per ciascuna funzione elencata nel catalogo 3, il nome per l'esecuzione dal visore ed il corrispondente tasto o i corrispondenti tasti (se previsti) sono elencati nell'indice delle funzioni nella parte finale di questo manuale.

Editing ed azzeramento del visore

Se nel visore compare un segno di richiesta (per significare che l'impostazione delle cifre o Alfa non è terminata), la pressione del tasto **[←]** (correzione) cancella la cifra più a destra dal numero impostato o il carattere più a destra da una stringa Alfa in corso di impostazione.

Nel modo normale, la pressione del tasto **[CLX]** (cancella x) azzerà l'intero registro X visualizzato, sostituendo i suoi contenuti con 0. Nel modo Alfa, la pressione di **[CLA]** (cancella Alfa) azzerà l'intero registro Alfa compresa la parte non indicata nel visore.

Se nel visore non compare alcun segno di richiesta (significando che l'impostazione delle cifre o Alfa è terminata), la pressione del tasto **[←]** ha lo stesso effetto di premere i tasti **[CLX]** o **[CLA]**. Se il calcolatore non è nel modo Alfa e nel visore compare soltanto una cifra, la pressione del tasto **[←]** ha lo stesso effetto della pressione dei tasti **[CLX]**. Analogamente se il calcolatore è nel modo Alfa e nel visore compare soltanto il segno di richiesta, la pressione del tasto **[←]** ha lo stesso effetto della pressione dei tasti **[CLA]**.

Se il visore presenta correntemente i contenuti di un registro in quanto è stata eseguita un'istruzione **VIEW** o **AVIEW**, la pressione del tasto **[←]** ritorna il visore al registro X o (se il calcolatore è nel modo Alfa), al registro Alfa. Ciò può essere effettuato in un programma (**[←]** non è programmabile) usando l'istruzione **CLD** (azzerà visore).

La pressione del tasto **[←]** cancella inoltre dal visore i messaggi di errore.

Memorizzazione e richiamo dei dati

Per caricare i dati contenuti nel registro X visualizzato in qualsiasi registro di memoria da R₀₀ a R₉₉, in uno qualsiasi dei registri della catasta operativa, o nel registro LAST X:

1. Premete **[STO]**. Il calcolatore richiede un indirizzo a due caratteri con **STO__**
2. Premete i tasti delle cifre per l'indirizzo desiderato del registro di memoria (da 00 a 99); oppure **[X]** seguito da X, Y, Z, T o L (non dovete premere per prima cosa il tasto **[ALPHA]**) per selezionare il registro della catasta desiderata o il registro LAST X.

Quando i dati, si tratti di un numero o di una stringa Alfa, vengono caricati in un registro, sostituiscono qualsiasi dato precedentemente contenuto nello stesso registro. Ciascun registro di memoria può contenere sia un numero (sotto forma di mantissa a 10 cifre più un esponente a due cifre di 10) o una stringa Alfa (con un massimo di 6 caratteri).

Per richiamare i dati (si tratti di un numero o di una stringa Alfa), da un registro nel registro X, premete il tasto **[RCL]** e rispondete alla richiesta allo stesso modo previsto per memorizzare i dati. Il richiamo dei dati da un registro non è distruttivo – cioè i dati vengono semplicemente copiati nel registro X e rimangono inoltre nel registro di memoria. Se è abilitato l'innalzamento della catasta operativa, il richiamo dei dati nel registro X fa sì che la catasta operativa per prima cosa si alzi.

Osservazione dei contenuti dei registri

Per osservare i contenuti di qualsiasi registro di memoria, del registro della catasta operativa o del registro LAST X – *senza richiamarlo nel registro X* :

1. Premete **[VIEW]**.
2. Specificate direttamente o indirettamente il registro desiderato – come con **[STO]** o **[RCL]**.

A differenza di **[RCL]**, tuttavia, **[VIEW]** non copia i contenuti del registro specificato nel registro X – ma si limita a presentarlo. Né il registro specificato né il registro X vengono azzerati.

La pressione del tasto **[↵]** termina l'osservazione e riporta i contenuti del registro X al visore. La pressione di qualsiasi altro tasto termina l'osservazione ed esegue inoltre la funzione di quel tasto sui contenuti del registro X – esattamente come se il visore mostrasse i contenuti del registro X prima di premere il tasto.

In un programma, l'osservazione può essere interrotta eseguendo **CLD** (azzerà il visore). Ciò riporta l'indicatore dell'esecuzione della label **→** al visore.

Azzeramento dei registri della memoria dei dati

Per azzerare un singolo registro di memoria dei dati, caricate in esso uno zero.

Per azzerare tutti i registri di memoria dei dati in una sola volta, eseguite la funzione **CLRG** (azzerà i registri).

Per azzerare tutti i registri di memoria in una sola volta (nonché tutte le altre informazioni contenute nella memoria permanente del calcolatore) eseguite la cancellazione totale nel modo seguente :

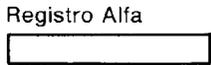
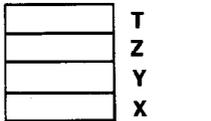
1. Spegnete il calcolatore.
2. Tenete abbassato il tasto **[↵]** e premete **[ON]**.
3. Rilasciate il tasto **[↵]**.

Non dovete azzerare un registro di memoria prima di caricarvi dei dati : l'operazione di caricamento azzerà automaticamente il registro prima che i dati vi vengano memorizzati.

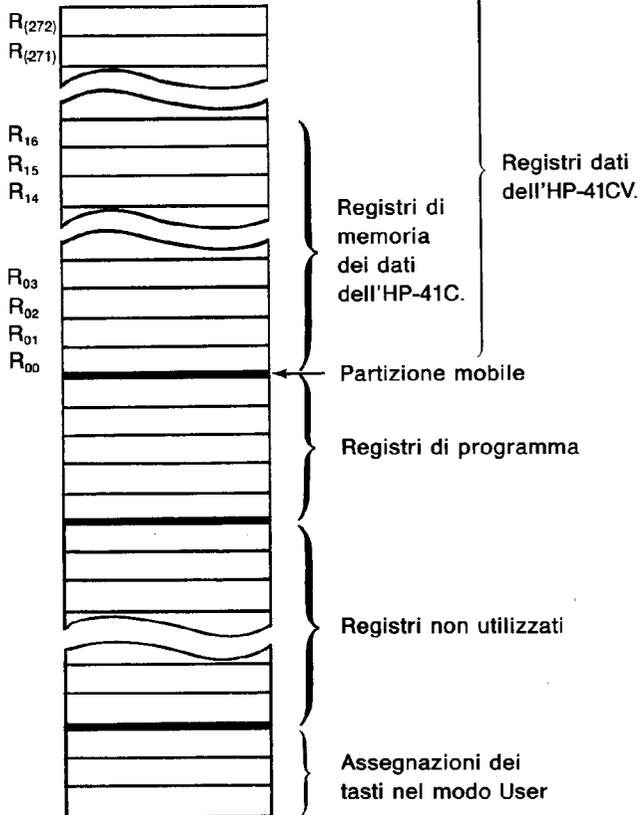
Memoria

La memoria permanente dell'HP-41C mantiene i suoi contenuti – compresi quelli dei moduli di memoria ad innesto – anche quando il calcolatore è spento*. Anche taluni flag (fate riferimento al Capitolo 10) sono mantenuti.

Catasta operativa



Memoria principale



* L'HP-41CV non usa moduli di memoria.

Il registro ALFA

Il registro ALFA è un registro separato che contiene i caratteri Alfa, che sono quelli indicati sulla tastiera. Una stringa Alfa (cioè una serie di caratteri) nel registro ALFA può comprendere fino a 24 di questi caratteri, con ciascun punto, virgola, due punti e spazio che contano come gli altri 24.

Mentre il calcolatore è nel modo Alfa, il visore presenta solitamente una porzione dei contenuti del registro ALFA (fate riferimento alla pagina 26 per le eccezioni). Possono essere presentati 12 caratteri alla volta del registro ALFA; i punti, le virgole ed i due punti dato che si inseriscono tra gli altri caratteri, *non contano* fra questi 12.

La memoria principale

La memoria principale del calcolatore è usata per la memorizzazione dei dati (numeri, risultati, costanti, stringhe Alfa, ecc.), la memoria di programma (le istruzioni effettive o le pressioni sui tasti, che costituiscono i programmi) e la memoria di assegnazione dei tasti nel modo User (le assegnazioni dei tasti che sono attive nel modo User). L'utente può scegliere come la memoria deve essere ripartita tra i dati ed il programma.

Un totale di 63 registri compone la memoria principale dell'HP-41C*. Ciascun modulo di memoria HP 82106A, che è collegato a uno dei quattro innesti sul retro del calcolatore, aggiunge altri 64 registri alla memoria principale. Il collegamento di un modulo di memoria quadruplo HP 82170A (al posto dei moduli di memoria HP 82106A) aggiunge 256 registri alla memoria principale. Con quattro moduli di memoria HP 82106A o con un modulo quadruplo HP 82170A, la memoria massima totale dell'HP-41C diventa di 319 registri. La memoria principale dell'HP-41CV, che non usa moduli di memoria, è di 319 registri. Tutta la memoria principale può essere ripartita tra memoria di programma e memoria dati.

Allocazione della memoria principale

Quando il calcolatore viene acceso per la prima volta, quando le batterie vengono applicate per la prima volta o quando viene eseguita la cancellazione totale, la memoria del calcolatore è così divisa:

- 17 registri dati per l'HP-41C o 273 per l'HP-41CV.
- 46 registri per la memoria di programma e per gli assegnamenti dei tasti.

Per vedere il numero dei registri completamente inutilizzati nel calcolatore, premete  **GTO**   oppure  **CATALOG** 1, quindi passate il calcolatore nel modo Programma.

00 REG 46 Ciò significa che ci sono 46 registri di memoria completamente inutilizzati e disponibili per memorizzare istruzioni di programma, per la riallocazione come registri di memoria dei dati o per l'assegnazione dei tasti nel modo User.

* Ci sono in effetti 320 registri nell'HP-41CV e 64 registri nell'HP-41C, ma una porzione è utilizzata per un **END** permanente al termine della memoria di programma.

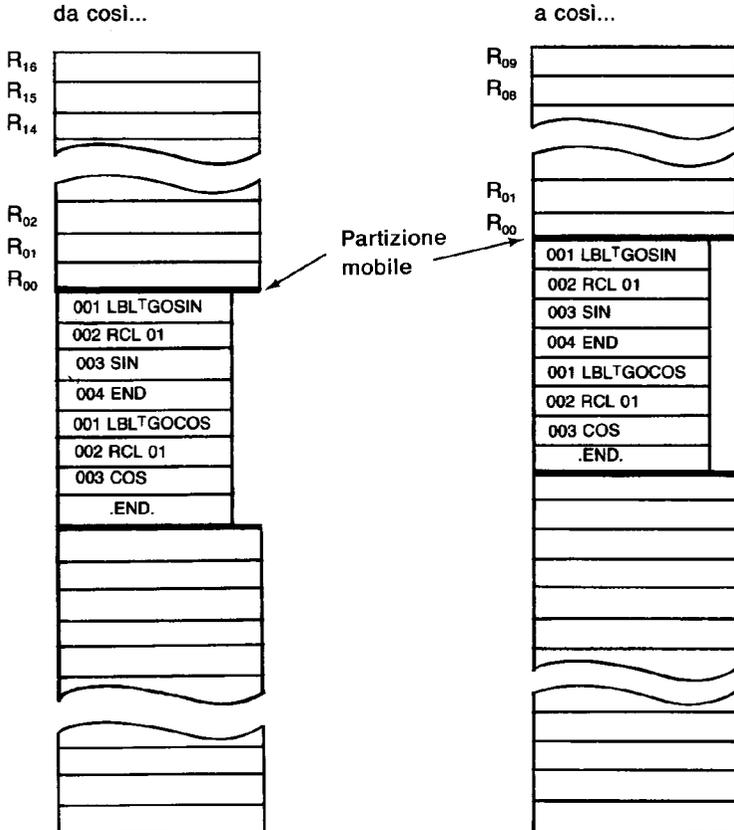
Cambio dell'allocazione della memoria principale

L'allocazione dei registri della memoria principale può essere cambiata eseguendo **SIZE**. Il numero impostato dopo questo comando specifica quanti registri vengono allocati alla *memoria dei dati*. I rimanenti registri sono automaticamente allocati alla memoria di programma ed alle assegnazioni dei tasti nel modo User.

Per cambiare l'allocazione della memoria principale :

1. Eseguite **SIZE** (**SIZE** non è programmabile). Nel visore compare **SIZE_____**.
2. Impostate il numero dei registri da allocare alla memoria dei dati : un numero di 3 cifre, da 000 a 319 (o il numero massimo della Memoria principale).

Quando viene eseguito **SIZE**, entrambi i dati e le informazioni di programma – nonchè la partizione di memoria che li separa – vengono spostati verso l'alto o verso il basso nella memoria di programma.



Se **SIZE** specifica un numero di registro della memoria dei dati minore di quello correntemente allocato, le informazioni e la partizione si spostano verso l'alto. Qualsiasi dato nei registri di memoria di numero più elevato andrà perso, « uscendo » dalla parte superiore della memoria. Ad esempio, se la memoria principale fosse allocata come sulla sinistra, l'esecuzione di **SIZE 010** cambierebbe l'allocatione.

Se **SIZE** specifica un numero maggiore del numero di registri correntemente definito per la memoria dei dati, la partizione e le informazioni di programma e dei dati si spostano verso il basso. Se il calcolatore presenta **PACKING** seguito da **TRY AGAIN**, significa che c'è un numero insufficiente di registri inutilizzati disponibili nella memoria per accogliere i registri di memoria dei dati aggiunti.

Se lo stesso risultato è ottenuto dopo un'altra esecuzione di **SIZE** (che specifica lo stesso numero di registri nella memoria dei dati), l'allocatione specificata non sarà possibile a meno che le istruzioni di programma o le assegnazioni dei tasti (delle funzioni e dei programmi elencati nei cataloghi 2 e 3) non siano cancellate dalla memoria e non venga aggiunto un modulo di memoria supplementare*.

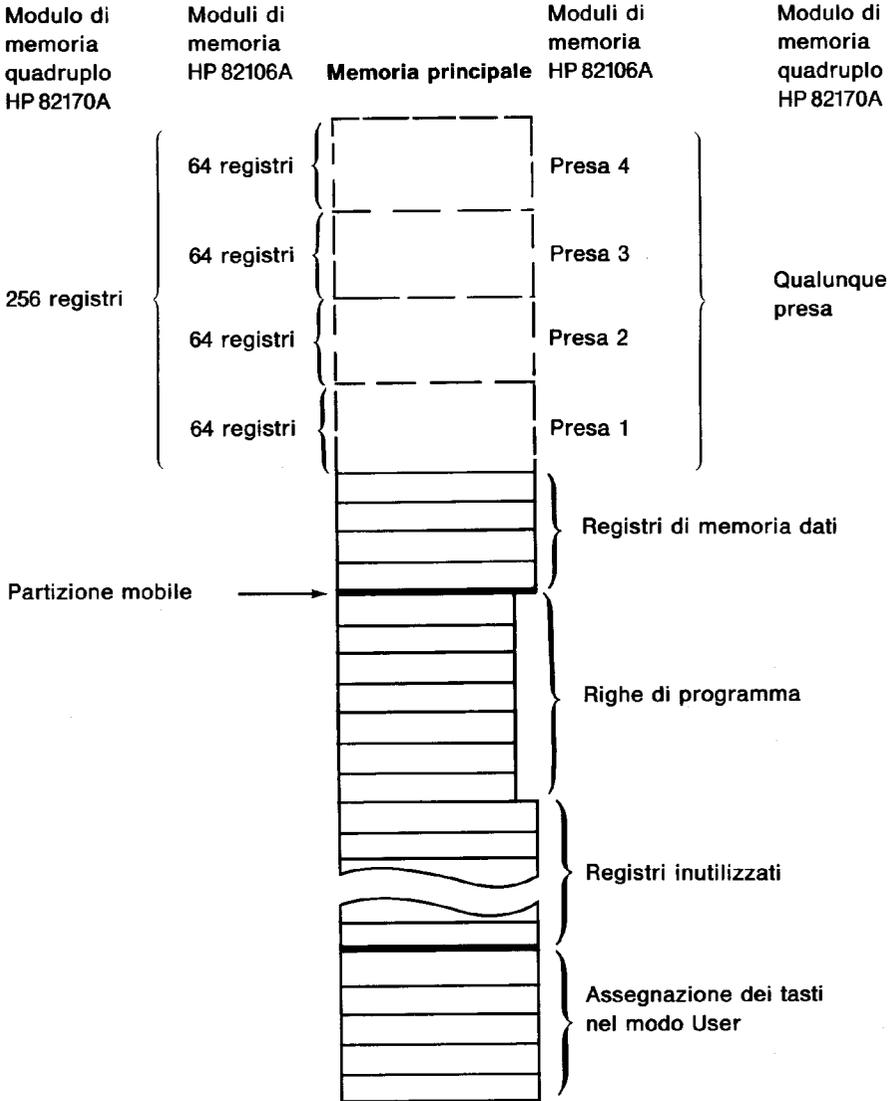
Per determinare quanti registri completamente inutilizzati sono disponibili per la memoria di programma dopo l'esecuzione di **SIZE**, premete  **GTO**  , quindi predisponete il calcolatore provvisoriamente nel modo Programma. Il visore presenterà **00 REG nn**, dove **nn** è il numero dei registri completamente inutilizzati disponibili per la memoria di programma. Se viene eseguito **SIZE** mentre l'esecuzione di una subroutine viene interrotta, il calcolatore perde tutte le istruzioni **RTN** e **END** in corso.

Espansione della memoria principale (solo per l'HP-41C)

Con l'aggiunta di fini a quattro moduli di memoria opzionali, HP 82106A o un modulo di memoria quadruplo HP 82170A, la memoria principale può raggiungere i 319 registri.

È importante che quando vengono collegate le periferiche, i moduli di memoria HP 82106A vengano aggiunti iniziando dalla presa N° 1 quindi passando alla presa N° 2, ecc. in modo da non creare « vuoti » nella memoria. Altri dispositivi periferici devono essere collegati nelle prese di numero più elevato.

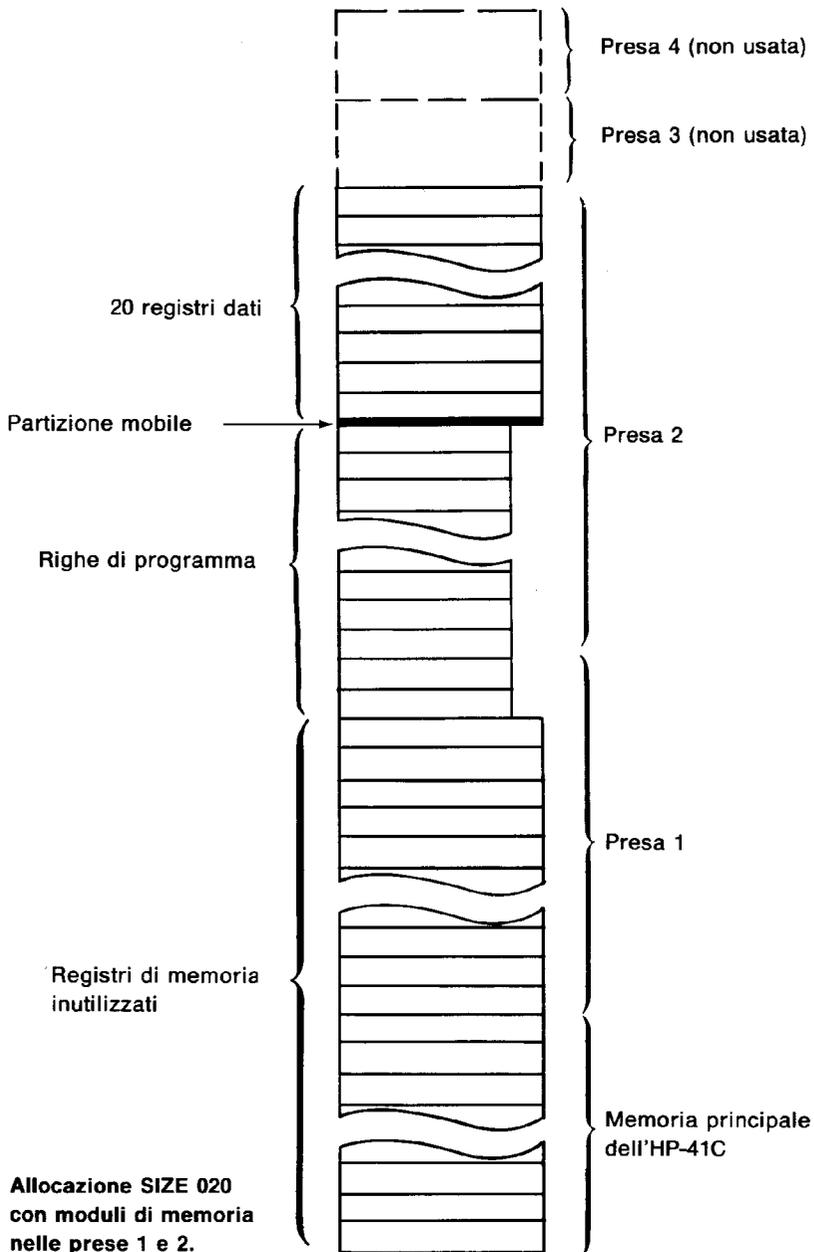
* L'aggiunta di moduli di memoria può essere fatta solamente all'HP-41C.



Appena viene aggiunto un modulo di memoria HP 82106A, i suoi 64 registri vengono automaticamente allocati alla memoria dati. Se invece viene aggiunto un modulo di memoria HP 82170A, i suoi 256 registri vengono automaticamente aggiunti nell'area di memoria dati. In ogni caso, usando **SIZE**, i registri possono essere riallocati alla memoria dei dati ed alla memoria di programma in qualunque modo desiderato.

22 Memoria

Ad esempio, con due moduli di memoria HP 82106A inseriti nell'HP-41C, l'esecuzione di **SIZE 020** riassegnerebbe registri come indicato qui di seguito:



La tabella che segue mostra l'allocazione iniziale ed il numero massimo dei registri che possono essere allocati alla memoria dei dati o alla memoria di programma.

HP-41C, più	Numero massimo registri di memoria dei dati	Allocazione iniziale dei registri		Numero massimo dei registri della memoria di programma
		Memoria dei dati	Memoria di programma	
Nessun modulo di memoria	63	17	46	63 (445 bytes)
1 modulo di memoria	127	81	46	127 (893 bytes)
2 moduli di memoria	191	145	46	191 (1341 bytes)
3 moduli di memoria	255	209	46	255 (1789 bytes)
4 moduli di memoria o Modulo di Memoria quadruplo	319	273	46	319 (2237 bytes)

La rimozione dei moduli di memoria deve essere eseguita in ordine inverso (cioè iniziando dalla presa di numero più elevato e procedendo verso la presa di numero più bassa) con il calcolatore spento. Quando viene rimosso un modulo di memoria dal calcolatore, le informazioni precedentemente in esso caricate vanno perse.

Inoltre, se un modulo di memoria contiene la partizione mobile della memoria, la rimozione provoca la cancellazione di tutta la memoria permanente, una condizione indicata sul visore dalla comparsa di **MEMORY LOST**. La tabella che segue mostra il numero minimo di registri che devono essere allocati alla memoria dei dati prima che uno o più moduli di memoria vengano rimossi. Se il numero dei registri correntemente allocati alla memoria dei dati è minore del numero indicato, oppure se non siete certi dell'allocazione corrente, potete assicurarvi che la partizione non sia nel modulo o nei moduli di memoria da rimuovere eseguendo **SIZE** e specificando un numero uguale a/o maggiore del numero indicato nella tabella seguente.

Moduli di memoria da rimuovere	Numero minimo di registri allocati alla memoria dei dati
1	064
HP 82106A 2	128
3	192
4	256
HP 82170A Modulo quadruplo	256

Cancellazione della memoria principale

Ogniquale volta tutta la memoria permanente – che comprende la memoria principale – i flags, lo stato del calcolatore, ecc. – viene cancellata (come ad esempio quando si toglie

l'alimentazione al calcolatore), nel visore compare **MEMORY LOST**. Per cancellare la memoria permanente :

1. Spegnete il calcolatore.
2. Mantenete abbassato il tasto  e premete .
3. Rilasciate il tasto .

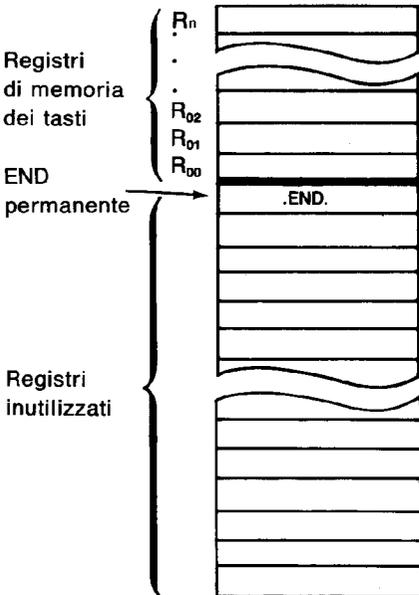
Memoria di programma

Man mano che le istruzioni vengono impostate in un programma, sono caricate nei registri di memoria inutilizzati.

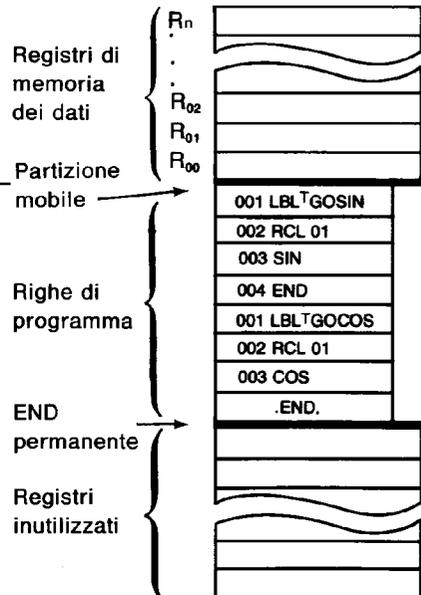
Ciascun registro si compone di 7 bytes. Le funzioni possono occupare 1, 2, 3 o 4 bytes in relazione al tipo ; il numero di bytes occupati da ciascuna funzione è elencato nell'indice delle funzioni nella parte finale di questo manuale. I dati numerici occupano un byte per ciascuna cifra del numero, più un altro byte per ciascun , **CHS** e **EEX** impostati con i dati. I dati Alfa occupano un byte per ciascun carattere della stringa Alfa, più un ulteriore byte per l'intera stringa.

Ciascuna funzione, numero o stringa Alfa in un programma è considerato come una riga separata di memoria di programma. Nell'ambito di ciascun programma, queste righe sono numerate consecutivamente, iniziando con 1. Il numero delle righe di programma

Memoria principale – nessuna istruzione di programma

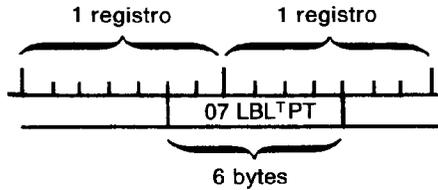


Memoria principale – istruzioni di programma caricate



dipende da quante funzioni, numeri e stringhe Alfa vi figurano, mentre il numero dei registri occupati da queste righe dipende dalle particolari funzioni e dalla lunghezza dei numeri e delle stringhe Alfa.

I bytes occupati dall'istruzione in una riga di programma possono non essere tutti contenuti nello stesso registro. Ad esempio, nell'illustrazione che segue, l'istruzione **LBL^TPT** occupa gli ultimi 2 bytes in un registro ed i primi 4 nel registro successivo. I rimanenti bytes in questi registri verrebbero usati per le istruzioni nelle righe di programma immediatamente precedenti e seguenti l'istruzione **LBL^TPT**.



In talune condizioni, alcuni dei bytes in un registro possono essere inutilizzati. Ciò si verifica quando altre istruzioni che usano bytes in quel registro sono cancellate e quando in un programma è impostato un numero. Ciò può anche succedere quando una funzione, numero o stringa Alfa viene inserito o in un programma o al termine di un programma che non è l'ultimo in memoria (e cioè ogniqualvolta un'istruzione viene inserita ovunque salvo che alla fine della memoria di programma).

Se non ci fossero bytes già inutilizzati disponibili tra i bytes contenenti le istruzioni nelle righe recenti di programma, quando viene inserita una nuova istruzione, tutte le istruzioni successive sono spostate nella memoria di 7 bytes verso il basso, la nuova istruzione viene inserita nel numero appropriato di bytes ed il resto dei bytes in quel registro rimane inutilizzato.

Tutti i bytes inutilizzati disseminati nei registri di memoria di programma possono essere utilizzati eseguendo **PACK**. Quando la memoria di programma viene compressa (PAK) le istruzioni all'interno di tutti i programmi vengono spostate verso l'alto nei bytes inutilizzati e – in relazione al numero di quei bytes – nuovi registri possono essere resi disponibili per la memoria di programma. La memoria di programma è anche automaticamente compressa (PACK) ogniqualvolta viene eseguito **GTO** , quando programmi completi vengono cancellati (eseguendo **CLP**) e quando viene inserita o aggiunta un'istruzione per la quale non ci sono bytes inutilizzati sufficienti correntemente disponibili in memoria.

Il modo Alfa

La pressione del tasto **ALPHA** inserisce e disinserisce l'HP-41C dal modo Alfa. Il calcolatore viene anche predisposto nel modo Alfa quando viene eseguito **AON** e tolto dal modo Alfa quando viene eseguito **AOFF**.

Mentre l'HP-41C è nel modo Alfa :

- La tastiera Alfa è attiva. Questa tastiera è riportata nella pagina di retro-copertina del manuale e nel dorso del calcolatore. Ai caratteri ed alle funzioni indicati sopra i tasti della tastiera si accede premendo per prima cosa il tasto shift **■**.
- Il visore mostra il registro ALFA (invece del registro X) ed i caratteri impostati nel visore vengono automaticamente impostati nel registro ALFA salvo che in una delle due seguenti condizioni:
 - Il visore mostra **ASN, CLP, GTO, LBL** o **XEQ** seguiti da uno o più segni di richiesta. In questo caso, possono essere impostati fino a 7 caratteri come argomento dell'operazione.
 - Il calcolatore è nel modo Programma.

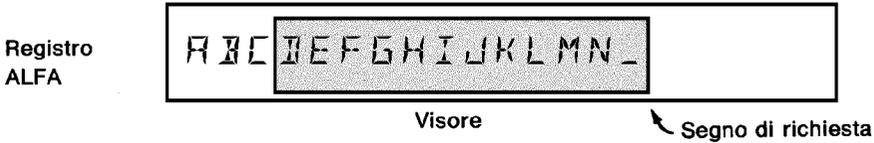
Se il calcolatore è nel modo Programma o nel modo Alfa, i caratteri battuti (fino a 15) vengono impostati come dati in una riga di programma (a meno che il visore non mostri una delle 5 istruzioni sopra elencate). Il visore della riga di programma presenterà una T , ad indicare che i caratteri che seguono costituiscono una stringa Alfa. Quando quella riga viene eseguita, il registro ALFA viene azzerato ed i dati vengono impostati nel registro ALFA (ma *non* automaticamente nel visore).

Il registro ALFA

Il registro ALFA può contenere fino a 24 caratteri Alfa. Ciascun punto, virgola e spazio conta per uno di questi 24 caratteri. Una presentazione del registro Alfa può mostrare soltanto 12 di questi caratteri alla volta (e spesso soltanto 11 più il segno di richiesta) dato che i punti, le virgole ed i due punti, che si inseriscono tra gli altri caratteri, *non* contano per uno di questi 12.

Per impostare caratteri Alfa nel registro ALFA visualizzato, predisponete il calcolatore nel modo Alfa quindi premete i tasti appropriati indicati sulla tastiera. I caratteri sono scritti nel visore da sinistra a destra man mano che i tasti vengono premuti. Se continuate

ad impostare caratteri dopo i primi 11, i caratteri nel visore si spostano a sinistra. I caratteri usciti dal visore rimangono però nel registro ALFA.



Quando viene impostato il 24esimo carattere, si ode un suono che segnala che il successivo carattere impostato provoca la perdita di un carattere, espulso alla sinistra del registro Alfa. Quando 24 caratteri sono stati disposti nel registro Alfa, potete continuare ad aggiungere caratteri alla destra del visore ma per ciascun carattere aggiunto, il calcolatore emette un nuovo suono ed un carattere viene perso alla sinistra del registro.



Il segno di richiesta (↳) indica che man mano vengono premuti i tasti Alfa, i corrispondenti caratteri vengono aggiunti alla stringa Alfa esistente. Il segno di richiesta scompare quando viene terminata l'impostazione Alfa.

ALPHA **ASTO** **AVIEW** **BST** **CLA** **OFF** **ON** **R/S** **SST**

Presentazione del registro ALFA

Ogniqualevolta il calcolatore viene disposto nel modo Alfa (a meno che non sia nel modo Programma o un programma in corso di esecuzione non esegua **AON**), i 12 caratteri più a sinistra nel registro ALFA compaiono nel visore quindi i rimanenti caratteri nel registro ALFA (se previsti) vengono fatti ruotare nel visore stesso.

Per presentare i contenuti del registro ALFA in un programma senza passare al modo ALFA, eseguite **AVIEW** (Alpha view). Quando il calcolatore è già predisposto nel modo Alfa, la pressione di **AVIEW** termina l'impostazione Alfa prima di presentare i contenuti del registro ALFA.

Quando il calcolatore non è nel modo Alfa, la pressione del tasto **↵** termina la presentazione del registro ALFA e ritorna i contenuti del registro X al visore, esattamente come avviene con **VIEW**. Analogamente, la pressione di qualsiasi altro tasto termina la presentazione del registro ALFA ed esegue anche la funzione di quel tasto.

Quando il calcolatore è predisposto nel modo Alfa, naturalmente, la pressione del tasto **↵** dopo **AVIEW** azzerà il registro ALFA.

In un programma in corso di esecuzione, quando viene eseguito **AVIEW**, viene presentato il registro ALFA. Non è invece presentato quando viene eseguito **AON**, a meno che non

venga eseguita un'interruzione di programma – tipo ad esempio **PSE** o **STOP**. La presentazione del registro ALFA può essere terminata usando l'istruzione **CLD** (azzerà visore) che fa comparire sul visore l'indicatore dell'esecuzione della label →.

Cancellazione ed editing delle stringhe Alfa

Azzeramento del registro ALFA

La pressione dei tasti  **CLA** (azzerà Alfa) azzerà (cioè cancella) l'intero registro ALFA, compresa la parte non indicata nel visore.

Se l'entrata Alfa è terminata (indicato dall'assenza di un segno di richiesta nel visore) la pressione del tasto  ha lo stesso effetto della pressione dei tasti  **CLA**.

Il registro Alfa visualizzato viene automaticamente cancellato (se l'entrata Alfa è terminata) quando viene impostato un nuovo carattere dalla tastiera oppure quando un programma esegue un'istruzione consistente in una stringa Alfa.

Editing di stringhe Alfa

Se un'entrata Alfa non è terminata (indicata da un segno di richiesta che compare nel visore):

- I caratteri vengono impostati nel visore quando vengono premuti i corrispondenti tasti.
- La pressione del tasto  cancella il carattere più a destra dal visore.

Per cancellare o aggiungere caratteri nel registro ALFA dopo aver terminato un'entrata Alfa, riattivate prima l'entrata Alfa premendo  **APPEND** per ripristinare sul visore il segno di richiesta*.

Se un programma deve aggiungere caratteri a quelli già presenti nel registro Alfa, con il calcolatore nel modo Programma, premete  **APPEND**, quindi impostare i caratteri nella stessa riga di programma. Il visore di quella riga di programma presenterà → dopo il segno I, indicando che la stringa Alfa deve essere aggiunta a quella già esistente nel registro ALFA. Se il segno → non compare davanti alla stringa Alfa (e cioè **APPEND** non è stato impostato in quella riga di programma) i caratteri in quella riga sostituiscono la stringa esistente nel registro ALFA anziché venire aggiunti ad essa.

Spostamento di stringhe nel registro ALFA

L'esecuzione di **ASHF** (spostamento Alfa) sposta ciascun carattere nel registro Alfa di 6 posti alla sinistra. I 6 caratteri precedentemente a sinistra vanno persi ed i successivi 6 caratteri sono quindi posizionati alla sinistra del registro Alfa.

* **APPEND** è una funzione shiftata sulla tastiera Alfa. Per eseguirla, predisponete il calcolatore nel modo Alfa e premete  K.

Memorizzazione di stringhe dal registro ALFA

Le stringhe Alfa nel registro ALFA possono essere memorizzate in qualsiasi registro di memoria, registro della catasta operativa o registro LAST X usando la funzione **ASTO** (memorizzazione Alfa).

Per memorizzare i 6 caratteri più a sinistra dal registro ALFA in un registro :

1. Eseguite **ASTO** oppure (nel modo Alfa) premete  **ASTO**.
2. Specificate, direttamente o indirettamente, il registro desiderato – esattamente come con **STO**.

ASTO copia i 6 caratteri più a sinistra dal registro ALFA nel registro specificato e questi caratteri rimangono inoltre indisturbati nel registro ALFA.

Se devono essere caricati ulteriori caratteri dal registro ALFA, eseguite **ASHF** per posizionare i successivi 6 caratteri alla sinistra del registro Alfa, quindi eseguite **ASTO**.

L'esecuzione di **ASHF** e **ASTO** memorizza di nuovo i successivi 6 caratteri dal registro ALFA ; così facendo, ancora una volta si memorizzano gli ultimi 6 caratteri. Dato che ciascun registro può contenere soltanto 6 caratteri, ciascun **ASTO** dovrebbe specificare un registro diverso.

I caratteri numerici (nonchè i caratteri alfabetici) caricati dal registro ALFA usando **ASTO** sono considerati dati Alfa, e non dati numerici ; pertanto non possono essere usati per le normali operazioni matematiche (come ad esempio le operazioni aritmetiche sui registri di memoria). Un tentativo di farlo dà luogo al messaggio di errore **ALPHA DATA**. Per contro, le stringhe Alfa (stringhe alfabetiche o numeriche), dopo essere state caricate nei registri X e Y, possono essere confrontate usando le funzioni condizionali **X=Y?** e **X≠Y?**.

Richiamo di dati nel registro ALFA

Per richiamare i dati (numerici o alfabetici) da un registro nel registro ALFA :

1. Eseguite **ARCL** oppure (nel modo Alfa), premete  **ARCL**.
2. Specificate direttamente o indirettamente, il registro desiderato – esattamente come con **RCL**.

I dati richiamati vengono automaticamente aggiunti alla destra dei contenuti precedenti del registro ALFA. Se la risultante stringa supera i 24 caratteri, soltanto i 24 caratteri più a destra rimangono nel registro ALFA ; i rimanenti caratteri vanno persi. I dati nel registro specificato non vengono alterati.

Se il registro specificato dopo **ARCL** contiene dati numerici, la copia dei dati del registro Alfa è considerata come dato Alfa.

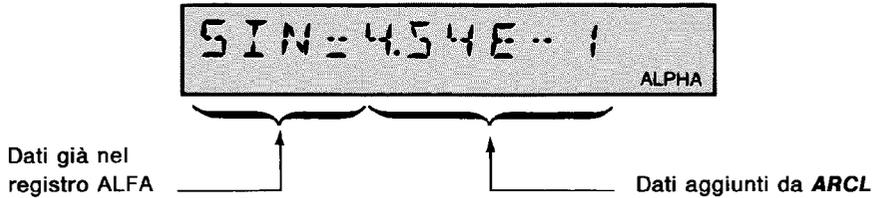
Per contro, i caratteri aggiunti nel registro ALFA sono quelli determinati dal modo del visore (FIX, SCI o ENG) in atto.

Se il modo del visore è SCI o ENG, il campo dell'esponente è preceduto da *E* e le posizioni di caratteri vuoti che precedono il campo dell'esponente vengono omesse.

Ad esempio, il numero $1,23456789 \times 10^{44}$ verrebbe richiamato nel registro ALFA come segue:

Modo del visore	Dati numerici come presentati nel registro X	Dati Alfa corrispondenti nel registro ALFA
SCI 2	1.23 44	1.23E44
SCI 7	1.2345679 44	1.2345679E44
SCI 9	1.2345678 44	1.234567890E44

I dati numerici – nonchè i dati Alfa – che sono richiamati nel registro ALFA, vengono aggiunti ai dati già in esso presenti. Ad esempio:



A differenza di **RCL**, che termina l'entrata delle cifre, **ARCL** non termina l'entrata Alfa.

Il modo User

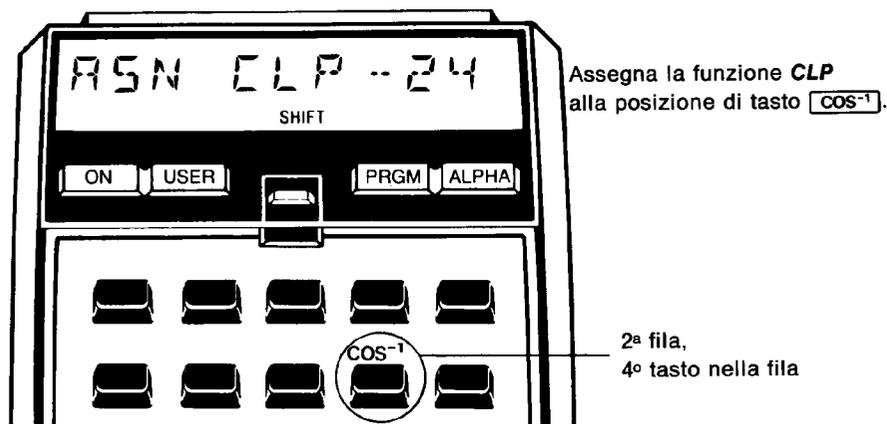
Il modo User vi consente di personalizzare il calcolatore con la sola pressione del tasto **USER**. Dopo che i programmi (o le subroutine), le funzioni di tastiera, le funzioni « nascoste » e le funzioni dalle periferiche collegate sono state assegnate ai tasti dell'HP-41C, il passaggio al modo User attiva la tastiera così modificata. Possono essere usate le mascherine per tastiera e le etichette autoadesive per identificare le funzioni nel modo User.

Assegnazione ai tasti di funzioni e programmi

Per assegnare una funzione o un programma ad una posizione di tasto :

1. Premete **■** **ASN** nel modo Normale o User. Nel visore compare **ASN_**.
2. Premete **ALPHA** per disporre il calcolatore nel modo Alfa.
3. Impostate il nome di funzione o la label di programma da assegnare. La label di programma da assegnare deve essere una label globale Alfa e non una label locale Alfa o una label numerica.
(I vari tipi di label sono descritti alla pagina 38.) Le label locali Alfa sono automaticamente assegnate a taluni tasti, come si vedrà a proposito delle assegnazioni delle label locali Alfa a pagina 33.
4. Premete **ALPHA** per togliere il calcolatore dal modo Alfa.
5. Premete il tasto (o **■** ed il tasto) al quale la funzione o il programma devono essere assegnati.
Se il tasto viene tenuto abbassato, il visore presenta il nome della funzione o la label di programma assegnati più il codice del tasto di quella posizione. Se il tasto viene tenuto abbassato fino a che sul visore non compare **NULL**, l'assegnazione è cancellata.

I codici dei tasti sono un'identificazione fila-colonna di una posizione di tasto, leggendo dall'alto in basso e da sinistra a destra. Ad esempio, il codice per la posizione di tasto **COS** è 24 : cioè, la seconda fila di tasti, il quarto tasto nella fila. I codici per le posizioni di tasti shiftate sono preceduti da un segno meno nel visore (-).



Sono disponibili in totale 68 posizioni di tasti per le assegnazioni nel modo User. Le sole posizioni di tasto alle quali funzioni e programmi non possono essere assegnate sono **ON**, **USER**, **PRGM** e **ALPHA**.

Qualsiasi nome di funzione o label di programma che compare in uno qualsiasi dei tre cataloghi dell'HP-41C può essere assegnato a qualsiasi posizione di tasto (salvo le 5 sopraelencate per il funzionamento nel modo User). Un tentativo di assegnare una funzione o un programma che non sono correntemente elencati nei cataloghi del calcolatore, dà luogo alla presentazione sul visore di un messaggio **NONEXISTENT**.

Per cancellare un'assegnazione di tasto (e cioè per riassegnare ad una posizione di tasto la sua funzione originale), premete **ALPHA** **ALPHA** seguiti dal tasto. Il modo di funzione normale di quel tasto ritorna quindi attivo anche nel modo User.

Esempi:

ASN **ALPHA** **STO** **ALPHA** $\frac{1}{x}$

Assegna la funzione **STO** alla posizione di tasto $\frac{1}{x}$ per il modo User.

ASN **ALPHA** **CIRCLE** **ALPHA** e^x

Assegna il programma denominato **CIRCLE** alla posizione di tasto e^x per il modo User. (Il programma deve essere nella memoria di programma.)

ASN **ALPHA** **ALPHA** $\frac{1}{x}$

Ripristina la normale funzione di $\frac{1}{x}$ nel modo User.

Funzionamento nel modo User

La pressione del tasto **USER** inserisce e disinserisce l'HP-41C dal modo User, nel quale le funzioni ed i programmi assegnati ai tasti diventano attivi. Pertanto, un singolo tasto sulla

tastiera può essere usato per eseguire 4 diverse funzioni, in relazione al fatto che il calcolatore sia nel modo User, ed al fatto che venga premuto dapprima il tasto  di shift.

Nel modo User, la pressione di un tasto al quale è stato assegnato un nome di funzione, equivale a premere **XEQ** ed alla specifica di quel nome di funzione. Analogamente, quando viene premuto il tasto al quale è stata assegnata una label di programma, il calcolatore inizia l'esecuzione a quella label nella memoria di programma, esattamente come se si fosse premuto **XEQ** e specificata quella label di programma.

Se non è stata assegnata alcuna funzione o alcun programma ad una particolare posizione di tasto, quando quel tasto viene premuto – nel modo User o nel modo Normale – la funzione indicata (di fronte o in alto) sul tasto viene eseguita (salvo quanto descritto più avanti a proposito delle assegnazioni delle label Alfa locali).

Per controllare se una funzione o un programma sono stati assegnati ad una particolare posizione di tasto, con il calcolatore nel modo User premete il tasto e tenetelo abbassato fino a che sul visore non compare **NULL** (cosicché la funzione o il programma non vengono eseguiti). Il visore presenterà il nome della funzione o del programma correntemente attivi in quella posizione di tasto. I nomi dei programmi sono preceduti da **r**.

Ciascuna assegnazione di funzione o di programma nel modo User viene mantenuta dalla memoria permanente e rimane legata a quel tasto fino a che non viene sostituita da un'altra funzione o programma oppure fino a che non viene ripristinato il modo di funzionamento normale.

Le assegnazioni di funzioni o di programmi elencati nel catalogo 2 e 3 consumano un registro (7 bytes) per ciascuna assegnazione con numero dispari. Ad esempio, la prima assegnazione eseguita consuma un registro; la seconda assegnazione non consuma altro spazio; la terza assegnazione consuma un altro registro; la quarta non consuma altro spazio; e così via. L'assegnazione di un programma elencato nel catalogo 1 (cioè di programmi scritti dall'utente) non consuma altro spazio nella memoria di programma oltre a quello usato nella memorizzazione del programma stesso.

Assegnazione di label Alfa locali

Quando il calcolatore è nel modo User, le label locali Alfa sono automaticamente assegnate a ciascuno dei tasti sulle due file superiori (a meno che un nome di funzione o un'altra label di programma non siano state esplicitamente assegnate a quel tasto).

La label assegnata a ciascun tasto corrisponde al carattere Alfa indicato per il tasto sulla tastiera Alfa: da A a E sulla fila superiore, da F a J sulla seconda fila, e da a ad e sulla fila superiore se era stato premuto in precedenza il tasto .

Poiché queste label sono locali (anziché globali) il calcolatore inizierà l'esecuzione alla label specificata nella memoria del programma soltanto se quella label viene trovata nell'ambito del programma corrente*. Pertanto, con il calcolatore nel modo User, la funzione (o programma) eseguita quando viene premuto uno di questi tasti, è determinata secondo le seguenti priorità:

34 Il modo User

1. Se una funzione o un programma sono stati assegnati a quel tasto quella funzione o programma sono eseguiti.
2. Se la label corrispondente al tasto premuto è compresa nel programma corrente, il calcolatore inizia l'esecuzione a quella label.
3. Se non si verifica nè l'una nè l'altra delle prime due condizioni, viene eseguita la funzione stampata davanti (o sopra) al tasto. L'esecuzione di quella funzione può richiedere una durata sostanzialmente maggiore nel modo User che non nel modo Normale a causa del tempo richiesto per la ricerca della label. Pertanto, per evitare di attendere mentre si desidera eseguire la funzione nel modo Normale del tasto, togliete il calcolatore dal modo User prima di premere il tasto.

Se la label corrispondente ad uno di questi tasti è compresa nel programma corrente, la pre-visione del visore quando il tasto viene premuto mostra **XEQ** seguito dalla label; altrimenti la pre-visione mostra il nome della funzione nel modo normale di quel tasto.

* Le ricerche delle label locali sono condotte soltanto all'interno del programma sul quale il calcolatore è correntemente predisposto (e cioè tra le istruzioni **END**). (Fate riferimento alle ricerche di label locali, pagina 47 per ulteriori informazioni.)

Elementi fondamentali di programmazione

Caricamento di un programma

Per caricare un programma nel calcolatore :

1. Predisponete il calcolatore nel modo Programma premendo **PRGM**.
2. Premete **■** **GTO** **□** **□** per predisporre il calcolatore su una parte non utilizzata della memoria di programma. Il visore presenterà il numero dei registri di memoria completamente inutilizzati disponibili per nuove istruzioni di programma.
3. Premete **■** **LBL** seguito da un numero a due cifre o dai caratteri Alfa che costituiscono il nome del programma.
4. Impostate le funzioni, i numeri o le stringhe Alfa esattamente come nel modo Normale. Nel modo Programma, in ogni caso, queste istruzioni non vengono eseguite ma sono ricordate dal calcolatore nell'ordine in cui sono state impostate.

Potete passare al modo Normale, Alfa e User della tastiera esattamente come fareste usando la tastiera dell'HP-41C per risolvere i problemi, eseguire funzioni, impostare stringhe Alfa. Tutte le operazioni nell'HP-41C, comprese le funzioni « nascoste », le operazioni nel modo Alfa, ed i tasti nel modo User riassegnati sono programmabili *salvo*:

CLP (cancella programma)

← (correzione)

BST (passo indietro)

SST (passo singolo)

DEL (cancella righe di programma)

ASN (assegna)

USER (tasto del modo User)

PACK (comprimi la memoria di programma)

SIZE (numero dei registri di memoria)

PRGM (tasto del modo Programma)

GTO **□** (vai al numero di riga)

CATALOG (elenco del catalogo)

ON (alimentazione continua)

ON (tasto di accensione)

COPY (copia il programma)

GTO **□** **□** (vai alla fine della memoria di programma)

La pressione di **■** **GTO** **□** **□** dà luogo a quanto segue :

- Se l'ultima istruzione nella memoria di programma non è un'istruzione **END**, il calcolatore inserisce l'istruzione **END** al termine dell'ultimo programma, separandolo da quello da aggiungersi successivamente.
- Il calcolatore viene posizionato al termine della memoria di programma (cioè dopo l'ultimo programma in memoria, all'inizio della memoria non utilizzata).
- La memoria di programma è compressa. Ciò significa che le istruzioni di programma sono spostate verso l'alto nei byte inutilizzati, disseminati all'interno della memoria di programma e ottenuti come risultati dell'inserimento o della cancellazione di istruzioni.

- Se il calcolatore è nel modo **Programma**, presenta **00 REG** seguito da 2 o 3 cifre indicanti il numero di registri non utilizzati in memoria.

Dopo l'aggiunta di un'istruzione al termine della memoria di programma, potete determinare quanti registri di memoria rimangono inutilizzati premendo **[SST]**; il calcolatore presenta quindi **.END.REG** seguito dal numero dei registri inutilizzati. La successiva pressione di **[SST]** predispose il calcolatore sulla riga 01 del programma corrente, consentendovi di riesaminare l'intero programma usando **[SST]**; la pressione di **[BST]** predispose di nuovo il calcolatore all'ultima riga del programma corrente, consentendovi di continuare l'aggiunta di istruzioni.

Il numero di registri inutilizzati disponibili per le istruzioni di programma può essere aumentato in parecchi modi:

- Eseguite **PACK** per comprimere la memoria di programma. Ciò può mettere a disposizione 9 registri se sono state cancellate o inserite istruzioni, oppure se le assegnazioni dei tasti (di funzione o di programma elencate nel catalogo 2 o 3) sono state cancellate*, dall'ultima compressione.
- Eseguite **SIZE** e specificate un numero più piccolo di registri di memoria dei dati di quelli correntemente allocati.
- Cancellate programmi completi (eseguendo **CLP**).
- Cancellate righe di programma multiple o singole quindi eseguite **PACK**.
- Cancellate le assegnazioni dei tasti delle funzioni o di programmi elencate nei cataloghi 2 o 3* quindi eseguite **PACK**.
- Aggiungete un modulo di memoria, quindi eseguite **SIZE** e specificate il numero appropriato dei registri di memoria dei dati. (Per l'HP-41C fate riferimento all'espansione della memoria principale, pagina 20.)

Se nella memoria di programma non ci sono spazi liberi per caricare un'istruzione che deve essere aggiunta, il calcolatore comprime la memoria di programma e presenta **TRY AGAIN**. Se il calcolatore presenta **TRY AGAIN** dopo che è stata impostata di nuovo l'istruzione, ulteriori istruzioni non possono essere inserite fino a che i registri non sono resi disponibili come sopra descritto.

Un programma caricato al termine della memoria (e cioè un programma impostato dopo aver premuto **[GTO]** o **[RTN]**), non deve essere terminato con un'istruzione **END** o **RTN**. È sempre mantenuta un'istruzione speciale **END** al termine della memoria di programma, istruzione che occupa gli ultimi 3 byte dell'ultimo registro prima dei registri non utilizzati**. Essa non può essere cancellata e dopo di essa non possono essere inserite altre istruzioni. Questa istruzione **END** compare come **.END.** quando viene visualizzata.

* La cancellazione dell'assegnazione di un tasto mette a disposizione un ulteriore registro soltanto se era in atto un'assegnazione di tasti con numero dispari (la pagina 33 descrive come le assegnazioni dei tasti consumano i registri di memoria).

** A parte ciò, possono esserci fino a 6 byte inutilizzati disponibili per le istruzioni tra l'ultima istruzione nella memoria di programma e l'istruzione permanente **END**. Questi byte sono in aggiunta a quelli nei registri inutilizzati (7 byte per registro) il cui numero compare nel visore del calcolatore dopo **.END.REG** oppure **00 REG**

Esecuzione di un programma

Per eseguire un programma, l'HP-41C viene dapprima tolto dal modo Programma, quindi il calcolatore viene inizializzato (cioè i dati vengono disposti nel registro X, nei registri di memoria, ecc.). Un programma può quindi essere eseguito in un certo numero di modi:

- Usando **[XEQ]** seguito dal nome della label (mnemonico Alfa) del programma.
- Usando **[ASN]** per assegnare il programma ad un tasto, quindi premendo quel tasto nel modo User.
- Posizionando il calcolatore all'inizio del programma e premendo **[R/S]** oppure **[SST]**. **[R/S]** inizia l'esecuzione automatica con la riga corrente della memoria di programma. **[SST]** esegue l'istruzione nella riga corrente di memoria e fa avanzare il calcolatore alla successiva riga di programma.

Quando un programma viene eseguito, sono eseguite anche le istruzioni nella memoria di programma fino a che non si incontra un'istruzione **END** (o **RTN**) oppure fino a che il programma non viene interrotto. Durante l'esecuzione, compaiono nel visore l'indicatore **PRGM** e l'indicatore di esecuzione di una label (\rightarrow). Ogniqualvolta il programma esegue una label di programma, il segno \rightarrow si sposta sul visore di una posizione verso destra. Dopo aver raggiunto l'ultima posizione sulla destra, \rightarrow ritorna al lato sinistro del visore e continua. Il \rightarrow scompare dal visore dopo che un programma esegue un'istruzione **VIEW** o **AVIEW**. I contenuti del registro che vengono osservati rimangono nel visore fino a che non viene eseguita la successiva istruzione **CLD** (cancella il visore), **VIEW** o **AVIEW**. **CLD** fa ricomparire \rightarrow sul visore.

Componenti del programma

Righe di programma

Nel modo programma, il visore dell'HP-41C è predisposto su una riga della memoria di programma alla volta. Ciascuna riga contiene un'istruzione completa consistente di: 1) una funzione, 2) una stringa Alfa con un massimo di 15 caratteri, oppure 3) un numero completo (fino a 10 cifre oppure fino a 10 cifre più un esponente a due cifre di 10)*.

Le righe vengono create automaticamente man mano che le istruzioni vengono caricate nel modo Programma. A ciascuna riga viene assegnato un numero per indicare la sua posizione nell'ambito del programma. Ciascun programma nell'HP-41C ha una propria serie di numeri di riga.

Se una funzione va impostata in una riga di programma usando il suo nome per l'esecuzione dal visore (anzichè premendo il corrispondente tasto di funzione), occorre premere **[XEQ]** prima che il nome di funzione venga impostato, esattamente come nel modo

```
01 LBLTAREA
02 X↑2
03 PI
04 *
05 END
01 LBLTZOT
02 TANS =
03 ARCL 00
04 END
```

* Come nel modo Normale, se un numero composto da 9 o 10 cifre più un esponente di 10 deve essere impostato in una riga di programma, occorre inserire un punto decimale davanti alla nona cifra.

Normale. Se non viene premuto dapprima **XEQ**, i caratteri Alfa non vengono riconosciuti come nome di funzione ma vengono trattati come dati Alfa e vengono impostati nel registro ALFA quando la riga di programma viene eseguita.

Nel visore del modo Programma di una riga di programma, il simbolo indica che i caratteri che seguono costituiscono una stringa Alfa oppure (se preceduto da **XEQ**) un nome di funzione oppure (se preceduto da **LBL**) una label Alfa globale.

Label

Le label sono disposte nella memoria di programma premendo  **LBL** nel modo Programma, seguito dal designatore della label desiderata. Le label sono usate per denominare programmi completi e per delimitare le routine e le subroutine all'interno di un programma. Le label dell'HP-41C possono consistere sia di cifre (label numeriche) che di caratteri alfabetici (label alfabetiche). Inoltre, esse sono considerate come label locali o label globali a secondo dei diversi modi in cui sono ricercate (che sono descritti sotto Ricerca delle label, a pagina 46).

Label numeriche. Le label numeriche sono label locali che si compongono di due cifre qualsiasi, e sono di due tipi:

- Le label da 00 a 14 sono label numeriche in forma abbreviata. Esse usano soltanto un unico byte di memoria di programma.
- Le label da 15 a 99 richiedono due byte di memoria di programma.

Label locali Alfa. Usati come label di programma, i singoli caratteri alfabetici da A a J e da a ad e sono le label locali. Queste singole lettere non devono essere usate per denominare programmi completi – essi sono più utili quando usate all'interno di programmi. Le label locali Alfa richiedono due byte di memoria di programma.

Label globali Alfa. Le label globali Alfa possono consistere in qualsiasi combinazione di fino a 7 caratteri Alfa (comprese le cifre, salvo le virgole [,], il punto [.] ed i due punti [:]). Le label alfabetiche a lettera singola da A a J e da a ad e sono considerate label locali, e non label globali. Nella presentazione modo Programma di una label Alfa globale, la label è preceduta da ^r.

Le label Alfa globali richiedono 4 byte di memoria di programma per l'istruzione **LBL** più un ulteriore byte per ciascun carattere nella label.

Il calcolatore tratta le label globali in maniera diversa dalle label locali in parecchi modi:

- Ad una label Alfa globale si può facilmente accedere da qualsiasi punto nella memoria di programma.
- Le label Alfa globali compaiono nel visore del catalogo 1.
- Soltanto il programma che inizia con una label Alfa globale può essere assegnato ad un tasto per l'esecuzione nel modo User.

Per questi motivi, è meglio iniziare un programma completo con una label Alfa globale piuttosto che con una label Alfa locale o con una label numerica.

Correzione del programma

Posizionamento nell'ambito della memoria di programma

Posizionamento con **GTO**

Che l'HP-41C sia o meno predisposto nel modo Programma :

-   seguito da una label Alfa globale posiziona il calcolatore su quella label nella memoria di programma. La ricerca della label inizia con l'ultima label Alfa globale e procede verso l'alto nella memoria, fermandosi alla prima label corretta incontrata. Se la label specificata non viene incontrata, sul visore compare **NONEXISTENT**, ed il calcolatore viene ripristinato alla sua precedente posizione nell'ambito della memoria di programma.
-   seguito da un numero a 3 cifre (**nnn**) posiziona il calcolatore a quel numero di riga di programma per il quale il calcolatore è correntemente predisposto.

Per posizionare un HP-41C col modulo di memoria o un HP-41CV ai numeri di riga di 1000 o superiori premete   come per altri numeri di riga, ma premete quindi  seguito dalle ultime 3 cifre del numero di riga.

La specifica del numero di riga per un   che è maggiore del numero di riga più elevato nell'ambito del programma corrente, predispone semplicemente il calcolatore su quel numero di riga più elevato.

Posizionamento con **RTN**

Se l'HP-41C non è nel modo Programma, la pressione di  (**RTN**) (ritorno) ripristina il calcolatore alla riga iniziale (riga 00) del programma corrente.

Posizionamento con Catalog 1

Per posizionare il calcolatore sulla riga di programma contenente una label Alfa globale o un'istruzione **END** :

1. Premete  1 per presentare le label globali e le istruzioni **END** caricate nella memoria di programma.
2. Per rallentare il listato (se necessario), premete qualsiasi altro tasto diverso da  o .
3. Premete  per interrompere il listato alla label globale desiderata o all'istruzione **END**.

40 Correzione del programma

- Per presentare il successivo elemento o il precedente elemento nell'elenco del catalogo (se necessario), premete **[SST]** oppure **[BST]**.
- Premete **[↔]**.

L'uso del listato del catalogo 1 come detto sopra, è il solo modo con cui il calcolatore può essere posizionato su un programma scritto senza label Alfa globali. Nel listato del catalogo, le istruzioni **END** per tali programmi sono qualsiasi purchè non immediatamente precedute da una label Alfa globale.

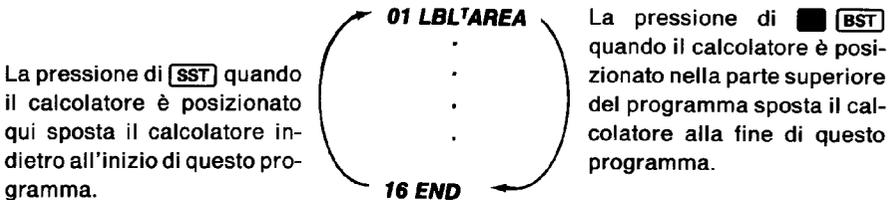
Passo singolo e passo indietro

[SST] (*passo singolo*) e **[BST]** (*passo indietro*) permettono il posizionamento del calcolatore nell'ambito di un programma (o catalogo) e consentono all'utente di osservare una riga di programma alla volta.

Nel modo Programma :

- Ogniqualvolta viene **[SST]**, viene presentata la successiva riga del programma corrente.
- Ogniqualvolta viene premuto **[BST]**, viene presentata la riga di programma precedente.

[SST] e **[BST]** operano entro il programma corrente. La pressione di **[SST]** quando il calcolatore è predisposto alla fine di un programma, riporta il calcolatore indietro all'inizio di quel programma. In modo analogo, la pressione di **[BST]** quando il calcolatore è predisposto alla parte superiore di un programma posiziona il calcolatore intorno alla fine di quel programma.



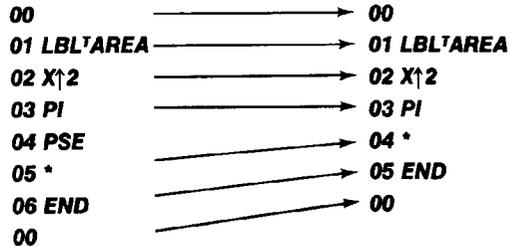
Quando viene premuto **[SST]**, la riga successiva del programma corrente viene previsionata; quando viene rilasciato **[SST]**, viene eseguita quella riga, permettendo così l'esecuzione del programma una riga alla volta.

Cancellazione e correzione di istruzioni di programma

Cancellazione di istruzioni

Righe singole. Per cancellare una singola istruzione, disponete il calcolatore nel modo Programma, posizionate il calcolatore sulla riga di programma contenente l'istruzione da cancellare, quindi premete $\boxed{\leftarrow}$. Quando viene cancellata una riga di programma, il calcolatore si sposta verso la riga precedente nel programma corrente e la visualizza ed i numeri di tutte le successive istruzioni in quel programma sono ridotti di 1.

Con il calcolatore predisposto alla riga 04, la pressione di $\boxed{\leftarrow}$ cancella l'istruzione qui e le successive istruzioni si spostano verso l'alto di una riga.

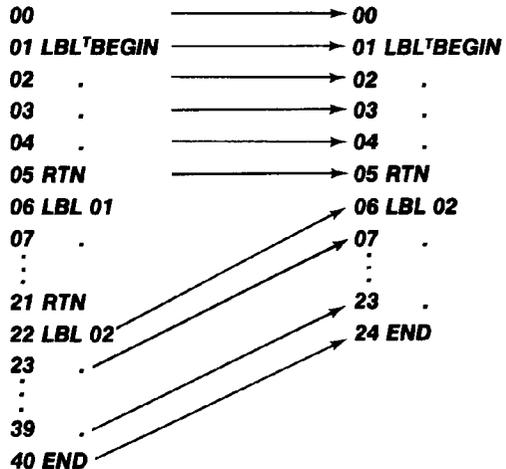


In generale, cancellando una riga alla volta, iniziate con l'ultima riga da cancellare.

Righe multiple. Nel modo Programma, l'esecuzione di **DEL** (cancella righe) seguito da un numero di riga a 3 cifre **nnn** cancella l'istruzione della riga corrente della memoria di programma più quelle di tutte le righe successive fino ad un totale di **nnn** o fino alla successiva istruzione **END** (esclusa).

Il calcolatore quindi si sposta alla riga precedente e la visualizza ed i numeri di riga di tutte le successive istruzioni nel programma corrente sono ridotti di **nnn**.

Con il calcolatore predisposto alla riga 06, l'esecuzione di **DEL 016** cancella le istruzioni in 16 righe di programma, iniziando con la riga 06, e le successive istruzioni si spostano verso l'alto di 16 righe.

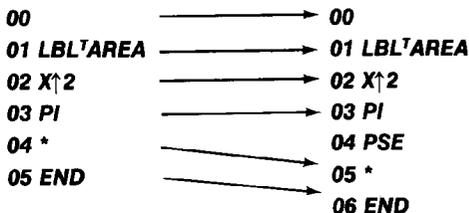


Inserimento di istruzioni

Per inserire un'istruzione in un programma, predisponete il calcolatore al numero di riga *precedente* a quello della nuova istruzione, quindi impostate la nuova istruzione nella memoria.

Il calcolatore presenterà la nuova riga ed i numeri di riga di tutte le successive istruzioni nel programma corrente verranno aumentati di uno.

Con il calcolatore predisposto inizialmente alla riga 03, la pressione dei tasti per inserire un'istruzione **PSE** provoca l'inserimento di una pausa alla riga 04 e tutte le successive istruzioni si spostano verso il basso di una riga.



Se non ci sono sufficienti byte liberi nella memoria di programma per caricare un'istruzione da inserire, il calcolatore comprime la memoria di programma e presenta **PACKING** seguito da **TRY AGAIN**. Se il calcolatore presenta **TRY AGAIN** dopo aver di nuovo impostato l'istruzione, le successive istruzioni non possono essere inserite fino a che i registri non sono resi disponibili (come descritto a pagina 36).

Dopo aver inserito un'istruzione, potete determinare quanti registri rimangono completamente inutilizzati premendo  **GTO**  000. Il calcolatore presenta quindi **00 REG** seguito dal numero dei registri completamente inutilizzati.

Cancellazione di programmi

CLP (cancella programma) seguito dal nome del programma (e cioè da una label Alfa globale), cancella quel programma. Per un dato programma, **CLP**, quando eseguito :

1. Ricerca verso l'alto nella memoria di programma, iniziando con l'ultima label Alfa globale, la prima label di programma designata.
2. Cancella quella label e tutte le successive righe di programma verso il basso fino alla successiva istruzione **END** compresa. Esso cancella inoltre ogni riga che può esistere tra la label e la *precedente* istruzione **END** in memoria.
3. Cancella l'assegnazione del tasto nel modo User di quel programma, se esistente.
4. Comprime la memoria di programma per utilizzare i byte inutilizzati lasciati dal programma cancellato.

Ad esempio, l'esecuzione di **CLP TEST 1** o **CLP TEST 2** cambierebbe la memoria di programma

da così...

```

00
01 LBL'ZOT
02 TANS =
03 ARCL 00
04 END
00
01 LBL'TEST 1
02 STO 01
03 RTN
04 LBL'TEST 2
05 STO 02
06 END
00
01 LBL'HEAT
02 30

```

a così...

```

00
01 LBL'ZOT
02 TANS =
03 ARCL 00
04 END
00
01 LBL'HEAT
02 30

```

L'esecuzione di **CLP** **ALPHA** **ALPHA** (e cioè senza specificare un nome di programma) cancella il programma sul quale il calcolatore è correntemente predisposto.

Per cancellare *tutti* i programmi in memoria in una volta sola (nonchè tutte le altre informazioni contenute nella memoria permanente del calcolatore):

1. Spegnete il calcolatore.
2. Tenete abbassato il tasto **←** e premete **ON**.
3. Rilasciate il tasto **←**.

Interruzioni di programma

Uso di **STOP** e **R/S**

STOP

Nel modo Programma, **STOP** può essere caricato come un'istruzione premendo il tasto **R/S** (run/stop) oppure premendo **XEQ** **ALPHA** **STOP** **ALPHA**. Quando viene incontrato successivamente come istruzione da un programma in fase di esecuzione, **STOP** viene eseguito ed il programma si interrompe, predisposto per riprendere l'esecuzione con la riga successiva della memoria di programma.

Arresti da tastiera

Se un programma è in fase di esecuzione, la pressione di **R/S** lo interrompe. Quantunque la funzione **STOP** possa essere assegnata ad altri tasti per l'esecuzione nel modo User, la pressione di quei tasti ridefiniti (nel modo Normale o nel modo User) non interrompe un programma in fase di esecuzione. Soltanto il tasto **R/S** (oltre al tasto **ON**) può interrompere un programma in fase di esecuzione. Inoltre, la pressione di **R/S** interrompe un programma in corso di esecuzione, nel modo Normale o nel modo User, anche se è stata assegnata alla posizione di tasto **R/S** un'altra funzione. Se un programma non è in fase di esecuzione, la pressione di **R/S** inizia l'esecuzione del programma a partire dalla riga corrente del programma stesso.

Uso di **PROMPT**

Usata in un programma in fase di esecuzione, l'istruzione **PROMPT** fa sì che il programma interrompa l'esecuzione e presenti i contenuti del registro ALFA.

Come **AVIEW**, **PROMPT** presenta soltanto i contenuti del registro ALFA ma non dispone il calcolatore nel modo ALFA.

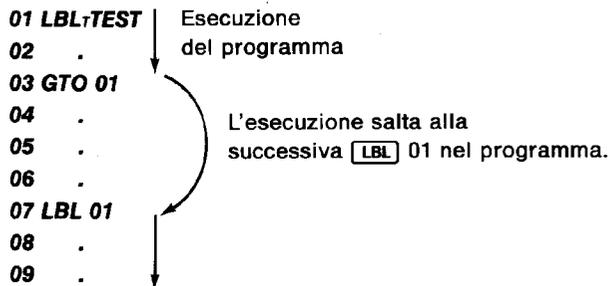
Uso di **PSE** (Pausa)

Quando un programma in fase di esecuzione esegue un'istruzione **PSE** (pausa) l'esecuzione viene momentaneamente interrotta. Durante una pausa che dura poco meno di 1 secondo – il calcolatore presenta il registro X oppure (se il calcolatore è nel modo Alfa quando viene eseguito **PSE**), il registro ALFA. Per contro, se – quando **PSE** viene eseguito – il visore presenta i contenuti di un registro in quanto è stata eseguita un'istruzione **VIEW** o **AVIEW**, quel visore viene mantenuto per tutta la pausa. Ogniqualevolta viene eseguito **PSE**, l'indicatore **PRGM** lampeggia una volta.

Salti e Loop

Uso di **GTO** in un programma

L'esecuzione di un programma può essere fatta saltare a qualsiasi label locale o globale per mezzo dell'istruzione **GTO** (vai alla label).



Quando il programma incontra l'istruzione **GTO 01**, l'esecuzione si interrompe immediatamente ed il calcolatore ricerca **LBL 01**, dove l'esecuzione riprende.

La label alla quale salta l'esecuzione del programma (a meno che non si tratti di una label Alfa locale), può essere specificata indirettamente nonché direttamente. Se non viene trovata la label specificata nel registro indiretto, oppure se il numero o la stringa Alfa nel registro indiretto non è una label lecita (ad esempio è un numero maggiore di 99 o una label Alfa locale), l'esecuzione del programma viene interrotta alla riga contenente l'istruzione **GTO** ed il visore presenta **NONEXISTENT**.

Fate riferimento alla Specifica indiretta del parametro, pagina 8 per ulteriori informazioni.

Ricerca delle label

Ricerca delle label globali

Per trovare una label globale, il calcolatore cerca dapprima fra le label globali nella memoria di programma quindi fra le label globali in qualsiasi modulo di applicazione o periferica collegato al calcolatore, infine fra le funzioni standard dell'HP-41C. (L'ordine di ricerca è indicato dal numero del catalogo corrispondente: Catalogo 1, Catalogo 2 e quindi Catalogo 3.)

Se una label Alfa globale è costituita dagli stessi caratteri di una funzione standard HP-41C (ad esempio **ABS**, **DEG**, **SIN**) il calcolatore esegue il programma indicato anziché la funzione corrispondente, quando la label è specificata dopo un'istruzione **XEQ** o **GTO**. Per contro, se quella label non è *già* contenuta nella memoria di programma o in un'estensione del calcolatore (cioè non è elencata nei cataloghi 1 o 2), il calcolatore esegue la funzione standard dell'HP-41C.

Nell'ambito della memoria di programma, la ricerca inizia con l'ultima label globale e procede verso l'alto nella memoria, saltando tutte le istruzioni salvo le label globali, fino a che non si trova la label specificata o fino a che non viene raggiunta la parte superiore della memoria di programma. Se la label viene trovata, l'esecuzione comincia da essa e procede verso il basso nel modo solito.

Se la label specificata non è trovata (e cioè se non è elencata nei cataloghi 1, 2 o 3), l'esecuzione del programma viene interrotta, il visore presenta **NONEXISTENT**, il calcolatore viene ripristinato alla stessa riga nella memoria di programma alla quale è iniziata la ricerca.

Ricerca di label locali

Le ricerche delle label locali avvengono soltanto all'interno del programma corrente – cioè il programma che viene eseguito o al quale l'HP-41C è predisposto. Per trovare una label locale, il calcolatore dapprima cerca sequenzialmente quella label verso il basso nel programma corrente. Se la label designata non viene trovata prima di aver raggiunto il termine del programma (l'istruzione **END**), il calcolatore continua a cercare dall'inizio dello stesso programma corrente fino a che non trova la prima label con il nome specificato. Se, dopo la ricerca, la label specificata non è stata trovata, l'esecuzione del programma viene interrotta, il calcolatore viene predisposto sulla stessa riga della memoria di programma alla quale è iniziata la ricerca ed il visore mostra **NONEXISTENT**.

Grazie a questo processo di ricerca delle label, le label locali possono essere usate un numero qualsiasi di volte, anche nello stesso programma.

La ricerca di una label locale può richiedere molto tempo, in relazione alla lunghezza del programma corrente. Per ridurre al minimo il tempo di ricerca, il calcolatore registra le locazioni della maggior parte delle label locali durante la prima esecuzione di una **GTO**,

```

00
01 LBL^AREA
02 .
03 .
04 END
00
01 LBL^TEST1
02 .
03 .
04 .
05 END
00
01 LBL^ZOT
02 .
03 .
04 .
05 END

```

```

00
01 LBL^TEST1
02 .
03 .
04 LBL 01
05 .
06 GTO 01
07 .
08 .
09 .
10 END

```

per cui non è richiesta una ricerca di label locale per le successive esecuzioni di quella **GTO**. Le eccezioni sono le label da 00 fino a 14 (label « abbreviate ») quando sono disposte a più di 112 byte dal **GTO**; per queste label è necessaria una ricerca durante un'esecuzione di quella **GTO**. Per contro, se queste label sono poste a 112 byte o meno prima o dopo **GTO**, non è richiesta una ricerca di label.

Le label in forma abbreviata usano soltanto un byte di memoria e le corrispondenti istruzioni **GTO** usano due byte. Le label locali Alfa e le altre label numeriche (da 15 a 99), per contro, usano due byte di memoria, e le corrispondenti istruzioni **GTO** usano 3 byte. Pertanto, se è importante risparmiare memoria di programma, occorre usare le label in forma abbreviata. Per contro, in relazione alla loro posizione rispetto alle altre istruzioni **GTO**, l'uso di queste label può aumentare il tempo di esecuzione.

Funzioni condizionali

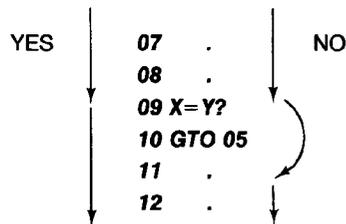
Le funzioni condizionali disponibili per l'impiego coll'HP-41C sono :

x=y? **X≠Y?** **x>y?** **X<Y?** **x≤y?**
x=0? **X≠0?** **X>0?** **X<0?** **X<=0?**

Due di queste condizionali, **x=y?** e **X≠Y?** possono essere usate per confrontare dati Alfa nonché dati numerici. Le altre condizionali confrontano soltanto dati numerici.

Ciascuna condizionale pone una domanda, ad esempio, la condizionale **x=y?** chiede se i dati nel registro X della catasta sono esattamente uguali ai dati nel registro Y.

La regola del « esegui se vero »: se $x = y$, il calcolatore esegue la successiva istruzione. Se $x \neq y$, la successiva istruzione viene saltata.



Se la risposta alla domanda è SÌ (YES) l'esecuzione continua con la riga successiva. Questa è chiamata la regola del « Esegui se vero » – se la condizionale è vera, il calcolatore esegue l'istruzione nella riga successiva del programma. Se la risposta alla domanda « il valore x è uguale al valore y? » è no, l'esecuzione salta una riga di programma prima di riprendere l'esecuzione.

Quando una qualsiasi di queste funzioni condizionali viene eseguita manualmente dalla tastiera, l'HP-41C presenta la risposta alla domanda condizionale. Se la condizione è vera, il visore presenta **YES** (sì); se la condizione è falsa, il visore presenta **NO**.

Iterazione controllata

L'HP-41C prevede due funzioni per l'iterazione ed il controllo dei loop o iterazioni. Queste funzioni sono **ISG** (incrementa, salta se maggiore) e **DSE** (decrementa, salta se uguale). Entrambe le funzioni contengono contatori interni che ne consentono il controllo. Queste due funzioni interpretano un numero di controllo in un modo speciale. Il numero di controllo può essere disposto in una qualsiasi memoria dei dati o registro di catasta operativa o nel registro LAST X. Il registro contenente il numero di controllo deve essere specificato in risposta alla richiesta quando viene eseguito **ISG** o **DSE**. Il formato del numero di controllo è:

iiii.ffff

in cui **iiii** è il valore corrente del contatore, valore composto da 1 a 5 cifre. Ogniquale volta viene eseguito **ISG** o **DSE**, il valore corrente del contatore **iiii** è incrementato o decrementato del valore di **cc**. Se viene usato **ISG** o **DSE** per eseguire un loop, la conta del numero delle passate nel loop parte con il valore iniziale di **iiii**.

fff è il valore finale del contatore. Se viene usato **ISG** o **DSE** per implementare un'iterazione, ogniquale volta l'istruzione viene eseguita, il valore di **iiii** viene confrontato col valore di **fff**.

Se il valore iniziale di **iiii** era zero, il valore di **fff** è il numero di volte che l'iterazione verrà eseguita. Il valore di **fff** deve comporsi di tre cifre (ad esempio 100,009, ecc.).

cc è il valore di incremento/decremento. Questo valore deve comporsi di due cifre (ad esempio 01, 03, 25). Se **cc** è 00, il calcolatore usa in sua vece un valore di incremento di 01.

Ogniquale volta viene eseguito un **DSE**, esso esamina il numero nel registro di controllo, prima decrementando **iiii** di **cc**. Verifica quindi se **iiii** è uguale a (o minore di) **fff**. Se lo è, l'HP-41C salta alla successiva riga nella memoria di programma.

Ogniquale volta viene eseguito **ISG**, esso dapprima incrementa **iiii** nel registro di controllo del valore di **cc**. Se **iiii** è maggiore di **fff**, l'esecuzione salta una riga di programma e continua.

In un programma, le istruzioni **ISG** o **DSE** sono tipicamente disposte all'interno di un'iterazione, immediatamente prima di un'istruzione **GTO**, per trasferire l'esecuzione all'esterno quando viene finalmente raggiunto **fff**.

Se **ISG** o **DSE** vengono eseguite dalla tastiera, il registro di controllo viene alterato ma, naturalmente, non vengono saltate righe nella memoria di programma.

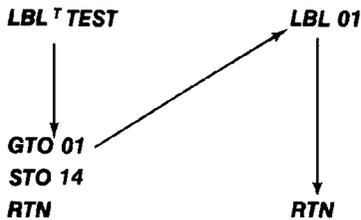
Subroutine

Richiami di subroutine

Un'istruzione di programma composta da **[XEQ]** seguita da una label è il richiamo di una subroutine*.

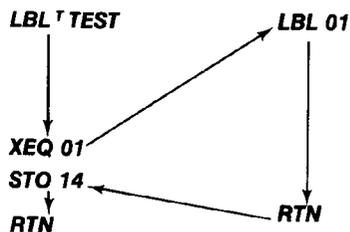
Un richiamo di subroutine trasferisce l'esecuzione alla label desiderata, esattamente come un salto. Ma quando si incontra successivamente un'istruzione **RTN** o **END** l'esecuzione del programma è trasferita alla riga successiva della memoria di programma, dopo il richiamo della subroutine.

Salto



L'esecuzione
si interrompe qui

Subroutine



L'esecuzione
si interrompe qui

I richiami delle subroutines possono essere effettuati alle label Alfa locali o numeriche nell'ambito del programma corrente, oppure possono essere effettuati alle label Alfa globali ovunque nella memoria di programma.

Le label alla quale l'esecuzione di programma viene trasferita (a meno che non si tratti di una label Alfa locale), può essere specificata indirettamente nonchè direttamente. Se la label specificata nel registro indiretto non viene trovata, oppure se il numero o la stringa Alfa nel registro indiretto non è una label lecita (ad esempio se il suo numero è maggiore di 99 o se si tratta di una label Alfa locale), l'esecuzione del programma viene interrotta alla riga contenente l'istruzione **[XEQ]** ed il calcolatore presenta **NONEXISTENT**. Fate riferimento alla Specifica indiretta del parametro a pagina 8 per ulteriori informazioni.

* Il tasto **[XEQ]** esegue una subroutine esattamente come il tasto **[GSE]** sugli altri calcolatori HP con l'indirizzamento delle label (tipo ad esempio l'HP-67/97, l'HP-19C/29C e l'HP-34C).

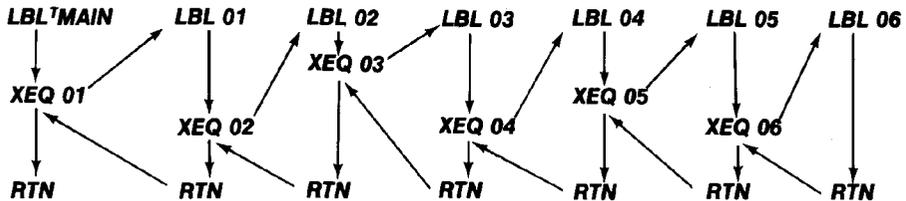
I richiami delle subroutine eseguono la ricerca delle label allo stesso modo in cui questa viene eseguita da un'istruzione **GTO**. Se si incontra un'istruzione **END** prima di aver trovato la label locale specificata, la ricerca salta all'inizio del programma e riprende. Se si incontra un'istruzione **RTN**, per contro, la ricerca procede oltre **RTN**. Per questo motivo, se c'è più di un segmento di subroutine contrassegnato *localmente* a livello di programma, è necessario terminare ciascun segmento diverso dall'ultimo con un'istruzione **RTN**. Le subroutine che iniziano con label globali possono essere terminate con un'istruzione **END** o con un'istruzione **RTN**. Le subroutine poste al termine di un programma sono concluse dalla stessa istruzione **END** che termina il programma; non è necessario terminare tali subroutine con una propria istruzione **END**.

00 LBL'DEMO
01 .
02 .
03 LBL 01
04 .
05 .
06 .
07 RTN
08 LBL 02
09 .
10 RTN
11 LBL 03
12 .
13 .
14 END

Se un richiamo della subroutine specifica una label locale non presente nell'ambito del programma corrente, o una label Alfa globale non presente nella memoria di programma o in un'estensione del calcolatore (e cioè non è elencata nei cataloghi 1 o 2), sul visore compare **NONEXISTENT**, il richiamo della subroutine non viene eseguito e l'esecuzione viene interrotta alla riga contenente il richiamo della subroutine.

Limiti delle subroutine

I salti delle subroutine sono limitati soltanto dal numero degli **RTN** (o degli **END**) che possono essere tenuti in sospenso dal calcolatore. L'HP-41C può tenere in sospenso fino a 6 **RTN** cosicchè può ritornare dalle subroutine fino alla profondità massima pari a 6 livelli.



Se qualsiasi subroutine viene eseguita manualmente dalla tastiera, se viene premuto **RTN** o viene eseguito **SIZE**, tutte le istruzioni **END** e **RTN** in sospenso sono perse.

Flag

Un flag è un indicatore di stato che può essere in una di due condizioni: « acceso » o « spento ». I programmi possono usarli per prendere decisioni, esattamente come usano le funzioni condizionali descritte nel Capitolo 8.

L'HP-41C contiene un totale di 56 flag. Di questi, quelli da 00 a 29 sono flag dell'utente e possono cioè essere accesi, spenti e provati dall'utente. Quelli da 30 a 55 sono flag di sistema e possono essere provati dall'utente, ma non accesi né spenti.

Ci sono 6 funzioni di flag, ciascuna delle quali richiede un numero di flag a due cifre o l'indirizzo indiretto per il funzionamento.

SF nn accende il flag **nn** (**nn** = da 00 a 29)

CF nn spegne il flag **nn** (**nn** = da 00 a 29)

FS? nn chiede « il flag **nn** è acceso ? » (**nn** = da 00 a 55)

FC? nn chiede « il flag **nn** è spento ? » (**nn** = da 00 a 55)

FS?C nn chiede « il flag **nn** è acceso ? » quindi il flag **nn** è spento da questa istruzione (**nn** = da 00 a 29)

FC?C nn chiede « il flag non è spento ? » quindi il flag **nn** viene spento da questa istruzione (**nn** = da 00 a 29)

Quando in un programma viene eseguita una funzione di prova del flag, se in un qualsiasi punto del programma la risposta alla domanda di prova è YES, viene eseguita la riga successiva nel programma. Se la risposta alla domanda di prova è NO, la riga successiva del programma viene saltata prima che l'esecuzione riprenda.



Impostate dalla tastiera, le prove dei flag provocano una risposta YES o NO alla domanda di prova.

N° flag	Nome flag	Descrizione	Stato all'accensione*
00-10	Scopo generico	Stato dei flag da 00 a 04 compare nel visore.	M
11-20	Scopo speciale	Stato talvolta variato dal calcolatore.	C
11	Esecuzione automatica	Se acceso quando il calcolatore è spento, l'esecuzione del programma inizia quando il calcolatore viene riacceso di nuovo.	C
12	Doppia larghezza della stampante	Se acceso, tutti i caratteri sono stampati a doppia larghezza.	C
13	Minuscole della stampante	Se acceso, tutti i caratteri alfabetici sono stampati in minuscolo.	C
14	Sovrascrittura del lettore di schede	Se acceso, i dati ed i programmi possono essere scritti su schede protette.	C
21	Abilitazione della stampante	Se acceso, il calcolatore presume che la stampante sia presente nel sistema. Lo stato si adegua al flag 55 all'accensione	**C
22	Input di dati numerici	Acceso quando i dati numerici sono impostati dalla tastiera o, usando l'HP 82153A (lettore ottico), da codici a barre.	C
23	Input di dati Alfa	Acceso quando i dati Alfa sono impostati dalla tastiera o da codici a barre.	C
24	Ignora l'errore di campo	Se acceso, il calcolatore ignora l'errore di campo (e cioè un numero generato maggiore di $9,999999999 \times 10^{99}$).	C
25	Ignora l'errore	Se acceso, il calcolatore ignora un'operazione scorretta quindi il flag viene spento.	C
26	Abilitazione audio	Se acceso, sul calcolatore entra in funzione il generatore di toni acustici.	S
27	Modo dell'utente	Se acceso, il calcolatore è predisposto nel modo User.	C
28	Punto decimale	Se spento, i numeri compaiono con la virgola come punto decimale e con un punto come separatore delle cifre (ad esempio, 123.456.789,0).	M
29	Raggruppamento delle cifre	Se spento, i separatori delle cifre sono omessi (ad esempio, 123456789.0).	M
30	Catalogo	Usato per il funzionamento del catalogo. Risulta sempre spento per l'utente.	NA

54 Flag

31-35	Periferica	Usato internamente per il funzionamento di talune periferiche.	NA
36-39	Numero delle cifre	Usato i combinazione per definire il numero delle cifre decimali presentate in FIX, SCI, ENG.	M
40-41	Formato del visore	Usato in combinazione per selezionare il formato del visore FIX, SCI o ENG.	M
42	Modo gradi	Se acceso, il calcolatore è nel modo gradi centesimali.	M
43	Modo radianti	Se acceso, il calcolatore è nel modo radianti.	M
44	Accensione continua	Se spento, il calcolatore automaticamente si spegne dopo 10 minuti di inattività.	NA
45	Emissione dati del sistema	Usato internamente dall'HP-41C nell'emissione di dati. Risulta sempre spento per l'utente.	NA
46	Sequenza parziale dei tasti	Usato internamente nell'esecuzione di funzioni. Risulta sempre spento per l'utente.	NA
47	Tasto shift inserito	Usato internamente nelle operazioni di shift. Risulta sempre spento per l'utente.	NA
48	Modo Alfa	Acceso quando l'HP-41C è nel modo Alfa.	C
49	Batteria esaurita	Se acceso, l'alimentazione della batteria è bassa.	NA
50	Messaggio	Se acceso, il visore contiene un messaggio di errore/stato o VIEW/AVIEW.	NA
51	SST	Usato internamente per l'esecuzione di programmi passo-passo. Risulta sempre spento per l'utente.	NA
52	Modo programma	Usato per controllare il modo programma. Risulta sempre spento per l'utente.	C
53	I/O	Usato per determinare se qualche periferica è pronta per l'I/O (input/output). Se acceso, la periferica è pronta.	NA
54	Pausa	Se acceso, è in corso PSE.	NA
55	Esistenza della stampante	Se acceso, la stampante è collegata all'HP-41C. Funziona unitamente al flag 21.	**

* S = acceso; C = spento, M = mantenuto dalla memoria permanente; NA = non applicabile.

** Lo stato dei flag 21 e 55 è uguale ogniqualvolta il calcolatore viene acceso. All'accensione, sia il flag 21 che il flag 55 sono accessi se è presente una stampante nel sistema.

Periferiche

Quando la periferica è collegata al calcolatore, sono presentati i nomi dei programmi e delle funzioni previsti dai moduli di applicazione e da altre periferiche se viene premuto **CATALOG**. Nel visore del catalogo, i nomi dei *programmi* sono preceduti da una τ ; i programmi possono essere copiati nella memoria del calcolatore e la copia può quindi essere modificata. I nomi delle *funzioni* non sono preceduti nel catalogo da una τ ; le funzioni non possono essere copiate nella memoria del calcolatore e non possono essere modificate.

Funzioni e programmi possono essere eseguiti, usando il tasto **XEQ**, quando la periferica è collegata. Se questa istruzione **XEQ** è contenuta in una riga di programma, la periferica non deve essere collegata al calcolatore nel momento in cui il programma viene scritto. Per contro, la forma in cui quella istruzione verrà successivamente presentata dipende dal fatto che la periferica sia collegata nel momento in cui il programma viene scritto e nel momento in cui viene presentata la riga di programma.

- Se la periferica non è collegata quando il programma viene scritto, le istruzioni che eseguono una funzione o un programma sono sempre presentate come **XEQ τ** seguite dal nome di funzione o di programma.
- Se la periferica è collegata quando il programma viene scritto :
- Le istruzioni che eseguono un programma sono presentate – ogniqualvolta la periferica è collegata – come **XROM τ** seguite dal nome di programma.
 - Le istruzioni che eseguono una funzione sono presentate – ogniqualvolta la periferica è collegata – esattamente come il nome di funzione.
 - Le istruzioni che eseguono una funzione o un programma sono presentate – quando la periferica è stata scollegata – come **XROM** seguito dal numero di periferica (a due cifre) e dal numero di programma/funzione (a due cifre).

Per esempio, se sono collegati il modulo delle applicazioni matematiche e la stampante quando un programma viene scritto :

Presentazione dell'istruzione quando la periferica è collegata

Presentazione dell'istruzione quando la periferica è stata scollegata

XROM τ TANH

XROM 01,35

Esegue il programma **TANH**, che è il n° 35 nel catalogo della periferica numero 01, il modulo di applicazioni matematiche.

PRX

XROM 29,20

Esegue la funzione **PRX**, che è il numero 20 nel catalogo della periferica n° 29, ossia la stampante.

Le istruzioni impostate nella memoria mentre la periferica è collegata richiedono due byte di memoria di programma. Le istruzioni impostate nella memoria mentre la periferica non è collegata, richiedono due byte più un altro byte per ciascun carattere della funzione o del nome di programma.

I programmi previsti da un modulo di applicazione o da una periferica non possono essere eseguiti semplicemente come quelli caricati nella memoria di programma; ad essi si può anche accedere (premendo **■** **GTO** **□**), quindi impostando il nome del programma) e quindi si possono riesaminare con **■** **SST** **□** e **■** **BST**). Per contro, questi programmi non possono essere modificati (e cioè le righe di programma non possono essere cancellate e/o aggiunte) fino a che il programma non è stato copiato dal modulo o periferica nella memoria di programma nel calcolatore. Questa copia può essere eseguita in uno dei due modi seguenti:

- Eseguite **COPY** quindi impostate il nome del programma desiderato.
- Se il calcolatore è già posizionato nel programma (come risultato della pressione di **■** **GTO** **□** e dell'impostazione del nome di programma), eseguite **COPY** quindi premete **■** **ALPHA** **□** **ALPHA**.

Dopo di che:

1. Il calcolatore cerca dapprima il nome specificato nel catalogo 1 quindi nel catalogo 2. Se il nome non viene trovato, o se è stata specificata una funzione anziché un programma, nel visore compare **NONEXISTENT**. Se il programma specificato esiste già nella memoria di programma, nel visore compare **RAM**.
2. Il calcolatore determina la lunghezza del programma specificato e la quantità di memoria di programma inutilizzata.
3. Se nella memoria ci sono registri inutilizzati in numero sufficiente per accogliere il programma, questo viene copiato in memoria. In caso contrario, il calcolatore comprimerà la memoria di programma e nel visore comparirà **PACKING** seguito da **TRY AGAIN**.
Se il calcolatore presenta **TRY AGAIN** dopo la successiva esecuzione di **COPY** su quel programma, il programma non può essere copiato nella memoria fino a che non vengono resi disponibili ulteriori registri (come descritto a pagina 36).

Il tentativo di modificare un programma da un modulo di applicazione o da una periferica prima che sia stato copiato nella memoria di programma dà luogo ad un messaggio di errore **ROM**.

Messaggi di errore e di stato

Quando nell'HP-41C viene tentata un'operazione illecita, l'operazione non viene eseguita e nel visore compare un messaggio di errore/stato. Per cancellare il visore, premete \square . Se l'errore è stato provocato durante un programma in fase di esecuzione, il passaggio dal calcolatore al modo Programma fa comparire nel visore la riga di programma che ha tentato l'operazione priva di significato.

Visore	Significato
ALFA DATA	L'HP-41C ha tentato di eseguire un'operazione numerica, come ad esempio l'addizione o la sottrazione, su dati non numerici (ad esempio su una stringa Alfa).
DATA ERROR	L'HP-41C ha tentato di eseguire un'operazione illecita. Questi errori sono :
\square +	dove $x = 0$.
\square y ^x	dove $y = 0$ e $x \leq 0$ oppure dove $y < 0$ e x non è intero.
\square \sqrt{x}	dove $x < 0$.
\square 1/x	dove $x = 0$.
\square LOG	dove $x \leq 0$.
LN1 + X	dove $x \leq -1$.
\square COS ⁻¹	dove $ x > 1$.
\square SIN ⁻¹	dove $ x > 1$.
\square STO \square +	dove $x = 0$.
TONE	dove $ x \geq 10$ o $x < 0$.
MEAN	dove $n = 0$.
OCT	dove $ x > 0173741823$ (decimale) o x non è intero.
DEC	dove x contiene una stringa Alfa, 8 o 9 oppure x non è intero.
%CH	dove $y = 0$.
\square FIX, \square SCI	dove il valore assoluto delle cifre è ≥ 10 o non è intero.
\square ENG	
FACT	dove $x < 0$ o x non è intero.
MEMORY LOST	La memoria permanente del calcolatore è stata cancellata.
NONEXISTENT	L'HP-41C ha tentato di usare un registro che non esiste o che non è correttamente allocato come registro di memoria. È stato compiuto un tentativo di \square ASN o \square XEQ (assegnare o eseguire) una funzione che non esiste.

È stato compiuto un tentativo di **ASN**, **GTO** o **XEQ** (assegnare, far compiere un salto, eseguire) una label Alfa o numerica che non esiste.

È stato compiuto un tentativo di **GTO** (saltare a) un numero di riga che non esiste.

È stato compiuto un tentativo di eseguire una specifica funzione di stampa quando la stampante non era collegata al sistema.

NULL La manovra sul tasto è stata annullata dall'aver tenuto il tasto abbassato per più di mezzo secondo.

PRIVATE Fate riferimento al Manuale d'Uso fornito con il lettore di schede HP 82104A.

È stato compiuto un tentativo di esaminare un programma privato.

OUT OF RANGE Un numero ha superato la capacità di calcolo o di memoria dell'HP-41C.

Supero di capacità = $\pm 9.999999999 99$.

SDEV dove la deviazione standard di x ($S_x = \sqrt{M/[n(n-1)]}$) oppure y ($S_y = \sqrt{N/[n(n-1)]}$) dà luogo ad una divisione per zero o alla radice quadrata di un numero negativo. ($M = n\sum x^2 - (\sum x)^2$; $N = n\sum y^2 - (\sum y)^2$.)

FACT dove $x > 69$.

PACKING La memoria di programma è stata compressa.

TRY AGAIN Come risultato di un'operazione di compressione, l'ultima sequenza sui tasti deve essere ripetuta. Può trattarsi in questo caso di una **XEQ**, **ASN**, **GTO** \square \square , oppure di un tentativo di inserire un'istruzione o un programma.

YES La risposta alla prova del flag quando la prova è vera. Inoltre la risposta alle condizionali quando la relazione tra x e 0 o y è vera.

NO La risposta alla prova del flag quando il test è falso. Inoltre la risposta alle condizionali quando la relazione tra x e 0 o y è falsa.

RAM È stato compiuto un tentativo di **COPY** nella RAM (memoria ad accesso casuale: la memoria interna o il modulo di memoria) di un programma già in RAM.

ROM È stato compiuto un tentativo di **DEL**, **CLP**, \square o di inserirsi in un programma che è correntemente in ROM (memoria di sola lettura: e cioè un modulo di applicazione).

Molte delle periferiche che vengono collegate a spina all'HP-41C contengono propri messaggi di errore e di stato esclusivi. Questi messaggi possono anche comparire nel visore del calcolatore HP-41C.

Fate riferimento alla letteratura che accompagna la periferica per una descrizione dei suoi messaggi di errore/stato.

Indice delle funzioni

Esecuzione dal visore	Funzione		Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X indiritto ²	Bytes ³	Flag interessati
	Esecuzione dalla tastiera							
+			Tasto di shift		N			
-			Operatore di addizione		E	L	1	
*			Operatore di sottrazione		E	L	1	
/			Operatore di moltiplicazione		E	L	1	
1/X			Operatore di divisione		E	L	1	
10↑X			Reciproco		E	L	1	
ABS			Antilogaritmo decimale		E	L	1	
ACOS			Valore assoluto		E	L	1	
ADV			Arco-coseno (inverso)		E	L	1	21, 55
AOFF			Avanzamento carta ⁴		E		1	23, 48
AON			Modo Alfa escluso		E		1	
ARCL			Modo Alfa inserito		N		1	
ASHF			Aggiunta di caratteri	Carattere	E		1	
ASIN			Richiamo Alfa. Richiama i dati nel registro Alfa	Indirizzo del registro	E	I	2	
			Spostamento Alfa a sinistra		E		1	
			Arcoseno (inverso)		E	L	1	

Esecuzione dal visore	Funzione		Descrizione	Richiesta di	Softe- vamen- to della catasta ¹	LAST X indi- retto ²	Bytes	Flag inte- res- sati
	Esecuzione dalla tastiera							
ASN		[ASN]	Assegnazione	Mnemonico di funzione; posizione del tasto	E	'1		
ASTO		[ASTO]	Caricamento di dati Alfa nel registro	Indirizzo del registro	E	I	2	
ATAN		[TAN ⁻¹]	Arcotangente (inverso)		E	L	1	
AVIEW		[AVIEW]	Controllo Alfa		E		1	21,50,55
BEEP		[BEEP]	Segnale acustico		E		1	26
BST		[BST]	Passo indietro		E			
CAT		[CATALOG]	Catalogo	N° di catalogo (1, 2 o 3)	E	I		30
CF		[CF]	Spegnimento del flag	N° flag nn	E	I	2	00-29
CHS		[CHS]	Cambio di segno		E		1	
CLA		[CLA]	Azzeramento registro ALFA		E		1	
CLD			Cancellazione visore		E		1	
CLP			Cancellazione programma	Label di programma	E			
CLRG			Azzeramento registri		E		1	

Esecuzione dal visore	Funzione Esecuzione dalla tastiera	Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X Indiretto ²	Bytes ³	Flag interresati
CLΣ	CLΣ	Azzeramento registri statistici		E		1	
CLST		Azzeramento registri della catasta operativa		E		1	
CLX	CLx	Azzeramento registro X		D		1	
COPY		Copia del programma dal modulo di applicazione o dalla periferica nella memoria di programma			E		
		Tasto di correzione		N			
COS	XEQ COS	Coseno		E	L	1	
D-R		Conversione gradi-radiani		E	L	1	
DEC		Conversione ottale-decimale		E	L	1	
DEG		Modo gradi sessadecimali		E	L	1	
DEL		Cancellazione di righe della memoria di programma	nn righe da cancellare	E			42, 43
DSE	EEX	Decrementa, salta se uguale		E	1	2	
		Imposta esponente	n, esponente di 10	E		1	
END		Fine programma		E		3	
ENG	ENG	Notazione tecnica		E	1	2	36-41

Esecuzione dal visore	Funzione Esecuzione dalla tastiera	Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X Indiretto ²	Bytes ³	Flag interresati
ENTER↑		Imposta il numero del registro X nel registro Y		D		1	
E↑X		Antilogaritmo naturale		E	L	1	
E↑X-1		Antilogaritmo naturale per argomenti prossimi a zero		E	L	1	
FACT		Fattoriale		E	L	1	
FC?		Prova «flag spento» e spegni	N° flag nn	E	I	2	00-55
FC?C		Prova «flag spento» e spegni	N° flag nn	E	I	2	00-29
FIX		Visore in virgola fissa	n	E	I	2	36-41
FRC		Parte frazionaria del numero		E	L	1	
FS?		Prova «flag acceso»	N° flag nn	E	I	2	00-55
FS?C		Prova «flag acceso» e spegni	N° flag nn	E	I	2	00-29
GRAD		Modo gradi centesimali		E		1	42
GTO		Va alla label	Label nn o label Alfa	E	I*		
		Va al numero di riga o label Alfa	Numero di riga nn o label Alfa	E	I		
		Va alla fine della memoria di programma		E			

Funzione		Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X Indiretto ²	Bytes ³	Flag interessati
Esecuzione dal visore	Esecuzione dalla tastiera						
HMS		Conversione ore decimali in ore, minuti e secondi		E	L	1	
HMS+		Somma, ore, minuti e secondi		E	L	1	
HMS-		Sottrazione, ore, minuti e secondi		E	L	1	
HR		Conversione ore, minuti e secondi in ore decimali		E	L	1	
INT		Porzione intera del numero		E	L	1	
ISG	ISG	Incrementa, salta se maggiore	Indirizzo di registro nn	E	I	2	
LAST X	LAST X	Richiama i contenuti del registro LAST X nel registro X		E		1	
LBL	LBL	Label di programma	Label Alfa o label nn	E	?		
LN	LN	Logaritmo naturale		E	L	1	
LN1+X		Logaritmo naturale per argomenti prossimi a 1		E	L	1	
LOG	LOG	Logaritmo decimale		E	L	1	
MEAN		Media		E	L	1	
MOD		Modulo (resto)		E	L	1	

Esecuzione dal visore	Funzione Esecuzione dalla tastiera	Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X Indiretto ²	Bytes ³	Flag Interessati
OCT		Conversione decimale-ottale		E	L	1	
OFF	ON ⁵	Spegnimento		E		1	11
P-R	P-R	Tasto Accensione/Spengimento Accensione (continua)		N			44
PACK	P-R	Conversione polare-rettangolare		E	L	1	
%	%	Compressione memoria di programma		E			
%CH	%	Percentuale		E	L	1	
PI	IT	Percentuale di variazione Pi (3,141592654)		E	L	1	
PROMPT	PRGM ⁶	Inserimento/disinserimento del modulo Programma		E			52
PSE		Richiesta		N		1	21,50,55
R↑		Pausa		E		1	54
R-D		Spostamento verso l'alto della catasta operativa		E		1	
R-P	R-P	Conversione radianti-gradi sessadecimali		E	L	1	
R-P	R-P	Conversione rettangolare-polare		E	L	1	

Esecuzione dal visore	Funzione Esecuzione dalla tastiera	Descrizione	Richiesta di	Solette-vamem-mento della catasta ¹	LAST X Incl-retto ²	Bytes	Flag Inter-res-sati
RAD		Modo radianti		E		1	43
RCL	<input type="button" value="RCL"/>	Richiamo dati del registro nel registro X	Indirizzo di registro	E	1	1	
RDN	<input type="button" value="R↓"/>	Spostamento in basso nella catasta operativa		E		1	
RND		Arrotondamento		E	L	1	
RTN	<input type="button" value="RTN"/>	Ritorno		E		1	
SCI	<input type="button" value="SCI"/>	Notazione scientifica	n	E	L	2	
SDEV		Deviazione standard		E	L	1	
SF	<input type="button" value="SF"/>	Flag accesso	N° flag nn	E	I	2	
$\Sigma+$	<input type="button" value="Σ+"/>	Sommatorie statistiche		D	L	1	
$\Sigma-$	<input type="button" value="Σ-"/>	Correzione delle sommatorie		D	L	1	
REG		Specifiche del blocco del registro statistico	nn	E	I	2	
SIGN		Segno di x		E	L	1	
SIN	<input type="button" value="SIN"/>	Seno		E	L	1	
SIZE		Dimensione della locazione dei registri della memoria dei dati	nnn, numero dei registri della memoria dei dati	E	L	1	

Esecuzione dal visore	Funzione Esecuzione dalla tastiera	Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X indirizzato ²	Bytes	Flag interessati
SQRT	\sqrt{x}	Radice quadrata		E	L	1	
SST	SST	Passo singolo		E			51
ST+	STO +	Memorizzazione in un registro con somma	Indirizzo del registro	E	I	2	
ST-	STO -	Registro di memoria	Indirizzo di registro	E	I	2	
ST*	STO X	Memorizzazione in un registro con moltiplicazione	Indirizzo del registro	E	I	2	
ST/	STO +	Memorizzazione in un registro con divisione	Indirizzo del registro	E	I	2	
STO	STO	Caricamento dati numerici nel registro	Indirizzo del registro	E	I	2	
STOP	R/S	Interruzione dell'esecuzione programma		E		1	
TAN	TAN	Tangente		E	L	1	
TONE		Tono	n	E	I	2	26
VIEW	USER ³ VIEW	Tasto del modo User Esame dei contenuti dei registri	Indirizzo del registro	E	I	2	27
X=0?	X=0?	Prova condizionale «X = 0?»		E		1	21, 50, 55

Funzione		Descrizione	Richiesta di	Sollevamento della catasta ¹	LAST X indirizzato ²	Bytes	Flag interessati
Esecuzione dal visore	Esecuzione dalla tastiera						
$X \neq 0?$		Prova condizionale « $X \neq 0?$ »		E		1	
$X < 0?$		Prova condizionale « $X < 0?$ »		E		1	
$X > 0?$		Prova condizionale « $X > 0?$ »		E		1	
$X = Y?$	$X=Y?$	Prova condizionale « $X = Y?$ » ¹⁰		E		1	
$X \neq Y?$		Prova condizionale « $X \neq Y?$ » ¹⁰		E		1	
$X < Y$		Prova condizionale « $X < Y?$ »		E		1	
$X < = Y?$	$X \leq Y?$	Prova condizionale « $X \leq Y?$ »		E		1	
$X > Y?$	$X > Y?$	Prova condizionale « $X > Y?$ »		E		1	
$X < >$		Scambio di X e qualsiasi registro	Indirizzo del registro	E	I	2	
$X < > Y$	$X \neq Y$	Scambio dei registri X e Y		E		1	
XEQ	XEQ	Esecuzione	Label numerica o Alfa o nome di funzione	E	I	9	
$X \uparrow 2$	e^x	Elevazione al quadrato		E	L	1	
$X \uparrow Y$	y^x	Esponenziale		E	L	1	

¹ E = abilitazione; D = disabilitazione; N = neutro.

² I = il parametro richiesto può essere specificato indirettamente; L = carica x nel registro LAST X.

- ³ Numero dei byte di memoria di programma occupati dalla funzione. Nessuna entrata indica che la funzione non è programmabile. I dati numerici occupano un byte per ciascuna cifra del numero più un altro byte per ciascun **[]**, **[CHR]** e **[EX]** impostati con i dati. I dati Alfa occupano un byte per ciascun carattere nella stringa Alfa, più un ulteriore byte per l'intera stringa.
- Valido se la stampante è collegata.
 - Le funzioni ed i programmi non possono essere assegnati a questa posizione di tasto.
 - Se **nn** va da 00 a 14, usa due byte. Se **nn** va da 19 a 99, usa 3 byte. Se è specificata la label Alfa locale, usa 3 byte. Se è specificata la label Alfa globale usa due byte più un ulteriore byte per ciascun carattere nella label. Se il parametro è specificato indirettamente, usa due byte.
 - Se **nn** va da 00 a 14, usa un byte. Se **nn** va da 15 a 99, usa due byte. Se è specificata la label Alfa locale, usa due byte. Se è specificata la label Alfa globale usa 4 byte più un ulteriore byte per ciascun carattere nella label.
 - Se **nn** va da 00 a 15, usa un byte. Se **nn** va da 16 a 99 usa due byte. Se il registro è specificato indirettamente oppure se è specificato il registro X, Y, Z, To LAST X, usa due byte.
 - Se è specificata la label numerica o Alfa locale, usa tre byte. Se è specificata la label Alfa globale o il nome di funzione usa due byte più un ulteriore byte per ciascun carattere della label o del nome di funzione. Se la label è specificata indirettamente, usa due byte.
 - ¹⁰ Può confrontare i dati Alfa nonché i dati numerici.
 - ¹¹ Le assegnazioni delle funzioni e dei programmi elencati nei cataloghi 2 e 3 alle posizioni dei tasti consumano un registro (7 byte) per ciascuna assegnazione di numero dispari eseguita. Per esempio, la prima assegnazione consuma un registro, la seconda assegnazione non consuma altro spazio, la terza assegnazione un altro registro intero, ecc.
- Le assegnazioni dei programmi caricati nella memoria di programma (e cioè quelli elencati nel catalogo 1) non richiedono ulteriore spazio; l'assegnazione è memorizzata con la label di quel programma.

Indice alfabetico

I numeri di pagina in neretto indicano riferimenti primari; i numeri di pagina in caratteri normali indicano riferimenti secondari.

A

Aggiunta di caratteri, **28**, 30
Allocazione della memoria principale, **18**
Allocazione della memoria dei dati, **18-23**
ALPHA, 6, 8, 13, 17, 31, 32, 44
AON, 27, 28
APPEND, **28**
ARCL, **29-30**
Arrestiti dalla tastiera, **44**
Arresti su errore, **45**
ASHF, **29**
ASN_, 31, 35, 37
Assegnazione delle funzioni dei tasti, **31-34**
Assegnazione di labels Alfa locali, **33**
Assegnazione di programmi ai tasti, **31-34**, 42
Assegnazione di tasti, 18, **31-34**, 36, 42
ASTO, 27, **29**
Azzeramento dei registri della memoria dei dati, 16
Azzeramento del registro ALFA, **28**
AVIEW, 15, **27-28**, 37, 44, 54

B

BST, 13, 27, 35, 36, **39**, **40**, 56
Bytes inutilizzati, **25**, 36
Byte, memoria di programma, **24**, 56, 59-68

C

Cancellazione dei messaggi di errore, **15**
Cancellazione della memoria permanente, **16**, 18, 23, 43
Cancellazione del visore, **15**
Cancellazione di istruzioni, 36, **41**
Cancellazione di programmi, 36, **42-43**
Cancellazione di righe di programma, 36, **41**
Cancellazione totale, **16**, 18, 23, 43
Caricamento dei dati nei registri di memoria, **15-16**
Caricamento dei dati nella memoria di programma, **37**
Caricamento di un programma, **35-36**
CATALOG, 13, 18, 35, **39**, 55
Cataloghi, **12-13**, 32
Catalogo 1, 12, 13, 18, 33, 38, **39-40**, 46, 47
Catalogo 2, 12, 33, 36, 46, 47, 55
Catalogo 3, 12, 33, 36, 46, 47

CF, **52**

CHS, 24, 44

CLA, 15, 27, **28**

CLD, 15, **16**, **28**, 37

CLP, 25, 26, 35, 36, **42-43**

CLX, **15**

CLRG, **16**

Codici dei tasti, **32**

Compressione, **25**, **36**, 42, 56, **58**

COPY, 35, **56**

D

Dati Alfa, **24**, **29**, **30**, 37, 48

Dati numerici, **24**, 29, 30, 48

DEL, 35, **41**

DSE, **49**

E

Editing del visore, **15**

Editing di un programma, **39-43**

Editing e cancellazione del visore, **15**

EEX, 24, **39**, 44

END., **24**, 36

END, 12, 18, 20, 35, 36, 37, 39, 40, **41**, **42**, **47**, **50**, **51**

Entrata Alfa, 15, **27**, 28

Esecuzione Alfa, **13**, **15**, 37

Esecuzione dal visore, 5, **13-15**, 37

Esecuzione di SIZE mentre la subroutine è interrotta, **51**

Esecuzione di un programma, **37**

Espansione della memoria principale, **20-23**

F

FC?, **52**

Flags, **52-54**, 59-68

Forma abbreviata delle labels, **38**, **48**

FS?, **52**

FS?C, **52**

Funzione nulla, 7, 33-34

Funzioni condizionali, 29, **48**

G

- [GTO], 46, 48
- [GTO], 26, 49, 50
- [GTO] □, 35, 39, 56
- [GTO] □ □, 18, 20, 25, 35–36, 42

I

- Impostazione delle cifre, 15
- IND-, 8
- Indirizzo di registro, 8, 9
- Indicatore ALPHA, 6
- Indicatore BAT, 7
- Indicatori dei flag, 7
- Indicatore di esecuzione delle labels, 16, 28, 37
- Indicatore GRAD, 7
- Indicatore PRGM, 6, 37
- Indicatore RAD, 7
- Indicatore SHIFT, 7
- Indicatore USER, 6
- Indicatori, 6–7
- Inserimento o aggiunta di istruzioni, 36, 42
- Interruzioni di programma, 28, 44–45
- [ISG], 49
- Iterazione controllata, 49
- Iterazioni, 46–49

L

- Labels 13, 31, 33, 38, 46, 48, 50
- Labels Alfa globali, 10, 12, 13, 31, 38, 39, 46–47, 50
- Labels Alfa globali, 31, 33, 38, 47–48, 50
- Labels di programma, 13, 31, 33, 38, 46–48, 50
- Labels numeriche, 10, 31, 38, 50
- LBL, 26, 46
- Limiti delle subroutines, 51

M

- Memoria di programma, 18, 19, 23, 24–25
- Memoria permanente, 16, 17, 23, 33, 43
- Memoria, posizionamento all'interno di un programma, 35, 39–40
- Memoria principale, 18
- Memorizzazione dei dati, 15–16
- Memorizzazione delle stringhe Alfa, 29
- Messaggio ALPHA DATA, 29, 57
- Messaggio DATA ERROR, 57
- Messaggi di errore, 15, 57–58
- Messaggio MEMORY LOST, 23, 57
- Messaggio NO, 48, 52, 58
- Messaggio NONEXISTENT, 11, 15, 32, 47, 50, 51, 56, 57–58
- Messaggio NULL, 7, 31, 33, 58
- Messaggio OUT OF RANGE, 58
- Messaggio PACKING, 20, 42, 56
- Messaggio PRIVATE, 58

- Messaggio RAM, 56, 58
- Messaggio REG, 18, 20, 36, 42
- Messaggio TRY AGAIN, 20, 36, 56, 58
- Messaggio YES, 48, 52, 58
- Modi di funzionamento del calcolatore, 6
- Modo Alfa, 6, 18, 26, 30, 31
- Modo Alfa della tastiera, 13, 26, 27
- Modo Normale, 6, 15, 32
- Modo Programma, 6, 26, 35, 36, 38, 41
- Modo User, 6, 31–34, 37
- Moduli di memoria, 17, 18, 20–23, 36

N

- Nomi di funzione, 13, 38, 55
- Nomi di programma, 33, 35, 55, 56
- Numeri di riga del programma, 24, 37
- Numero di controllo [NS] e DSE, 49

O

- OFF, 27, 45
- [ON], 6, 16, 23, 27, 32, 35, 44
- Osservazione dei contenuti dei registri, 16
- Operazioni non programmabili, 35

P

- PACK, 25, 35, 36
- Partizione mobile della memoria, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24
- Pausa, 44
- Periferiche, 12, 55–56, 58
- Posizionamento all'interno della memoria di programma, 35, 39–40
- Presentazione di cataloghi, 13
- Pre-visione, 7, 33, 34
- [PRGM], 6, 32, 55
- PROMPT, 44
- PSE, 28, 44, 54

R

- [RCL], 16
- Registri ampliati, 8
- Registri di memoria e dei dati, 15–16, 18–20, 23
- Registro ALFA, 15, 18, 26, 30, 44
- Registro indiretto, 8, 50
- Registri inutilizzati, 18, 24, 36, 56
- Registro LAST X, 8, 15, 59–68
- Riassegnazione dei tasti, 18, 31–34, 36, 42
- Ricerca delle labels, 42, 46, 48
- Ricerca delle labels globali, 46–47, 56
- Ricerca delle labels locali, 47–48
- Richiamo dei dati, 15–16, 29–30

Richiamo dei dati dai registri di memoria, 16
 Richiamo dei dati nel registro ALFA, 29–30
 Richiesta, 7
 Righe di programma, 24–36, 37
[R/S], 13, 27, 37, 39, 44
[RTN], 39, 51
RTN, 20, 36, 37, 50, 51

S

Salto, 46–49
 Scambio o spostamento di stringhe Alfa, 29
 Segno di richiesta, 7, 15, 27
[SE], 52
SIZE, 18, 23, 35, 36
 Sollevamento della catasta operativa, 59–68
 Specifica dei parametri, 7–12
 Specifica dei parametri a tasto singolo, 8
 Specifica indiretta dei parametri, 8, 59–68
 Specifica indiretta delle labels, 10, 50
[SST], 13, 27, 35, 36, 37, 39, 40, 56
 Stato degli indicatori, 6, 7
STOP, 28, 44
 Stringa Alfa, 18, 24, 26, 28, 29, 37, 38
 Subroutines, 50–51

T

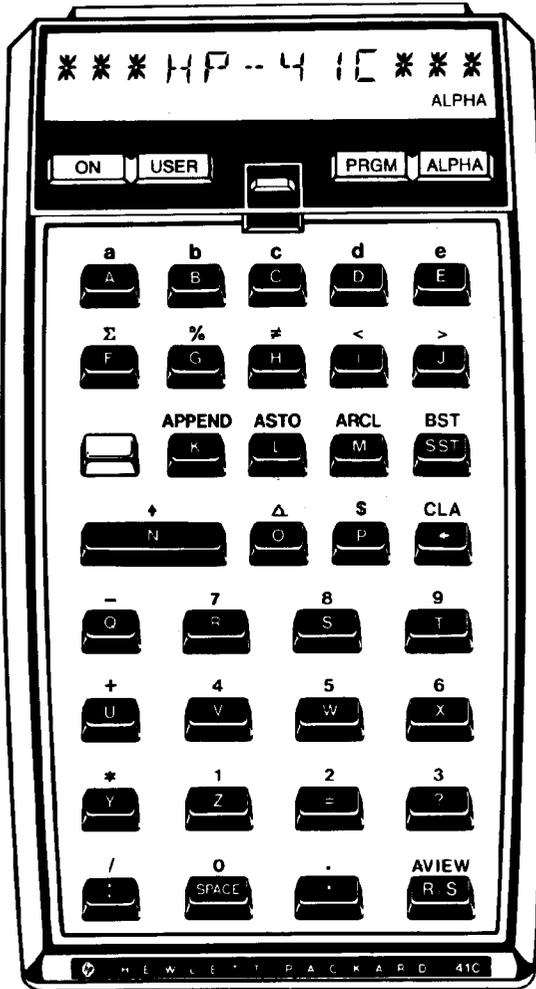
Tasti della fila superiore, 8, 33
 Tastiera Alfa, 13, 26, pagina interna di retro-copertina
 Tasto di correzione **[←]**, 13, 15, 16, 23, 28, 35, 39, 41, 44, 57
 Tasto shift **[⇧]**, 6, 7, 8, 26, 32, 44

V

VIEW, 15, 16, 28, 37, 44, 54
 Virgola decimale, 8, 15, 24, 37, 44

X

XEQ, 13, 26
[XEQ], 13, 33, 37, 50, 55
XROM, 55
[X=Y?], 29, 48
X ≠ Y?, 29, 48
[X>Y?], 48
X < Y?, 48
[X=0?], 48
X ≠ 0?, 48
X > 0?, 48
X < 0?, 48
X = < 0?, 48



Tastiera Alfa

Hewlett-Packard Italiana S.p.A.:
Via G. Di Vittorio 9, 20063 Cernusco S/N (MI), tel. (02) 903691
Filiale di Roma: Viale Cesare Pavese 340, 00144 Roma EUR, tel. (06) 54831

Hewlett-Packard (Schweiz) AG:
Zürcherstrasse 20, casella postale 307, 8952 Schlieren-Zürich, tel. (01) 7305240/7301821

Hewlett-Packard S.A., direzione europea:
7, rue du Bois-du-Lan, casella postale, CH-1217 Meyrin 2, Ginevra, tel. (022) 838111

