

Funzione liste

Una lista è un contenitore di informazioni utilizzabile per la memorizzazione di dati multipli.

Questo calcolatore consente di memorizzare fino a 20 liste in un singolo file, ed è possibile salvare fino a sei file nella memoria.

Le liste memorizzate possono essere utilizzate nei calcoli aritmetici e statistici e per la creazione di grafici.

Numero elemento	Intervallo visualizzazione	Cella	Colonna				
	List 1	List 2	List 3	List 4	List 5	List 20	Nome lista
1	56	1	107	3.5	4	0	
2	37	2	75	6	0	0	
3	21	4	122	2.1	0	0	
4	69	8	87	4.4	2	0	
5	40	16	298	3	0	0	
6	48	32	48	6.8	3	0	
7	93	64	338	2	9	0	Riga
8	30	128	49	8.7	0	0	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

3-1 Immissione ed editazione di una lista

3-2 Manipolazione dei dati di una lista

3-3 Calcoli aritmetici con l'utilizzo di liste

3-4 Passaggio tra file di liste

3-1 Immissione ed editazione di una lista

Entrare nel modo **STAT** dal menu principale per immettere dati in una lista e per manipolare dati appartenenti ad una lista.

● Immissione di singoli valori

Utilizzare i tasti cursore per spostarsi sul nome della lista o sulla cella che si desidera selezionare.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	56	107	0	3.5
2	37	75	0	6
3	21	122	0	2.1
4	69	87	0	4.4
5	40	298	0	3
				56

GRAPHICAL DEL DEL R INS | D |

La videata scorre automaticamente quando la parte selezionata si trova su uno dei margini del display.

L'esempio che segue viene eseguito posizionandosi sulla cella 1 della lista 1.

1. Immettere un valore e premere **EXE** per memorizzarlo della lista.

3 **EXE**

- L'evidenziazione si sposta automaticamente verso il basso nella cella successiva per permettere l'immissione del dato.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3			
2				
3				
4				
5				

2. Immettere il valore 4 nella seconda cella, quindi immettere il risultato di $2 + 3$ nella cella successiva.

4 **EXE** **2** **+** **3** **EXE**

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3			
2	4			
3	5			
4				
5				



In una cella è anche possibile immettere il risultato di un'espressione o un numero complesso.

In una singola lista è possibile immettere valori per 255 celle.

• Immissione contemporanea di una serie di valori

1. Utilizzare i tasti cursore per muoversi ad un'altra lista.

List 1	List 2	List 3	List 4

2. Premere **SHIFT** **X** ({), quindi immettere i valori desiderati, inserendo **▸** tra l'uno e l'altro. Premere **SHIFT** **⇩** () dopo aver immesso il valore finale.

SHIFT **X** ({) **6** **▸** **7** **▸** **8** **SHIFT** **⇩** ()

List 1	List 2	List 3	List 4
	3		
2	4		
3	5		
4			
5			

{6,7,8}

3. Premere **EXE** per memorizzare tutti i valori della lista.

EXE

List 1	List 2	List 3	List 4
	3	5	
2	4	7	
3	5	8	
4			
5			

GRAPHICAL DEL | DEL | INS | ▸ |

È anche possibile usare i nomi delle liste all'interno di un'espressione matematica per immettere valori in un'altra cella. L'esempio che segue mostra come aggiungere i valori in ciascuna riga delle liste 1 e 2, ed immettere il risultato nella lista 3.

1. Utilizzare i tasti cursore per spostarsi sul nome della lista dove si desidera inserire il risultato del calcolo.

List 1	List 2	List 3	List 4
	3	6	

2. Premere **OPTN** ed immettere l'espressione.

OPTN **F1** (LIST) **1** (List) **1** **+**

OPTN **F1** (LIST) **1** (List) **2** **EXE**

List 1	List 2	List 3	List 4
	3	6	9
2	4	7	11
3	5	8	13
4			
5			

LIST1 CPLX | NUM | PROB | HYP | ▸ |



È anche possibile utilizzare **SHIFT** **1** (List) anziché **OPTN** **F1** (LIST) **1** (List).



È necessario tenere presente che una virgola separa i valori, quindi non si dovrebbe immettere una virgola dopo il valore finale della serie inserita.

Esatto: {34, 53, 78}

Errato: {34, 53, 78,}

■ Editazione di valori di liste

● Variazione del valore di una cella

Utilizzare  o  per spostarsi verso la cella in cui si desidera modificare il valore. Immettere il nuovo valore e premere **[EXE]** per sostituire il vecchio dato con quello nuovo.

● Editazione del contenuto di una cella

1. Utilizzare i tasti cursore per spostarsi verso la cella di cui si desidera editare il contenuto.
2. Premere **[F6]** (>) **[F2]** (EDIT) per visualizzare il contenuto della cella sul fondo della videata.
3. Effettuare tutte le variazioni di dati desiderate.

● Cancellazione di una cella

1. Utilizzare i tasti cursore per spostarsi verso la cella che si desidera cancellare.



	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3	6	9	
2	4	7	11	
3	5	8	13	
4				
5				

2. Premere **[F3]** (DEL) per cancellare la cella selezionata e fare in modo che i dati che si trovano sotto la stessa si spostino verso l'alto.



	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3	6	9	
2	5	7	11	
3	8	8	13	
4				
5				



L'operazione di cancellazione della cella non influenza le celle nelle altre liste. Se il dato della lista di cui è stata cancellata la cella è in

qualche modo in relazione con i dati delle liste contigue, la cancellazione di una cella causerà un diverso allineamento dei valori collegati.

● Cancellazione di tutte le celle di una lista

Utilizzare la seguente procedura per cancellare tutti i dati presenti in una lista.

1. Utilizzare i tasti cursore per spostarsi verso la cella di cui si desidera cancellare i dati.
2. La pressione del tasto **[F4]** (DEL•A) provoca l'apparizione di un messaggio di richiesta conferma.
3. Premere **[Y]** (Yes) per cancellare tutte le celle nella lista selezionata o **[N]** (No) per uscire dall'operazione di cancellazione senza cancellare nulla.

● Inserimento di una nuova cella

1. Utilizzare la seguente procedura per spostarsi nel punto in cui si desidera inserire la nuova cella.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3	6		
2	5	7		
3		8		
4				
5				

2. Premere **[F5]** (INS) per inserire una nuova cella, che contiene il valore 0. I dati che si trovano sotto questa cella si sposteranno verso il basso.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3	6		
2	0	7		
3	5	8		
4				
5				



L'operazione di inserimento della cella non influenza le celle nelle altre liste. Se il dato della lista di cui è stata inserita la cella è in qualche

modo in relazione con i dati delle liste contigue, l'inserimento di una cella causerà un diverso allineamento dei valori collegati.

■ Ordinamento dei valori di una lista

È possibile ordinare liste in ordine ascendente o discendente. L'evidenziazione può essere posizionata in qualsiasi cella della lista.

● Ordinamento di una lista singola

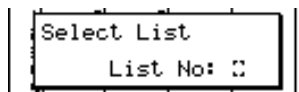
Ordine ascendente

1. Mentre le liste sono visualizzate sullo schermo, premere **F6** (>) **F1** (SORT) **1** (SortA).



2. La videata "How Many Lists?:" appare sul display per chiedere quante liste si desidera ordinare. Qui immetteremo il valore 1 per indicare che vogliamo ordinare solamente una lista.

1 **EXE**



3. In risposta alla videata "Select List List No:", immettere il numero della lista che si desidera ordinare.

1 **EXE**

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	0	6		
2	3	7		
3	5	8		
4				
5				

Ordine discendente

Utilizzare la stessa procedura per l'ordinamento ascendente. L'unica differenza consiste nel premere il tasto **2** (SortD) anziché il tasto **1** (SortA).

● Ordinamento di liste multiple

È possibile collegare liste multiple in modo che tutte le celle vengano disposte secondo una data lista di base. La lista di base viene disposta in ordine ascendente o discendente, mentre le celle delle liste collegate vengono disposte in modo che venga mantenuta relazione relativa tra tutte le righe.

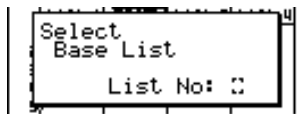
Ordine ascendente

1. Mentre le liste sono visualizzate sullo schermo, premere **F6** (>) **F1** (SORT) **1** (SortA).



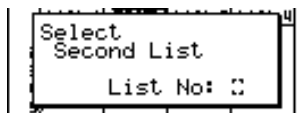
2. La videata "How Many Lists?:" appare sul display per chiedere quante liste si desidera ordinare. Qui ordineremo una lista di base collegata ad un'altra lista, quindi immetteremo 2.

2 **EXE**



3. In risposta alla videata "Select Base List List No:" immettere il numero della lista che si desidera ordinare in ordine ascendente. Qui specificheremo la lista 1.

1 **EXE**



4. In risposta alla videata "Select Second List List No:" immettere il numero della lista che si desidera collegare alla lista di base. Qui specificheremo la lista 2.

2 **EXE**

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	0	7		
2	3	6		
3	5	8		
4				
5				

Ordine discendente

Utilizzare la stessa procedura per l'ordinamento ascendente. L'unica differenza consiste nel premere il tasto **2** (SortD) anziché il tasto **1** (SortA).



È possibile specificare un valore da 1 a 6 quale numero di liste per l'ordinamento.

Nel caso venga specificata una lista più di una volta per una operazione di ordinamento singolo, può verificarsi un errore.

Può verificarsi un errore anche quando le liste

specificate per l'ordinamento non hanno lo stesso numero di valori (righe).

Se si specifica il valore 0 per il numero di liste tutte le liste del file vengono ordinate. In questo caso specificare una lista di base sulla quale tutte le altre liste contenute nel file vengono ordinate.

3-2 Manipolazione dei dati di una lista

I dati di una lista possono essere utilizzati nei calcoli aritmetici e di funzioni. Inoltre, varie funzioni per la manipolazione di dati appartenenti a liste rendono la manipolazione di tali dati veloce e semplice.

È possibile utilizzare le funzioni di manipolazione nei modi **RUN•MAT**, **STAT**, **GRPH•TBL**, **EQUA** e **PRGM**.

■ Accesso al menu funzione manipolazione dati lista

Tutti i comandi che seguono vengono eseguiti nel modo **RUN•MAT**.

Premere **[OPTN]** e quindi **[F1]** (LIST) per visualizzare il menu manipolazione dati lista, che contiene le seguenti voci.

- {List}/{Dim}/{Seq}/{Min}/{Max}/{Mean}/{Median}/{Sum}/{Prod}/{Cuml}/{%}/{ΔList}/{Augmnt}/{Fill}/{L→Mat}

Notare che tutte le parentesi di chiusura alla fine delle operazioni che seguono possono essere omesse.

● Conteggio del numero di dati in una lista [OPTN]-[LIST]-[Dim]

[OPTN] **[F1]** (LIST) **[2]** (Dim) **[F1]** (LIST) **[1]** (List) <numero lista da 1 a 20> **[EXE]**

- Il numero di celle contenute in una lista è definito come “dimensione”.



Esempio Contare il numero di valori contenuto nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56)

[AC] **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[2]** (Dim)

[F1] (LIST) **[1]** (List) **[1]** **[EXE]**

Dim List 1	5
------------	---

● Creazione di una lista o matrice specificando il numero di dati

[OPTN]-[LIST]-[Dim]

Utilizzare la seguente procedura per specificare il numero di dati nell'istruzione e per creare una lista.

<numero di dati n > **[→]** **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[2]** (Dim) **[F1]** (LIST) **[1]** (List)

<numero lista da 1 a 20> **[EXE]**

$n = 1 \sim 255$



Esempio Creare cinque voci (ognuna delle quali pari a 0) nella lista 1

AC **5** **→** **[OPTN]** **F1** (LIST) **2** (Dim)
F1 (LIST) **1** (List) **1** **EXE**

È possibile visualizzare la lista appena creata entrando nel modo STAT.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	0			
2	0			
3	0			
4	0			
5	0			

Utilizzare la seguente procedura per specificare il numero di righe e di colonne di dati, e i nomi delle matrici nell'istruzione e creare una matrice.

SHIFT **X** ({} <numero di righe m > **▾** <numero di colonne n > **SHIFT** **÷** ({})) **→**

[OPTN] **F1** (LIST) **2** (Dim) **F2** (MAT) **1** (Mat) **[ALPHA]** <nome matrice> **EXE**

$m, n = 1 \sim 255$, nome matrice: da A a Z



Esempio Creare una matrice a 2 righe \times 3 colonne (ogni cella delle quali contiene il valore 0) nella matrice A

AC **SHIFT** **X** ({} **2** **▾** **3** **SHIFT** **÷** ({})) **→**

[OPTN] **F1** (LIST) **2** (Dim)

F2 (MAT) **1** (Mat) **[ALPHA]** **[X,θ,T]** (A) **EXE**

Quanto segue mostra il nuovo contenuto di Mat A.

A	1	2	3
1	0	0	0
2	0	0	0

● **Sostituzione di tutte le voci con lo stesso valore** **[OPTN]-[LIST]-[Fill]**

[OPTN] **F1** (LIST) **[COS]** (Fill) <valore> **▾** **F1** (LIST) **1** (List) <numero lista da 1 a 20> **EXE**



Esempio Sostituire tutte le voci nella lista 1 con il valore 3

AC **[OPTN]** **F1** (LIST) **[COS]** (Fill)

3 **▾** **F1** (LIST) **1** (List) **1** **EXE**

Fill(3,List 1) Done

Quanto segue mostra il nuovo contenuto di List 1.

	List 1	List 2	List 3	List 4
1	3			
2	3			
3	3			
4	3			
5	3			

• Creazione di una sequenza di numeri

[OPTN]-[LIST]-[Seq]

[OPTN] [F1] (LIST) [3] (Seq) <espressione> <nome variabile> <valore iniziale> <valore finale> <incremento> [EXE]

- Il risultato di questa operazione viene memorizzato nella memoria risposta lista (ListAns).

• • • • •

Esempio Immettere la sequenza di numeri $1^2, 6^2, 11^2$ in una lista utilizzando la funzione $f(x) = X^2$. Utilizzare un valore iniziale pari a 1, un valore finale pari a 11 ed un incremento pari a 5.

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [3] (Seq) [X,θT] [x²] < >
 [X,θT] < > [1] < > [1] < > [5] > [EXE]

Ans	
1	1
2	36
3	121

Se viene specificato un valore finale di 12, 13, 14 o 15 viene prodotto lo stesso risultato riportato sopra, dal momento che tutti questi valori sono inferiori al valore prodotto dall'incremento successivo (16).

• Ricerca del valore minimo in una lista

[OPTN]-[LIST]-[Min]

[OPTN] [F1] (LIST) [4] (Min) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

• • • • •

Esempio Trovare il valore minimo in List 1 (36, 16, 58, 46, 56)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [4] (Min)
 [F1] (LIST) [1] (List) [1] > [EXE]

Min(List 1)	16
-------------	----

• Ricerca del valore massimo in una lista

[OPTN]-[LIST]-[Max]

Utilizzare la stessa procedura impiegata per la ricerca del valore minimo (Min), ma premere [5] (Max) anziché [4] (Min).

• Ricerca della lista contenente il valore minimo tra due liste diverse

[OPTN]-[LIST]-[Min]

[OPTN] [F1] (LIST) [4] (Min) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20>

[F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [D] [EXE]

- Le due liste devono contenere lo stesso numero di voci, altrimenti si verifica un errore.
- Il risultato di questa operazione viene memorizzato nella memoria ListAns.

• • • • •

Esempio Definire quale tra la lista 1 (75, 16, 98, 46, 56) e la lista 2 (35, 59, 58, 72, 67) contiene il valore più piccolo

[OPTN] [F1] (LIST) [4] (Min)

[F1] (LIST) [1] (List) [1] [D]

[F1] (LIST) [1] (List) [2] [D] [EXE]

Ans
1
2
3
4
5

• Ricerca della lista contenente il valore massimo tra due liste diverse

[OPTN]-[LIST]-[Max]

Utilizzare la stessa procedura utilizzata per il valore minimo, ma premere [5] (Max) anziché [4] (Min).

- Le due liste devono contenere lo stesso numero di voci, altrimenti si verifica un errore.

• Calcolo della media dei dati di una lista

[OPTN]-[LIST]-[Mean]

[OPTN] [F1] (LIST) [6] (Mean) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [D] [EXE]

• • • • •

Esempio Calcolare la media dei dati contenuti nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [6] (Mean)

[F1] (LIST) [1] (List) [D] [EXE]

Mean(List 1)	42.4
--------------	------

• Calcolo della media dei dati di una lista con una frequenza specificata

[OPTN]-[LIST]-[Mean]

Questa procedura utilizza due liste: una che contiene i valori e una che indica la frequenza (numero di occorrenze) di ciascun valore. La frequenza del dato nella cella 1 della prima lista viene indicata dal valore nella cella 1 della seconda lista, ecc.

- Le due liste devono contenere lo stesso numero di voci, altrimenti si verifica un errore.

[OPTN] [F1] (LIST) [6] (Mean) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20 (dati)>

[D] [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20 (frequenza)> [D] [EXE]



Esempio Calcolare la media dei dati contenuti nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56), la cui frequenza è indicata dalla lista 2 (75, 89, 98, 72, 67)

AC **OPTN** **F1** (LIST) **6** (Mean)

F1 (LIST) **1** (List) **1** **▸**

F1 (LIST) **1** (List) **2** **▸** **EXE**

```
Mean(List 1,List 2)
42.07481297
```



● Calcolo della mediana dei dati di una lista

[OPTN]-[LIST]-[Med]

OPTN **F1** (LIST) **7** (Median) **F1** (LIST) **1** (List) <numero lista da 1 a 20> **▸** **EXE**



Esempio Calcolo della mediana dei dati contenuti nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56)

AC **OPTN** **F1** (LIST) **7** (Median)

F1 (LIST) **1** (List) **1** **▸** **EXE**

```
Median(List 1)
46
```

● Calcolo della mediana dei dati con una frequenza specificata

[OPTN]-[LIST]-[Med]

Questa procedura utilizza due liste: una che contiene i valori e una che indica la frequenza (numero di occorrenze) di ciascun valore. La frequenza del dato nella cella 1 della prima lista viene indicata dal valore nella cella 1 della seconda lista, ecc.

- Le due liste devono contenere lo stesso numero di voci, altrimenti si verifica un errore.

OPTN **F1** (LIST) **7** (Median) **F1** (LIST) **1** (List) <numero lista da 1 a 20 (dati)>

▸ **F1** (LIST) **1** (List) <numero lista da 1 a 20 (frequenza)> **▸** **EXE**



Esempio Calcolare la mediana dei dati contenuti nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56), la cui frequenza è indicata dalla lista 2 (75, 89, 98, 72, 67)

AC **OPTN** **F1** (LIST) **7** (Median)

F1 (LIST) **1** (List) **1** **▸**

F1 (LIST) **1** (List) **2** **▸** **EXE**

```
Median(List 1,List 2)
46
```

• Calcolo della somma di dati in una lista

[OPTN]-[LIST]-[Sum]

[OPTN] [F1] (LIST) [8] (Sum) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

• • • • •

Esempio Calcolare la somma dei dati contenuti nella lista 1 (36, 16, 58, 46, 56)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [8] (Sum)

[F1] (LIST) [1] (List) [1] [EXE]

Sum List 1	212
------------	-----

• Calcolo del prodotto cumulativo di una lista

[OPTN]-[LIST]-[Prod]

[OPTN] [F1] (LIST) [9] (Prod) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

• • • • •

Esempio Calcolare il prodotto cumulativo dei dati contenuti nella lista 1 (2, 3, 6, 5, 4)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [9] (Prod)

[F1] (LIST) [1] (List) [1] [EXE]

Prod List 1	720
-------------	-----

• Calcolo della frequenza cumulativa di ciascun dato

[OPTN]-[LIST]-[CumI]

[OPTN] [F1] (LIST) [X.07] (CumI) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

- Il risultato di questa operazione viene memorizzato nella memoria ListAns.

• • • • •

Esempio Calcolare la frequenza cumulativa di ciascun dato della lista 1 (2, 3, 6, 5, 4)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [X.07] (CumI)

[F1] (LIST) [1] (List) [1] [EXE]

2+3=	→	1	2
2+3+6=	→	2	5
2+3+6+5=	→	3	11
2+3+6+5+4=	→	4	16
	→	5	20

• Calcolo della percentuale rappresentata da ciascun dato

[OPTN]-[LIST]-[%]

[OPTN] [F1] (LIST) [log] (%) [F1] (LIST) [1] (List) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

- L'operazione descritta calcola quale percentuale del totale della lista è rappresentato da ciascun dato.
- Il risultato di questa operazione viene memorizzato nella memoria ListAns.



Esempio Calcolare la percentuale rappresentata da ogni dato nella lista 1 (2, 3, 6, 5, 4)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [log] (%)

[F1] (LIST) [1] (List) [1] [EXE]

$2/(2+3+6+5+4) \times 100 =$	1	10
$3/(2+3+6+5+4) \times 100 =$	2	15
$6/(2+3+6+5+4) \times 100 =$	3	30
$5/(2+3+6+5+4) \times 100 =$	4	25
$4/(2+3+6+5+4) \times 100 =$	5	20

• Calcolo della differenza tra dati contigui all'interno di una lista

[OPTN]-[LIST]-[ΔList]

[OPTN] [F1] (LIST) [In] (ΔList) <numero lista da 1 a 20> [EXE]

- Il risultato di questa operazione viene memorizzato nella memoria ListAns.



Esempio Calcolare la differenza tra i dati nella lista 1 (1, 3, 8, 5, 4)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [In] (ΔList)

[1] [EXE]

$3 - 1 =$	1	2
$8 - 3 =$	2	5
$5 - 8 =$	3	-3
$4 - 5 =$	4	-1



È possibile specificare la posizione della nuova lista (dalla 1 alla 20) con un'istruzione del tipo: Δ List 1 → List 2. Non è possibile specificare un'altra memoria o la memoria ListAns come destinazione dell'operazione Δ List. Si verifica un errore anche se si specifica Δ List quale destinazione del risultato di un'altra operazione Δ List.

La nuova lista Δ List ha una cella in meno rispetto alla lista originale.

Si verifica un errore se si esegue il comando Δ List per una lista che non contiene dati o che contiene solamente un dato.

• Combinazione di liste

[OPTN]-[LIST]-[Augmnt]

- È possibile combinare due liste differenti in una lista singola. Il risultato dell'operazione di combinazione di liste viene memorizzata nella memoria ListAns.

[OPTN] [F1] (LIST) [sin] (Augmnt) [F1] (LIST) [1] (List) < numero lista da 1 a 20 >
 [v] [F1] (LIST) [1] (List) < numero lista da 1 a 20 > [v] [EXE]

• • • • •

Esempio Combinare la lista 1 (-3, -2) e la lista 2 (1, 9, 10)

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [sin] (Augmnt)
 [F1] (LIST) [1] (List) [1] [v]
 [F1] (LIST) [1] (List) [2] [v] [EXE]

Ans	
1	-3
2	-2
3	1
4	9
5	10

• Trasferimento del contenuto di liste alla memoria risposta matrice (MatAns)

[OPTN]-[LIST]-[L→Mat]

[OPTN] [F1] (LIST) [tan] (L→Mat) [F1] (LIST) [1] (List) < numero lista da 1 a 20 >
 [v] [F1] (LIST) [1] (List) < numero lista da 1 a 20 > [v] [EXE]

- È possibile evitare l'immissione di [F1] (LIST) [1] (List) nell'operazione appena descritta.

Esempio: List → Mat (1, 2) [EXE]

• • • • •

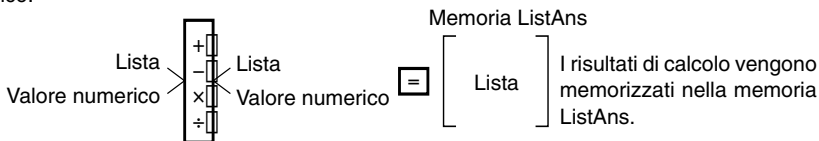
Esempio Trasferire il contenuto della lista 1 (2, 3, 6, 5, 4) alla colonna 1, e il contenuto della lista 2 (11,12,13,14,15) alla colonna 2 della memoria MatAns

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [tan] (L→Mat)
 [F1] (LIST) [1] (List) [1] [v]
 [F1] (LIST) [1] (List) [2] [v] [EXE]

Ans		1	2
1		2	11
2		3	12
3		6	13
4		5	14
5		4	15

3-3 Calcoli aritmetici con l'utilizzo di liste

È possibile eseguire calcoli aritmetici utilizzando due liste oppure una lista ed un valore numerico.



■ Messaggi di errore

- Un calcolo che riguarda due liste esegue l'operazione tra celle corrispondenti. Per questo motivo, si verifica un errore se le due liste non hanno lo stesso numero di dati (cioè hanno "dimensioni" diverse).
- Si verifica un errore ogniqualvolta un'operazione che riguarda due celle genera un errore matematico.

■ Immissione di una lista in un calcolo

Esistono due metodi in immissione di una lista in un calcolo.

• Immissione di una lista specifica per nome

1. Premere **[OPTN]** per visualizzare il primo menu Operazioni.
- Questo è il menu tasti funzione che appare nel **modo RUN•MAT** quando si preme **[OPTN]**.



2. Premere **[F1]** (LIST) per visualizzare il menu manipolazione dati lista.
3. Premere **[1]** (List) per visualizzare il comando "List" ed immettere il numero della lista che si desidera specificare.

• Immissione diretta di una lista di valori

È possibile anche immettere direttamente una lista di valori utilizzando {, } e \rightarrow .

• • • • •

Esempio 1 Immettere la lista: 56, 82, 64.

SHIFT X $\{$ $\}$ \rightarrow 5 6 \rightarrow 8 2 \rightarrow
 6 4 SHIFT $\text{}$ $\}$

{56,82,64}

• • • • •

Esempio 2 Moltiplicare la lista 3 $\left(= \begin{bmatrix} 41 \\ 65 \\ 22 \end{bmatrix} \right)$ per la lista $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ 4 \end{bmatrix}$

OPTN F1 (LIST) 1 (List) 3 X SHIFT X $\{$ $\}$ \rightarrow 6 \rightarrow 0 \rightarrow 4 SHIFT $\text{}$ $\}$ EXE

La lista che ne risulta $\begin{bmatrix} 246 \\ 0 \\ 88 \end{bmatrix}$ viene memorizzata nella memoria ListAns.

• Assegnazione del contenuto di una lista ad un'altra lista

Utilizzare \rightarrow per assegnare il contenuto di una lista ad un'altra lista.

• • • • •

Esempio 1 Assegnare il contenuto della lista 3 alla lista 1

OPTN F1 (LIST) 1 (List) 3 \rightarrow F1 (LIST) 1 (List) 1 EXE

Aniché l'operazione OPTN F1 (LIST) 1 (List) 3 nella procedura riportata, è possibile immettere

SHIFT X $\{$ $\}$ \rightarrow 4 1 \rightarrow 6 5 \rightarrow 2 2 SHIFT $\text{}$ $\}$.

• • • • •

Esempio 2 Assegnare la lista nella memoria ListAns alla lista 1

OPTN F1 (LIST) 1 (List) SHIFT $\text{}$ (Ans) \rightarrow F1 (LIST) 1 (List) 1 EXE



• Richiamo del valore in una cella specifica

È possibile richiamare il valore di una cella specifica per utilizzarlo in un calcolo. Specificare il numero di cella inserendolo tra parentesi quadre.



Esempio Calcolare il seno del valore contenuto nella cella 3 della lista 2

[sin] **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[1]** (List) **[2]** **[SHIFT]** **[+]** (() **[3]** **[SHIFT]** **[=]** () **[EXE]**

• Immissione di un valore in una cella specifica

È possibile immettere un valore in una cella specifica in una lista. In questo modo, il valore memorizzato precedentemente nella cella viene sostituito dal nuovo valore immesso.



Esempio Immettere il valore 25 nella cella 2 della lista 3

[2] **[5]** **[→]** **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[1]** (List) **[3]** **[SHIFT]** **[+]** (() **[2]** **[SHIFT]** **[=]** () **[EXE]**

■ Richiamo contenuto lista



Esempio Richiamare il contenuto della lista 1

[OPTN] **[F1]** (LIST) **[1]** (List) **[1]** **[EXE]**

- L'operazione riportata visualizza il contenuto della lista specificata ed inoltre lo memorizza nella memoria ListAns. È possibile poi utilizzare il contenuto della memoria ListAns in un calcolo.

• Utilizzo del contenuto di una lista della memoria ListAns in un calcolo



Esempio Moltiplicare il contenuto della lista della memoria ListAns per 36

[OPTN] **[F1]** (LIST) **[1]** (List) **[SHIFT]** **[←]** (Ans) **[×]** **[3]** **[6]** **[EXE]**

- L'operazione **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[1]** (List) **[SHIFT]** **[←]** (Ans) richiama il contenuto della memoria ListAns.
- Questa operazione sostituisce il contenuto della memoria ListAns con il risultato del calcolo riportato sopra.



■ Disegno di una funzione con l'utilizzo di una lista

Quando si utilizzano le funzioni grafiche di questo calcolatore, è possibile immettere una funzione come $Y1 = \text{List } 1 \ X$. Se List 1 contiene i valori 1, 2, 3, tale funzione produrrà tre grafici: $Y = X$, $Y = 2X$, $Y = 3X$.

Esistono alcune limitazioni nell'utilizzo delle liste con le funzioni grafiche.

■ Immissione di calcoli scientifici in una lista

È possibile utilizzare le funzioni di creazione di tabelle numeriche nel menu Table & Graph per immettere valori risultanti da determinati calcoli con funzioni scientifiche in una lista. Per fare ciò, innanzitutto è necessario creare una tabella e quindi usare la funzione di copia della lista per copiare i valori dalla tabella alla lista.

■ Esecuzione di calcoli di funzioni scientifiche con l'utilizzo di una lista

Le liste possono essere utilizzate solamente come valori numerici nei calcoli di funzioni scientifiche. Quando un calcolo produce una lista come risultato, la lista viene memorizzata nella memoria ListAns.

● ● ● ● ●
Esempio Usare la lista 3 $\begin{bmatrix} 41 \\ 65 \\ 22 \end{bmatrix}$ per eseguire $\sin(\text{List } 3)$

Utilizzare i radianti come unità angolo.

$\boxed{\sin} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F1}} \boxed{(\text{LIST})} \boxed{1} \boxed{(\text{List})} \boxed{3} \boxed{\text{EXE}}$

La lista risultante $\begin{bmatrix} -0.158 \\ 0.8268 \\ -8\text{E}-3 \end{bmatrix}$ viene memorizzata nella memoria ListAns.

Anziché l'operazione $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F1}} \boxed{(\text{LIST})} \boxed{1} \boxed{(\text{List})} \boxed{3}$ nella procedura riportata, è possibile immettere $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times} \boxed{(\{)} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{\rightarrow} \boxed{6} \boxed{5} \boxed{\rightarrow} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\div} \boxed{(\)}$.



• • • • •
Esempio

Utilizzare la lista 1 $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ e la lista 2 $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$ per eseguire List 1^{List 2}

Questa operazione crea una lista con i risultati: $1^4, 2^5, 3^6$.

$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F1}} (\text{LIST}) \boxed{1} (\text{List}) \boxed{1} \boxed{\wedge} \boxed{\text{F1}} (\text{LIST}) \boxed{1} (\text{List}) \boxed{2} \boxed{\text{EXE}}$

La lista risultante $\begin{bmatrix} 1 \\ 32 \\ 729 \end{bmatrix}$ viene memorizzata nella memoria ListAns.



3-4 Passaggio tra file di liste

È possibile memorizzare fino a 20 liste (da 1 a 20) in ogni file (da 1 a 6). Una semplice operazione consente di passare da un file ad un altro.

• Passaggio tra file di liste

1. Dal menu principale entrare nel modo STAT.

Premere **CTRL** **F3** (SET UP) per visualizzare la videata SET UP del modo STAT.

```
Stat Wind   :Auto
Resid List  :None
List File   :File1
Func Type   :Y=
Graph Func  :On
Background  :None
Angle       :Rad   ↓
FILE
```

2. Premere **F1** (FILE) e quindi immettere il numero del file che si desidera utilizzare.



Esempio Selezionare il file 3

F1 (FILE) **3**

```
Stat Wind   :Auto
Resid List  :None
List File   :File1
Func Type   :Y=
Graph Func  :On
Background  :None
Angle       :Rad   ↓
FILE
Select File No.
File[1~6]: 30
```

EXE

```
List File   :File3
```

Tutte le operazioni successive con le liste vengono applicate a tutte le liste incluse nel file selezionato (List File 3 nell'esempio riportato sopra).