

Capitolo

19



19

Calcoli finanziari

- 19-1** Prima di eseguire i calcoli finanziari
- 19-2** Calcoli di interesse semplice
- 19-3** Calcoli di interesse composto
- 19-4** Valutazione di investimenti
- 19-5** Ammortamento di un prestito
- 19-6** Conversione fra tasso di interesse percentuale e tasso di interesse effettivo
- 19-7** Calcoli di costo, prezzo di vendita e margine
- 19-8** Calcoli di giorni/date

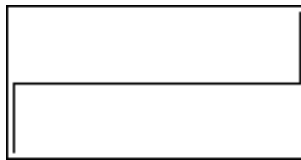
19-1 Prima di eseguire i calcoli finanziari

Il modo di calcoli finanziari consente di eseguire i seguenti tipi di calcoli finanziari.

- Interesse semplice
- Interesse composto
- Valutazione di investimenti (flusso di cassa)
- Ammortamento
- Conversione di tassi di interesse (tasso di percentuale annuale e tasso di interesse effettivo)
- Costo, prezzo di vendita e margine
- Calcoli di giorni/date

● Tracciatura di grafici nel modo di calcoli finanziari

Dopo aver eseguito un calcolo finanziario, è possibile usare **F6** (GRPH) per tracciare il grafico dei risultati come mostrato qui sotto.



- La pressione di **SHIFT F1** (TRCE) mentre un grafico è visualizzato sul display attiva la funzione "Trace", che può essere usata per vedere altri valori finanziari. Nel caso dell'interesse semplice, per esempio, la pressione di **▶** visualizza *PV*, *SI*, e *SFV*. La pressione di **◀** visualizza gli stessi valori nell'ordine inverso.
- Le funzioni di zoom (Zoom), scorrimento (Scroll), disegno (Sketch) e soluzione di grafici (G-Solve) non possono essere usate nel modo di calcoli finanziari.
- Nel modo di calcoli finanziari, le linee orizzontali sono blu e le linee verticali sono rosse. Questi colori sono fissi e non possono essere cambiati.
- Il valore attuale è positivo quando esso rappresenta un'entrata di denaro, ed è un valore negativo quando rappresenta un'uscita.
- Notare che i risultati dei calcoli prodotti in questo modo di funzionamento devono essere considerati esclusivamente come valori di riferimento.
- Ogni volta che si esegue una transazione finanziaria vera e propria, accertarsi di verificare i risultati dei calcoli ottenuti mediante questa calcolatrice con le cifre calcolate da un'istituzione finanziaria.

● Impostazioni dello schermo di impostazione

Tenere presente i seguenti punti riguardanti lo schermo di impostazione ogni volta che si usa il modo di calcoli finanziari.

- Le seguenti impostazioni dello schermo di impostazione per i grafici vengono tutte disattivate per la tracciatura di grafici nel modo di calcoli finanziari: assi (Axes), griglia (Grid) e schermo doppio (Dual Screen).





- La tracciatura di un grafico finanziario mentre la voce Label è attivata visualizza l'etichetta CASH per l'asse verticale (depositi, prelievi) e l'etichetta TIME per l'asse orizzontale (frequenza).
- Il numero di cifre per la visualizzazione impiegato nel modo di calcoli finanziari è diverso dal numero di cifre usato negli altri modi di funzionamento. La calcolatrice ritorna automaticamente a Norm 1 ogni volta che si entra nel modo di calcoli finanziari, che annulla un'impostazione Sci (numero di cifre significative) o Eng (notazione di ingegneria) effettuata in un altro modo di funzionamento.

■ Entrata nel modo di calcoli finanziari

Sul menu principale, scegliere l'icona **TVM** per entrare nel modo di calcoli finanziari. Quando si esegue questa operazione, lo schermo Financial 1 appare sul display.

Schermo Financial 1

```
Financial(1/2)
F1:Simple Interest
F2:Compound Interest
F3:Cash Flow
F4:Amortization
F5:Conversion
F6:Next Page
SMPL CMPD CASH AMT CNVT
```

Schermo Financial 2

```
Financial(2/2)
F1:Cost/Sel/Margin
F2:Days Calculation
F6:Next Page
COST DAYS
```

- **{SMPL}/{CMPD}/{CASH}/{AMT}/{CNVT}/{COST}/{DAYS}** ... Calcoli di {interesse semplice}/{interesse composto}/{flusso di cassa}/{ammortamento}/{conversione}/{costo, prezzo di vendita, margine}/{giorni/date}

19-2 Calcoli di interesse semplice

Questa calcolatrice utilizza le seguenti formule per calcolare l'interesse semplice.

$$\begin{aligned} \text{Modo di 365 giorni } SI' &= \frac{n}{365} \times PV \times i & \left(i = \frac{I\%}{100} \right) & SI : \text{ Interesse} \\ & & & n : \text{ Numero di periodi} \\ \text{Modo di 360 giorni } SI' &= \frac{n}{360} \times PV \times i & \left(i = \frac{I\%}{100} \right) & \text{ di interesse} \\ & & & PV : \text{ Capitale} \\ & & & I\% : \text{ Interesse annuale} \\ & & & SFV : \text{ Capitale pi\u00f9 interesse} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SI &= -SI' \\ SFV &= -(PV + SI') \end{aligned}$$

Premere **F1** (SMPL) dallo schermo Financial 1 per visualizzare il seguente schermo di introduzione per il calcolo di interesse semplice.

```

Simple Interest:365
n = 0
I% = 0
PV = 0
SI SFV
    
```

n Numero di periodi di interesse (giorni)
I% Tasso di interesse annuale
PV Capitale

- **{SI}/{SFV}** ... Calcolo di {interesse}/{Capitale pi\u00f9 interesse}

Esempio Quale sar\u00e0 l'ammontare dell'interesse e il capitale pi\u00f9 interesse per un prestito di \$1.500 contratto per 90 giorni ad un tasso annuale del 7,25%?

Usare il modo di 360 giorni e due cifre decimali.

Sullo schermo di impostazione, specificare "360" per Date Mode e "Fix2" per Display, e quindi premere **EXIT**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

9 **0** **EXE**
7 **.** **2** **5** **EXE**
(←) **1** **5** **0** **0** **EXE**
F1 (SI)

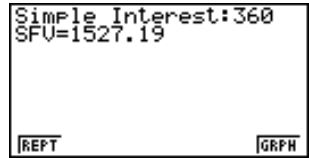
```

Simple Interest:360
SI =27.19
REPT GRPH
    
```

Ora è possibile eseguire la seguente operazione di tasto per ritornare allo schermo di introduzione e quindi visualizzare il capitale più interesse.

F1 (REPT) (Consente di ritornare allo schermo di introduzione.)

F2 (SFV)



È possibile premere anche **F6** per tracciare un grafico del flusso di cassa.

F6 (GRPH)



Il lato sinistro è PV , mentre il lato destro è SI e SFV . La parte superiore del grafico è positiva (+), mentre la parte inferiore è negativa (-).

- I valori per la finestra (V-Window) variano a seconda delle condizioni dell'interesse semplice.

Premere **EXIT** (o **SHIFT** **F6** ($G \leftrightarrow T$)) per ritornare allo schermo di introduzione.

Premere di nuovo **EXIT** per ritornare allo schermo Financial 1.

19-3 Calcoli di interesse composto

Questa calcolatrice utilizza le seguenti formule standard per calcolare l'interesse composto.

•Formula I

$$PV + PMT \times \frac{(1 + i \times S)[(1 + i)^n - 1]}{i(1 + i)^n} + FV \frac{1}{(1 + i)^n} = 0 \quad \left(i = \frac{I\%}{100} \right)$$

Qui:

$$PV = -(PMT \times \alpha + FV \times \beta)$$

$$FV = -\frac{PMT \times \alpha + PV}{\beta}$$

$$PMT = -\frac{PV + FV \times \beta}{\alpha}$$

$$n = \frac{\log \left[\frac{(1 + iS) PMT - FVi}{(1 + iS) PMT + PVi} \right]}{\log(1 + i)}$$

$$\alpha = \frac{(1 + i \times S)[(1 + i)^n - 1]}{i(1 + i)^n}$$

$$\beta = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$F(i) =$ Formula I

$$F(i) = \frac{PMT}{i} \left[-\frac{(1 + iS)[1 - (1 + i)^{-n}]}{i} + (1 + iS)[n(1 + i)^{-n-1}] + S[1 - (1 + i)^{-n}] \right] - nFV(1 + i)^{-n-1}$$

•Formula II ($I\% = 0$)

$$PV + PMT \times n + FV = 0$$

Qui:

$$PV = -(PMT \times n + FV)$$

$$FV = -(PMT \times n + PV)$$

PV : Valore attuale

FV : Valore futuro

PMT : Pagamento

n : Numero di periodi di interesse composto

$I\%$: Tasso di interesse annuale

i viene calcolato mediante il metodo di Newton.

$S = 1$ supposto per l'inizio del termine

$S = 0$ supposto per la fine del termine

$$PMT = - \frac{PV + FV}{n}$$

$$n = - \frac{PV + FV}{PMT}$$

- Un deposito è indicato da un segno più (+), mentre un prelievo è indicato da un segno meno (-).

•Conversione fra tasso di interesse nominale e tasso di interesse effettivo

Il tasso di interesse nominale (il valore *I%* introdotto dall'utilizzatore) viene convertito in un tasso di interesse effettivo (*I%'*) quando il numero di rate per anno (*P/Y*) è diverso dal numero di periodi del calcolo di interesse composto (*C/Y*). Questa conversione è richiesta per conti di risparmio rateali, rimborsi di prestiti, ecc.

$$I\%' = \left\{ \left(1 + \frac{I\%}{100 \times [C / Y]} \right)^{\frac{[C / Y]}{[P / Y]} - 1} \right\} \times 100$$

P/Y : Periodi di ratealizzazione per anno
C/Y : Periodi di capitalizzazione per anno

Quando si calcolano *n, PV, PMT, FV*

Il seguente calcolo viene eseguito dopo la conversione dal tasso di interesse nominale al tasso di interesse effettivo, e il risultato viene usato per tutti i calcoli successivi.

$$i = I\%' \div 100$$

Quando si calcola *I%*

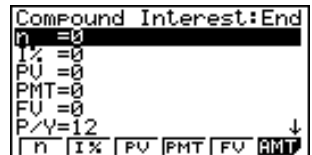
Dopo che è stato ottenuto *I%*, viene eseguito il seguente calcolo per convertire in *I%'*.

$$I\%' = \left\{ \left(1 + \frac{I\%}{100} \right)^{\frac{[P / Y]}{[C / Y]} - 1} \right\} \times [C / Y] \times 100$$

P/Y : Periodi di ratealizzazione per anno
C/Y : Periodi di capitalizzazione per anno

Il valore *I%'* viene restituito come risultato del calcolo *I%*.

Premere **F2** (CMPD) sullo schermo Financial 1 per visualizzare lo schermo di introduzione per il calcolo di interesse composto.



|C/Y=12 |

- n* Numero di periodi di interesse composto
- I%* Tasso di interesse annuale
- PV* Valore attuale (ammontare del prestito nel caso di un prestito; capitale nel caso di risparmi)



- PMT* Pagamento per ciascuna rata (pagamento nel caso di un prestito; deposito nel caso di risparmi)
- FV* Valore futuro (rimanenza non pagata nel caso di un prestito; capitale più interesse nel caso di risparmi)
- P/Y* Periodi di ratealizzazione per anno
- C/Y* Periodi di capitalizzazione per anno

Introduzione dei valori

Un periodo (*n*) è espresso come un valore positivo. Il valore attuale (*PV*) o il valore futuro (*FV*) è positivo, mentre l'altro (*PV* o *FV*) è negativo.

Precisione

Questa calcolatrice esegue i calcoli di interesse usando il metodo di Newton, che produce valori approssimati la cui precisione può essere influenzata da varie condizioni di calcolo. Per questo motivo, i risultati dei calcoli di interesse prodotti da questa calcolatrice devono essere usati tenendo presente la limitazione sopra menzionata o i risultati devono essere sottoposti a verifica.

Esempi di interesse composto

Questa sezione spiega in che modo i calcoli di interesse composto possono essere usati in varie applicazioni.

●Risparmi (interesse composto standard)

Condizione di introduzione: Il valore futuro è maggiore del valore attuale.

Rappresentazione della formula di condizione di introduzione: $PMT = 0$

$$|PV| < |FV|$$

Esempio

Calcolare il tasso di interesse richiesto per far aumentare un capitale di \$10.000 a \$12.000 in 3 anni, quando la capitalizzazione viene eseguita semestralmente.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- 3** **EXE** (Introdurre $n = 3$.)
- ▼**
- (←)** **1** **0** **0** **0** **0** **EXE** ($PV = -10.000$)
- 0** **EXE**
- 1** **2** **0** **0** **0** **EXE** ($FV = 12.000$)
- 1** **EXE**
- 2** **EXE** (Capitalizzazione semestrale)
- F2** ($I\%$)



Ora è possibile premere **F6** per tracciare un grafico del flusso di cassa.

F6(GRPH)



Il lato sinistro è PV , mentre il lato destro è FV . La parte superiore del grafico è positiva (+), mentre la parte inferiore è negativa (-).

●Risparmi rateali

Condizione di introduzione: Il valore futuro è maggiore del totale dei pagamenti.

Rappresentazione della formula di condizione di introduzione:

PMT e FV hanno segni diversi (positivo, negativo) quando $PV = 0$.

$-FV < n \times PMT$ quando $FV > 0$

$-FV > n \times PMT$ quando $FV < 0$

Esempio

Calcolare il tasso di interesse richiesto per avere un saldo di \$2.500 in un conto di risparmio rateale in 2 anni quando \$100 vengono depositati ogni mese e l'interesse viene capitalizzato semestralmente.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

2 **☒** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 2 \times 12$.)

▼

0 **EXE** ($PV = 0$)

(←) **1** **0** **0** **EXE** ($PMT = -100$)

2 **5** **0** **0** **EXE** ($FV = 2.500$)

1 **2** **EXE** (Rata mensile)

2 **EXE** (Capitalizzazione ogni sei mesi)

F2 ($I\%$)

●Prestiti

Condizione di introduzione: Il totale dei pagamenti è maggiore dell'ammontare del prestito.

Rappresentazione della formula di condizione di introduzione:

PMT e PV hanno segni diversi (positivo, negativo) quando $FV = 0$.

$-PV > n \times PMT$ quando $PV > 0$

$-PV < n \times PMT$ quando $PV < 0$

Esempio Calcolare il tasso di interesse richiesto per rimborsare un saldo di \$2.300 su un prestito in 2 anni pagando \$100 al mese, quando l'interesse viene capitalizzato mensilmente.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

2 **×** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 2 \times 12$.)



2 **3** **0** **0** **EXE** ($PV = 2.300$)

(←) **1** **0** **0** **EXE** ($PMT = -100$)

0 **EXE** ($FV = 0$)

1 **2** **EXE** (Rata mensile)

(Capitalizzazione mensile)

F2 ($I\%$)

Compound Interest: End
I% = 4.119793667

REPT AMT GRFH

Il valore introdotto per P/Y (il numero di periodi di ratealizzazione per anno) viene introdotto automaticamente anche per C/Y (il numero di periodi di capitalizzazione per anno). È possibile introdurre un altro valore per C/Y se lo si desidera.

● Prestito quando la rata finale è maggiore delle altre rate

Condizione di introduzione: Il totale dei pagamenti di ammontare uguale è maggiore della differenza fra l'ammontare del prestito e l'ammontare del pagamento finale.

Rappresentazione della formula di condizione di introduzione:

PV, PMT, FV non sono uguali a zero.

$PV + FV > -n \times PMT$ quando $FV > PV$

$PV + FV < -n \times PMT$ quando $FV < PV$

Esempio Calcolare il tasso di interesse richiesto per rimborsare un saldo di \$2.500 su un prestito in 2 anni (24 rate) pagando \$100 al mese e una rata finale di \$200, quando l'interesse viene capitalizzato mensilmente.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

2 **×** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 2 \times 12$.)



2 **5** **0** **0** **EXE** ($PV = 2.500$)

(←) **1** **0** **0** **EXE** ($PMT = -100$)

(←) **2** **0** **0** **EXE** ($FV = -200$)

1 **2** **EXE** (Rata mensile)

(Capitalizzazione mensile)

F2 ($I\%$)

Compound Interest: End
I% = 3.542452842

REPT AMT GRFH

■ Risparmi**● Valore futuro**

Esempio Calcolare il valore futuro dopo 7,6 anni per un capitale di \$500 e un tasso di interesse del 6%, capitalizzato annualmente.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- 7** **·** **6** **EXE** ($n = 7,6$ anni)
- 6** **EXE** ($I = 6\%$)
- (-)** **5** **0** **0** **EXE** ($PV = -500$)
- 0** **EXE** ($PMT = 0$)
- 0** **EXE** ($FV = 0$)
- 1** **EXE**
- 1** **EXE** (Capitalizzazione annuale)
- F5** (FV)

● Capitale

Esempio Calcolare il capitale richiesto al 5,5%, capitalizzato mensilmente, per produrre un totale di \$20.000 in un anno.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- 1** **EXE** (Introdurre $n = 1.$)
- 5** **·** **5** **EXE** ($I = 5,5\%$)
- ▼**
- 0** **EXE** ($PMT = 0$)
- 2** **0** **0** **0** **0** **EXE** ($FV = 20.000$)
- 1** **EXE**
- 1** **2** **EXE** (Capitalizzazione mensile)
- F3** (PV)

● Tasso di interesse composto

Esempio Calcolare l'interesse richiesto, capitalizzato mensilmente, per produrre un totale di \$10.000 in 10 anni su un investimento iniziale di \$6.000.

Sullo schermo di impostazione, specificare "Begin" per Payment e quindi premere **EXIT**.



Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- [1] [0] [EXE] (Introdurre $n = 10$.)
- ▼
- [←] [6] [0] [0] [0] [EXE] ($PV = -6.000$)
- [0] [EXE] ($PMT = 0$)
- [1] [0] [0] [0] [0] [EXE] ($FV = 10.000$)
- [1] [EXE]
- [1] [2] [EXE] (Capitalizzazione mensile)
- [F2] (I%)



●Periodo di interesse composto

Esempio Calcolare il lasso di tempo richiesto per far aumentare un investimento iniziale di \$5.000 ad un totale di \$10.000 ad un tasso annuale del 4%, capitalizzato mensilmente.



Pag. 7

Sullo schermo di impostazione, specificare “End” per Payment e quindi premere [EXIT].

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- ▼
- [4] [EXE] (I% = 4)
- [←] [5] [0] [0] [0] [EXE] ($PV = -5.000$)
- [0] [EXE] ($PMT = 0$)
- [1] [0] [0] [0] [0] [EXE] ($FV = 10.000$)
- [1] [EXE]
- [1] [2] [EXE] (Capitalizzazione mensile)
- [F1] (n)



●Risparmi rateali

Esempio Calcolare (a due cifre decimali) il capitale più interesse per rate mensili di \$250 per 5 anni ad un interesse annuale del 6%, capitalizzato mensilmente.

Calcolare l’ammontare per quando le rate sono pagate all’inizio di ogni mese e alla fine di ogni mese.



Pag. 7
Pag. 6

Sullo schermo di impostazione, specificare “End” per Payment e “Fix2” per Display, e quindi premere [EXIT].

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

5 **X** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 5 \times 12$.)

6 **EXE** ($I = 6,0\%$)

0 **EXE** ($PV = 0$)

(-) **2** **5** **0** **EXE**



1 **2** **EXE** (Rate mensili)

(Capitalizzazione mensile)

F5 (FV)

```
Compound Interest:End
FV =17442.51

[REPT] [AMT] [GRPH]
```



Pag. 7

La specificazione di **"Begin"** per Payment sullo schermo di impostazione fa passare al calcolo delle rate all'inizio di ogni mese.

F5 (FV)

```
Compound Interest:Ban
FV =17529.72

[REPT] [AMT] [GRPH]
```

● Ammontare di rata

Esempio

Calcolare l'ammontare richiesto per ciascuna rata per accumulare un totale di \$10.000 in 5 anni ad un tasso di interesse annuale del 6%, capitalizzato semestralmente.



Pag. 7

Pag. 6

Sullo schermo di impostazione, specificare **"End"** per Payment e **"Norm1"** per Display, e quindi premere **EXIT**.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

5 **X** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 5 \times 12$.)

6 **EXE** ($I = 6,0\%$)

0 **EXE** ($PV = 0$)



1 **0** **0** **0** **0** **EXE** ($FV = 10.000$)

1 **2** **EXE** (Rate mensili)

2 **EXE** (Capitalizzazione semestrale)

F4 (PMT)

```
Compound Interest:End
PMT=-143.5995006

[REPT] [AMT] [GRPH]
```

●Numero di rate

Esempio Calcolare il numero di rate di \$84 mensili richiesto per accumulare un totale di \$6.000 ad un tasso di interesse annuale del 6%, capitalizzato annualmente.



Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere **[EXT]**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- ▼
- [6]** **[EXE]**
- [0]** **[EXE]** ($PV = 0$)
- [←]** **[8]** **[4]** **[EXE]** ($PMT = -84$)
- [6]** **[0]** **[0]** **[0]** **[EXE]** ($FV = 6.000$)
- [1]** **[2]** **[EXE]** (Rate mensili)
- [1]** **[EXE]** (Capitalizzazione annuale)
- [F1]** (n)



●Tasso di interesse

Esempio Calcolare il tasso di interesse annuale richiesto per accumulare un totale di \$10.000 in 10 anni con rate mensili di \$60.



Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere **[EXT]**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- [1]** **[0]** **[X]** **[1]** **[2]** **[EXE]** (Introdurre $n = 10 \times 12$.)
- ▼
- [0]** **[EXE]** ($PV = 0$)
- [←]** **[6]** **[0]** **[EXE]** ($PMT = -60$)
- [1]** **[0]** **[0]** **[0]** **[0]** **[EXE]** ($FV = 10.000$)
- [1]** **[2]** **[EXE]** (Rate mensili)
- [1]** **[EXE]** (Capitalizzazione annuale)
- [F2]** ($I\%$)



●Capitale più interesse con deposito iniziale

Esempio Calcolare il capitale più interesse dopo un anno per un conto di risparmio rateale con un tasso di interesse del 4,5%, capitalizzato mensilmente, aperto con un deposito iniziale di \$1.000, con rate di \$500 aggiunte ogni mese.



Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere **[EXT]**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- [1] [X] [1] [2] [EXE] (Introdurre $n = 1 \times 12$.)
- [4] [.] [5] [EXE]
- [←] [1] [0] [0] [0] [EXE] ($PV = -1.000$)
- [←] [5] [0] [0] [EXE] ($PMT = -500$)
- ▼
- [1] [2] [EXE] (Rate mensili)
- (Capitalizzazione mensile)
- [F5] (FV)



●Potere di contrarre debiti

Esempio Calcolare quanto è possibile prendere in prestito con un prestito per 15 anni ad un tasso di interesse annuale del 7,5%, capitalizzato mensilmente, se è possibile effettuare un pagamento di \$450 al mese.



Pag. 7

Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere [EXIT].

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- [1] [5] [X] [1] [2] [EXE] (Introdurre $n = 15 \times 12$.)
- [7] [.] [5] [EXE]
- ▼
- [←] [4] [5] [0] [EXE] ($PMT = -450$)
- [0] [EXE] ($FV = 0$)
- [1] [2] [EXE] (Rate mensili)
- (Capitalizzazione mensile)
- [F3] (PV)



●Rate di prestito

Esempio Calcolare la dimensione della rata mensile per un prestito per la casa di \$300.000 per 25 anni contratto al 6,2%, capitalizzato semestralmente.

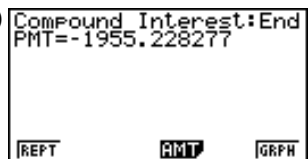


Pag. 7

Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere [EXIT].

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- [2] [5] [X] [1] [2] [EXE] (Introdurre $n = 25 \times 12$.)
- [6] [.] [2] [EXE]
- [3] [0] [0] [0] [0] [0] [EXE] ($PV = 300.000$)
- ▼
- [0] [EXE] ($FV = 0$)
- [1] [2] [EXE] (Rate mensili)
- [2] [EXE] (Capitalizzazione semestrale)
- [F4] (PMT)




Pag. 7

●Numero di rate

Esempio Calcolare il numero di anni necessari per rimborsare un prestito di \$60.000 contratto al 5,5%, capitalizzato mensilmente, con rate mensili di \$840.

Sullo schermo di impostazione, specificare “End” per Payment e quindi premere **[EXIT]**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

▼
[5] **[.]** **[5]** **[EXE]**
[6] **[0]** **[0]** **[0]** **[0]** **[EXE]** ($PV = 60.000$)
[(-)] **[8]** **[4]** **[0]** **[EXE]** ($PMT = -840$)
[0] **[EXE]** ($FV = 0$)
[1] **[2]** **[EXE]** (Rate mensili)
 (Capitalizzazione mensile)
[F1] (n)



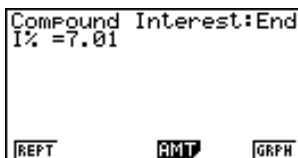
●Tasso di interesse effettivo

Esempio Calcolare (a due cifre decimali) il tasso di interesse effettivo capitalizzato mensilmente, su un prestito di \$65.000 per 25 anni rimborsato con rate mensili di \$460.

Sullo schermo di impostazione, specificare “End” per Payment e “Fix2” per Display, e quindi premere **[EXIT]**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

[2] **[5]** **[X]** **[1]** **[2]** **[EXE]** (Introdurre $n=25 \times 12$.)
 ▼
[6] **[5]** **[0]** **[0]** **[0]** **[EXE]** ($PV = 65.000$)
[(-)] **[4]** **[6]** **[0]** **[EXE]** ($PMT = -460$)
[0] **[EXE]** ($FV = 0$)
[1] **[2]** **[EXE]** (Rate mensili)
 (Capitalizzazione mensile)
[F2] ($I\%$)



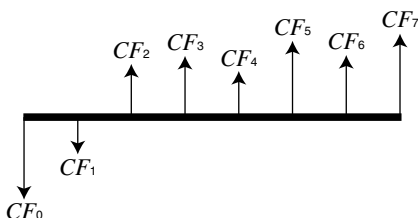

Pag. 7
Pag. 6

19-4 Valutazione di investimenti

Questa calcolatrice utilizza il metodo di flusso di cassa attualizzato (DCF) per eseguire la valutazione di investimenti mediante la totalizzazione del flusso di cassa per un periodo fisso. Questa calcolatrice è in grado di eseguire i seguenti quattro tipi di valutazione di investimenti.

- Valore attuale netto (*NPV*)
- Valore futuro netto (*NFV*)
- Tasso di rendimento interno (*IRR*)
- Periodo di recupero (*PBP*)

Un diagramma di flusso di cassa simile a quello mostrato qui sotto aiuta a visualizzare il movimento dei fondi.



Con questo grafico, l'ammontare dell'investimento iniziale è rappresentato da CF_0 . Il flusso di cassa un anno dopo è indicato da CF_1 , due anni dopo da CF_2 , e così via.

La valutazione di investimenti può essere utilizzata per determinare chiaramente se un investimento sta realizzando i profitti originariamente prefissati.

•*NPV*

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

n : Numero naturale fino a 254 $\left(i = \frac{I\%}{100}\right)$

•*NFV*

$$NFV = NPV \times (1+i)^n$$

•*IRR*

$$0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

In questa formula, $NPV = 0$, e il valore di *IRR* è equivalente a $i \times 100$. Bisogna notare, tuttavia, che i valori frazionari piccoli tendono ad accumularsi durante i calcoli successivi eseguiti automaticamente dalla calcolatrice, pertanto *NPV* non raggiunge mai realmente lo zero. L'*IRR* diventa più accurato quanto più l'*NPV* si avvicina allo zero.

● **PBP**

PBP è il valore di n quando $NPV \geq 0$ (quando l'investimento può essere recuperato).

Premere **F3** (CASH) dallo schermo iniziale 1 per visualizzare il seguente schermo di introduzione per la valutazione di investimenti.



I% Tasso di interesse

Csh Lista per il flusso di cassa

- $\{NPV\}/\{IRR\}/\{PBP\}/\{NFV\}$... {valore attuale netto}/{tasso di rendimento interno}/
{periodo di recupero}/{valore futuro netto}
- **{LIST}** ... {Specifica una lista per il flusso di cassa.}

Esempio

Un investimento di \$86.000 in macchinari proietta le entrate annuali indicate nella tabella sottostante (tutte le entrate realizzate alla fine dell'anno fiscale). Qual è il profitto netto o la perdita di questo investimento se la durata utile di esercizio del macchinario è sei anni, il valore di rivendita dopo sei anni è \$14.000 e il costo di capitale è dell'11%?

Anno	Entrate
1	-5.000
2	42.000
3	31.000
4	24.000
5	23.000
6	12.000 + 14.000

Sul menu principale, scegliere l'icona **LIST** per entrare nel modo LIST ed eseguire la seguente operazione di tasto.

▶ (List 2)

(←) 8 6 0 0 0 EXE

(←) 5 0 0 0 0 EXE

4 2 0 0 0 EXE

3 1 0 0 0 EXE

2 4 0 0 0 EXE

2 3 0 0 0 EXE

1 2 0 0 0 + 1 4 0 0 0 EXE

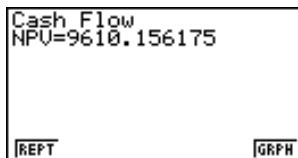
Ritornare al menu principale premendo **MENU**. Scegliere l'icona **TVM** per entrare nel modo di calcoli finanziari e quindi premere **F3** (CASH).

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

1 **1** **EXE** ($I\% = 11$)

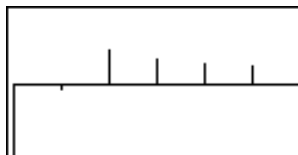
F6 (List) **F2** (List2)

F1 (NPV)



Ora è possibile premere **F6** per tracciare un grafico di flusso di cassa.

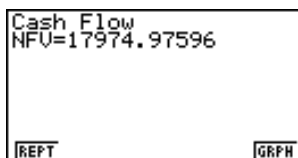
F6 (GRPH)



La pressione di **SHIFT** **F1** ($TRCE$) attiva la funzione "Trace", che può essere usata per vedere i valori seguenti.

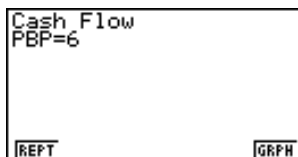
SHIFT **F6** ($G \leftrightarrow T$)

F4 (NFV)



F1 (REPT)

F3 (PBP)



Esempio

Un investimento di \$10.000 in macchinari proietta le entrate annuali indicate nella tabella sottostante (tutte le entrate realizzate alla fine dell'anno fiscale). Qual è il tasso di rendimento interno di questo investimento se la durata utile di esercizio del macchinario è cinque anni e il valore di rivendita dopo cinque anni è \$3.000?

Anno	Entrate
1	2.000
2	2.400
3	2.200
4	2.000
5	1.800 + 3.000

Sul menu principale, scegliere l'icona **LIST** per entrare nel modo LIST ed eseguire la seguente operazione di tasto.

▶▶ (List 3)
 (←) 1 0 0 0 0 0 EXE
 2 0 0 0 0 EXE
 2 4 0 0 0 EXE
 2 2 0 0 0 EXE
 2 0 0 0 0 EXE
 1 8 0 0 0 + 3 0 0 0 0 EXE

Ritornare al menu principale premendo **MENU**. Scegliere l'icona **TVM** per entrare nel modo di calcoli finanziari e quindi premere **F3** (CASH).

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

▼
F6 (List) **F3** (List 3)
F2 (IRR)

Cash Flow	
IRR=9.307158818	
REPT	GRPH

Ora è possibile premere **F6** per tracciare un grafico di flusso di cassa.

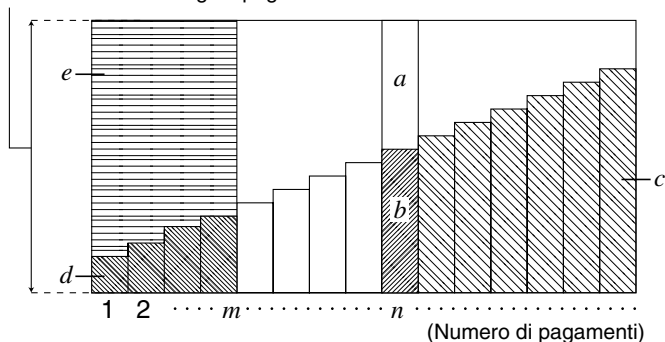
F6 (GRPH)



19-5 Ammortamento di un prestito

Questa calcolatrice può essere utilizzata per calcolare la porzione di capitale e di interesse di una rata mensile, il capitale rimanente, e l'ammontare di capitale e interesse rimborsato fino ad un certo punto.

Ammontare di un singolo pagamento



a : Porzione di interesse della rata $PM1$ (INT)

b : Porzione di capitale della rata $PM1$ (PRN)

c : Saldo del capitale dopo la rata $PM2$ (BAL)

d : Capitale totale dalla rata $PM1$ al pagamento della rata $PM2$ (ΣPRN)

e : Interesse totale dalla rata $PM1$ al pagamento della rata $PM2$ (ΣINT)

* $a + b =$ Un pagamento (PMT)

$$a : INT_{PM1} = |BAL_{PM1-1} \times i| \times (\text{segno di } PMT)$$

$$b : PRN_{PM1} = PMT + BAL_{PM1-1} \times i$$

$$c : BAL_{PM2} = BAL_{PM2-1} + PRN_{PM2}$$

$$d : \sum_{PM1}^{PM2} PRN = PRN_{PM1} + PRN_{PM1+1} + \dots + PRN_{PM2}$$

$$e : \sum_{PM1}^{PM2} INT = INT_{PM1} + INT_{PM1+1} + \dots + INT_{PM2}$$

$BAL_0 = PV$ ($INT_1 = 0$ e $PRN_1 = PMT$ all'inizio del termine della rata)

●Conversione fra tasso di interesse nominale e tasso di interesse effettivo

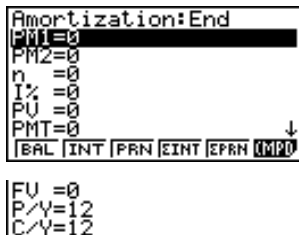
Il tasso di interesse nominale (il valore $I\%$ introdotto dall'utilizzatore) viene convertito in un tasso di interesse effettivo ($I\%$) per prestiti rateali in cui il numero di rate per anno è diverso dal numero di periodi del calcolo di interesse composto.

$$I\%' = \left\{ \left(1 + \frac{I\%}{100 \times [C/Y]} \right)^{\frac{[C/Y]}{[P/Y]}} - 1 \right\} \times 100$$

Il seguente calcolo viene eseguito dopo la conversione dal tasso di interesse nominale al tasso di interesse effettivo, e il risultato viene usato per tutti i calcoli successivi.

$$i = I\% \div 100$$

Premere **[F4]** (AMT) dallo schermo iniziale 1 per visualizzare il seguente schermo di introduzione per l'ammortamento.



- PM1 Prima rata delle rate da 1 a *n*
- PM2 Seconda rata delle rate da 1 a *n*
- n* Rate
- I%* Tasso di interesse
- PV* Capitale
- PMT* Pagamento per ciascuna rata
- FV* Saldo dopo la rata finale
- P/Y* Rate per anno
- C/Y* Capitalizzazioni per anno

- **{BAL}** ... {Saldo del capitale dopo la rata PM2}
- **{INT}{PRN}** ... Porzione di {interesse}/{capitale} della rata PM1
- **{ΣINT}{ΣPRN}** ... {Capitale totale}/{interesse totale} dalla rata PM1 al pagamento della rata PM2

Esempio Calcolare la rata mensile dovuta per un'ipoteca sulla casa di \$140.000 e di 15 anni ad un tasso annuale del 6,5%, capitalizzato semestralmente.

Calcolare inoltre *PRN* e *INT* per il secondo anno (24^a rata), *BAL* per la rata 49, e *ΣINT* e *ΣPRN* per le rate da 24 a 49.



Visualizzare il menu TVM e quindi premere **[F2]** (CMPD).

Sullo schermo di impostazione, specificare "End" per Payment e quindi premere **[EXIT]**.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- 1** **5** **X** **1** **2** **EXE** (Introdurre $n = 15 \times 12$.)
- 6** **.** **5** **EXE**
- 1** **4** **0** **0** **0** **0** **EXE** ($PV = 140.000$)
- ▼**
- 0** **EXE** ($FV = 0$)
- 1** **2** **EXE** (Rate mensili)
- 2** **EXE** (Capitalizzazione semestrale)
- F4** (PMT)

```
Compound Interest:End
PMT=-1212.917284
|REPT          |AMT|          |GRPH
```

La pressione di **F4** (AMT) visualizza lo schermo di introduzione per l'ammortamento.

```
Amortization:End
PM1=0
PM2=0
n =180
I% =6.5
PV =140000
PMT=-1212.917284 ↓
|BAL |INT |PRN |INT |EPRN |MPO
```

Introdurre 24 per PM1 e 49 per PM2.

- 2** **4** **EXE** **4** **9** **EXE**

```
Amortization:End
PM1=24
PM2=49
n =180
I% =6.5
PV =140000
PMT=-1212.917284 ↓
|BAL |INT |PRN |INT |EPRN |MPO
```

Calcolare PRN .

- F3** (PRN)

```
Amortization:End
PRN=-525.2603348
|REPT          |MPO|          |GRPH
```

- F1** ($REPT$)
- F2** (INT)

```
Amortization:End
INT=-687.6569492
|REPT          |MPO|          |GRPH
```

- F1** ($REPT$)
- F1** (BAL)

```
Amortization:End
BAL=114051.0964
|REPT          |MPO|          |GRPH
```

19 - 5 Ammortamento di un prestito

Calcolare ΣINT dalla rata 24 alla 49.

F1 (REPT)

F4 (ΣINT)



Amortization:End
ΣIN=-16926.44226

REPT MPD GRPH

Calcolare ΣPRN .

F1 (REPT)

F5 (ΣPRN)

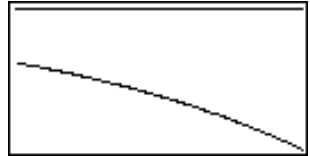


Amortization:End
ΣPR=-14609.40712

REPT MPD GRPH

Ora è possibile premere **F6** per tracciare un grafico di flusso di cassa.

F6 (GRPH)



- La funzione "Trace" può essere attivata dopo il calcolo. La pressione di **▶** visualizza INT e PRN quando $n = 1$. Ogni successiva pressione di **▶** visualizza INT e PRN per $n = 2$, $n = 3$ e così via.

19-6 Conversione fra tasso di interesse percentuale e tasso di interesse effettivo

Premere **F5** (CNVT) sullo schermo Financial 1 per visualizzare il seguente schermo di introduzione per la conversione di tassi di interesse.

n Numero di capitalizzazioni

$I\%$ Tasso di interesse

- **{▶EFF}/{▶APR}** ... Conversione di {tasso di percentuale annuale in tasso di interesse effettivo}/{tasso di interesse effettivo in tasso di percentuale annuale}

■ Conversione del tasso di percentuale annuale (APR) nel tasso di interesse effettivo (EFF)

$$EFF = \left[\left(1 + \frac{APR/100}{n} \right)^n - 1 \right] \times 100$$

Esempio Calcolare (a due cifre decimali) il tasso di interesse effettivo per un conto che paga un tasso di interesse del 12%, capitalizzato trimestralmente.



Pag. 6

Sullo schermo di impostazione, specificare "Fix2" per Display, e quindi premere **EXIT**.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

- 4** **EXE** ($n = 4$)
- 1** **2** **EXE** ($I\% = 12\%$)
- F1** (**▶EFF**)



- Il valore ottenuto viene assegnato a $I\%$.

■ Conversione del tasso di interesse effettivo (EFF) nel tasso di percentuale annuale (APR)

$$APR = \left[\left(1 + \frac{EFF}{100} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times n \times 100$$



Pag. 6

Esempio Calcolare il tasso di percentuale annuale per un conto che paga un tasso di interesse effettivo del 12,55%, capitalizzato trimestralmente.

Sullo schermo di impostazione, specificare "Norm1" per Display, e quindi premere **EXIT**.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

4 **EXE** ($n = 4$)
1 **2** **.** **5** **5** **EXE** ($I\% = 12,55\%$)
F2 (**▶APR**)

```
Conversion
APR=11.99919376
```

```
REPT
```



- Il valore ottenuto viene assegnato a $I\%$.

19-7 Calcoli di costo, prezzo di vendita e margine

Il costo, il prezzo di vendita e il margine possono essere calcolati introducendo gli altri due valori.

$$CST = SEL \left(1 - \frac{MAR}{100}\right)$$

$$SEL = \frac{CST}{1 - \frac{MAR}{100}}$$

$$MAR(\%) = \left(1 - \frac{CST}{SEL}\right) \times 100$$

Premere **F1** (COST) dallo schermo iniziale 2 per visualizzare il seguente schermo di introduzione.

```
Cost/Sel/Margin
Cst=0
Sel=0
Mrg=0

|COST|SEL|MRG
```

Cst Costo

Sel Prezzo di vendita

Mrg Margine

- {COST}/{SEL}/{MRG} ... Calcolo del {costo}/{prezzo di vendita}/{margine}

■ Costo

Esempio Calcolare il costo per un prezzo di vendita di \$2.000 e un margine del 15%.

Eeguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

▼
2 **0** **0** **0** **EXE** (Sel = 2.000)
1 **5** **EXE** (Mrg = 15)
F1 (COST)

```
Cost/Sel/Margin
Cst=1700

|REPT
```

■ Prezzo di vendita

Esempio Calcolare il prezzo di vendita per un costo di \$1.200 e un margine del 45%.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

[1] [2] [0] [0] [EXE] (Cst = 1.200)
▼
[4] [5] [EXE] (Mrg = 45)
[F2] (SEL)

```
Cost/Sel/Margin  
Sel=2181.818182  
  
[REPT]
```

■ Margine

Esempio Calcolare il margine per un prezzo di vendita di \$2.500 e un costo di \$1.250.

Eseguire la seguente operazione di tasto dallo schermo di introduzione.

[1] [2] [5] [0] [EXE] (Cst = 1.250)
[2] [5] [0] [0] [EXE] (Sel = 2.500)
[F3] (MRG)

```
Cost/Sel/Margin  
Mrg=50  
  
[REPT]
```

19-8 Calcoli di giorni/date

È possibile calcolare il numero di giorni compresi fra due date, o è possibile determinare quale data cade un numero specifico di giorni prima o dopo un'altra data.

Premere **F2** (DAYS) dallo schermo iniziale 2 per visualizzare il seguente schermo di introduzione per il calcolo di giorni/date.

```
Days Calculation:365
d1 =1.011997
d2 =1.011997
D =0
PRD |d1+D|d1-D
```

d1 Data 1
d2 Data 2
D Numero di giorni

- **{PRD}** ... {Calcola il numero di giorni fra due date (d2 – d1).}
- **{d1+D}**/**{d1-D}** ... Calcola la {data futura}/{data precedente}.



- Lo schermo di impostazione può essere usato per specificare un anno di 365 giorni o un anno di 360 giorni per i calcoli finanziari. Anche i calcoli di giorni/date vengono eseguiti in concordanza con l'impostazione attuale per il numero di giorni nell'anno, ma i seguenti calcoli non possono essere eseguiti quando è impostato un anno di 360 giorni. Il tentativo di fare ciò causa un errore.

(Data) + (Numero di giorni)

(Data) – (Numero di giorni)

- La gamma di calcolo ammessa va dal 1° gennaio 1901 al 31 dicembre 2099.

Il formato per l'introduzione di una data è: < mese > < giorno > < anno >

Per il giorno si devono sempre introdurre due cifre, pertanto si deve introdurre uno zero iniziale per i giorni da 1 a 9.

Esempio 2 gennaio 1990

31 dicembre 2099

Esempio Calcolare il numero di giorni dall'8 agosto 1967 al 15 luglio 1970, usando un anno di 365 giorni.



Sullo schermo di impostazione, specificare "365" per Date Mode e quindi premere **EXIT**.

