



MATEMATICA AL COMPUTER

Rendite con il foglio elettronico

Utilizzando un foglio elettronico, calcoliamo il montante di una rendita annua immediata posticipata di 7 rate con importo di € 500, al tasso dell'1,75%.

Utilizziamo la formula:

$$M = R \cdot s_{\overline{n}|i} = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

RISOLUZIONE

La costruzione del foglio

Dobbiamo ottenere un foglio come quello della figura.

	A	B	C	D	E
1					
2		IL MONTANTE (rendita immediata posticipata)			
3					
4	Numero rate		7		
5	Importo rata €		500,00		
6	Tasso di interesse		1,75%		
7	Montante €		3.689,20		

Il foglio per il calcolo del montante di una rendita immediata posticipata.

$$=C5*((1+C6)^C4-1)/C6$$

I valori relativi alle variabili del problema sono contenuti nelle seguenti celle:

- C4: numero delle rate (n);
- C5: importo delle rate (R);
- C6: tasso di interesse (i);
- C7: montante (M).

Le scritte

- Per immettere il titolo, selezioniamo la cella B2 e digitiamo:
IL MONTANTE (rendita immediata posticipata).
Battiamo **INVIO**.
- Nella cella A4 immettiamo: Numero rate; nella cella A5 immettiamo: Importo rata €; nella cella A6 immettiamo: Tasso di interesse; nella cella A7 immettiamo: Montante €.

I dati e i risultati

- Selezioniamo la cella C4; digitiamo il numero 7 e poi battiamo il tasto **INVIO**.
- Selezioniamo la cella C5. Nella barra dei menu scegliamo **Formato** e poi **Celle...** e, nella finestra di dialogo che compare, scegliamo **Valuta**, in **Posizioni decimali** scriviamo 2, e per il **Simbolo** scegliamo *nessuno*; per confermare scegliamo **OK**. Digitiamo 500 e poi battiamo **INVIO**.
- Selezioniamo la cella C6. Nella barra dei menu scegliamo **Formato** e poi **Celle...** Nella finestra di dialogo che compare, scegliamo **Percentuale** e in **Posizioni decimali** scriviamo 2. Confermiamo con **OK**. Digitiamo 1,75 e poi battiamo **INVIO**.
- Selezioniamo la cella C7. Scegliamo il formato valuta come in C5. Digitiamo la formula

$$= C5*((1 + C6)^C4 - 1)/C6$$
e poi battiamo **INVIO**.
- Quando il formato delle celle è **Valuta**, non si devono inserire spazi o punti tra le cifre che compongono il numero che si vuole digitare.
- Si usa il simbolo $*$ per la moltiplicazione, $^$ per l'elevamento a potenza, $/$ per la divisione.

Nella cella C7 leggiamo la soluzione: il montante cercato è € 3689,20.

Il problema iniziale è risolto, ma con il foglio ottenuto possiamo risolvere tutti i problemi dello stesso tipo.

Osservazione

Nella cella C6 abbiamo scritto il tasso in forma percentuale e non ci siamo poi preoccupati di trasformarlo nel tasso unitario i presente nella formula del montante. Questo perché, quando si sceglie il formato **Percentuale**, il dato è scritto in forma *percentuale* ma usato automaticamente in forma unitaria. Per esempio, se vediamo scritto 4,25 nella cella C6, per applicare la formula precedente, il foglio elettronico mette 0,0425 al posto del valore scritto in C6.

ESERCIZI IN PIÙ

Il foglio che abbiamo predisposto serve anche per risolvere i problemi inversi.

- 1** **Il calcolo della rata** Calcoliamo a quanto devono ammontare 10 versamenti annui, al tasso annuo del 1,9%, per ottenere € 50 000 all'atto dell'ultimo versamento.

Dobbiamo ottenere un foglio come quello della figura.

	A	B	C	D	E
1					
2		LA RATA (rendita immediata posticipata)			
3					
4	Numero rate		10		
5	Importo rata €		4587,24		
6	Tasso di interesse		1,90%		
7	Montante €		50.000,00		

Il foglio per il calcolo della rata di una rendita immediata posticipata.

- 2** **Il calcolo del numero di rate** Quante rate annue di € 800 dobbiamo pagare per costituire, all'atto dell'ultimo versamento, un capitale di € 10 000, se il tasso è del 2%?

Dobbiamo ottenere un foglio come quello della figura.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		IL NUMERO DI RATE (rendita immediata posticipata)				
3						
4	Numero rate		11,26838111			
5	Importo rata €		800,00			
6	Tasso di interesse		2,00%			
7	Montante €		10.000,00			

Il foglio per il calcolo del numero di rate di una rendita immediata posticipata.

- 3** **Il calcolo del tasso di interesse** A quale tasso è stata valutata una rendita di 20 rate annue di € 2000 ciascuna se il suo valore all'atto dell'ultimo versamento è di € 50 000?

Dobbiamo ottenere un foglio come quello della figura.

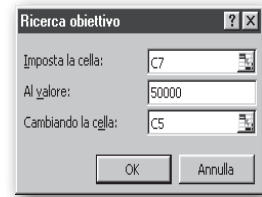
	A	B	C	D	E	F
1						
2		IL TASSO DI INTERESSE (rendita immediata posticipata)				
3						
4	Numero rate		20			
5	Importo rata €		2.000,00			
6	Tasso di interesse		2,29%			
7	Montante €		50.000,00			

Il foglio per il calcolo del tasso di interesse di una rendita immediata posticipata.

Risoluzione

1 Partiamo dal foglio elettronico costruito per il calcolo del montante di una rendita immediata posticipata e procediamo come segue.

- Immettiamo 10 nella cella C4 e 1,9 nella cella C6. Non preoccupiamoci dei valori presenti in C5 (importo rata) e in C7 (montante).
- Nella barra dei menu scegliamo **Strumenti** e poi **Ricerca obiettivo...** Compare una finestra di dialogo (figura a fianco). Nella casella **Imposta la cella** scriviamo C7. Nella casella **Al valore** scriviamo 50000 e nella casella **Cambiando la cella** scriviamo C5. Confermiamo con **OK**. Una nuova finestra informa che è stata trovata una soluzione. Confermiamo con **OK**.



La finestra di dialogo **Ricerca obiettivo**.

In C5 leggiamo che l'importo della rata cercata è € 4587,24.

2 Partiamo dal foglio elettronico già costruito e procediamo come nel problema precedente.

- Immettiamo 800 nella cella C5 e 4 nella cella C6.
- Nella barra dei menu scegliamo **Strumenti** e poi **Ricerca obiettivo...** Nella casella **Imposta la cella** scriviamo C7. Nella casella **Al valore** scriviamo 10000 e nella casella **Cambiando la cella** scriviamo C4. Confermiamo con **OK** per due volte.

Nella cella C4 possiamo leggere la soluzione del problema: il numero delle rate cercato è 11,268. Il numero intero più vicino è 11. Se vogliamo sapere qual è il montante effettivo dato dalle 11 rate, basta posizionarsi su C4, digitare 11 e battere **INVIO**. In C7 compare il valore cercato: € 9734,97.

3 Procediamo come nel problema precedente.

- Immettiamo 20 nella cella C4 e 2000 nella cella C5.
- Nella barra dei menu scegliamo **Strumenti** e poi **Ricerca obiettivo...** Nella casella **Imposta la cella** scriviamo C7. Nella casella **Al valore** scriviamo 50000 e nella casella **Cambiando la cella** scriviamo C6. Confermiamo con **OK** per due volte.

Nella cella C6 possiamo leggere la soluzione del problema: il tasso di interesse cercato è 2,29%.