

# The Time Value of Money (TVM)

❑ Il **Valore Attuale (VA)** di uno strumento finanziario è la somma algebrica dei flussi di cassa da esso generati, opportunamente scontati, cioè:

$$VA = \sum_{n=1}^N \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

- $F_n$  sono i flussi di cassa generati dal titolo in ogni n-esimo periodo
- $r$  è il tasso di attualizzazione applicato
- $N$  rappresenta il numero di anni complessivi di attualizzazione dei flussi di cassa

❑ Il **Valore Attuale Netto (VAN, o Net Present Value, NPV)** è la differenza tra il Valore Attuale e il valore di mercato ( $V_0$ ):

$$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{F_n}{(1+r)^n} - V_0$$



**$VAN > V_{mkt}$**

**$VAN < V_{mkt}$**

**CREAZIONE DI RICCHEZZA**

**DISTRUZIONE DI RICCHEZZA**

❑ Il VAN può essere visto secondo tre angolature:

- VALORE GENERATO DALL'INVESTIMENTO
- VALORE MAX CHE L'INVESTITORE E' DISPORTO A PAGARE RISPETTO AL PREZZO DI CESSIONE
- RAPPRESENTA LA DIFFERENZA TRA IL VALORE ATTUALE ED IL VALORE DI MERCATO

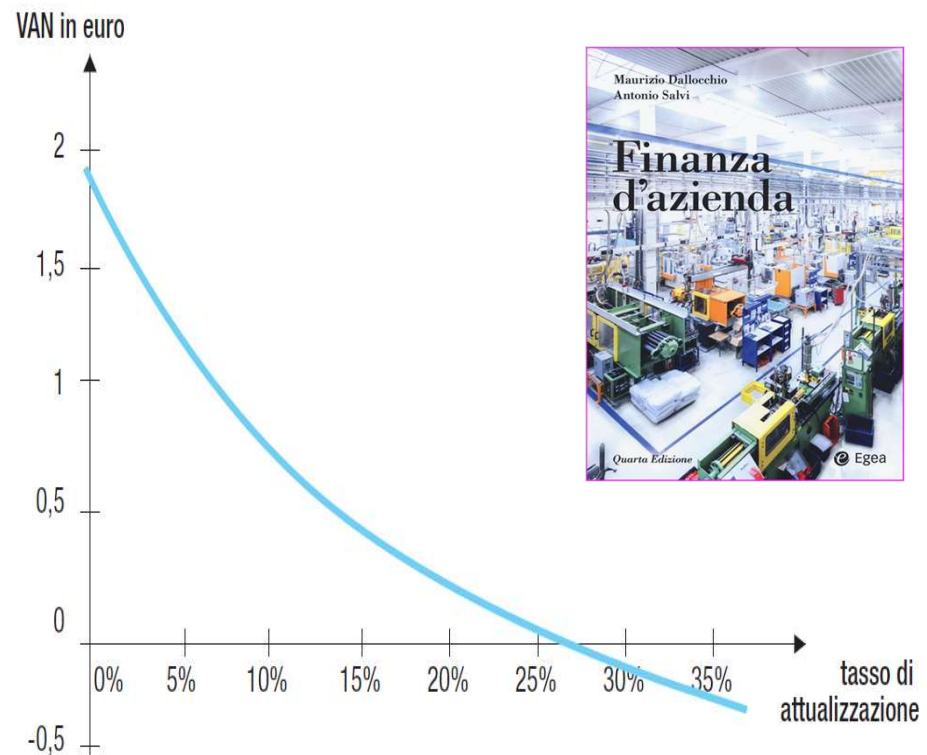


# The Time Value of Money (TVM)

## Valore attuale netto

- ❑ Il VAN viene influenzato dai Flussi di cassa al numeratore e dal Tasso di sconto al denominatore. Questo comporta che al crescere del tempo e del tasso di sconto il VAN andrà a ridursi assumendo una **forma esponenziale** come nella figura 16.4. Questo dipende dal fatto che più ci allontaniamo nel tempo più il fattore sconto peserà maggiormente sul valore del flusso di periodo.
- ❑ A parità di flussi periodali quelli sempre più distanti peseranno sempre meno sul VAN (si ha più incertezza).

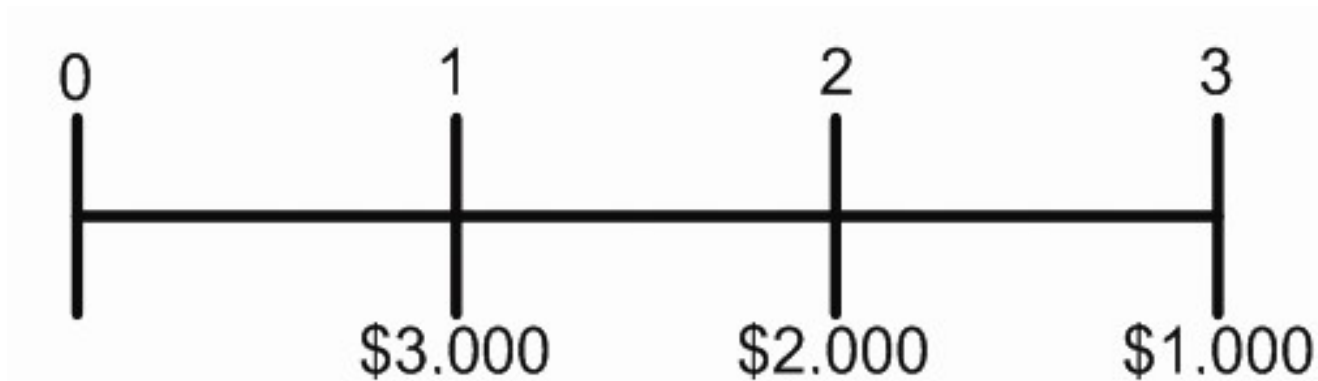
Figura 16.4 Rapporto tra il VAN e il tasso di attualizzazione



## The Time Value of Money (TVM)

### ■ Problema

- Sareste disposti a pagare \$5.000 per la seguente serie di flussi di cassa, se il tasso di sconto è il 5%?



**Risolvere il  
problema**



## The Time Value of Money (TVM)

### ■ Soluzione

- Il valore attuale dei benefici è:

$$3.000 / (1,05) + 2.000 / (1,05)^2 + 1.000 / (1,05)^3 = 5.535,04$$

- Il valore attuale del costo è \$5.000,00 perché il flusso di cassa si verifica ora.

- $VAN = VA(\text{benefici}) - VA(\text{costi})$

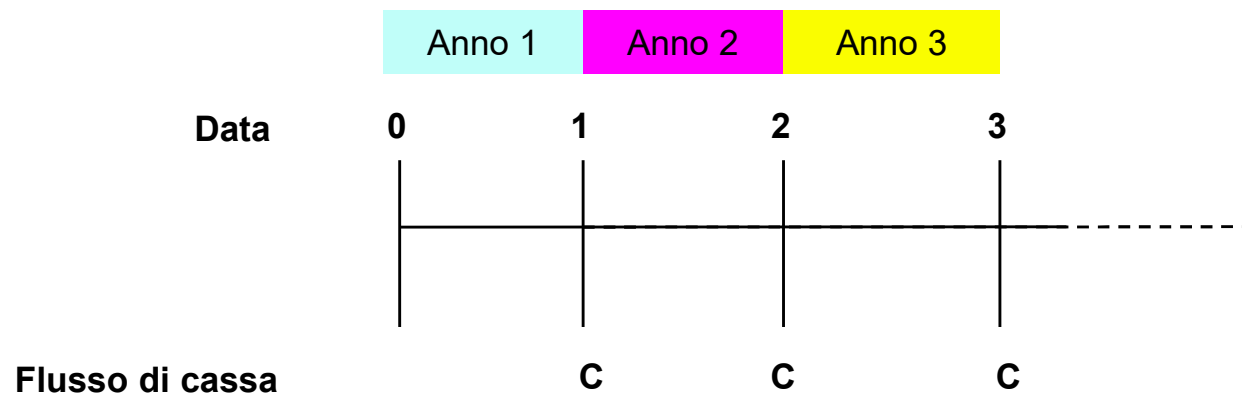
$$= 5.535,04 - 5.000,00 = 535,04$$

**EXERCISE**  
**SOLUTION** LLC

# The Time Value of Money (TVM)

## RENDITE PERPETUE

Una rendita perpetua è una serie di flussi di cassa identici che si manifestano a intervalli regolari e durano all'infinito. Un esempio è l'obbligazione del governo britannico denominata consol (o obbligazione perpetua). Le obbligazioni consol garantiscono al proprietario un **flusso di cassa costante** ogni anno, all'infinito. Il possessore del titolo **non riceve il rimborso del capitale, ma un rendimento annuale per sempre.**



$$VA = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{C}{(1+r)^n}$$

Nell'esempio, il primo flusso di cassa non si manifesta immediatamente, ma alla fine del primo periodo. Si parla in questo caso di pagamento posticipato

# The Time Value of Money (TVM)



## RENDITE PERPETUE COSTANTI

Valore temporale del denaro.xls

**Il valore attuale di una rendita perpetua COSTANTE deve essere uguale al costo sostenuto per crearla**

### RENDITA PERPETUA COSTANTE

Importo Prelevato

Primo anno	Investimento (capitale) in banca	P	€ 100,00	
	Interesse annuale	r	5%	
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,00	← Rendita: (r*P)
	Rata	P+C	€ 105,00	
Secondo anno	Investimento (capitale) in banca	P = (€105-€5)	€ 100,00	€ 5,00
	Interesse annuale	r	5%	
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,00	← Rendita: (r*P)
	Rata	P+C	€ 105,00	
n anni	Investimento (capitale) in banca	P = (€105-€5)	€ 100,00	€ 5,00
	Interesse annuale	r	5%	
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,00	← Rendita: (r*P)
	Rata	P+C	€ 105,00	
<b>VA (C all'infinito)</b>		<b>C / r</b>	<b>€ 100,00</b>	

# The Time Value of Money (TVM)

## RENDITE PERPETUE COSTANTI

### Finanziare una rendita perpetua

#### Problema

Volete finanziare l'annuale festa di laurea dell'MBA presso l'università dove avete studiato. Volete che l'evento sia indimenticabile, quindi stimate un budget di \$30.000 all'anno per sempre. Se l'università ottiene l'8% annuo sugli investimenti che effettua, e se la prima festa sarà tra un anno, quanto dovrete donare per finanziare per sempre l'evento?

## The Time Value of Money (TVM)

### RENDITE PERPETUE COSTANTI

#### Soluzione

La linea temporale dei flussi di cassa che desiderate finanziare ammonta a



Questa è una rendita perpetua di \$30.000 all'anno. I fondi che dovete donare all'università sono il valore attuale di questa serie di flussi di cassa. Dalla formula,

$$VA = C/r = \$30.000 / 0,08 = \$375.000 \text{ oggi}$$

Se donate \$375.000 oggi e se l'università li reinveste a un tasso dell'8% annuo per sempre, allora la facoltà di economia avrà a disposizione \$30.000 ogni anno per la festa di laurea.



## The Time Value of Money (TVM)

### RENDITE PERPETUE COSTANTI

#### ■ Problema

- Volete finanziare una cattedra per un docente di finanza del vostro Corso di Laurea.
- Vorreste attrarre un membro prestigioso della Facoltà, per cui ritenete di dover versare un totale di \$100.000 l'anno (stipendio, viaggi, banche dati, etc.).
- Se vi aspettate di ottenere un rendimento del 4% annuo dal finanziamento, quanto avrete bisogno di donare per finanziare la cattedra?



**Risolvere il  
problema**

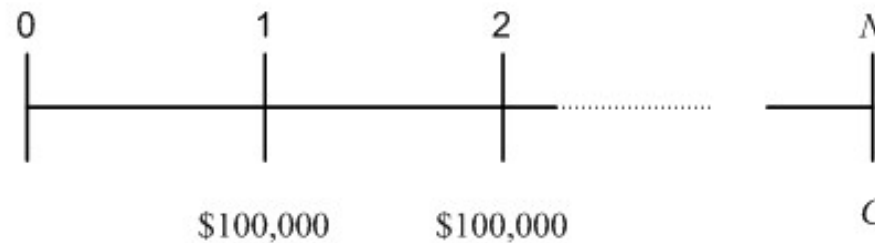


## The Time Value of Money (TVM)

### RENDITE PERPETUE COSTANTI

- **Soluzione**

- La linea del tempo è la seguente:



- Si tratta di una rendita perpetua di \$100.000 l'anno. La donazione da effettuare per poter finanziare la cattedra corrisponde al valore attuale della rendita.
- **Dovrete donare 2,5 milioni di \$ per finanziare la cattedra.**

# The Time Value of Money (TVM)



## RENDITE PERPETUE CRESCENTI

Valore temporale del denaro.xls

Una rendita perpetua CRESCENTE è una serie di flussi di cassa che si verificano a intervalli di tempo fissati e aumentano per sempre secondo un tasso costante

			Importo Prelevato €	Var. Importo Prelevato % (g)	Var. Interesse guadagnato %	Var capitale depositato/ reinvestito (%)
<b>RENDITA PERPETUA CRESCENTE</b>						
Primo anno	Investimento (capitale) in banca	P1	€ 100,00			
	Interesse annuale	r	5%			
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,00			
	Rata	P+C	€ 105,00			
Secondo anno	Investimento (capitale) in banca	P2 = (€105-€3)	€ 102,00	€ 3,00		2%
	Interesse annuale	r	5%			
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,10		2%	
	Rata	P+C	€ 107,10			
Terzo anno	Investimento (capitale) in banca	P3 = (€107,10-€3,06)	€ 104,04	€ 3,06	2%	2%
	Interesse annuale	r	5%			
	<b>Interesse Guadagnato</b>	<b>C = P*r</b>	€ 5,20		2%	
	Rata	P+C	€ 109,24			
C= rP1-gP1 = P1*(r-g)			€ 3,00			
P1; VA ( C all'infinito)			C / (r-g)	€ 100,00		

**Il valore attuale di una rendita perpetua CRESCENTE deve essere uguale al costo sostenuto per crearla**

## The Time Value of Money (TVM)

RENDITE PERPETUE CRESCENTI



**Risolvere il  
problema**



### ■ Problema

- Nell'esempio precedente avete pianificato di finanziare una cattedra per una docente di finanza del vostro Corso di Laurea, versando un importo pari a \$100.000 l'anno.
- Dato un tasso di interesse del 4%, la donazione richiesta era di 2,5 milioni di \$.
- L'Università vi ha chiesto di aumentare la vostra donazione considerando l'effetto dell'inflazione, che si stima pari al 2% annuo.
- Quanto dovrete donare per soddisfare la richiesta dell'Università?

