

# **IL VALORE FINANZIARIO DEL TEMPO**

*Docente: Prof. Massimo Mariani*

# SOMMARIO

- Il concetto di tempo
- Il valore finanziario del tempo
- Le determinanti del tasso di interesse
- La formula di Fisher
- I flussi di cassa
- Attualizzazione - capitalizzazione
- L'attualizzazione dei flussi
- Il valore attuale netto
- La capitalizzazione o valore futuro dei flussi
- La rendita
- Alcune formule per il calcolo delle rendite

# IL VALORE FINANZIARIO DEL TEMPO

È MEGLIO 1 EURO OGGI OPPURE DOMANI?



**OGGI**



✓ *Preferenza per il consumo presente piuttosto che futuro;*

✓ *Inflazione: la crescita del livello dei prezzi causa una perdita del potere d'acquisto del denaro, pertanto ciò che è possibile acquistare oggi con un euro tra qualche anno costerà qualcosa più di un euro;*

✓ *Incertezza*

# IL VALORE FINANZIARIO DEL TEMPO

**TASSO DI INTERESSE**



**RICOMPENSA PER LA RINUNCIA AL CONSUMO IMMEDIATO**

*che i trasferimenti di risorse nel tempo comportano dei costi/ricavi per chi li effettua, a seconda che si raccolga o si impieghi denaro;*



**Tasso di attualizzazione**



**Tasso di capitalizzazione**



# IL VALORE FINANZIARIO DEL TEMPO

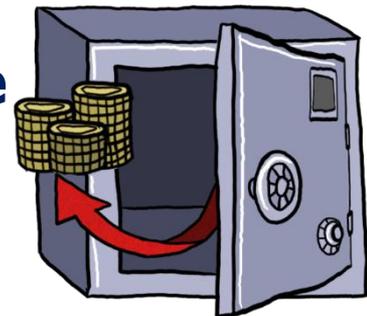
## RAPPRESENTA

### Costo in caso di attualizzazione

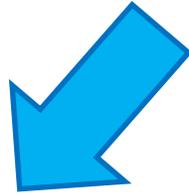
*Possedere in futuro una somma di denaro invece che oggi ha un costo  
=  
utile che si sarebbe ottenuto investendo tale somma nel periodo*



### Rendimento in caso di capitalizzazione



# IL VALORE FINANZIARIO DEL TEMPO



**REMUNERAZIONE PER LA RINUNCIA  
AL CONSUMO IMMEDIATO O PER  
L'ANTICIPO DI UN ESBORSO FUTURO**



# LE DETERMINANTI DEL TASSO DI INTERESSE

## I. COMPONENTE REALE



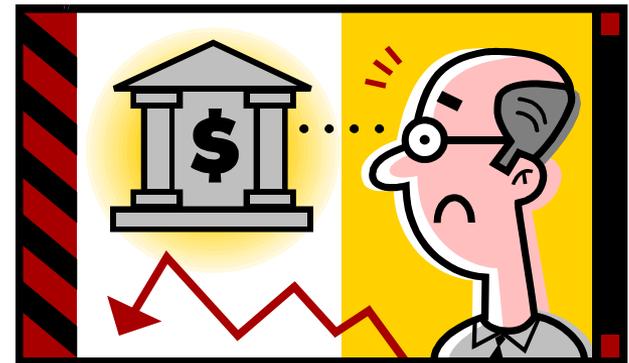
*Remunera la posticipazione del consumo*



*Posticipazione del consumo*



*Produttività del capitale fisico*



# LE DETERMINANTI DEL TASSO DI INTERESSE

## II. COMPONENTE NOMINALE

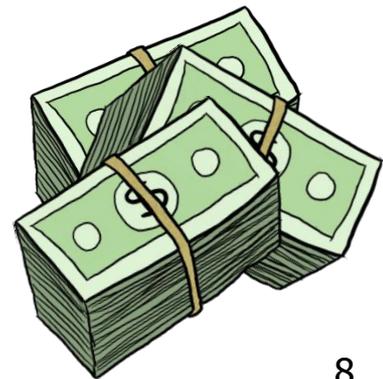


*Si aggiunge alla componente reale per compensare gli effetti dell'inflazione*

$i_{nominale} = i_{reale} + \text{componente inflazionistica}$



Si ipotizza che la componente di rischio = 0

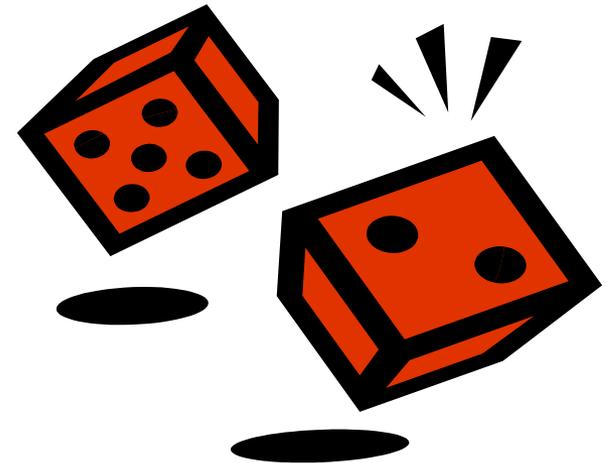


# LE DETERMINANTI DEL TASSO DI INTERESSE

## III. COMPONENTE PREMIO PER IL RISCHIO



*E' correlato alla tipologia di impiego ed alla (eventuale) incertezza che i flussi attesi in entrata (uscita) nel futuro a fronte di un'uscita (entrata) nel presente non si realizzino secondo l'ammontare previsto.*



# LA FORMULA DI FISHER

## IDENTIFICA LA RELAZIONE TRA IL TASSO DI INTERESSE NOMINALE E TASSO DI INTERESSE REALE

*Dove:*

$i$  = tasso di interesse nominale

$\rho$  = tasso di interesse reale

$\pi$  = tasso di inflazione

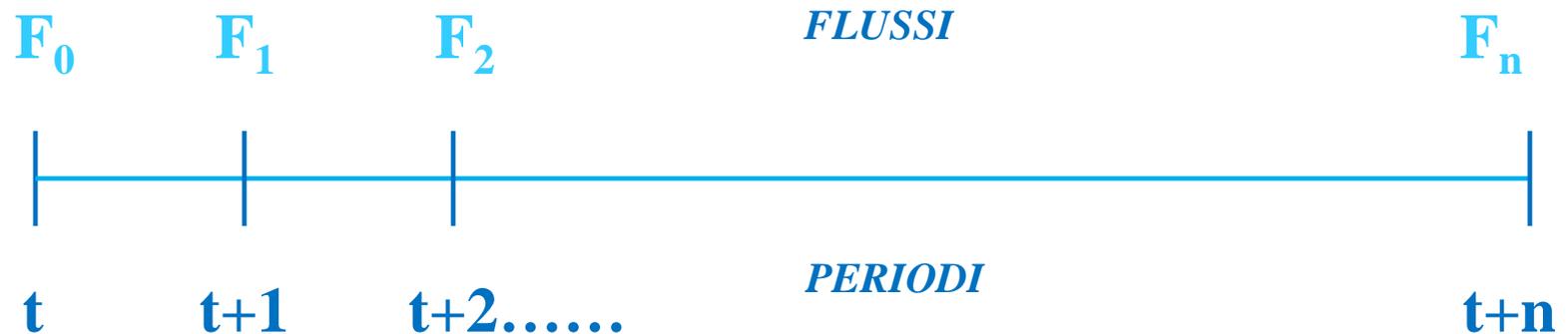
$$i_{\text{nominale}} = \rho + \rho \times \pi + \pi$$

Per maggiore precisione, si rammenta, una versione semplificata della formula di Fisher, valida in caso di tassi reali e tassi di inflazione contenuti (inferiori al 20% all'anno): poiché la componente :  $\rho \times \pi$  è in tali casi trascurabile, la formula spiegata può essere approssimata dalla seguente relazione:

$$i \approx \rho + \pi$$

# I FLUSSI DI CASSA

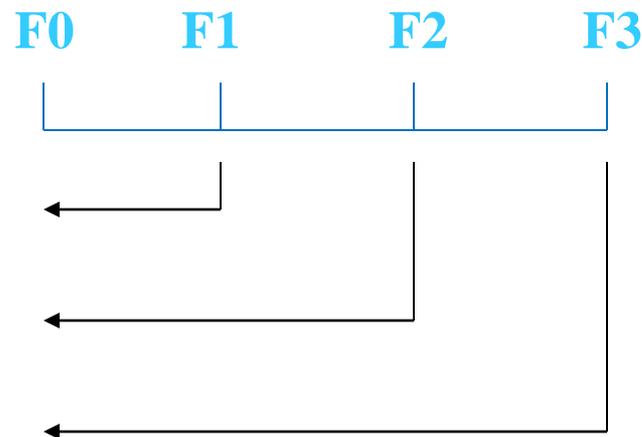
L'ammontare di denaro che ci si attende di ricevere o pagare lungo l'orizzonte temporale  $n$  tra il periodo  $t$  ed il periodo  $t+n$  come conseguenza di un investimento o di un finanziamento.



# ATTUALIZZAZIONE

**I flussi futuri sono convertiti in flussi presenti e la logica dell'attualizzazione consente di pervenire al valore attuale delle entrate e uscite di cassa che avranno luogo in periodi diversi da oggi.**

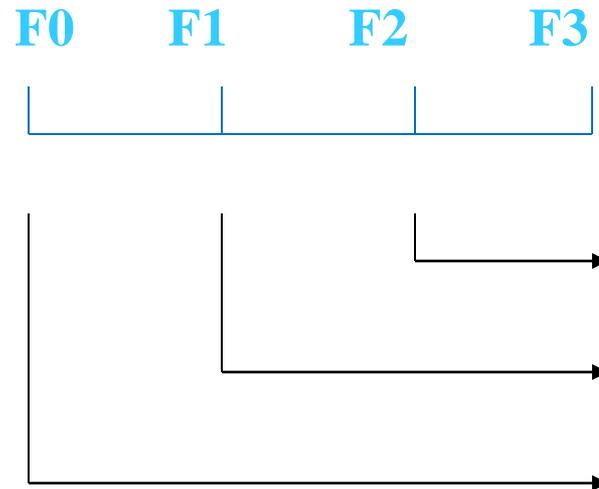
Logica  
dell'attualizzazione



# CAPITALIZZAZIONE

**Consente di individuare il valore futuro dei flussi di cassa investiti oggi.**

Logica della  
capitalizzazione



# CONFRONTO:

## ATTUALIZZAZIONE- CAPITALIZZAZIONE

### ATTUALIZZAZIONE

Si intende individuare il valore attuale della ricchezza la cui manifestazione monetaria è attesa in futuro;

### CAPITALIZZAZIONE

Si cerca di conoscere il valore di flussi di cassa investiti oggi.

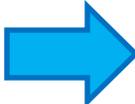
Sono due facce della stessa medaglia.

# L'ATTUALIZZAZIONE DEI FLUSSI

Attualizzare uno o più flussi monetari significa calcolare il valore equivalente che sarebbe possibile attribuire loro se si manifestassero oggi.

L'idea centrale in tema di valore finanziario del tempo è che il denaro a disposizione oggi, può essere investito per ottenere un rendimento.

Tale rendimento è definito **TASSO DI ATTUALIZZAZIONE** (o di sconto).

**TASSO DI ATTUALIZZAZIONE** 

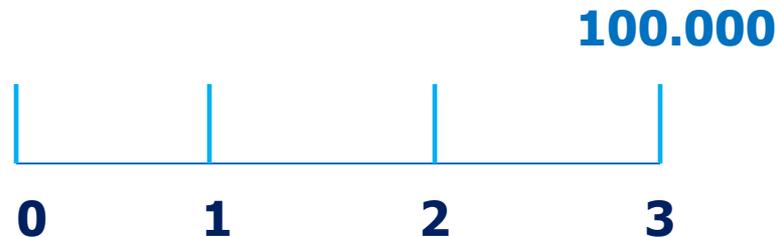
Esprime il guadagno a cui si rinuncia, investendo in una certa attività finanziaria, caratterizzata da uno specifico livello di rischio, piuttosto che in un'altra caratterizzata da analogo grado di incertezza.

# L'ATTUALIZZAZIONE DEI FLUSSI

## Esempio:



Quale somma, che se investita per tre anni al tasso del 10%, rende al termine del triennio 100.000 sterline?



**Matematicamente:**  $F_0 \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,10) = 100.000$

*ovvero* :  $F_0 \times (1 + 0,10)^3 = 100.000$

*Se risolviamo per  $F_0$  otteniamo :*  $F_0 = 100.000 \times 1/(1+0,10)^3 = 75.132$

# L'ATTUALIZZAZIONE DEI FLUSSI



**Quindi .....**

£ 100.000 future (fra tre anni) equivalgono a detenere £ 75.132 oggi;

Per poter valutare se valga o meno affrontare l'investimento è opportuno confrontare i proventi attesi con l'investimento necessario oggi per poterla approntare con le sterline attualizzate che l'investimento frutterà.

Se l'investimento previsto:

- è inferiore a £ 75.132 gli converrà procedere nella realizzazione dell'iniziativa;
- è superiore a tale ammontare, gli converrà abbandonarla.

# L'ATTUALIZZAZIONE DEI FLUSSI

Con il metodo dell'attualizzazione rendiamo **finanziariamente equivalenti** i flussi  $F_1 F_2 F_3$  al flusso  $F_0$

$$VA \times \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

**Fattore di attualizzazione:**  $\frac{1}{(1+r)^t}$

*che applicato ai flussi futuri in ciascuno dei periodi  $t$  futuri permette di convertirli in flussi presenti fornendone il valore attuale equivalente.*

★ E' quindi possibile confrontare i flussi tra loro e aggregarli al fine di ottenere analisi e confronti di convenienza;

★ La logica dell'attualizzazione consente di confrontare il valore attuale delle due possibilità e determinare quale potrebbe permettere il raggiungere una ricchezza più elevata.

# IL VALORE ATTUALE NETTO

## CONSENTE DI VALUTARE LA CONVENIENZA ECONOMICA DI UN INVESTIMENTO

*Attraverso il confronto tra l'impiego di denaro immediato e la pluralità dei flussi di cassa futuri attesi nell'orizzonte temporale  $n$*

$$\text{VAN}^* = -F_0 + \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

Il VAN, inoltre, detrae dal valore attualizzato dei flussi positivi i costi che l'investimento stesso comporta.

\* Noto anche come: NPV (*Net Present Value*) .

# IL VALORE ATTUALE NETTO

$VAN > 0$



creazione di valore e quindi l'impiego di denaro genera flussi di cassa sufficienti a ripagare gli esborsi iniziali;

$r$



tasso d'interesse al quale si attualizzano i flussi finanziari (in entrata e in uscita) denominato **costo opportunità del capitale** in quanto rappresenta la redditività garantita da impieghi alternativi ai quali si rinuncia per realizzare la specifica iniziativa da valutare;

# IL VALORE ATTUALE NETTO

## Esempio:

Un investitore sta valutando se acquistare un nuovo macchinario per una fabbrica di cioccolato.

- **il nuovo impianto sarà operativo tra 4 anni**
- **ricavi attesi 2 milioni di euro (che si manifesteranno tra 5 anni)**
  - **costo macchinario € 500.000**
  - **Tasso di attualizzazione 8%**

*Calcolo del  
valore attuale  
dei flussi attesi*

$$VA = \frac{2.000.000}{(1 + 0.08)^5} = 1.361.166$$

**I 2 milioni di euro futuri equivalgono a € 1.361.166 attuali, le entrate di 2 milioni avranno luogo solo tra 5 anni; ciò vuol dire che dobbiamo tener conto del valore finanziario del tempo che gli avrebbero consentito di disporre tra 5 anni di ben di più di 2 milioni se li avesse ottenuti oggi e investiti per tutto il tempo che dovrà attendere prima di monetizzarli.**

# IL VALORE ATTUALE NETTO

- il valore attuale dei ricavi attesi : (€ 1.361.166), è MAGGIORE di € 500.000, l'investimento immediato che occorre per acquisire il macchinario. Il valore attuale netto del progetto è così maggiore di zero.

$$\text{VAN} = - 500.000 + \frac{2.000.000}{(1 + 0.8)^5} = 861.166 > 0$$

Realizzare il progetto corrisponde ad avere oggi 861.166 €, una somma inferiore a 1.500.00 (2.000.000€ di incassi – 500.000€ per acquistare il macchinario) che l'investitore avrebbe potuto attendersi.

# LA CAPITALIZZAZIONE O VALORE FUTURO DEI FLUSSI

## CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE



Gli interessi sono calcolati soltanto sul capitale iniziale

*Dove:*

*$(1 + i * t)$  : è il fattore di capitalizzazione*

$$M_s = F_t (1 + i * t)$$

## CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA



Alla fine di ciascun periodo gli interessi si sommano al capitale e nel periodo successivo diventano fruttiferi di interessi

*Dove:*

*$(1 + i)^t$  : è il fattore di capitalizzazione*

$$M_c = F_t (1 + i)^t$$

# CAMBIAMENTI DELL'UNITA' DI MISURA DEL TEMPO

## CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE

$i$   $\equiv$  tasso di interesse annuo

$m$   $\equiv$  numero di periodi nell'anno

$i_m$   $\equiv$  tasso di interesse periodale

$$i \equiv i_m * m$$

# CAMBIAMENTI DELL'UNITA' DI MISURA DEL TEMPO

## Dal tasso annuale al tasso periodale

$i$   $\equiv$  tasso di interesse annuo

$m$   $\equiv$  numero di periodi nell'anno

$i_m$   $\equiv$  tasso di interesse periodale

$$(1+i) \equiv (1+i_m)^m$$

Pertanto, il tasso semestrale o mensile (o relativo ad altra frammentazione dell'arco annuale in sottoperiodi uguali tra loro) è così calcolabile:

$$i_m \equiv (1+i)^{1/m} - 1$$

# CAMBIAMENTI DELL'UNITA' DI MISURA DEL TEMPO

## Dal tasso periodale al tasso annuale

$i$   $\equiv$  tasso di interesse annuo

$m$   $\equiv$  numero di periodi nell'anno

$$i \equiv (1 + i_m)^m - 1$$

$i_m$   $\equiv$  tasso di interesse periodale

Quando si conosce il tasso annuo nominale convertibile, il valore futuro di un flusso di cassa disponibile oggi è dato da:

**Montante = flusso di cassa attuale \*  $n [ 1 + \text{tasso annuo nom. convertibile} / m ]^{n * m}$**

# LA RENDITA

**SUCCESSIONE FINITA OD INFINITA DI FLUSSI IDENTICI PERIODICI  
AVENTI INTERVALLI TEMPORALI PRESTABILITI E TASSO  
D' ATTUALIZZAZIONE COSTANTE**

## TIPOLOGIE DI RENDITE



*rendite temporanee*

*rendite perpetue*



*rendite costanti*

*rendite crescenti*



*rendite anticipate*

*rendite posticipate*

# RENDITA TEMPORANEA

## RENDITA TEMPORANEA A RATE COSTANTI POSTICIPATE

*Versate/incassate alla fine del periodo*

$$VA = F X \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right]$$

$$VF = F X \left[ \frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

# RENDITA TEMPORANEA

## RENDITA TEMPORANEA A RATE CRESCENTI POSTICIPATE

*Versate/incassate alla fine del periodo*

$$VA = F \times (1+g)^n \times \left[ \frac{1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n}}{r-g} \right]$$

*Dove:*

*F = Rata da  
attualizzare*

*r = Tasso di  
attualizzazione*

*g = Tasso di  
crescita della rata*

*n = numero di  
periodi*

# RENDITA TEMPORANEA

## RENDITA TEMPORANEA A RATE COSTANTI ANTICIPATE

*Versate/incassate all'inizio del periodo*

$$\mathbf{VA} = \frac{F + F \times \left( 1 - \frac{1}{(1+r)^{n-1}} \right)}{r}$$

*Dove:*

*F = Rata da  
attualizzare/capitalizzare*

*r = Tasso di attualizzazione  
/capitalizzazione*

*n = numero di periodi*

$$\mathbf{VF} = \frac{F \times (1+r) \times \left( (1+r)^n - 1 \right)}{r}$$

# RENDITA PERPETUA

## RENDITA PERPETUA A RATE COSTANTI POSTICIPATE

*Versate/incassate alla fine del periodo*

$$VA = \frac{F}{r}$$

*Dove:*

*F = Rata da attualizzare/capitalizzare*

*r = Tasso di attualizzazione*

## RENDITA PERPETUA A RATE COSTANTI ANTICIPATE

*Versate/incassate all'inizio del periodo*

$$VA = \frac{F \times (1+r)}{r}$$

# RENDITA PERPETUA

## RENDITA PERPETUA A RATE CRESCENTI POSTICIPATE

*Versate/incassate alla fine del periodo*

$$VA = \frac{F X (1+g)}{(r-g)}$$

*Dove:*

*F = Rata da  
attualizzare*

*r = Tasso di  
attualizzazione*

*g = Tasso di  
crescita della rata*

*n = numero di  
periodi*