

Le decisioni di investimento: VAN, TIR E METODI ALTERNATIVI

Proff. Sergio Barile e Giuseppe Sancetta

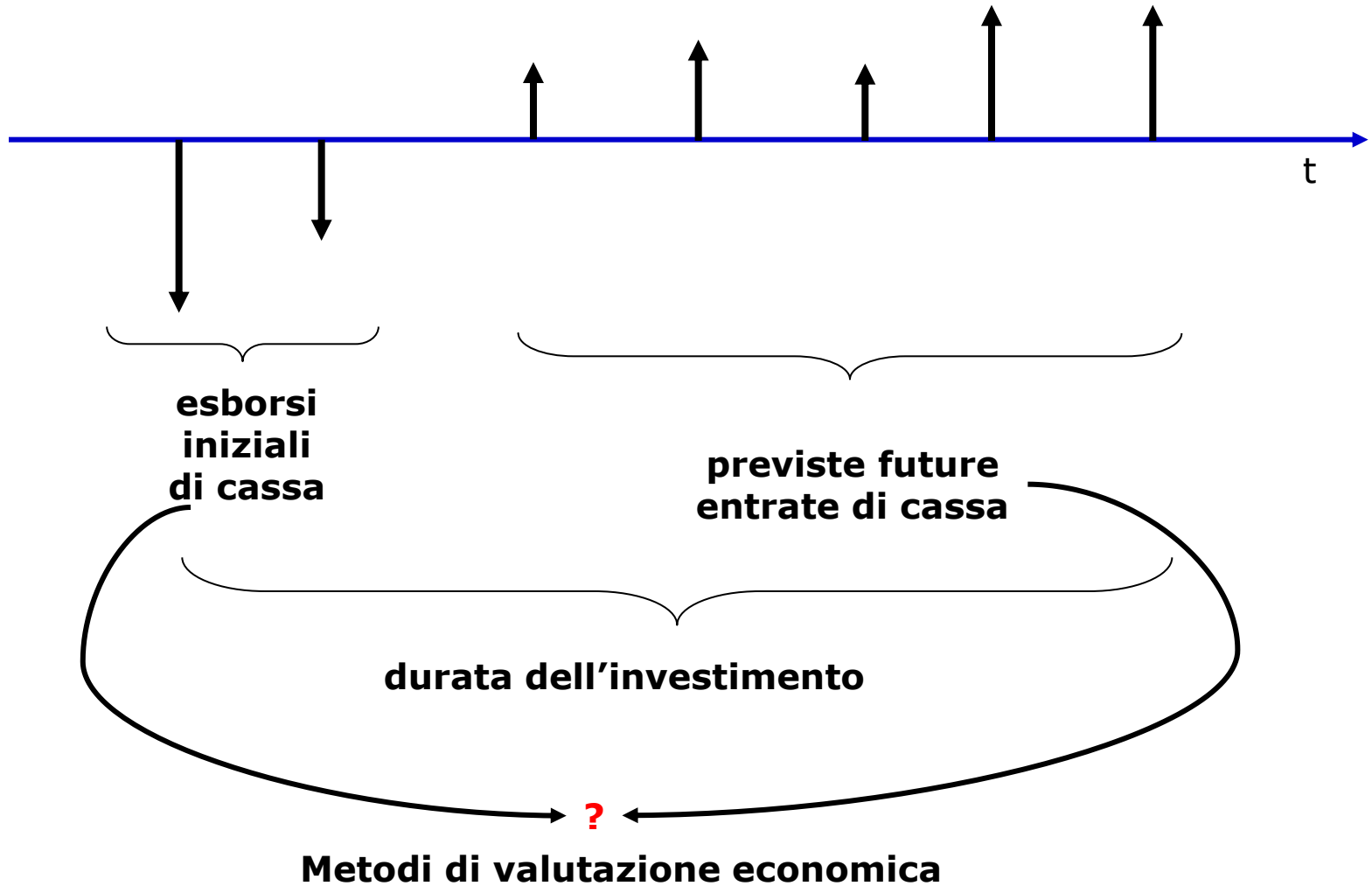


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Un investimento:

- ✓ Richiede nel caso più generale **notevoli** impieghi iniziali di denaro (**rilevanza monetaria**)
- ✓ Genera risultati dagli esiti **incerti** lungo un orizzonte temporale ampio (**durata o vita economica dell'investimento**)
- ✓ Si caratterizza per una **bassa reversibilità**

Quando un investimento è conveniente?



Che cosa è un investimento

Un investimento è un impegno **di risorse monetarie di lungo periodo** per il quale si ipotizza:

- ✓ il recupero del denaro inizialmente investito (**recupero dell'investimento**)
- ✓ un rendimento sulla somma investita adeguato alla durata e al rischio dell'operazione (**ritorno dell'investimento**)

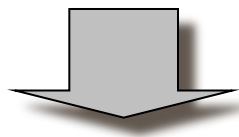
Domanda di fondo

- **Le future entrate di cassa che l'investimento prospetta sono sufficienti a giustificare l'esborso iniziale?**

Il valore economico del tempo (*time value of money*)

L'esborso (iniziale) e i flussi di cassa generati da un investimento hanno manifestazione in tempi diversi e quindi non possono essere confrontati direttamente

Sul mercato finanziario esistono infatti investimenti privi di rischio



Un € disponibile oggi vale più di un € disponibile domani!

Montante su un orizzonte temporale di più anni

Unico flusso di cassa

$$\text{Montante} = F_0 \cdot (1 + r)^n$$
$$\mathbf{M} =$$

Esempio:

Importo versato in banca 1.000€

Tasso di interesse annuale capitalizzato = 5%

Montante dopo 10 anni = $1.000 \cdot (1 + 0,05)^{10} = 1.000 \cdot 1,628 = 1.628$

VA su un orizzonte temporale di più anni

Unico flusso di cassa

$$\text{Valore Attuale} = \frac{M}{(1+r)^n}$$
$$\text{VA} = \frac{M}{(1+r)^n}$$

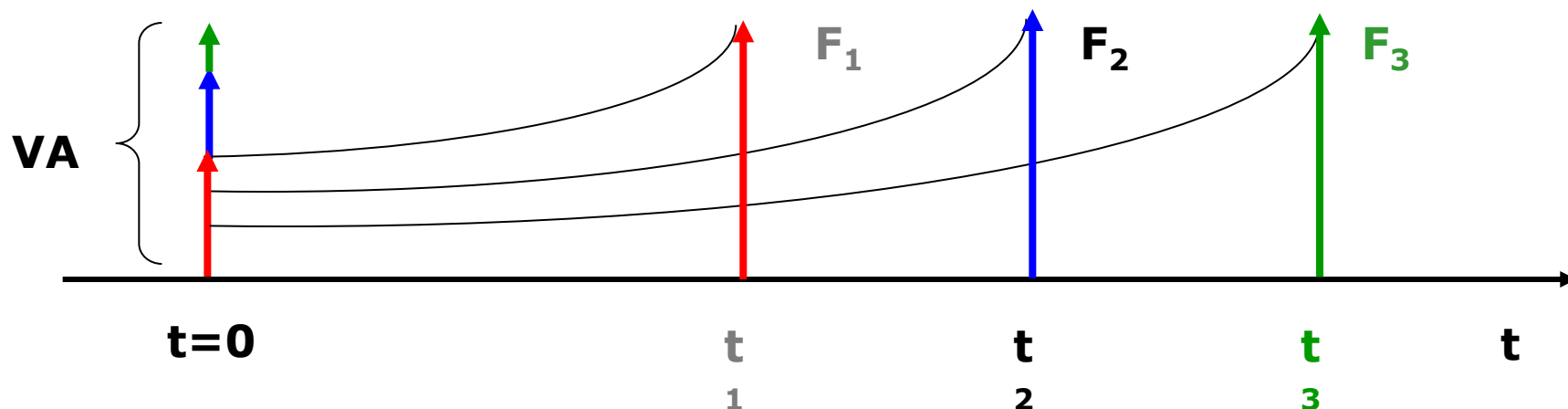
Esempio:

Incasso tra 15 anni di 25.000€

Costo opportunità del capitale = 7%

$$\text{Valore attuale} = 25.000 \cdot \frac{1}{(1+0,07)^{15}} = 25.000 \cdot 0,362 = 9.061,1$$

Il valore attuale di una serie di flussi di cassa



$$VA = \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \frac{F_3}{(1+r)^3} \dots \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

- Il Valore Attuale al momento t_0 si ottiene attualizzando allo stesso momento temporale t_0 tutti i flussi futuri
- Il Valore Attuale in t_0 è la somma **economicamente equivalente** a tutti i flussi di cassa futuri
- Per un attore razionale è indifferente disporre del VA in t_0 oppure dei flussi di cassa futuri economicamente equivalenti

Il valore attuale netto di investimento (VAN)

Il **VAN** è una metodologia tramite cui si definisce il valore di una serie attesa di flussi di cassa attesi al netto dell'esborso iniziale.

Il caso di un singolo incasso dopo 1 periodo:

$$VAN = -I_0 + \sum F_1 \times \left(\frac{1}{1+r} \right)$$

**Coefficiente di
attualizzazione**

n periodi:

$$VAN = -I + \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \frac{F_3}{(1+r)^3} \dots \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

Il VAN **misura operativamente** il valore generato da un progetto:

VAN > 0 il progetto **produce** valore

VAN < 0 il progetto **distrugge** valore

Tra **due progetti** scelgo quello con **VAN maggiore**.

Le ipotesi implicite

L'analisi di un investimento richiede la conoscenza dei **flussi di cassa** (esborsi e incassi) generati dal progetto e non di grandezze economiche come **costi, ricavi, utile**.

L'investimento è assimilato a una sequenza di flussi di cassa dei quali **si conosce entità e distribuzione temporale**.

Conseguentemente:

- Flussi attualizzati a un costo opportunità del capitale di investimenti **privi di rischio**;
- **Unico momento decisionale**, quello iniziale, dal quale dipende la manifestazione di tutti i flussi di cassa futuri.

Punti di forza del VAN

- L'attualizzazione dei flussi di cassa è la tecnica attraverso la quale si ottiene la **comparabilità** tra flussi di cassa disponibili in momenti diversi;
- Il processo di attualizzazione **riconosce il valore economico** del tempo (presenza di r al denominatore).

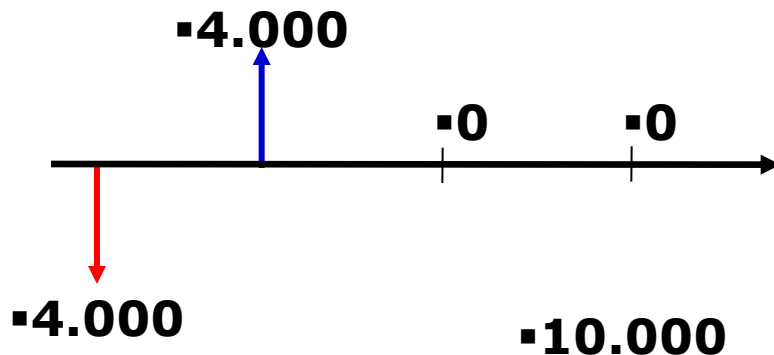
I principali metodi di valutazione degli investimenti alternativi al VAN

- 1. Il metodo del tempo di recupero (Payback method)**
- 2. Il metodo del tasso interno di rendimento (TIR)**

1) Il metodo del tempo di recupero

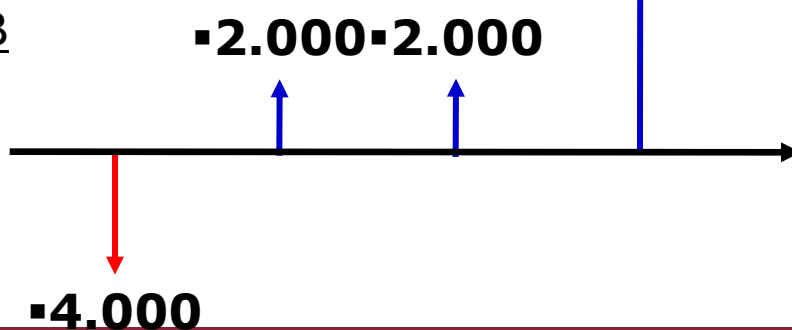
- **Quanti anni passeranno prima di recuperare l'investimento iniziale?** Calcola il numero di periodi che passeranno prima di recuperare l'investimento iniziale, cioè prima che il valore cumulato delle entrate di cassa sia pari all'esborso iniziale. Il periodo di recupero è detto *cut-off period*.

▪ Caso A



- *cut off* = 1 anno

▪ Caso B



- *cut off* = 2 anni

La scelta e i limiti del metodo del tempo di recupero

- Scelgo gli investimenti con PBP inferiore ad uno standard;
- **Scelgo, fra due investimenti, quello con PBP minore;**
- Non tiene conto del **valore economico del tempo** (equivale ad ipotizzare $r = 0\%$).
- Non tiene conto delle **differenze di durata** dei diversi progetti (non considera i flussi di cassa che hanno manifestazione dopo il *cut off*) (es. discrimina progetti come quello di R&S)

2) Il Tasso Interno di Rendimento (TIR)

Rappresenta il tasso di attualizzazione in corrispondenza del quale:

VA dei flussi di cassa generati = Esborso iniziale

ossia **VAN=0**

CRITERIO DI SCELTA

TIR > costo opportunità del capitale



VAN > 0 il progetto è economicamente conveniente

TIR < costo opportunità del capitale



VAN < 0 il progetto non è economicamente conveniente

Il Tasso Interno di Rendimento (TIR)

Quando i flussi di cassa generati non sono di pari importo il TIR si ottiene ponendo risolvendo l'equazione:

$$-I_0 + \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} = 0$$

$$\text{Ponendo: } \frac{1}{(1+r)} = a$$

l'espressione precedente diventa un polinomio di grado n

$$-I_0 + F_1 \times a^1 + F_2 \times a^2 + F_3 \times a^3 + \dots F_n \times a^n = 0$$

Condizione sufficiente affinché un polinomio di grado n abbia una sola radice è che vi sia un **unico cambiamento di segno** nella serie dei coefficienti (F_i) del polinomio

Il Tasso Interno di Rendimento (TIR)

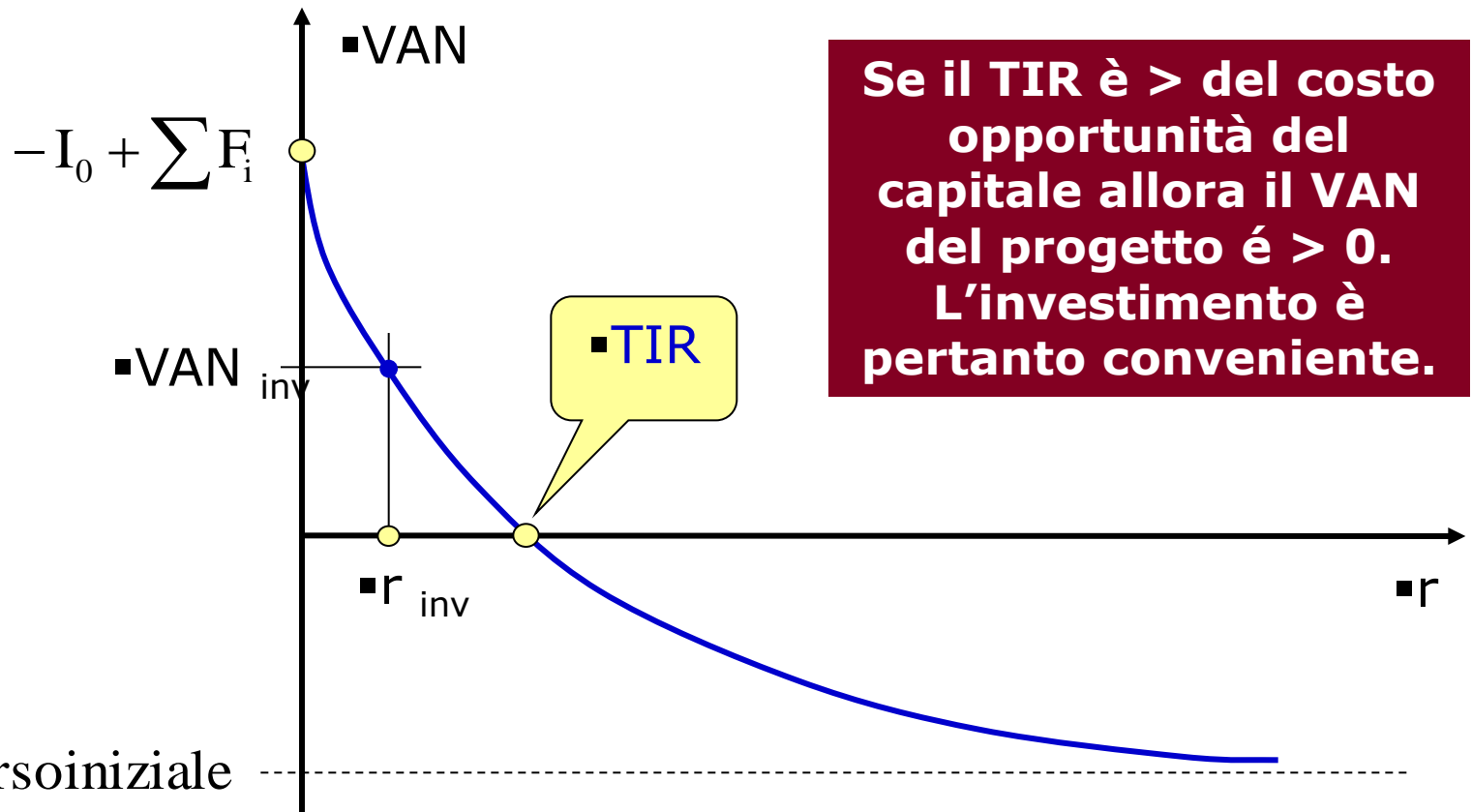
- Per calcolare il TIR non è dunque necessario conoscere il costo opportunità del capitale, ma **per applicare il metodo del TIR sì.**
- Si ha infatti il seguente criterio di scelta con il TIR: **se il TIR è $>$ del costo opportunità del capitale allora l'investimento è economicamente conveniente, altrimenti no.**

Il Tasso Interno di Rendimento (TIR)

- Non è vero che un vantaggio del metodo del TIR sarebbe quello di non dovere conoscere il costo opportunità del capitale. Non conoscendo il costo opportunità del capitale è infatti possibile calcolare il TIR, ma non giudicare la convenienza economica di un investimento che abbia quel TIR (tranne i casi di valori del TIR decisamente più alti o più bassi di un presunto costo opportunità del capitale)

Il criterio di scelta con il TIR

$$-I_0 + \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} = 0$$



I limiti del TIR

- Il TIR non ha un significato economico semplice e, soprattutto, non rappresenta il **rendimento ottenuto sull'investimento**, cioè sull'esborso iniziale.

(il TIR rappresenterebbe il rendimento dell'investimento solo se si riuscissero a reinvestire gli incassi a un rendimento pari al TIR)

- Non è quindi possibile, nel caso più generale, stabilire tra due proposte di investimento quale sia la più conveniente **confrontando i corrispondenti valori dei TIR.**
- Il TIR potrebbe **non essere unico.**
- Se si prevede che il costo opportunità cambi nel tempo, con **quale di questi valori confrontare il TIR?**