

A hand holding a blue pencil is positioned over a document. The document contains a table with columns of numbers and some text. The background is blurred, showing another person's hand pointing at a document. The overall scene suggests a classroom or a meeting where financial data is being discussed.

Lezione 7: Metodi di Valutazione degli Investimenti

Gian Paolo Stella

Finanza per il Turismo

A.A. 2023/2024

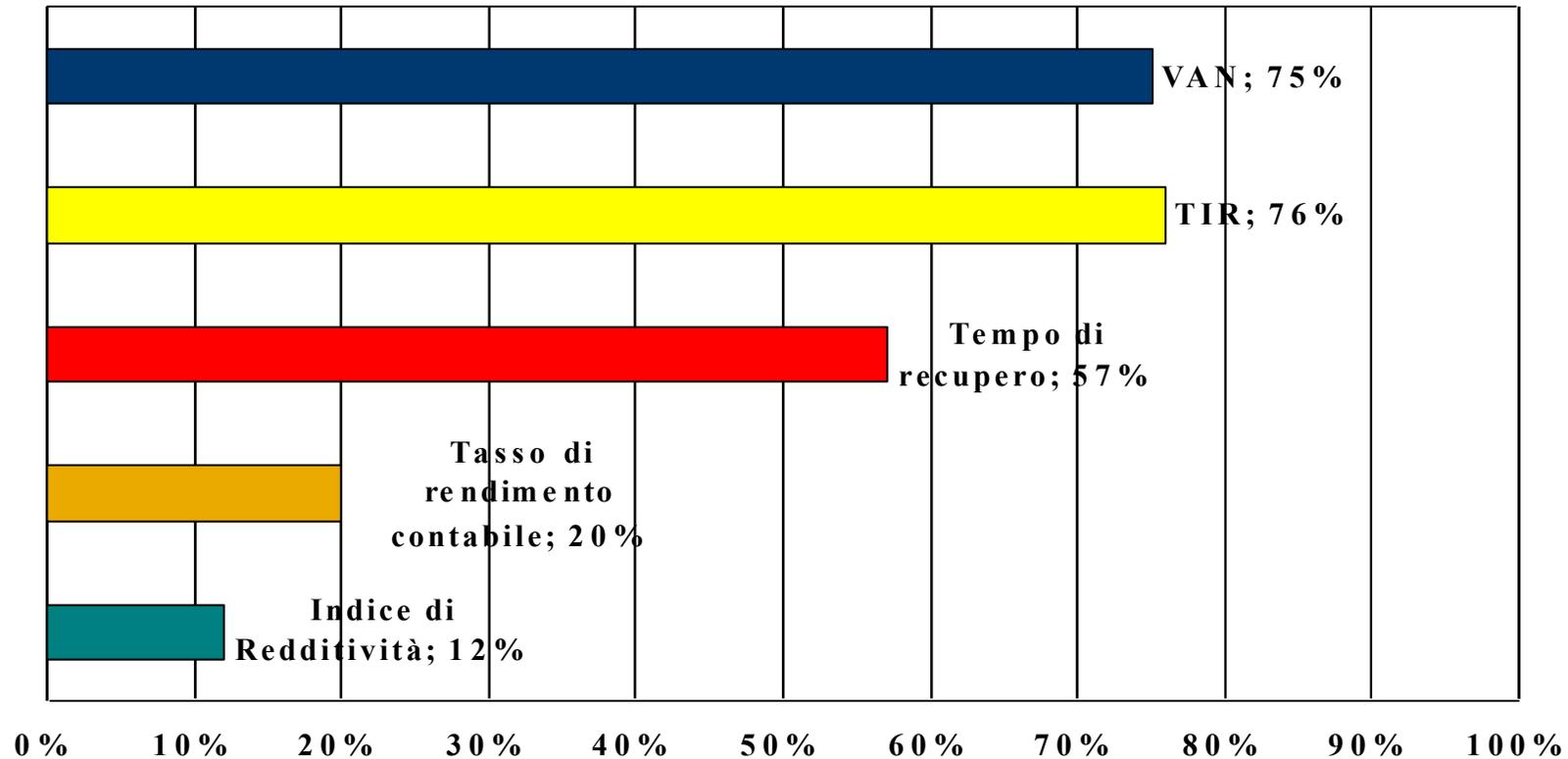
12/10/2023

I criteri economici

- Il periodo di recupero (payback period)
- Il payback period attualizzato
- Il rendimento medio contabile (ROI del progetto)

Quali sono le metodologie di selezione degli investimenti?

Indagine sull'utilizzo di strumenti di valutazione da parte dei CFO



FONTE: Graham and Harvey, "The Theory and Practice of Finance: Evidence from the Field," Journal of Financial Economics\\

Il tempo di recupero (*payback period*)

- Il concetto del *payback period* (PBP) è semplice ed intuitivo. Risponde alla domanda: fra quanto tempo recupererò la spesa iniziale?
- Il PBP non è altro che il numero di periodi necessari affinché i flussi di cassa cumulati eguaglino l'investimento iniziale.
- Molte imprese pongono un limite temporale (*cutoff period*) entro il quale “si deve rientrare dall'investimento”. Purtroppo, spesso a caso...
- Si ritiene che maggiore sia il PBP, maggiore sia il rischio insito nell'investimento.

Il tempo di recupero (payback period)

Esempio 1

Anni	Flussi di cassa	Flussi cumulati
0	-10000	-10000
1	1000	-9000
2	2500	-6500
3	3500	-3000
4	4000	1000
5	4000	5000
6	3000	8000

Tra il 3° e il 4°
anno

Esempio 2

	0	1	2	3	4	PBP
A	-1.000	1.000	10			1
B	-1.000	600	300	100	300	3
C	-1.000	800	200	500		2
D	-1.000	600	400	600		2
E	-1.000	400	600	600		2

Non aiuta a
decidere!

Il tempo di recupero (payback period)

- Presenta numerosi limiti, solo in parte superabili:
 - non considera i flussi conseguiti nei periodi **successivi** al pbp;
 - non considera il **valore finanziario del tempo**;
 - non considera l'ammontare di **capitale investito**;
 - Indirizza la scelta verso il progetto con PBP più breve, ma non necessariamente con VAN più alto (si veda esempio 3).
 - è un indicatore di **rischio** (esposizione temporale), **non di rendimento**.
- Ha comunque alcuni pregi:
 - considera i **flussi di cassa** (almeno dovrebbe!)
 - può essere utilizzato congiuntamente al VAN per tenere in considerazione il vincolo posto per il rientro degli investimenti.
 - **facilità** di calcolo, uso e comunicazione.

Il tempo di recupero (payback period)

□ Esempio 3

Analizzate le tre operazioni programmate e definite gli errori che commettereste se accettaste i soli progetti che prevedono un periodo di recupero inferiore o pari a due anni.

Progetto	C_0	C_1	C_2	C_3	Tempo di recupero	VAN al 10%
A	- 2000	500	500	5000	3	+ 2,624
B	- 2000	500	1800	0	2	- 58
C	- 2000	1800	500	0	2	+ 50

Il tempo di recupero attualizzato

Il PBP attualizzato supera uno dei limiti della versione "più semplice", in quanto tiene conto del valore finanziario del tempo e del costo del capitale:

$$\sum_{t=1}^{PBP} F_t (1+k)^{-t} - F_0 = 0$$

Esempio (tasso di sconto al 10%)

Anni	Flussi di cassa	Flussi cumulati	Flussi attualizzati	Flussi cumulativi attualizzati
0	-10000	-10000	-10000	-10000
1	1000	-9000	909	-9091
2	2500	-6500	2066	-7025
3	3500	-3000	2630	-4395
4	4000	1000	2732	-1663
5	4000	5000	2484	821
6	3000	8000	1693	2514

Il tempo di recupero attualizzato

- Poiché l'ordine di priorità fra progetti alternativi non cambia con il PBP attualizzato (è cambiato solo il tasso di sconto), allora l'unica innovazione è una maggiore severità nell'analisi.
- Permangono infatti tutti i limiti del PBP semplice:

Progetto A

ANNI	Flussi	Cumulati	Attualizzati	Att. Cum
0	-20.000	-	20.000	20.000
1	6.000	-	14.000	5.455
2	6.000	-	8.000	4.959
3	6.000	-	2.000	4.508
4	6.000		4.000	4.098
5	6.000	10.000	3.726	2.745
6	6.000	16.000		3.387
7	6.000	22.000		3.079
8	6.000	28.000		2.799
9	6.000	34.000		2.545
10	6.000	40.000		2.313

Progetto B

ANNI	Flussi	Cumulati	Attualizzati	Att. Cum
0	-20.000	-	20.000	20.000
1	7.000	-	13.000	6.364
2	7.000	-	6.000	5.785
3	7.000		1.000	5.259
4	7.000	8.000	4.781	2.189
5	7.000	15.000		4.346
6	7.000	22.000		3.951

Tasso di sconto al 10%

Il Rendimento Medio Contabile

- Il rendimento medio contabile (RMC) è definito come:
 - il rapporto tra la redditività media incrementale prodotta nel corso dei periodi presi in considerazione e l'ammontare dell'investimento medio da sostenere.

$$RMC = \frac{\text{reddito medio annuo}}{\text{investimento medio annuo}}$$

- Si devono dividere i profitti medi previsti dal progetto, al netto degli ammortamenti e delle imposte, per il valore contabile medio dell'investimento.
- Questo rapporto viene confrontato con il rendimento medio dell'impresa, con l'obiettivo di rendimento atteso, o con un benchmark di riferimento (settore, peers).

Il Rendimento Medio Contabile

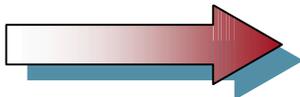
Il metodo presuppone di:

- a) stimare il RMC atteso per ogni anno dell'investimento (RMC periodali);
- b) calcolare il valore medio dei RMC periodali;
- c) confrontare il valore medio dei TRC periodali con il costo opportunità del capitale;
- d) selezionare tutti i progetti per i quali Il RMC è maggiore del costo-opportunità del capitale (WACC)

Il Rendimento Medio Contabile

Progetto	Anno 1	Anno 2	Anno 3
Ricavi	10.000	12.000	11.000
Costi	6.000	7.000	6.500
MOL	<u>4.000</u>	<u>5.000</u>	<u>4.500</u>
Ammortamento	3.333	3.333	3.333
Reddito lordo	667	1.667	1.167
Reddito netto	333	833	583
RMC =	<u>reddito medio annuo</u>	=	<u>583</u>
	investimento medio annuo		5.000
			11,7%

	Anno 0	Anno 1	Anno 2	Anno 3
Valore contabile lordo	10.000	10.000	10.000	10.000
Fondo ammortamento	-	3.333	6.667	10.000
Valore contabile netto	10.000	6.667	3.333	-
Valore contabile netto medio				5.000



Il progetto andrebbe intrapreso se l'obiettivo di redditività è inferiore al 11,7%

I Rendimento Medio Contabile

- Il RMC presenta numerosi limiti
 1. Non considerando nè la distribuzione temporale dei flussi (se il reddito viene prodotto il prossimo anno o il prossimo secolo) né il valore della moneta nel tempo (rischio e inflazione), **ignora totalmente il costo opportunità del capitale**
 2. Non considera flussi di cassa, ma **flussi di reddito**
 3. Non assume un valore univoco, perché risente dei **principi contabili** adottati nella redazione del bilancio (ammortamento, principio di competenza);
 4. Non considera la rischiosità del progetto, **né il contributo al valore dell'impresa;**
 5. Considera valori **medi** che, per definizione, sono approssimazioni

□ Caso

Si valuti la convenienza dell'apertura di un nuovo sito produttivo considerando la redditività contabile prevista e assumendo che il costo opportunità del capitale è alternativamente del 10% e del 15%.

Anno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-10
RO netto		(17,8)	(18,8)	34,4	50,0	50,6	51,0	51,4	51,7	52	52,1	
Valore contabile attivo	250	225	200	175	150	175	140	105	70	35	0	
RCM		-7,1%	-8,4%	17,2%	28,6%	33,7%	29,2%	36,7%	49,3%	74,2%	148,8%	
RCM medio												40,2%

I Rendimento Medio Contabile

L'apertura del nuovo sito produttivo è indubbiamente un ottimo investimento. Il RMC medio generato dall'investimento (40,2%) è infatti significativamente maggiore del costo opportunità del capitale (10% o 15%).

Il fatto, tuttavia, che nei primi due anni l'investimento determina perdite contabili può rappresentare un fattore disincentivante se il manager riceve forti pressioni per produrre utili.

Il Rendimento Medio Contabile

Basandosi sui flussi economici e non su quelli di cassa, il TRC non è molto attendibile quando il reddito operativo si differenzia in maniera significativa dai flussi di cassa.

Il RMC può portare a errori di valutazione, a causa di una sopravvalutazione dei rendimenti contabili negli ultimi anni dell'investimento, quando il valore contabile dell'investimento è basso.

Il RMC non distingue tra profitti realizzati nei primi anni di vita di un progetto e quelli realizzati in seguito.

I criteri finanziari

Il valore attuale netto

Il tasso interno di rendimento

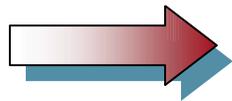
L' Economic Value Added (EVA)

I criteri finanziari

- Caratteristiche comuni a tutti i criteri finanziari di analisi degli investimenti sono:
 1. La considerazione dei flussi di cassa incrementali del progetto;
 2. L'impiego di un tasso di attualizzazione espressione del profilo di rischio e rendimento del progetto;
 3. L'esplicitazione del legame tra decisioni di investimento e obiettivi di accrescimento del valore di impresa
 4. Solo il flusso di cassa è rilevante!

Quale flusso di cassa?

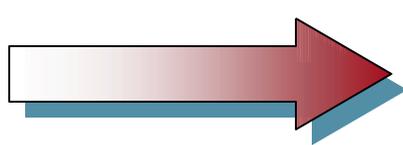
- Flussi di cassa incrementali (with without principle)
- Al netto delle imposte
- Al lordo della gestione finanziaria
- Periodicità coerente con il piano di rimborso del debito e con l'analisi economica di riferimento



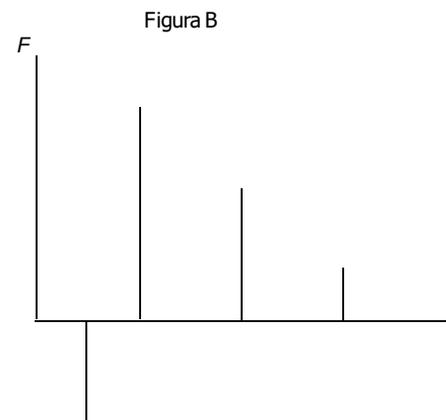
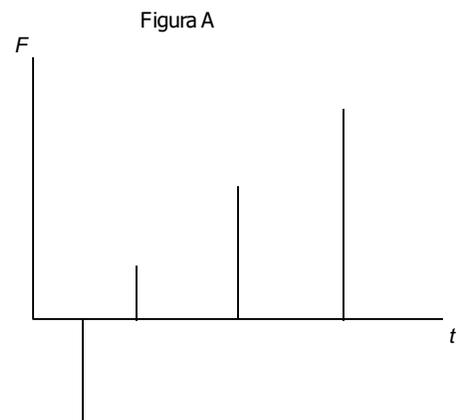
Principio di cassa, non
di competenza!

Il valore finanziario del tempo

- Due investimenti con flussi di cassa uguali in dimensione assoluta, ma distribuzione temporale rovesciata, sono indifferenti?



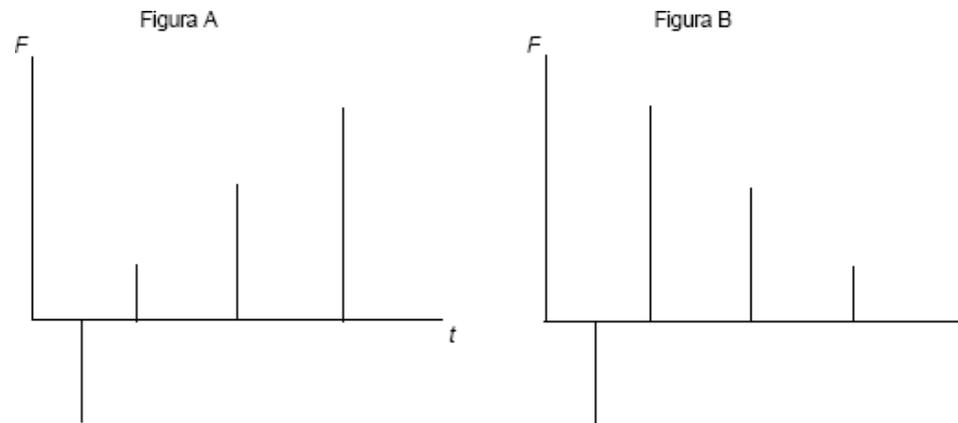
NO !



.....Preferite avere un milione domani o fra un anno?

Il valore finanziario del tempo

Due investimenti con flussi di cassa uguali in dimensione assoluta, ma distribuzione temporale rovesciata, sono indifferenti?

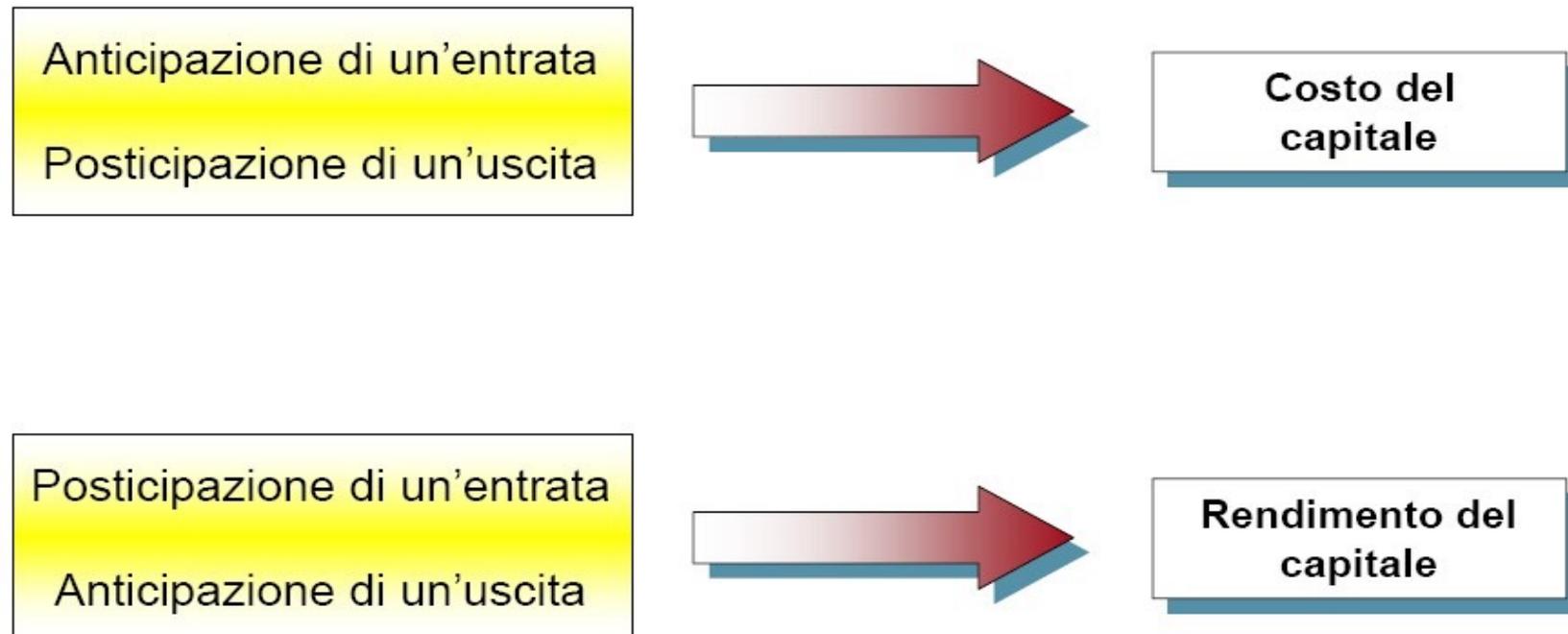


NO !

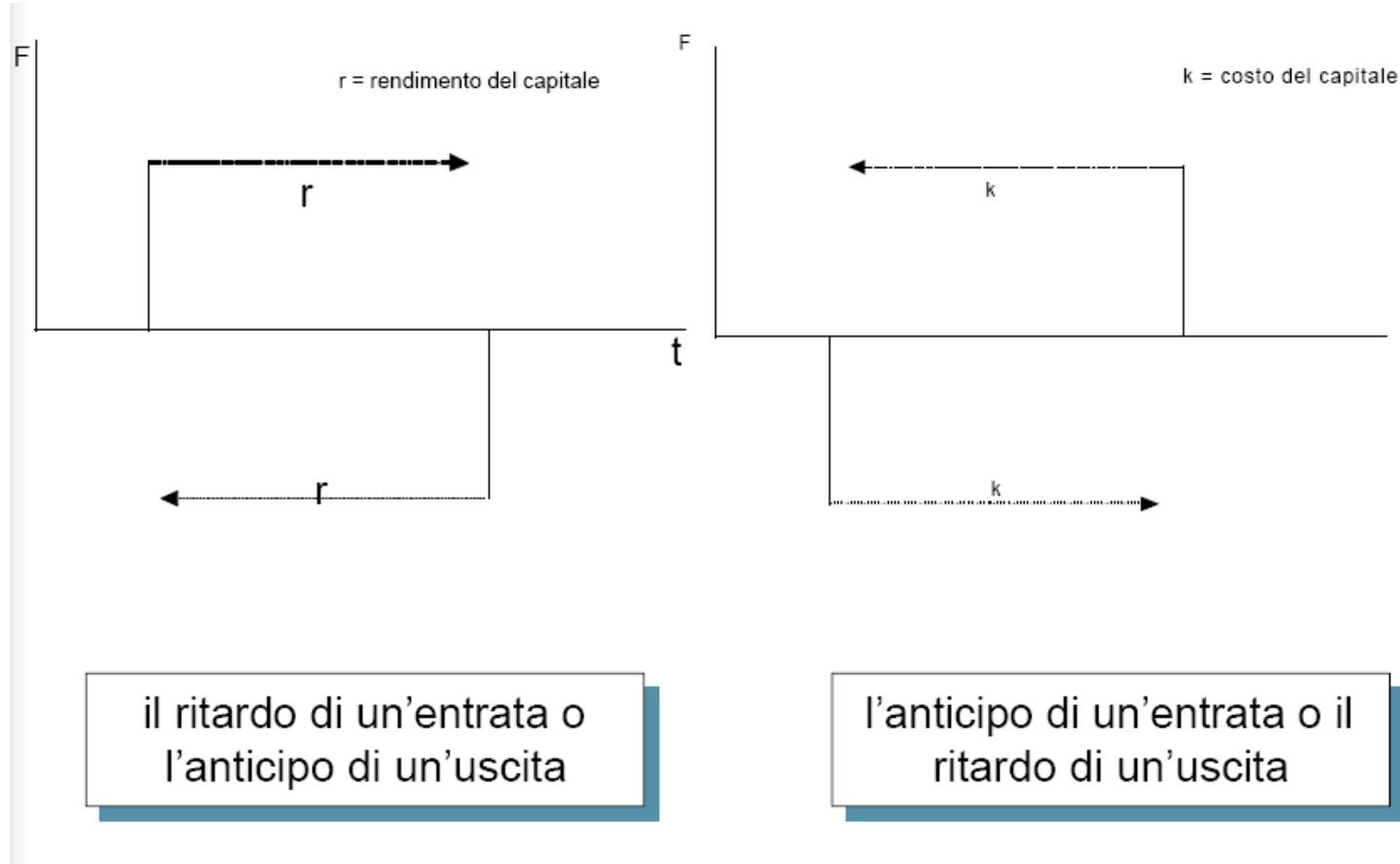
.....Preferite avere un milione domani o fra un anno?

Il valore finanziario del tempo

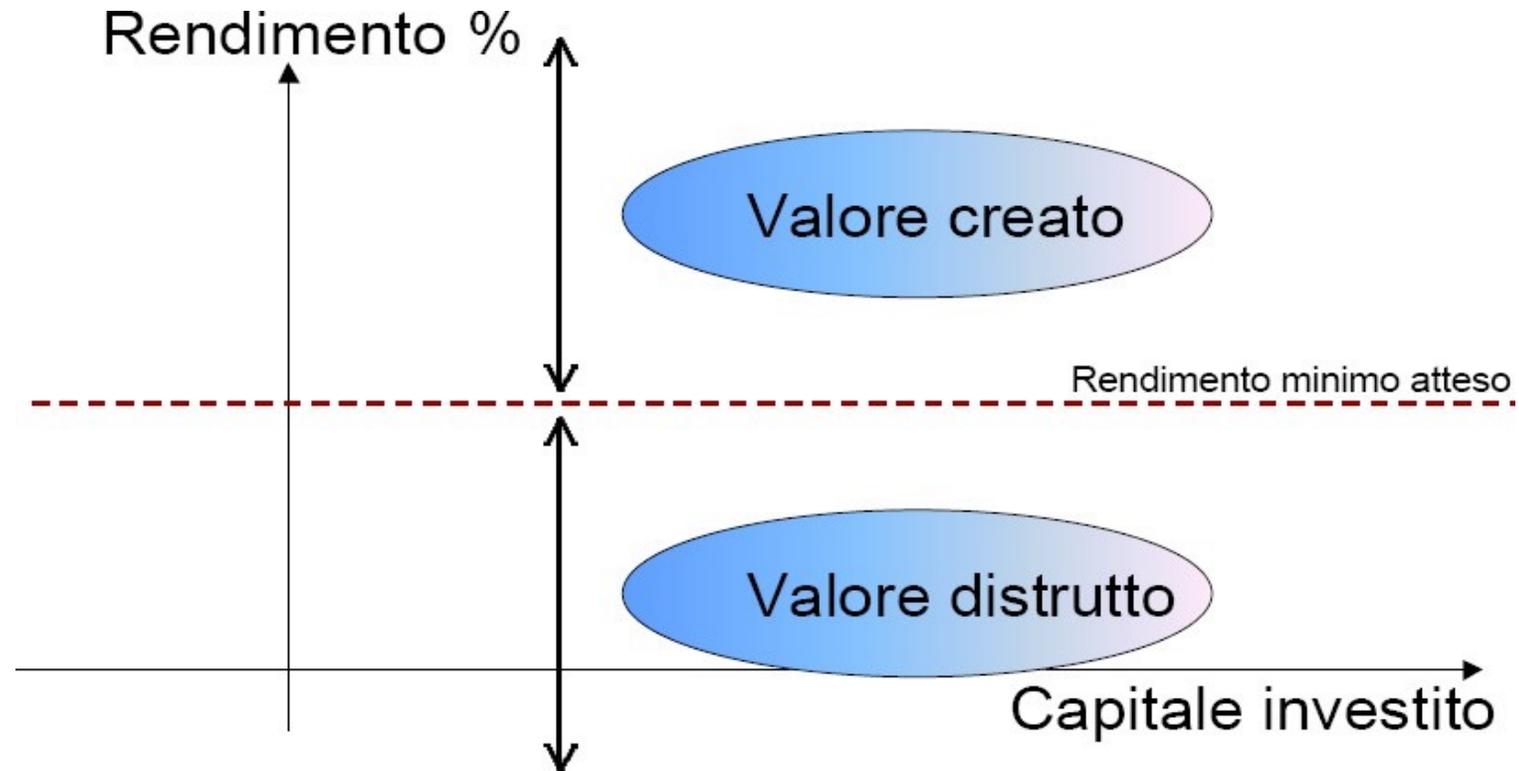
Qualsiasi spostamento di flussi di cassa nel tempo comporta il sostenimento di un costo o la percezione di un provento.



Il valore finanziario del tempo



Il valore finanziario del tempo



Il Valore attuale netto (VAN, NPV, DCF, REA)

Il VAN esprime, in unità monetarie, quanta ricchezza può essere creata o distrutta dalla realizzazione di un investimento, considerando congiuntamente tutti gli elementi necessari: a) **flussi di cassa attesi**; b) **periodi di manifestazione degli stessi**; c) **costo opportunità del capitale**.

Il VAN si calcola attraverso la sommatoria del valore attuale dei flussi di cassa in entrata ed in uscita:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Cash_in_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{Cash_out_t}{(1+r)^t}$$

Il valore attuale netto

Quale è il tasso di sconto da utilizzare nel modello?

La definizione del tasso di attualizzazione rappresenta l'aspetto più delicato nel processo di calcolo del VAN perché la scelta non può che essere soggettiva.

Soluzione n.1: Usare il tasso di rendimento in attività finanziarie simili (per rischio e durata). L'impresa, anziché intraprendere un progetto, può scegliere di distribuire contante agli azionisti, lasciando che siano loro ad investirlo sul mercato finanziario.

Soluzione n.2 : Usare il costo medio ponderato del capitale (WACC)

$$WACC = k_e * \frac{E}{E + D} + k_d * \frac{D}{E + D}$$

Il Valore attuale netto

Come sono selezionati gli investimenti con il VAN?

Nel caso di iniziative indipendenti e in assenza di vincoli in termini di budget e di tempi di recupero:

- tutti i progetti per i quali $\text{VAN} > 0$ dovrebbero essere accettati, perché idonei ad alimentare il processo di creazione di valore;
- tutti i progetti con $\text{VAN} < 0$ dovrebbero essere scartati perché potenziali distruttori di valore

Il valore attuale netto

- Il valore attuale netto esprime la **ricchezza creata o distrutta** dal progetto, in unità monetarie.
- Se il Van è positivo, significa che il progetto libera flussi di cassa sufficienti a ripagare i finanziatori. Ciò che rimane è ricchezza disponibile per l'impresa.
- Il tasso di sconto è il **costo medio ponderato del capitale** (k , $Wacc$):
 - È funzione del costo delle singole forme di finanziamento di impresa
 - Vi è uno stretto legame tra k e il profilo di rischio sia aziendale (o singolo progetto)
 - Esiste un legame diretto tra k , valore generabile dal progetto e valore di impresa
 - Se a diverse strutture finanziarie corrispondono diversi costi del capitale, allora esiste un legame tra struttura finanziaria e valore

Il Valore attuale netto

□ Esempio

Avete la possibilità di rilevare per 300.000 euro un appartamento da ristrutturare in centro città. Ipotizzando che :

- a) per la ristrutturazione è necessario sborsare in due anni 150.000 euro (75.000 l'anno);
- b) le risorse finanziarie da investire possono essere prese in prestito dalla banca ad un tasso del 6% l'anno;
- c) l'immobile ristrutturato può essere venduto tra tre anni a 600.000 euro
- d) Sulla plusvalenza viene applicata un'imposta del 10% da corrispondere l'anno successivo alla vendita.

$$VAN = -300.000 + \frac{-75.000}{(1,06)^1} + \frac{-75.000}{(1,06)^2} + \frac{600.000}{(1,06)^3} + \frac{-30.000}{(1,06)^4} = 42.504$$

L'utilizzo del VAN

Che cosa succede in presenza di un vincolo di budget iniziale?

Che cosa succede se il vincolo di budget è pluriennale?

Che cosa succede in presenza di un cut-off period (termine massimo) per il rientro dall'investimento?

Presenza di un vincolo di budget iniziale

Esempio

Assumiamo che il WACC sia del 10%, che l'impresa abbia, al tempo 0, 10 mln di euro di risorse disponibili e che le si presentino le seguenti opportunità:

Soluzioni possibili + scelta

Progetto	Flussi di cassa in milioni di euro			VAN al 10%
	C_0	C_1	C_2	
A	-10	30	5	21
B	-5	5	20	16
C	-5	5	15	12

I progetti sono tutti singolarmente attraenti, ma l'impresa ha risorse sufficienti per investire solo nel progetto A o solo nei progetti B e C.

Sebbene presi individualmente i progetti B e C abbiano un VAN inferiore a quello di A, considerati come progetto unico mostrano un VAN maggiore .

In presenza di razionamento di capitale e di opportunità di investimento non alternative, si tratta di decidere non in base al VAN dei singoli progetti, ma scegliere la migliore combinazione possibile in relazione ai vincoli di budget.

Presenza di un vincolo di budget pluriennalec

Esempio

Assumiamo che il limite di budget di 10 mln venga applicato ai flussi di cassa di ciascuno degli anni considerati e che le nostre opportunità si amplino per comprendere l'investimento nel periodo 1 del progetto D:

Soluzioni possibili + scelta

Progetto	Flussi di cassa in milioni di euro			VAN al 10%
	C ₀	C ₁	C ₂	
A	-10	30	5	21
B	-5	5	20	16
C	-5	5	15	12
D	0	-40	60	13

Presenza di un vincolo di budget pluriennalec

Le due soluzioni alternative sono:

1. **Accettare progetti B e C;**
2. **Accettare progetti A e D:** il progetto A fornisce un FC positivo al tempo 1 che consente di intraprendere anche il progetto D.

La soluzione ottimale è accettare i progetti A e D che nel complesso presentano un VAN maggiore di quello complessivo dei progetti B e C.

Presenza di un vincolo nei tempi di recupero

Esempio

Supponiamo di aver identificato 4 progetti di investimento alternativi, i quali presentano i seguenti flussi di cassa attesi:

Progetto	Flussi di cassa in milioni di euro					VAN al 10%	PBP
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
A	-10	5	5	10	20	20	3
B	-10	2	7	15	30	29	3
C	-10	4	6	30	15	31	3
D	-10	0	0	0	100	58	4

Se il tempo di recupero imposto per gli investimenti è di 3 anni, su quale dei 4 progetti ricadrà la scelta del manager finanziario?

Presenza di un vincolo nei tempi di recupero

- ✓ La scelta ricadrà sul progetto che rispetta il vincolo imposto dal CDA ($PBP \leq 3$) e con il VAN più alto.
- ✓ Il progetto che soddisfa tali condizioni è il progetto C.
- ✓ A causa del vincolo imposto dal CDA il manager finanziario non potrà selezionare l'investimento D che presenta una VAN molto più alto degli altri progetti.

Considerazioni conclusive sul VAN

Il VAN può essere considerato il miglior metodo di valutazione degli investimenti.

In assenza di razionamento dei capitali e di progetti l'impresa dovrebbe selezionare tutti i progetti con VAN positivo.

In presenza di progetti tra di loro alternativi l'impresa dovrebbe selezionare il progetto con il VAN maggiore.

In presenza di vincoli di budget e di tempo di rientro, l'impresa dovrebbe realizzare il mix di investimenti che consente di massimizzare il VAN nel rispetto dei vincoli imposti.

Il tasso interno di rendimento (IRR, TIR, TRES)

«L'unico tasso in grado di rendere il VAN= 0, garantire, cioè, l'uguaglianza tra il valore attuale dei flussi di cassa in entrata e quello dei flussi di cassa in uscita».

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Cash_in_t}{(1+TIR)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{Cash_out_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

Il tasso interno di rendimento

L'utilizzo del **TIR** come criterio di valutazione avviene confrontandolo con il costo-opportunità del capitale (**WACC**).

✓ Se **TIR** > **WACC**, il progetto è in grado di creare valore;

✓ Se **TIR** < **WACC**, il progetto distrugge valore.

▪ Nel caso di iniziative indipendenti, tutti i progetti per i quali sia **TIR** > **WACC** dovrebbero essere accettati.

▪ Nell'ipotesi di investimenti alternativi, o concorrenti, dovrebbero essere preferite le operazioni con TIR più elevato (con rendimento lordo superiore).

Il tasso interno di rendimento

Il tasso interno di rendimento (IRR) è quel particolare tasso di attualizzazione che rende identici i valori dei flussi positivi e negativi di un progetto. In altri termini, il VAN è uguale a zero;

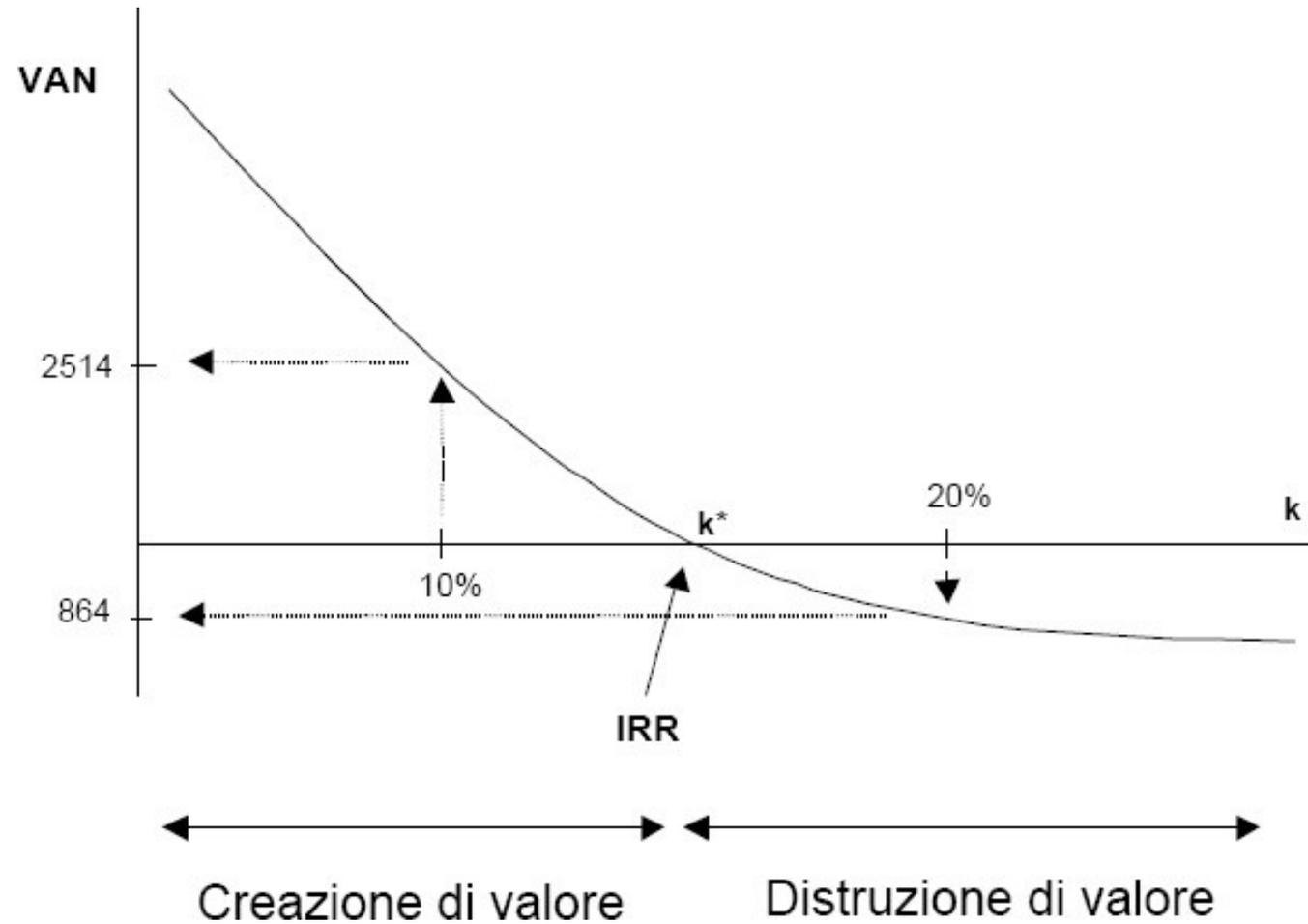
Quindi il TIR rappresenta

il costo massimo della raccolta che un progetto può sopportare, affinché permanga la sua convenienza economica;

il rendimento lordo di un progetto di investimento. Il rendimento è lordo poiché non si considera il costo delle risorse utilizzate

La regola è: accettate ogni investimento il cui tasso interno di

Il tasso interno di rendimento



Il tasso interno di rendimento

- Il concetto di rendimento è intuitivo:

Tasso di rendimento = Entrata / Investimento - 1

- Sfortunatamente, se i flussi sono più di uno, il calcolo non è immediato, ma si deve procedere ...per tentativi!

$$VAN = F_0 + \frac{F_1}{(1 + IRR)} + \frac{F_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{F_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Ossia:
$$\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + IRR)^t} - F_0 = 0$$

Il tasso interno di rendimento

❑ Errori di valutazione

Il TIR non tiene conto dell'entità delle risorse investite. Tale aspetto può portare ad errori di valutazione in caso di scelta tra due o più progetti reciprocamente esclusivi.

Progetto	C_0	C_t	TIR	$VAN(10\%)$
E	-10,000	+20,000	100	+8,182
F	-20,000	+35,000	75	+11,818

Il tasso interno di rendimento

❑ L'IRR non è confrontabile con il costo opportunità variabile (struttura tassi per scadenze)

❑ **Non può essere utilizzato per comparare due o più investimenti** poiché formula ipotesi disomogenee circa il reimpiego dei flussi.

Quindi: $IRR(A) +/- IRR(B) \neq IRR(A +/- B)$

❑ La ricchezza non si misura in percentuali, ma in Euro: in banca si depositano contanti, non percentuali!

❑ Per "adattare" il TIR ai principi di creazione di valore, occorre moltiplicare lo spread ($IRR - Wacc$) per l'ammontare di capitale investito

Il tasso interno di rendimento

Progetto	TIR	VAN	Tasso di sconto
A	30,5%	213	10,0%
B	-13,7%	-139	10,0%
C	28,8%	518	10,0%
D	20,2%	121	10,0%

Il criterio del TIR suggerisce l'investimento A, ma il criterio del valore attuale netto avrebbe giustamente selezionato il progetto C. Le quattro ipotesi hanno un capitale investito differente, quindi la ricchezza "in gioco" è ben diversa. Il TIR fornisce percentuali, il VAN unità monetarie: le conclusioni possono essere veramente differenti.

Il tasso interno di rendimento

I limiti

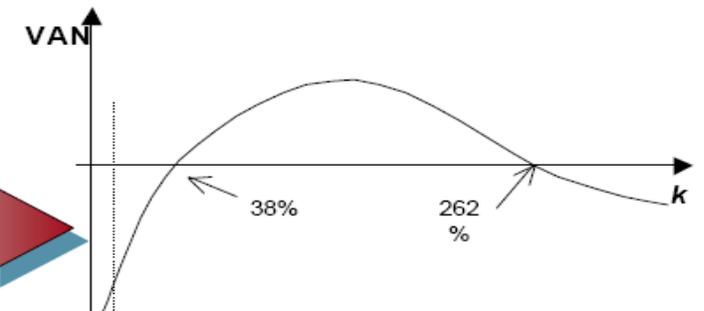
Non dice quale sia il valore creato dall'investimento, quindi non aiuta a decidere fra 2 investimenti alternativi (a parità di IRR o con IRR diversi).

❑ L'ipotesi implicita è che i flussi liberati dal progetto vengono reinvestiti al medesimo IRR

❑ Non sempre fornisce un valore unico: per la "regola dei segni" di Cartesio, vi sono tante soluzioni quanti sono i cambiamenti di segno del polinomio.

Esempio

	F0	F1	F2
Progetto Y	- 5.000	25.000	- 25.000
IRR	38%		
IRR	262%		
VAN al 10%	- 2.667		



L'Economic Value Added (EVA®)

$EVA = NOPAT - \text{Costo del capitale} * \text{Capitale Investito}$ Ovvero:

$$EVA = (ROCE - Wacc) * \text{Capitale Investito}$$

Dove:

NOPAT (net operating profit after taxes), risultato gestionale netto da imposte
ROCE (return on capital employed), $NOPAT / \text{Capitale Investito}$

I quattro macro value driver di EVA:

1. Migliorare la redditività del capitale investito (ROCE);
2. Crescere di capitale quando lo spread (Roce – Wacc) è positivo;
3. Ridurre il capitale quando lo spread è negativo;
4. Ottimizzare la struttura finanziaria, abbassando il Wacc.

L'Economic Value Added (EVA®)

- EVA **non deve essere l'ennesimo sistema di misurazione** della performance. Non se ne sentirebbe il bisogno...
- ...Ciò di cui le imprese sentono il bisogno è un sistema che **legghi le decisioni operative di tutti con il valore dell'impresa** nel suo complesso: non si gestisce il prezzo delle azioni, ma l'attività!
- EVA è uno **strumento gestionale** nelle mani dei manager, a loro uso e consumo: il top management apporterà quelle modifiche, aggiustamenti e rettifiche che consentiranno ai suoi collaboratori di prendere le giuste decisioni, sia operative sia di investimento.
- L'utilizzo di EVA prevede sempre forti semplificazioni che allontanano la precisione del Dcf: la finalità non è la misura, ma **orientare al giusto comportamento.**

L'Economic Value Added (EVA®)

- EVA senza un sistema di incentivazione **non ha senso** di esistere, in quanto il Van (Dcf) fornisce risultati uguali.
- La misura di EVA puntuale è frutto di convenzioni e semplificazioni, soprattutto quando è calcolato al di sotto del consolidato (o singola società). **Mai** in presenza di valori di EVA gestionali negativi si può esprimere un giudizio sulla creazione di valore: **conta solo il miglioramento** rispetto a quanto pianificato (base del sistema di incentivazione).
- **EVA non è *cash flow***. Il Van (Dcf) si presta meglio per la valutazione di investimenti in quanto è possibile rapportare i flussi di cassa liberati dall'investimento con i flussi di cassa al servizio del debito (leasing, project financing, start up, LBO, ecc.)
- EVA permette un **controllo ex post** dell'andamento dell'investimento altrimenti difficilmente controllabile (il cash flow di periodo si "dimentica" la quantità di capitale investita).

