

# Unita' Didattica Professionale

## Keywords

1. Definizione di Valore di Investimento, Investment Value (USA) Assessment of Worth (Commonwealth)
2. Valore di Investimento come Base del Valore
3. Valore di Investimento dal Punto di Vista Metodologico
4. Basic Assumptions (Assunzioni di Base): il saggio di attualizzazione (saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione finanziaria)
5. Basic Assumptions : Holding period
6. Basic Assumptions: I saggi di crescita
7. Basic Assumptions: Il saggio di capitalizzazione di uscita
8. Metodi per la Determinazione del Valore di Investimento
9. TIR
10. TIR Atteso
11. TIR Modificato
12. VAN
13. VAN Incrementale
14. Profitability Index
15. Rischio
16. Coefficiente di Variazione
17. Conclusioni

## Testi di Riferimento

**Simonotti M. (2017)** Valutazione a Standard Internazionale, ed. Stimatrix, III edizione

**Crosby N French N Oughton M, (2000)**, "Bank lending valuations on commercial property – Does European mortgage lending value add anything to the process?", Journal of Property Investment & Finance, Vol. 18 Iss 1 pp. 66 – 83

**Roger Staiger (2015)** Foundation of Real Estate Modelling, Routledge

**Martin Hoesli Giacomo Morri (2010)** Investimento Immobiliare, Hoepli

**IVSC (2017)** International Valuation Standards

**IVSC(2012)** Discounted Cash Flow Technical Information Paper n.1

Il valore di una proprietà è l'equivalente della attualizzazione dei flussi di cassa futuri erogati dalla stessa.

Quando si compra una proprietà per finalità di uso diretto o per altre finalità che ne spingono l'uso normalmente cerchiamo il valore di mercato ovvero un valore ottenuto con una delle possibili metodologie (Income, market e cost) per prevedere quale possa essere il suo valore sul mercato (**Market Value**)

Può capitare che l'acquisto avvenga per rispondere ad una esigenza di investimento, over per remunerare una somma di danaro che deve essere investita in un bene. In questo caso siamo di fronte ad un valore di investimento (**Investment Value; Assessment of Worth**)

**Investimento: impiego di una somma per ricavarne un utile**

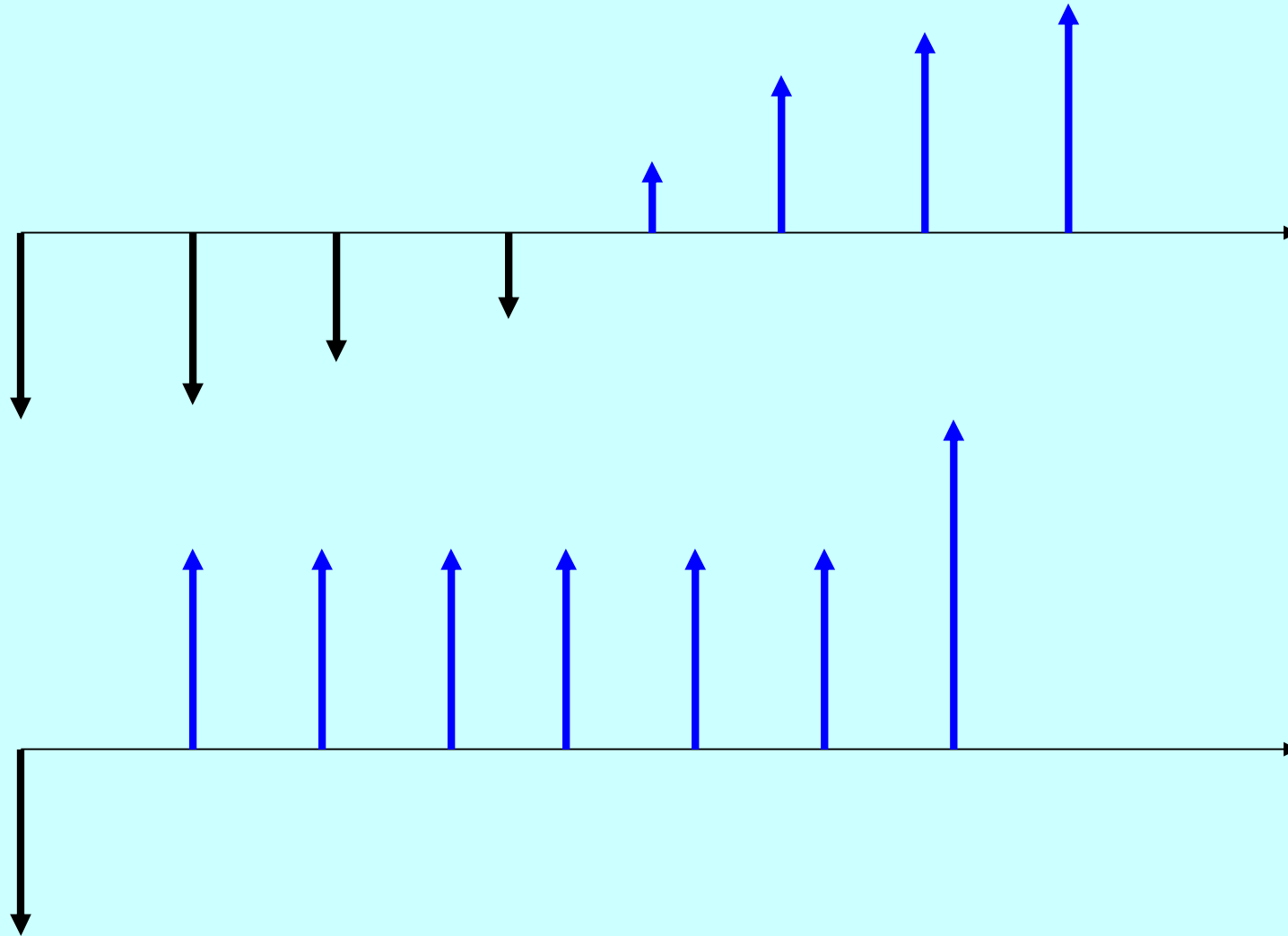
**In termini di standard trattasi di una **specifica base del valore** denominata **valore di investimento****

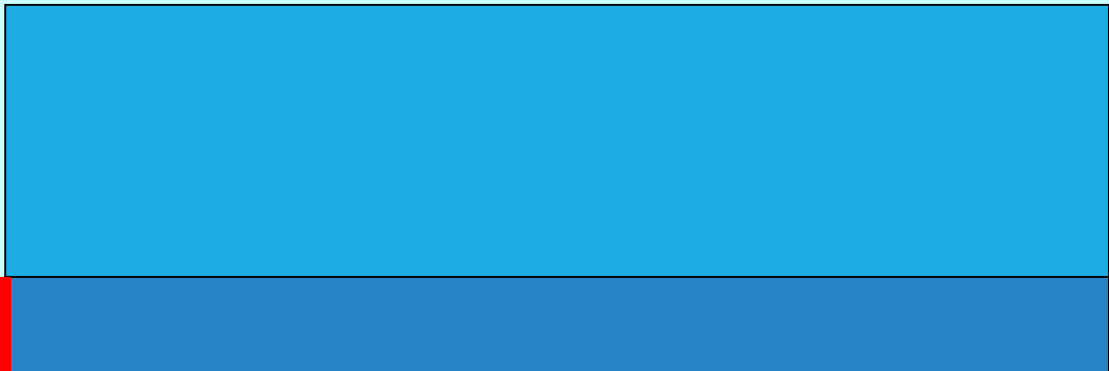
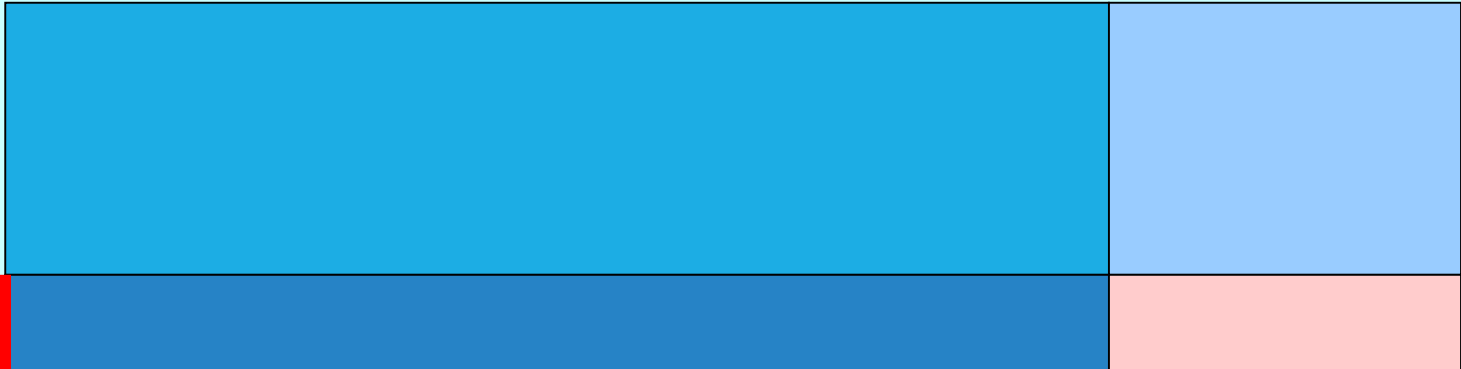
**Si determina il **valore di beni contingenti e non beni fattuali****

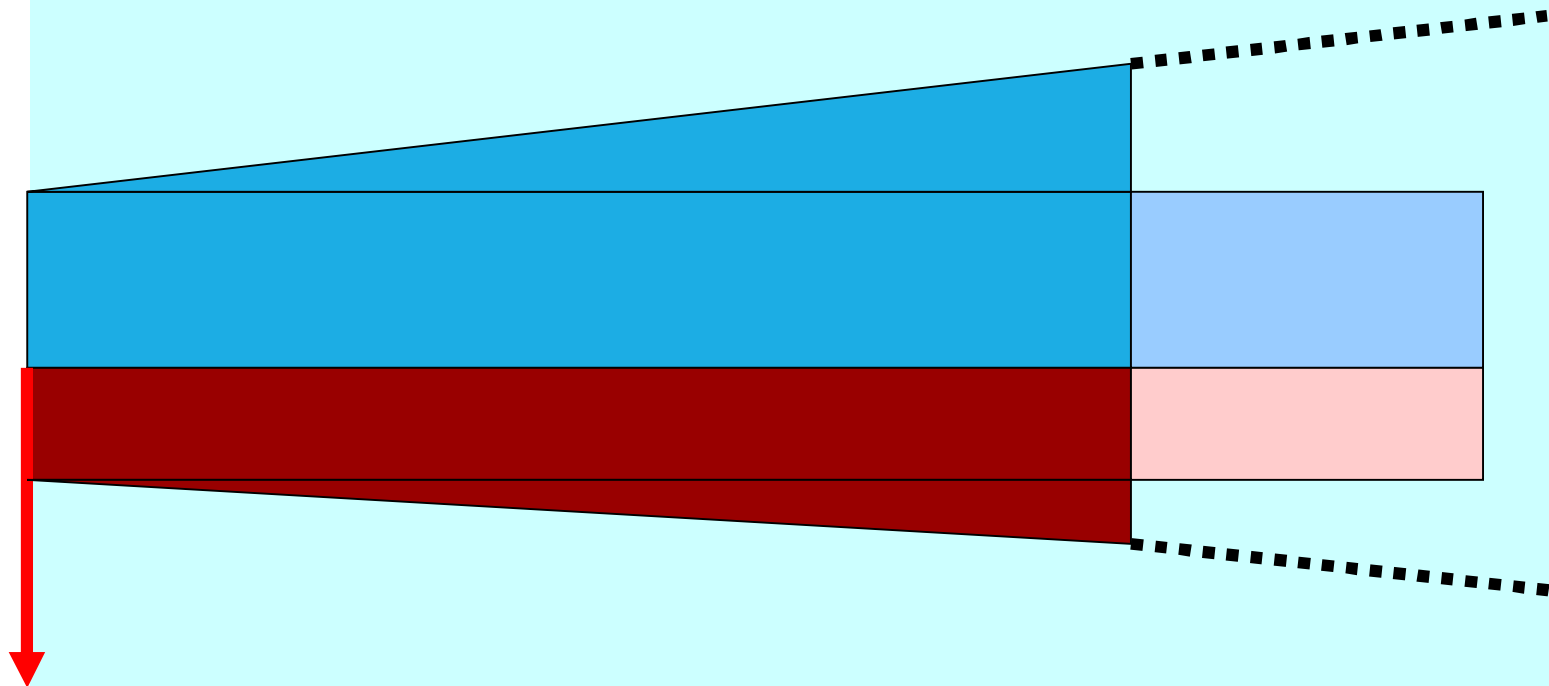
**Un bene contingente in Finanza è tale se si materializza al verificarsi di specifiche condizioni (Verità Fattuale e Verità Contingente in Aristotele) **per alcuni soggetti (Value in Use)****

Basis of Value	N. Section	Definition
Market Value	IVS 104 parac30.1	Market Value is the estimated amount of for which an asset or liability should exchange on the valuation date between a willing buyer and a willing seller in an arm's length transaction after proper marketing and where the parties had each acted knowledgeably, prudently and without compulsion
Market Rent	IVS 104 para 40.1	Market Rent is the estimated amount for which an interested in real rpoprty should be leased on the valuation date between a willing lessor and a willing lessee on appropriate lease terms in an arm's length transaction after proper marketing and where the parties had each acted knowledgeably, prudently and without compulsion
Equitable Value	IVS 104 para 50.1	Is the estimated price for the transfer of an asset or liability between identified knowledgeable and willing parties that reflects the respective interests of those parties
Investment Value/Worth	IVS 104 para 60.1	is the value of an asset to a particular owner or prospective owner for individual investment or operational objective
Synergistic Value	IVS 104 para 70.1	is the result of compbination of two or more assets or interest where the combined value is more than the sum of the separate values
Liquidation Value	IVS 104 para 80.1	is the amount that would be realised when an asset or group of assets are sold on a piecemeal basis. Liquidation value should take into account the costs of getting the assets into seleable condition as well as those of the disposal activity. Liquidation Value can be determined under two different premises of value: (a) an orderly transaction with a typical marketing period (b) a forced transaction with a shortened marketing period

Al cuore di tutti gli investimenti immobiliari il **più ricorrente** è il seguente ovvero il PICO







Saggio di Crescita	Growth Rate	Growth Rate
Saggio di Crescita dei Redditi	Growth Rate	Growth Rate
Saggio di Crescita dei Costi	Growth Rate	Growth Rate
Costo di Investimento	Investment Cost	Investment Cost
Saggio di Capitalizzazione nella Capitalizz. Finanziaria	Discount Rate	Equated Yield
Saggio di Capitalizzazione nella Capitalizz. Diretta	Capitalization Rate	All Risk Yield

## Basic Assumptions

### Assunzioni di Base

Frase o affermazione che si da per vera senza ulteriore prova di verifica.

La determinazione del saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione diretta e la determinazione del saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione finanziaria (saggio di attualizzazione) la valutazione dei saggi di crescita sono parte delle assunzioni da effettuare per la valutazione dell'investimento.

Saggio di Crescita	Growth Rate	Growth Rate
Saggio di Crescita dei Redditi	Growth Rate	Growth Rate
Saggio di Crescita dei Costi	Growth Rate	Growth Rate
Costo di Investimento	Investment Cost	Investment Cost
Saggio di Capitalizzazione nella Capitalizz. Finanziaria	Discount Rate	Equated Yield
Saggio di Capitalizzazione nella Capitalizz. Diretta	Capitalization Rate	All Risk Yield



Le informazioni rilevanti per l'analisi di investimento sono quindi:

### **Redditi e Prospettive di Crescita dei Redditi**

C'e' una variabilità nel lungo e nel breve termine delle stesse?

Vi sono fenomeni di deprezzamento significativi? (In ottica RICS è una variabile determinante)

Ci sono Capex (Capital Expenditure) da sostenere? Quale è il livello di investimento richiesto?

### **L'investitore**

Che tipo di investitore ho di fronte? Che premio per il rischio ha? E' un risk hunter o risk adverse? (Target Rate of Return- Discount Rate)

### **Holding period**

Esistono contratti che definiscano la scelta di un determinato holding period piuttosto che un altro?

### **Saggio di capitalizzazione di uscita**

Esistono informazioni che consentono la determinazione del saggio di capitalizzazione di uscita con relativa serenità? (Exit Yield – Going out cap rate)

While there are many methods for developing or determining the reasonableness of a *discount rate*, they commonly consider a risk-free rate plus some form of risk premium. A non-exhaustive list of common methods include:

- (a) capital asset pricing model (CAPM)
- (b) weighted average cost of capital (WACC)
- (c) internal rate of return (IRR)
- (d) weighted average return on assets (WARA)
- (e) build-up method (generally used only in the absence of market inputs)

(IVSC (2017), International Valuation Standards, IVS 105 Valuation Approach and Methods para 60.10)

$$E(r_n) = r_f + \beta_p [E(r_m) - r_f]$$

La formula è derivata dalla funzione di massimizzazione dello Sharpe Ratio

$E(r_n)$  = ritorno atteso per uno specifico asset (saggio attualizzazione)

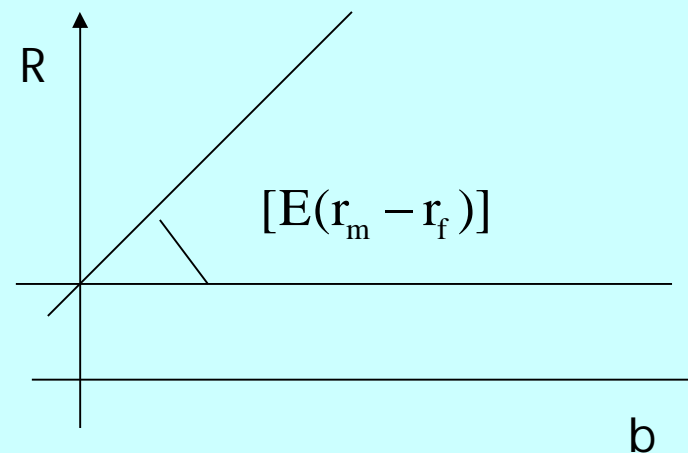
$r_f$  = saggio privo di rischio

$b$  = indicatore del rischio sistematico (indica la sensitività dell'investimento ai movimenti del mercato)

$E(r_m)$  = rendimento del mercato per sostenere il rischio sistematico

Si può dimostrare che

$$\beta_a = \frac{\text{COV}(r_a, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$



Calcolo del **rendimento del mercato (market return)** computando la sua variabilità in funzione delle specifiche caratteristiche del segmento di mercato. Siamo di fronte alla computazione del rischio sistematico dell'intero segmento di mercato per localizzazione tipologia etc.

Può avvenire con expertise individuale oppure con utilizzo di extra-dati

Scenario	Probabilità	$r_m$	$p(r_m)$	$r_m - E(r_m)$	$(r_m - E(r_m))^2$	$p(r_m - E(r_m))^2$
Recessione	0,20	-0,2	-0,04	-0,285	0,081225	0,016245
Recupero	0,50	0,1	0,05	0,015	0,000225	0,0001125
Espansione	0,30	0,25	0,075	0,165	0,027225	0,0081675
	1,00		<b>0,085</b> $E(r_m)$			<b>0,024525</b> $Var(r_m)$

$$E(r_n) = r_f + \beta_p [E(r_m) - r_f]$$

$$\beta_a = \frac{\text{cov}(r_a, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$

Calcolo del **rendimento dell'asset (asset return)** computando la sua variabilità in funzione delle specifiche caratteristiche del bene immobile. Siamo di fronte alla computazione del rischio sistematico del singolo asset per localizzazione tipologia etc.

Può avvenire con expertise individuale oppure con dati di mercato

Scenario	Probabilità	$r_a$	$p(r_a)$	$(r_a - E(r_a))$	$(r_m - E(r_m))$	$p(r_m - E(r_m))(r_a - E(r_a))$
Recessione	0,20	-0,5	-0,1	-0,47	-0,285	0,02679
Recupero	0,50	0,05	0,025	0,08	0,015	0,0006
Espansione	0,30	0,15	0,045	0,18	0,165	0,00891
	1,00		<b>-0,03</b> $E(r_a)$			<b>0,0363</b> $Var(r_a; r_m)$

$$E(r_n) = r_f + \beta_p [E(r_m) - r_f]$$

$$\beta_a = \frac{\text{cov}(r_a, r_m)}{\text{var}(r_m)} = 1,480122$$

$$E(r_m) = 0,085$$

$$r_f = 0,02$$

Un beta superiore ad uno indica una correlazione stretta fra la variazione dei rendimenti del singolo immobile e quelli del suo segmento di mercato. Il che fa incrementare il rischio conseguentemente

<b>b</b>	<b>1,480122</b>	<b>Saggio di Attualizzazione</b>	<b>0,116208</b>
<b>Rf</b>	<b>0,02</b>		
<b>E(r<sub>m</sub>)</b>	<b>0,085</b>		



$$E(r_n) = r_f + \beta_p [E(r_m) - r_f] = 0,02 + 1,480122 [0,085 - 0,02] = 0,116208$$

Partendo dal modello Kazdin del 1943 (band of investment analysis mortgage equity) il weighted average cost of capital è la generalizzazione di un modello ampiamente conosciuto ed applicato nel mercato immobiliare alla stima delle aziende e degli investimenti immobiliari (e non)

$$WACC = \frac{E}{E + M} \cdot (1 - \alpha) + \frac{M}{E + M}$$

Normalmente è utilizzato per la determinazione del saggio di attualizzazione degli **sviluppi immobiliari** ed in contesti dove i comparabili sono di difficile reperimento

## La valutazione di un bene immobile ristrutturato, locato e rivenduto

Trimestri	Costo di Acquisto	Finanziamento	Costi Finanziamento	Interessi	Quota Capitale	Costo del Debito	Costi Ristrutturazione	Costi di Gestione	Redditi	Flusso
1	-€ 50.000,00	€ 40.000,00					-€ 25.000,00	-€ 800,00	€ -	- 75.800,00 €
2			€ 700,00	€ 200,00	€ 3.242,66	-€ 4.142,66		-€ 806,00	€ -	- 4.948,66 €
3				€ 183,79	€ 3.258,87	-€ 3.442,66		-€ 812,05	€ 2.000,00	- 2.254,70 €
4				€ 167,49	€ 3.275,16	-€ 3.442,66		-€ 818,14	€ 2.015,00	- 2.245,79 €
5				€ 151,12	€ 3.291,54	-€ 3.442,66		-€ 824,27	€ 2.030,11	- 2.236,82 €
6				€ 134,66	€ 3.308,00	-€ 3.442,66		-€ 830,45	€ 2.045,34	- 2.227,77 €
7				€ 118,12	€ 3.324,54	-€ 3.442,66		-€ 836,68	€ 2.060,68	- 2.218,66 €
8				€ 101,50	€ 3.341,16	-€ 3.442,66		-€ 842,96	€ 2.076,13	- 2.209,48 €
9				€ 84,79	€ 3.357,87	-€ 3.442,66		-€ 849,28	€ 2.091,70	- 2.200,23 €
10				€ 68,00	€ 3.374,66	-€ 3.442,66		-€ 855,65	€ 2.107,39	- 2.190,91 €
11				€ 51,13	€ 3.391,53	-€ 3.442,66		-€ 855,65	€ 2.123,20	- 2.175,11 €
12				€ 34,17	€ 3.408,49	-€ 3.442,66		-€ 855,65	€ 2.139,12	- 2.159,18 €
13				€ 17,13	€ 3.425,53	-€ 3.442,66		-€ 855,65	€ 300.000,00	295.701,69 €

Tasso Trimestrale	Tasso Annuale	Tasso di Crescita Redditi
0,0050	0,0202	0,0075

Calcolo del Weighted Average Cost of Capital Costo Medio Ponderato del Capitale	
Costo del Debito	0,0050
Costo Equity	0,05
Aliquota Risparmio Fiscale	0,015
Percentuale Incidenza Equity	0,20
Percentuale Incidenza Debito	0,8
<b>CMPC Trimestrale</b>	<b>0,01385</b>
<b>CMPC Annuale</b>	<b>0,056561599</b>

IRR Trimestrale	IRR Annuale	VAN Trimestrale
0,1016	0,4726	€ 147.728,34





$$P = R_n \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i}$$

$$0 = -P + R_n \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i}$$

$$0 = -P + R_n \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i}$$

Usando la funzione TIR.COST di Excel è possibile determinare il Tasso Interno di Rendimento di Progetti di Investimento Equivalenti che possono contribuire a definire il Saggio di Attualizzazione del Progetto di Investimento

Il caso che segue è l'investimento in un immobile residenziale di modesta dimensione con relativa ristrutturazione e rivendita all'interno dello stesso anno (4 trimestri)

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	IRR Trimestrale	IRR Annuale
1	-€ 35.000,00	-	35.000,00 €	5%	20%
2	-€ 12.000,00	€ -	12.000,00 €		
3		€ 8.000,00	8.000,00 €		
4		€ 45.000,00	45.000,00 €		

Il comparabile è funzionale alla stima del valore di investimento dell'immobile con caratteristiche analoghe che segue. Il calcolo del valore di investimento è effettuato su base trimestrale

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	Saggio Attualizzazione	Valore di Investimento
1	€ 40.000,00	-	40.000,00 €	5%	€ 103.737,08
2	€ 15.000,00	€ -	15.000,00 €		
3		€ 9.000,00	9.000,00 €		
4		€ 53.000,00	53.000,00 €		

## COMPARABILE A

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	IRR Trimestrale	IRR Annuale
1	-€ 85.000,00	-	85.000,00 €	0,07913	36%
2	-€ 12.000,00	-	12.000,00 €		
3		€ 10.000,00	10.000,00		
4		€ 92.000,00	110.000,00		

## COMPARABILE B

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	IRR Trimestrale	IRR Annuale
1	-€ 90.000,00	-	90.000,00 €	0,06835	30%
2	-€ 20.000,00	-	20.000,00 €		
3		€ 20.000,00	20.000,00 €		
4		€ 20.000,00	20.000,00 €		
5		€ 60.000,00	60.000,00 €		
6		€ 40.000,00	40.000,00 €		

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	Saggio Attualizzazione	Valore di Investimento
1	€ 40.000,00		40.000,00 €	0,07359	€ 97.441,22
2	€ 15.000,00	€ -	15.000,00 €		
3		€ 9.000,00	9.000,00 €		
4		€ 53.000,00	53.000,00 €		

$$i_f = \frac{P_A \times IRR_A + P_B \times IRR_B}{P_A + P_B}$$

The **build up method** involves determining the appropriate **risk free rate normally based on a long dated government bond deemed to be free of default risk**, and then calculating the additional **risk premium to reflect market risks and asset specific risks**. The risk premium for real property will reflect factors such as the investment risks associated with the real property market compared to the risk free investment and risks specific to the particular property and property interest. The latter typically will include consideration of the certainty and security of the income and expenditure that will be incurred by an owner and the certainty of the timing of future change to the cash flows. Factors such as the quality of the building and its location, the quality of the tenants and the terms of the leases all impact on the risk premium **(TIP, DCF, para 29)**

## Definition of Risk

**Valuation Uncertainty** should not be confused with Risk...Risk is the exposure that the owner of an asset has to potential future losses. Risk can be caused by various factors affecting either the asset itself or the market in which it trades...(Valuation Uncertainty, Technical Information Paper, 4, Para 11)

- A reduction in market prices after the date of acquisition or valuation
- A deterioration in the security of project future income
- A loss of liquidity compared to other assets
- Costs of Maintaining or Developing an asset Being higher than currently anticipated
- The rate of an asset's technical or physical obsolescence being higher than currently anticipated

(Valuation Uncertainty, Technical Information Paper, 4, Para 12)

La determinazione del saggio di attualizzazione con l'uso del Built Up Approach determinando il saggio privo di rischio con riferimento al rendimento delle emissioni a 10 anni dei titoli di stato del Governo Italiano e calcolando il risk premium sulla base delle linee guida IPD Nomisma del 2004. **(Risk Adjusted Discount Rate - Target Rate of Return)**

Risk Free	0,02
Risk Premium	0,05
Saggio Attualizzazione	0,07
Saggio Trimestrale	0,017058525

Trimestri	Costo Investim	Redditi	Flusso	Saggio Attualizzazione	Valore di Investimento
1	€ 40.000,00		40.000,00 €	0,01706	€ 111.917,56
2	€ 15.000,00	€ -	15.000,00 €		
3		€ 9.000,00	9.000,00 €		
4		€ 53.000,00	53.000,00 €		

Il Sole 24 Ore  
Sabato 23 Maggio 2009 - N. 140

TITOLI DI STATO										OBBLIGAZIONI																				
Buoni ordinari Tesoro					Certificati credito Tesoro					Certificati Tesoro zero coupon					Buoni Tesoro poliennali					Tasso fisso e zero coupon					Tasso variabile					
Titolo	Spazio	Codice	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)	Prezzo	Diff. 365	Diff. 360	Diff. (Anni)
Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia	Tipologia
15.06.09	1000442961	0.00235	99.990	-	-	-	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000

La determinazione del saggio privo di rischio può essere effettuata consultando il Sole 24 ore oppure il sito del Ministero del Tesoro che stabilisce il prezzo (struttura a scadenza dei tassi di interesse) per il collocamento di titoli di stato.

Si intuisce la conseguenza sia dello spread sia della introduzione dei minibot in questo contesto (assolutamente legale)

## Criteria di definizione dell'**holding period** nel valore di mercato e nel valore di investimento

The duration of the explicit forecast period requires careful consideration and is normally determined by one or more of the following criteria:

- (a) Where cash flows are likely to fluctuate, the length of time for which changes in the cash flows can be reasonably predicted
- (b) The length of time to enable the business or asset to achieve a stabilised level of earnings
- (c) The life of the asset
- (d) The intended hold period of asset (**TIP DCF, para 7**)



**Il valore di investimento può riguardare il repositioning di beni già esistenti come la realizzazione di nuove costruzioni**

**I saggi di crescita dei redditi e dei costi sono normalmente sono derivati da contratti locativi se stipulati oppure da extra dati sulle vendite dei beni immobili.**

**I saggi di crescita sui costi vengono parimenti desunti da dati di costo storici oppure da extra dati disponibili.**

**La durata e la natura di questi dati devono tener conto della situazione esistente**

Nella valutazione di investimento **non è detto che esista un valore di uscita che necessiti di una capitalizzazione**. Uno sviluppo immobiliare di un greenfield che tende a collocare tutte le unità immobiliari non necessita di un saggio di capitalizzazione di uscita

Nel caso sia necessario determinarlo (l'investitore mantiene in portafoglio il bene immobile su cui interviene) è opportuno richiamare alcune relazioni

$$i_n = i_0 (1 + \dots)^n = \frac{R_0}{P_0} \frac{(1 + l)}{(1 + d)} = \frac{R_n}{P_n} = i_n$$

Considerando  $l$  il saggio di crescita dei redditi nel tempo e  $d$  il saggio di crescita dei prezzi nel tempo

La progressione di crescita dei redditi o dei prezzi può essere lineare o esponenziale. La scelta è in capo al valutatore ed al suo acume di sviluppare un'analisi ed una previsione quanto più vicina alla realtà

$$R_t = R_0 (1 + l)^n$$

$$l = \sqrt[n]{\frac{R_t}{R_0}} - 1$$

$$R_t = R_0 (1 + lt)$$

$$l = \frac{R_t - R_0}{R_0 t}$$

Un'ulteriore relazione notevole è fra il saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione diretta ed il saggio nella capitalizzazione finanziaria. In questo caso è nota la relazione

$$\dot{i}_n = \boxed{\dot{i}_f - (\pm g)} = \dot{i}_f - (\pm \Delta)$$

La relazione trova il suo fondamento matematico nel modello Gordon Shapiro che genera **la prima parte della relazione indicata in rosso**

**Nella Valutazione degli Investimenti gli Strumenti per la Quantificazione in Valore o in Percentuale del Valore di Investimento sono i seguenti:**

**Tasso di Rendimento Interno**

**Tasso di Rendimento Interno Modificato**

**Valore Attualizzato Netto**

**Valore Attualizzato Netto **Atteso****

**Valore Attualizzato Netto **Incrementale (Più Progetti)****

**In caso di limiti finanziari (Capital Budgeting) è consigliabile l'uso del**

**Profitability Index**

## Che cosa è il TIR?

In un investimento il TIR è il ritorno percentuale garantito all'investitore è anche chiamato Yield secondo la terminologia Commonwealth. E' definito anche saggio critico perché sostituendolo al saggio di attualizzazione azzerava il valore attualizzato netto. Dopo di esso inizia la serie dei Valori Attualizzati Netti negativi

$$NPV = -C + \frac{R_1 - K_1}{(1+i)} + \frac{R_2 - K_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3 - K_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_n - K_n}{(1+i)^n}$$

$$0 = -C + \frac{R_1 - K_1}{(1+i)} + \frac{R_2 - K_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3 - K_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_n - K_n}{(1+i)^n}$$

Il TIR si può definire come quel saggio di attualizzazione per cui il Valore Attualizzato Netto si annulla ( $VAN=0$ ) Infatti rispettando questa condizione il saggio di attualizzazione coincide con una misurazione dell'efficienza marginale del capitale

Proviamo a conoscere che ruolo ha il saggio di attualizzazione **in un progetto che abbia un solo flusso di cassa.**

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} = \frac{F}{(1+i)}$$

$$VAN(1+i) = F ; i = \frac{F - VAN}{VAN}$$

I semplici passaggi riportati offrono un'idea precisa di cosa il saggio di attualizzazione se isolato e studiato come una variabile dipendente: **un saggio statistico di variazione che misura l'incremento percentuale del capitale al passaggio da un valore iniziale al flusso immediatamente successivo.**

## Una semplice applicazione del Tasso Interno di Rendimento

	1	2	3
		€ 10.000,00	€ 500.000,00
€	120.000,00		
€	200.000,00		
-€	320.000,00	€ 10.000,00	€ 500.000,00

Saggio Attualizzazione 0,08

Valore Attualizzato Netto €109.193,21

Tasso Interno Rendimento 27%



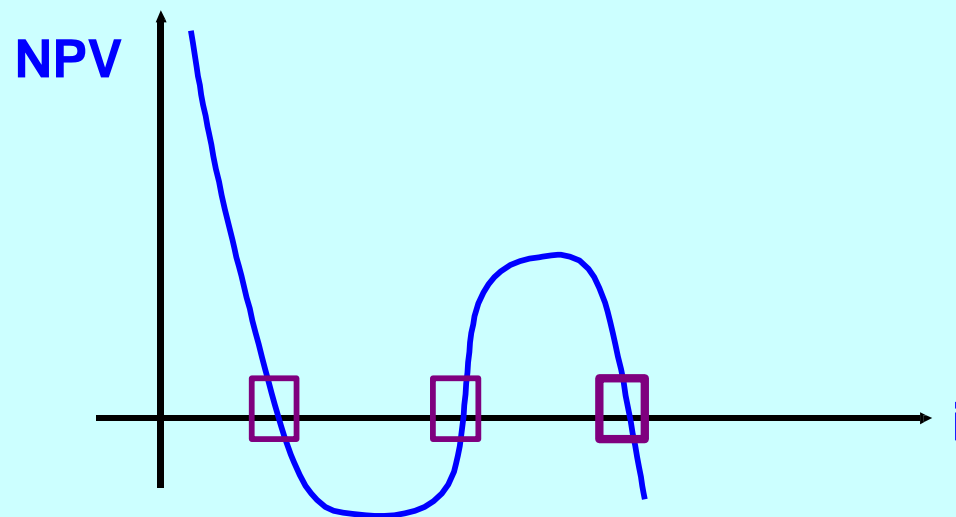
## Limiti TIR

- ii)** La presunzione di reivenstimento comporta l'impossibilità di comparare il Tasso Interno di Rendimento con alcun progetto in competizione ma solo con un tasso ostacolo di riferimento (Hurdle Rate)
- iii)** L'unica considerazione è che il Tasso Interno di rendimento sia superiore al Saggio di Attualizzazione (Saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione finanziaria)
- iv)** Il Tasso Interno di Rendimento è un Tasso di Attualizzazione Critico, al di là del quale le serie di Valore Attualizzato Netto assumono valori negativi (Vedi Valore di Trasformazione)



## Limiti TIR

v) Può esserci più di un Tasso Interno di Rendimento



Se dovesse verificarsi una simile situazione tutti i TIR sono matematicamente corretti ma non hanno significato dal punto di vista estimativo

## TIR Multipli

Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cash Flows	-45	40	30	40	-30	10	-10	30	-40	-80

La presenza di una molteplicità di Tassi Interni di Rendimento determina una scarsa significatività del valore ottenuto. Conseguentemente, l'attenzione dell'analista deve volgersi ad altri metodi di valutazione del valore di investimento

## Limiti del Tasso Interno di Rendimento v) Confusione fra finanziamento ed investimento

### Finanziamento Investimento

Progetti	Inv	Fin
Flusso al Tempo 1	-100	100
Flusso al Tempo 2	120	-120
Tasso Interno di Rendimento	20%	
Tasso Interno di Costo		20%
Valore Attualizzato Netto	€ 8,26	-€ 8,26
0,1	Saggio Attualizzazione	

## Limiti TIR vi) l'IRR non considera la dimensione del progetto (scaling)

### Dimensione

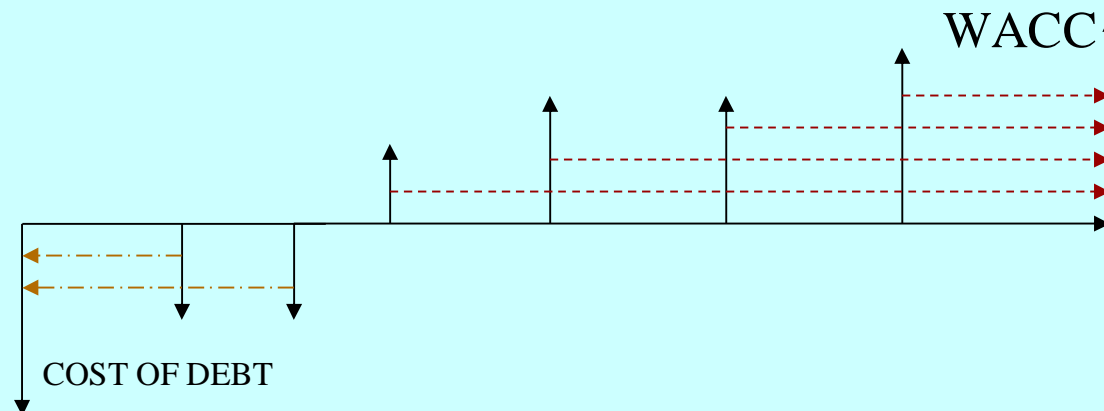
Progetti	I	I
Flusso al Tempo 1	-50	-900
Flusso al Tempo 2	100	1100
Tasso Interno di Rendimento	100%	22%
Valore Attualizzato Netto	€ 37,19	€ 90,91
0,1	Saggio di Attualizzazione	

In condizioni di incertezza ed in presenza di una distribuzione di probabilità soggettiva o frequentista si può procedere alla determinazione del TIR atteso come somma delle probabilità di due eventi indipendenti

Progetti	I	Prob	II	Prob
Flusso al Tempo 1	-950		-900	
Flusso al Tempo 2	1200		1100	
Tasso Interno di Rendimento	26%	0,7	22%	0,3
<b>TIR Atteso</b>	<b>0,25</b>			

## Tasso Interno di Rendimento Modificato (Financial Management Rate of Return, Modified Rate of Return)

E' un metodo per risolvere il problema della presunzione di reinvestimento e la molteplicità dei TIR



Trasforma un progetto in un zero coupon bond un titolo che ha un costo iniziale ed un guadagno alla fine dell'intervallo temporale di riferimento. Si usa normalmente il Costo Medio Ponderato del Capitale per mandare avanti le somme positive ed il costo del debito per anticipare all'inizio le poste positive

$$NPV = 0; R - C = 0; \sum_{s=1}^n K(1 + kd)^{-s} = \sum_{s=1}^n F_s (1 + WACC)^{n-s}$$

$$\sum_{s=1}^n K(1 + kd)^{-s} (1 + MIRR)^n = \sum_{s=1}^n F_s (1 + WACC)^{n-s}$$

$$(1 + MIRR)^n = \frac{\sum_{s=1}^n F_s (1 + WACC)^{n-s}}{\sum_{s=1}^n K(1 + kd)^{-s}}$$

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{s=1}^n F_s (1 + WACC)^{n-s}}{\sum_{s=1}^n K(1 + kd)^{-s}}} - 1$$

**Il MIRR è sempre calcolabile e deve essere superiore ad uno. Consente la confrontabilità fra più progetti di investimento.**

Un confronto fra il Tasso Interno di Rendimento Modificato ed il normale Tasso Interno di Rendimento. Eliminando la presunzione di reinvestimento il MIRR è più prudente e vicino alla realtà

	1	2	3	4
		€	500.000,00	€ 500.000,00
€	120.000,00			
€	200.000,00	€	250.000,00	
-€	320.000,00	-€	250.000,00	€ 500.000,00

Saggio Attualizzazione	0,08
Valore Attualizzato Netto	€ 253.800,05
<b>Tasso Interno di Rendimento</b>	<b>0,3136</b>

	1	2	3	4
-€	558.095,24	0	0	€ 1.050.000,00

Costo Medio Ponderato Capitale	0,1
Costo del Debito	0,05

<b>Tasso Interno di Rendimento Modificato</b>	<b>0,2345</b>
---	---------------



**Il Valore Attualizzato Netto è un ulteriore metodo per la stima del valore creato da un progetto di investimento. Esso definisce più esattamente il concetto di valore di investimento perché è l'attualizzazione di tutti i flussi di cassa prodotti dal processo di investimento**

$$NPV = -C + \frac{R_1 - K_1}{(1+i)} + \frac{R_2 - K_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3 - K_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_n - K_n}{(1+i)^n}$$

### IVS 2007 GN9 Punto 3.6

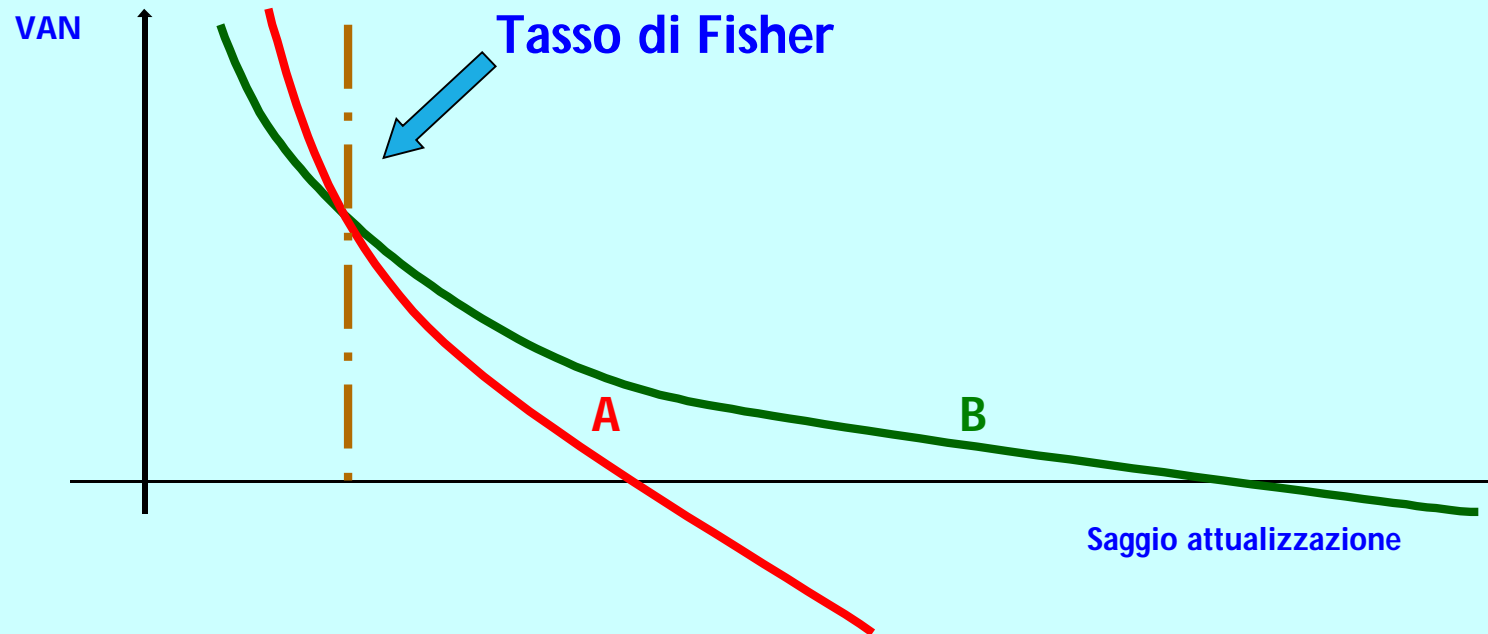
**3.6 Net Present Value (NPV).** The measure of the difference between the discounted revenues, or inflows, and the costs, or outflows, in a discounted cash flow analysis. There is little real distinction between NPV and Present Value (PV). NPV is normally used to describe the difference between all discounted inflows and outflows while PV is often used where the initial outlay or price is not included in the cash flow. In a valuation that is done to arrive at *Market Value*, where discounted cash flows and the discount rate are market derived, the resulting NPV should be indicative of the *Market Value* and is often termed PV rather than NPV.

**Limiti del Valore Attualizzato Netto: i) la scelta del saggio di attualizzazione (target rate of return; discount rate; saggio di capitalizzazione nella capitalizzazione finanziaria)**

$$NPV = -C + \frac{R_1 - K_1}{(1+i)} + \frac{R_2 - K_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3 - K_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_n - K_n}{(1+i)^n}$$

In presenza di più progetti il VAN consente una comparabilità fra alternative (progetti di investimento indipendenti). Sarà ovviamente preferibile quella che ha un valore di investimento ovvero un VAN maggiore.

**VAN e TIR possono dare risposte incoerenti**



Alternative differenti ed indipendenti possono assumere risultati differenti fra il VAN ed il TIR. Ciò si verifica con il Tasso di Fisher indicato in figura che è possibile calcolare analiticamente attraverso l'uguaglianza indicata di sotto:

$$NPV_A = NPV_B \quad ; \quad -C_A + \frac{F}{(1+i)} + \dots + \frac{F}{(1+i)^n} = -C_B + \frac{F}{(1+i)} + \dots + \frac{F}{(1+i)^n}$$

E' possibile calcolare fra due investimenti indipendenti il VAN Incrementale. Ovvero il flusso di cassa che rappresenta la differenza fra due ipotesi di investimento indicando non solo il valore di investimento ma anche un "valore di investimento differenziale" fra due distinte ipotesi

Crescita Ricavi 0,01  
Crescita Costi 0,005  
Saggio Cap Uscita 0,06  
Saggio Attualizzazione 0,05

Crescita Ricavi 0,005  
Crescita Costi 0,0015  
Saggio Cap Uscita 0,05  
Saggio Attualizzazione 0,04

Anni	Ipotesi Locazione Uso Ufficio					Ipotesi Locazione Uso Foresteria					VAN Incrementale	VAN
	Ricavi	Valore di Uscita	Costo Acquisizione	Costi	Flusso	Ricavi	Valore di Uscita	Costo Acquisizione	Costi	Flusso		
0	€ 10.000,00		-€ 85.000,00	-€ 4.000,00	- 79.000,00 €	€ 10.000,00		-€ 85.000,00	-€ 4.000,00	- 79.000,00 €	-	€ 5.761,58
1	€ 10.100,00			-€ 4.020,00	6.080,00 €	€ 10.050,00			-€ 4.006,00	6.044,00 €	36,00 €	
2	€ 10.201,00			-€ 4.040,10	6.160,90 €	€ 10.100,25			-€ 4.012,01	6.088,24 €	72,66 €	
3	€ 10.303,01			-€ 4.060,30	6.242,71 €	€ 10.150,75			-€ 4.018,03	6.132,72 €	109,99 €	
4	€ 10.406,04			-€ 4.080,60	6.325,44 €	€ 10.201,51			-€ 4.024,05	6.177,45 €	147,99 €	
5	€ 10.510,10			-€ 4.101,01	6.409,10 €	€ 10.252,51			-€ 4.030,09	6.222,42 €	186,67 €	
6	€ 10.615,20			-€ 4.121,51	6.493,69 €	€ 10.303,78			-€ 4.036,14	6.267,64 €	226,05 €	
7	€ 10.721,35			-€ 4.142,12	6.579,24 €	€ 10.355,29			-€ 4.042,19	6.313,10 €	266,13 €	
8	€ 10.828,57			-€ 4.162,83	6.665,74 €	€ 10.407,07			-€ 4.048,25	6.358,82 €	306,92 €	
9	€ 10.936,85			-€ 4.183,64	6.753,21 €	€ 10.459,11			-€ 4.054,33	6.404,78 €	348,43 €	
10	€ 11.046,22	€ 114.027,68		-€ 4.204,56	120.869,34 €	€ 10.511,40	€ 107.516,58		-€ 4.060,41	113.967,57 €	6.901,77 €	

Se le **risorse fossero limitate** si può giudicare il risultato di un progetto in maniera differente dalla mera quantificazione della percentuale di rendimento o dal valore di investimento in assoluto come il VAN

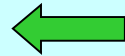
$$IP = \frac{VAN}{Investimento\ Iniziale} - 1 \quad IP = \frac{VAN}{Investimento\ Iniziale}$$

Possiamo definirlo attraverso il rapporto fra il VAN e l'Investimento Iniziale è un **indicatore essenziale in regime di capital rationing** ovvero limitatezza delle risorse. Infatti attraverso questo rapporto offre indicazioni relative sul VAN per ogni euro di investimento iniziale effettuato.

L'indice di profittabilità può dare misure più adeguate nel caso di scarsità delle risorse. Si noti la relazione fra il Valore Attualizzato Netto e l'Indice di Profittabilità nelle due ipotesi di intervento.

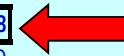
	1	2	3	4
		€	500.000,00	€ 600.000,00
€	150.000,00			
€	200.000,00	€	200.000,00	
-€	350.000,00	-€	200.000,00	€ 500.000,00 € 600.000,00

Saggio Attualizzazione	0,08
Valore Attualizzato Netto	€ 342.392,19
Tasso Interno di Rendimento	0,3748



	1	2	3	4
		€	500.000,00	€ 1.500.000,00
€	200.000,00	€	900.000,00	
-€	200.000,00	-€	900.000,00	€ 500.000,00 € 1.500.000,00

Saggio Attualizzazione	0,08
Valore Attualizzato Netto	€ 542.670,78
Tasso Interno di Rendimento	0,3640

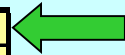


	1	2	3	4
-€	540.476,19	0	0	€ 1.150.000,00

Costo Medio Ponderato Capitale	0,1
Costo del Debito	0,05

Tasso Interno di Rendimento Modificato	0,2862
--	--------

€	785.465,47	1,453284136	Profitability Index
€	540.476,19		

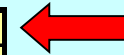


	1	2	3	4
-€	1.057.142,86	0	0	€ 2.050.000,00

Costo Medio Ponderato Capitale	0,1
Costo del Debito	0,05

Tasso Interno di Rendimento Modificato	0,2470
--	--------

€	1.400.177,58	1,324492309	Profitability Index
€	1.057.142,86		



## Cosa è il Rischio? Devianza o varianza rispetto ad un rendimento atteso. Un'utile differenza

**Uncertainty.** This is anything that is not known about the outcome of a venture at the time when the decision is made. It is generally agreed that uncertainty is due to the lack of knowledge and poor or imperfect information about all the inputs that can be used in the analysis. In the context of valuation this refers to the input variables; the comparable information. If we are unable to confirm the veracity of the inputs then the resulting outcomes (valuation) are partially uncertain.

**Risk.** This is the measurement of a loss identified as a possible outcome of the decision. However, if we are able to assign a probability to the input variables it will allow us to determine the range of possible outcomes. The output is therefore a measure of risk (Byrne, 1995).

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sigma_{RP}}{E(R_P)}$$

## CV Coefficient of Variation

$\sigma(RP)$  denotes the standard deviation of the portfolio returns

$E(RP)$  denotes mean of the expected return of the portfolio

### COEFFICIENT OF VARIATION

	IRR	P	$(IRR-IRR)^2P$
Scenario 1	40%	10%	0,00841
Scenario 2	30%	50%	0,01805
Scenario 3	-20%	40%	0,03844

E(IRR)	0,1100
$s^2$	0,0649
s	0,254755

	E(IRR)	s
Project Profile	0,1100	0,254755

### COEFFICIENT OF VARIATION

2,315952582



La Valutazione degli Investimenti Immobiliare e' un campo di ricerca aperto. La presentazione è fondata su una panoramica delle correnti metodologie

L'attenzione si estende negli investimenti immobiliari gradualmente da valori e percentuali alla variabilità dei flussi e delle possibili previsioni

La determinazione di un valore di investimento è entity specific ed ha una natura di valore di uso differente fra diversi profili di investitori

Le tecniche sono contigue a quelle della valutazione immobiliare a valore di mercato ma si differenziano nella interpretazione degli input

Sono state trattate sono le procedure deterministiche

Grazie per l'invito

## Alcune Letture

M.Simonotti (1997) *La Stima Immobiliare*, Utetlibreria

M.Simonotti (2006) *Metodi di Stima Immobiliare*, Ed. Flaccovio

Simonotti, M. (2019). *Valutazione immobiliare standard: nuovi metodi*. Stimatrix.

Salvo, F. (2023). From appraisal function to Automatic Valuation Method (AVM). The contribution of International Valuation Standards in modern appraisal methodologies.

Aestimum, DOI : 10.36253/aestim-14730

Simonotti, M., Salvo, F., Ciuna, M., & De Ruggiero, M. (2016). Measurements of rationality for a scientific approach to the market-oriented methods. *Journal of Real Estate Literature*, 24(2), 403-427.

A.Benvenuti (2024) *La Metodica Finanziaria nella Valutazione degli Immobili*, EPC

Salvo, F., & De Ruggiero, M. (2012). Market Comparison Approach between tradition and innovation. A simplifying approach. *Aestimum*, 585-594.

Maurizio d'Amato  
Fellow Member Royal Institution of Chartered Surveyors Recognised  
European Valuer  
Associate Professor Property Valuation and Investment Technical  
University Politecnico di Bari  
DICATECh  
mail: [mrzdm@gmail.com](mailto:mrzdm@gmail.com) mobile +39 340 2291722  
tel. +39 (0)80 9645267  
fax +39 (0)80 0999777  
skype address: mdanoaves  
[https://scholar.google.it/citations?user=dII\\_sPEAAAAJ&hl=it](https://scholar.google.it/citations?user=dII_sPEAAAAJ&hl=it)  
[http://www.researchgate.net/profile/Maurizio\\_Damato2](http://www.researchgate.net/profile/Maurizio_Damato2)  
<https://authors.repec.org/pro/pda679/>

Maurizio d'Amato is Associate Professor at DICATECh, Technical University Politecnico di Bari, Italy, where he teaches real estate and valuation . He completed his undergraduate work in economics at the University of Bari and worked for several banks ( Bank of Rome, Bank of Salento, Micos - Mediobanca ) in real estate finance before entering the doctoral program in Planning, specializing in evaluation methods, at the Politecnico di Bari. After completing this program, he served as a contract professor in Real Estate Valuation for three years. During this time he received research grants from the Italian Council of Research (CNR) for projects undertaken at the University of Florida in 1997, 1998, and 1999 and at the University of Alicante Spain in september 2000. He received the faculty appointment of Researcher at the Politecnico di Bari in 1999. He has been Scientific Director of the Real Estate Center of Italian Association of Real Estate Counselor (AICI), Scientific Director and founder of Real Estate Market Observatory of the University Politecnico di Bari. He has been the technical expert on behalf of RvA for the first scheme of ISO 17024 for property valuers in Italy. He is examiner of ISO 17024 scheme for property valuers on behalf of IMQ. It was appointed Fellow Member of Royal Institution Chartered Surveyors in June 2004 and Recognised European Valuer in 2012.