

# La stima del valore immobiliare

Prof. Paolo Rosato

Dipartimento di ingegneria Civile e Architettura

Università di Trieste

[paolo.rosato@dia.units.it](mailto:paolo.rosato@dia.units.it)

# Il principio di comparazione

**Definizione:** raffronto, diretto o indiretto, reale o simulato, tra il bene oggetto di stima e i beni simili di prezzo noto.

## **Principio di indifferenza (Jevons):**

beni simili, compravenduti e/o realizzati in ambiti spaziali e temporali omogenei e in epoca più o meno recente, devono avere lo stesso valore.

*‘...quando una merce è di qualità uniforme e perfettamente omogenea, qualsiasi porzione può essere usata indifferentemente invece di un'altra porzione uguale; in un medesimo mercato ed in medesimo momento, tutte le porzioni debbono quindi essere scambiate secondo il medesimo rapporto’. Jevons H.A., ‘Theory of Political Economy’, Londra, 1879.*

## Le fasi del raffronto

1. Identificazione delle caratteristiche del bene da stimare
2. Raccolta di beni simili di valore noto
3. Ordinamento dei beni simili rispetto al valore (scala del valore)
4. Collocazione del bene da valutare sul più opportuno gradino della scala
5. La collocazione può avvenire mediante un approccio:
  - Ordinale (criterio logico)
  - Cardinale (funzione di valore)

# Gli elementi di riferimento del raffronto

Il confronto può avvenire:

- con prezzi o valori attuali (**confronto attuale**);
- utilizzando prezzi, ricavi, costi, redditi o valori passati o futuri (attesi) (**confronto intertemporale**).

# Procedimenti di raffronto attuale

- Procedure logico - deduttive
- Con il supporto di semplici calcoli:
  - Comparazione diretta monoparametrica;
  - Comparazione diretta pluriparametrica.
- Con il supporto della statistica inferenziale:
  - Regressione semplice
  - Regressione multipla

# La procedura logico deduttiva

*Approccio descrittivo che permette con l'argomentazione logica di identificare il valore di stima*

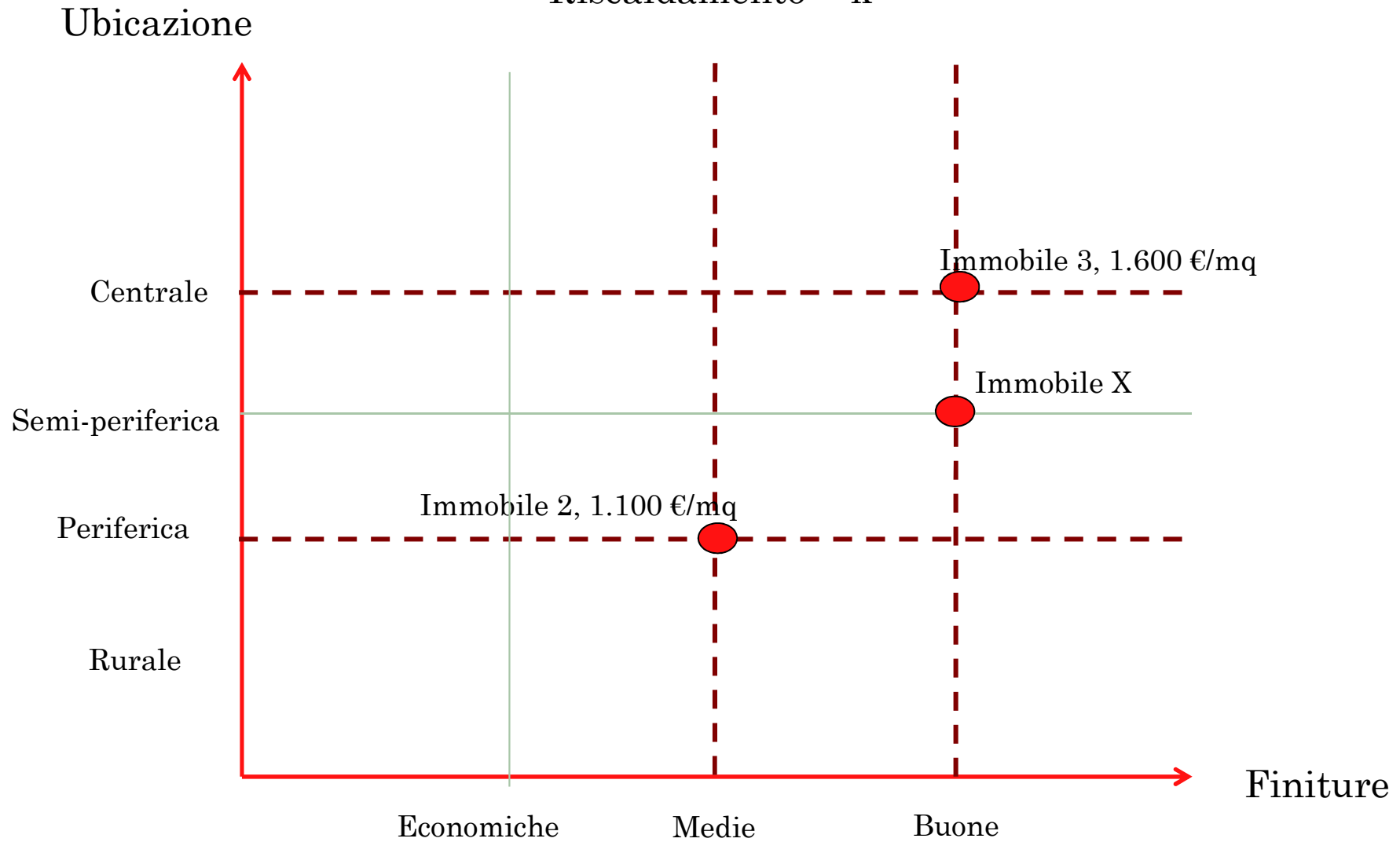
Es.: Se di recente sono stati venduti due immobili identici a quello da stimare al prezzo, rispettivamente, di A e B, allora non si può negare che il valore dell'immobile da stimare sia compreso fra A e B.

# Un (banale) esempio

Immobile	Finiture	Ubicazione	Riscaldamento	€/mq
1	economiche	rurale	autonomo	800
2	medie	periferica	centrale	1.100
3	buone	centrale	centrale	1.600
4	buone	periferica	autonomo	1.300
5	medie	periferica	autonomo	1.200
X	buone	semi-periferica	centrale	?

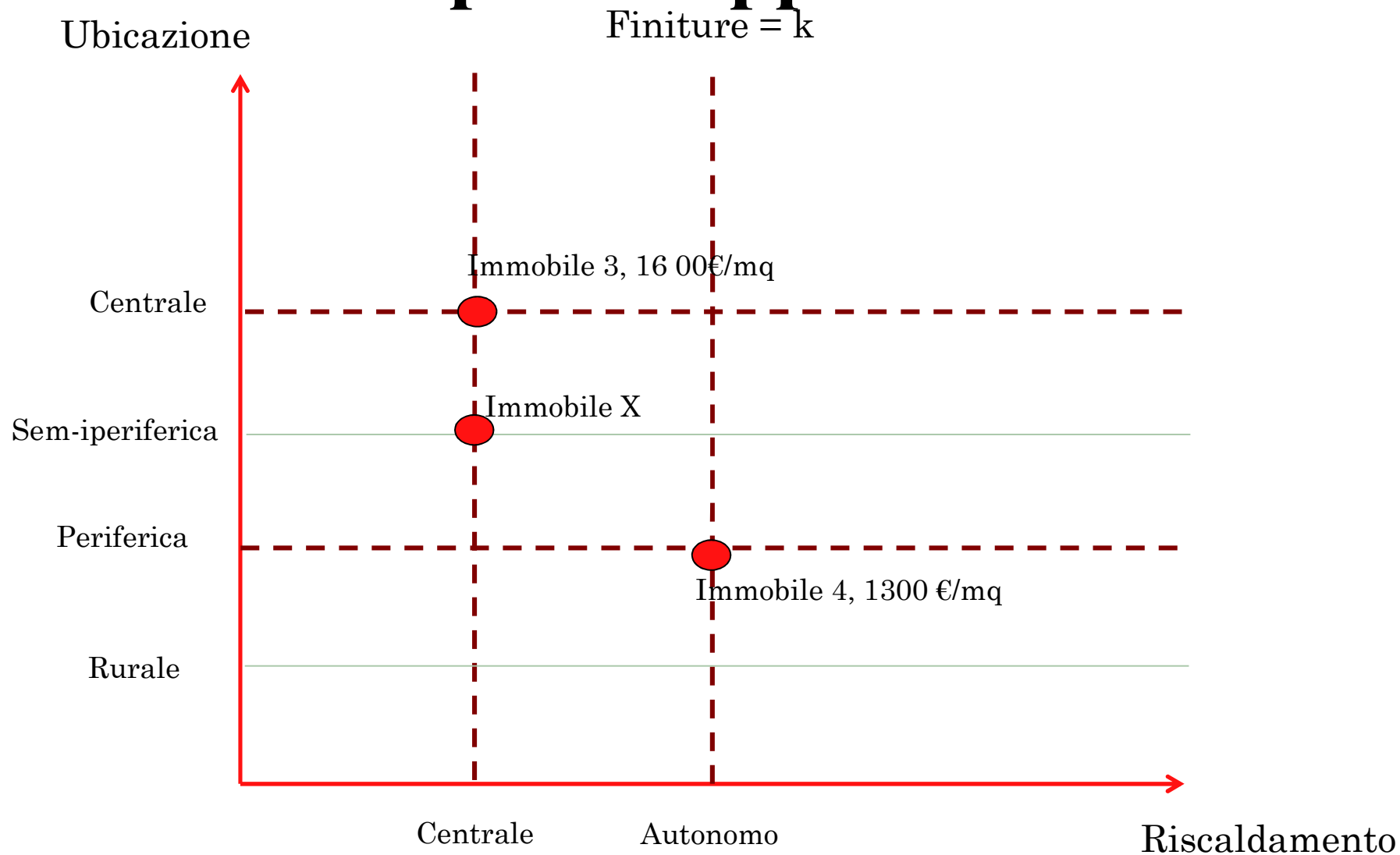
# Un primo approccio/1

Riscaldamento = k





# Un primo approccio/2



# Il confronto (uso solo dati di fatto)

Confronto	Finiture	Ubicazione	Riscaldamento	€/mq
X vs 1				
1	bassa	rurale	autonomo	8.00
X	buone	semi-perif.	centrale	?
X vs 2				
2	media	periferica	centrale	1.100
X	buone	semi-perif	centrale	$\geq 1.100$
X vs 3				
3	buone	centrale	centrale	1.600
X	buone	semi-perif	centrale	$\leq 1.600$

# Il confronto (uso solo dati di fatto)

Confronto	Finiture	Ubicazione	Riscaldamento	€/mq
X vs 4				
4	buone	periferica	autonomo	1.300
X	buone	semi-perif.	centrale	?
X vs 5				
5	medie	periferica	autonomo	1.200
X	buone	semi-perif.	centrale	?
Valore X	$\geq 1.100$	€/mq		
	$\leq 1.600$	€/mq		

# La stima per comparazione diretta mono-parametrica

*Procedura che si avvale di una funzione di valore con una sola variabile indipendente*

## **Fasi**

1. individuazione di beni il più possibile simili a quello di stima e dei quali sia noto l'aspetto economico oggetto di valutazione;
2. individuazione di un parametro di comparazione comune ai beni confrontati e fortemente correlato con il valore degli stessi;
3. esecuzione dei calcoli;
4. stima degli aggiustamenti.

# Gli algoritmi di calcolo nella stima mono-parametrica

## La proporzione

$$V_x = \frac{\sum_i V_i}{\sum_i p_i} p_x + A - D$$

dove:

$V_x$  è il valore del bene da stimare;

$V_i$  è il valore dei beni  $i$  presi a confronto;

$p_i$  è l'ammontare del parametro di confronto nei beni  $i$ ;

$p_x$  è l'ammontare del parametro di confronto nel bene da stimare;

$A/D$  sono le eventuali aggiunte e detrazioni.

## Un esempio di stima mono-parametrica

Immobile	Prezzo (€)	Superficie (mq)	Riscaldamento autonomo
Da stimare (x)	?	80	SI*
A	135.000	70	NO
B	150.000	90	NO
C	140.000	75	NO
* Valore del riscaldamento autonomo: 15.000 €			

$$V_x = \frac{135.000 + 150.000 + 140.000}{70 + 90 + 75} \cdot 80 + 15.000 = 159.681€$$

## La stima per comparazione diretta pluri-parametrica

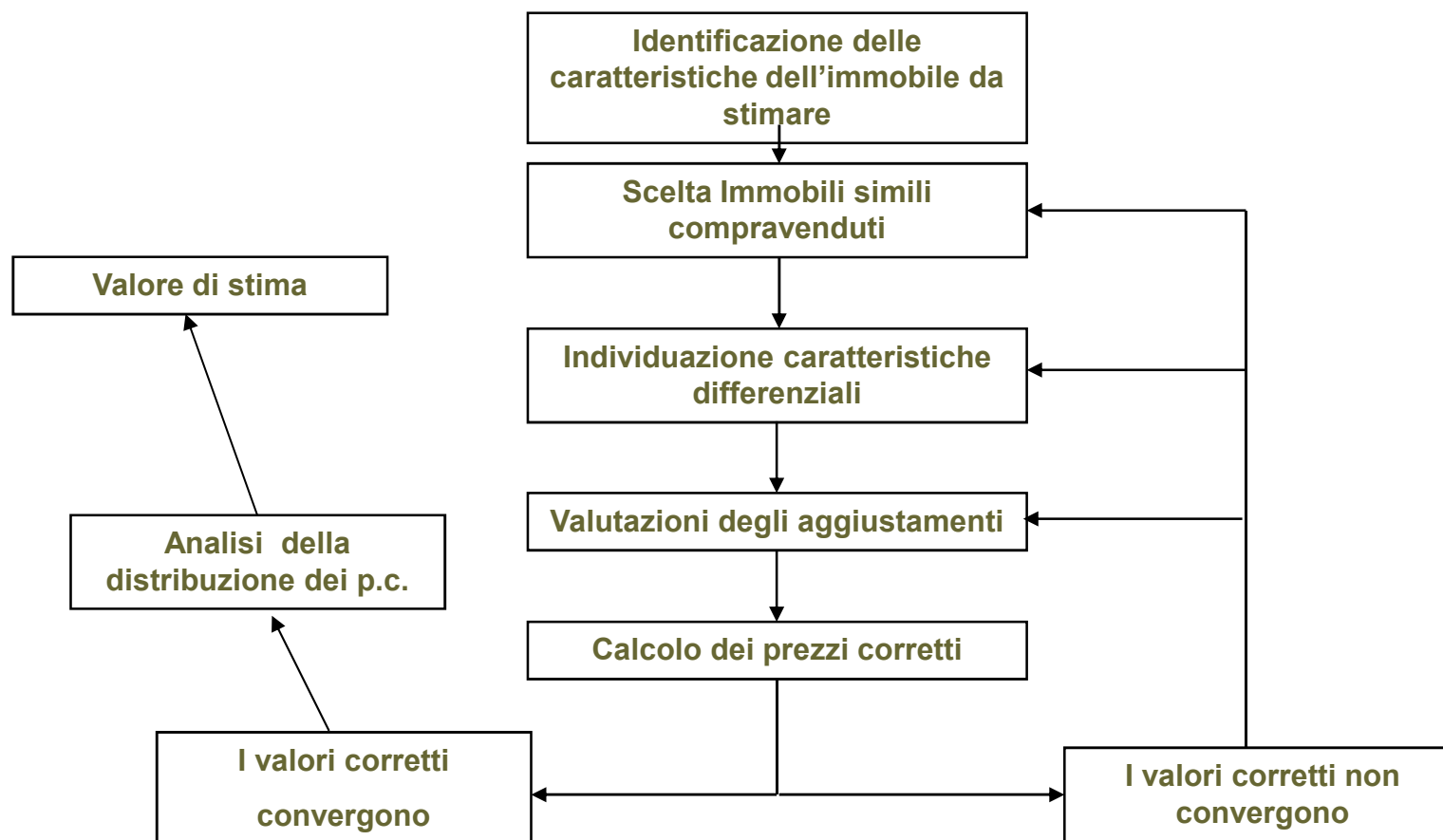
*Procedure che si avvalgono di funzioni di  
valore con più variabili indipendenti*

Procedure:

1. Market Comparison Approach;
2. Stima per coefficienti di merito;
3. Stima per valori tipici (elementi costitutivi);

# Il Market Comparison Approach (MCA)

*E' una procedura utile quando non si hanno sufficienti dati per usare l'approccio econometrico (quasi sempre)*





## I momenti critici della procedura MCA

La scelta degli immobili simili compravenduti: è l'aspetto più critico, gli immobili devono essere il più possibile simili all'oggetto da stimare e le compravendite non devono essere anomale rispetto al mercato di riferimento;

La scelta delle caratteristiche differenziali: deve comprendere tutti gli aspetti che hanno influito sul prezzo di mercato;

La stima degli aggiustamenti (prezzi marginali): deve riflettere fedelmente l'effetto della caratteristica sul valore di mercato.

# La tabella dei dati

Parametri	Bene da stimare	Immobili simili						
		1	2	3	4	5	6	7
Prezzo (€)	?	260.000	280.000	270.000	230.000	270.000	220.000	290.000
Superficie equivalente (mq)	80	90	105	85	70	85	70	93
Scoperto escl. (mq)	40	0	100	0	20	10	50	70
Garage	si	no	no	si	no	si	no	si
Stato di manutenzione	buono	buono	mediocre	ottimo	buono	ottimo	mediocre	buono
Riscaldamento aut.	si, 10 anni	si, 20 anni	no	no	si, 15 anni	no	si, 10 anni	no
Condizionatore	no	no	si, 5 anni	no	si, 3 anni	no	si, 1 anni	si, nuovo

# La tabella degli aggiustamenti

Parametri	Immobili simili						
	1	2	3	4	5	6	7
Superficie equivalente	-10	-25	-5	10	-5	10	-13
Scoperto esclusivo	40	-60		20	30	-10	-30
Garage	si	si	-	si		si	
Stato di manutenzione	-	da mediocre a buono	da ottimo a buono	-	da ottimo a buono	da mediocre a buono	-
Riscaldamento autonomo	meno 10 anni	si 10 anni	si 10 anni	meno 5 anni	si 10 anni	-	si 10 anni
Condizionatore	-	no 5 anni	-	no 3 anni	-	no 1 anno	no nuovo

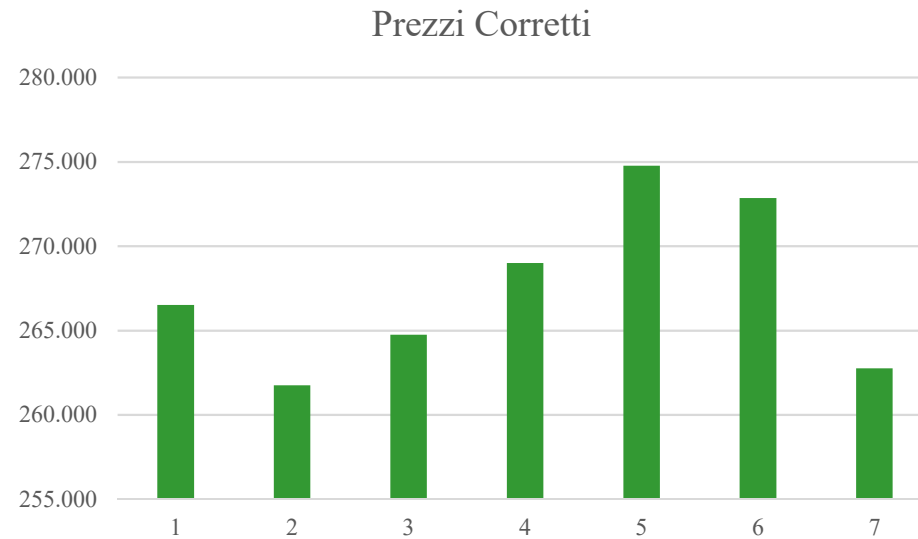
## I prezzi marginali (aggiustamenti)

Caratteristica	Valore marginale	Unità di misura	Note
Superficie equivalente:			
< 50 mq	2.500	€/mq	
50 - 100 mq	2.250	€/mq	
>100 mq	2.000	€/mq	
Scoperto esclusivo	100	€/mq	
Garage	20.000	€	
Stato di manutenzione:			
da mediocre a buono	200	€/mq	
da buono ad ottimo	100	€/mq	
Riscaldamento aut.	15.000	€ a nuovo	Durata, 30 anni
Condizionatore	5.000	€ a nuovo	Durata 15 anni

## La tabella di valutazione

Caratteristiche	Immobili simili						
	1	2	3	4	5	6	7
Prezzo	260.000	280.000	270.000	230.000	270.000	220.000	290.000
Superficie equivalente	-22.500	-56.250	-11.250	22.500	-11.250	22.500	-29.250
Scoperto esclusivo	4.000	-6.000	4.000	-2.000	3.000	-1.000	-3.000
Garage	20.000	20.000	0	20.000	0	20.000	0
Stato di manutenzione	0	16.000	-8.000	0	8.000	16.000	0
Riscaldamento aut.	5.000	10.000	10.000	2.500	5.000	0	10.000
Condizionatore	0	-2.000	0	-4.000	0	-4.667	-5.000
Prezzo corretto	266.501	261.752	264.753	269.004	274.755	272.839	262.757

# L'analisi dei prezzi corretti



Media	267.480
Minimo	261.752
Massimo	274.755
Scarto massimo/Media	4,9%

## MCA e Sistema Generale di Stima

In presenza di pochi dati di mercato, ma di buona qualità, la stima dei prezzi marginali può essere eseguita con il supporto del calcolo matriciale, infatti la procedura MCA può essere formalizzata nella risoluzione del seguente sistema di  $j$  equazioni, in  $p_i$  incognite:

$$V_s = P_{mj} + \sum_{i=1}^n (x_{si} - x_{mij}) p_i$$

$V_s$  = valore di stima cercato;

$P_{mj}$  = prezzo di mercato rilevato nella compravendita  $j$ -esima;

$x_{si}$  = stato della caratteristica  $i$ -esima nell'oggetto di stima;

$x_{mij}$  = stato della caratteristica  $i$ -esima nella compravendita  $j$ -esima;

$p_i$  = prezzo marginale della caratteristica  $i$ -esima.

# Un esempio di MCA risolto con il calcolo matriciale in Excel con $m > n + 1$

## I dati di base

	Prezzo	Superficie	Scoperto	Garage
<b>X</b>		80	40	1
<b>1</b>	226.000	90	0	0
<b>2</b>	292.000	105	100	1
<b>3</b>	233.000	85	0	1
<b>4</b>	176.000	70	20	0
<b>5</b>	179.000	70	30	0

## Matrice di valutazione **D**

	Stima	Superficie	Scoperto	Garage
<b>1</b>	1	10	-40	-1
<b>2</b>	1	25	60	0
<b>3</b>	1	5	-40	0
<b>4</b>	1	-10	-20	-1
<b>5</b>	1	-10	-10	-1



# Un esempio di MCA risolto con il calcolo matriciale in Excel

Matrice di valutazione trasposta **DT**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Stima	1	1	1	1	1
Superficie	10	25	5	-10	-10
Scoperto	-40	60	-40	-20	-10
Garage	-1	0	0	-1	-1

Prodotto **DT\*D**

5	20	-50	-3
20	950	1200	10
-50	1200	7300	70
-3	10	70	3

# Un esempio di MCA risolto con il calcolo matriciale in Excel

Inversa ( $\mathbf{DT} \cdot \mathbf{D}$ )

1,011075949	-0,035759494	0,00253165	1,07120253
-0,035759494	0,002594937	-0,00031646	-0,03702532
0,002531646	-0,000316456	0,00022152	-0,00158228
1,071202532	-0,037025316	-0,00158228	1,56487342

[Inversa ( $\mathbf{DT} \cdot \mathbf{D}$ )]  $\cdot \mathbf{DT}$

-1	0,268987342	0,73101266	0,24683544	0,272151899
0,039873418	0,010126582	-0,01012658	-0,01835443	-0,02151899
-0,007911392	0,007911392	-0,00791139	0,0028481	0,005063291
-1	0,050632911	0,94936709	-0,09177215	-0,10759494

## Un esempio di MCA risolto con il calcolo matriciale in Excel

$$\{[\text{Inversa}(\mathbf{DT} * \mathbf{D})] * \mathbf{DT}\} * \mathbf{P}$$

Stima	223.737	€
Superficie	2.527	€/mq
Scoperto	86	€/mq
Garage	19.633	€

E' necessario porre massima attenzione ai risultati poiché piccole variazioni nei dati di mercato possono causare grandi variazioni nel valore di stima e nei prezzi marginali determinati con il calcolo matriciale.

## La stima per punti di merito

*E' una procedura utile quando si hanno pochi dati ed difficile stimare analiticamente i prezzi corretti (stime speditive)*

1. Raccolta sul mercato di compravendite di beni simili o di un valore di riferimento “normale”;
2. Individuazione delle caratteristiche influenti sul valore;
3. Attribuzione di un punteggio (coefficiente) a ciascun stato delle caratteristiche;
4. Calcolo del coefficiente globale;
5. Stima del valore del bene.

## La stima per punti di merito

$$V = \prod_j c_j V_r \qquad V_r = \frac{\sum_i \frac{P_i}{\prod_i c_i}}{i}$$

dove:

$c_j$  = coefficienti di merito associati alle caratteristiche del bene;

$V_r$  = valore di riferimento;

$P_i$  = prezzi dei beni simili;

$c_i$  = coefficienti di merito dei beni simili.

# Una stima per coefficienti di merito

CARATTERISTICA	MODALITA'	COEFFICIENTE
TIPOLOGIA	Plurifamiliare	1
	Casa a schiera	1,02
	Casa singola	1,04
VETUSTA'	Meno di 5 anni	1,1
	Da 5 a 10 anni	1,05
	Da 10 a 20 anni	1
	Da 20 a 40 anni	0,9
	Più di 40 anni	0,8
FINITURE	Storiche	1,1
	Signorili	1,05
	Civili	1
	Economiche	0,9
MANUTENZIONE	Ottima	1,05
	Buona	1,03
	Normale	1
	Scadente	0,95
ASCENSORE	Presente o inutile	1
	Assente 2° piano	0,95
	Assente 3° piano	0,88
	Assente 4° piano	0,8
	Assente 5° piano	0,7
SERVIZI IGIENICI	Doppio	1
	Singolo	0,95

RISCALDAMENTO	Autonomo	1,05
	Centrale	1
CONDIZIONATORE	Centrale	1,04
	Autonomo totale	1,02
	Autonomo parziale	1,01
	Assente	1
INFISSI ESTERNI	Balconi o scuri	1,03
	Tapparelle	1
	Assenti	0,96
FINESTRATURE	Termo-acustiche	1,03
	Doppi vetri	1
	Vetro singolo	0,98
SPAZI COMUNI	Assenti	1
	Cortile	1,02
	Giardino	1,04
	Parco	1,06
PARCHEGGIO COMUNE	Assente	1
	Posto auto per UI	1,04
ESPOSIZIONE	Panoramica/attico	1,05
	Doppia/ordinaria	1
	Strada pubblica	0,95
	Cortile interno	0,9
<b>Coefficiente globale</b>		<b>1,14</b>

## Una stima per coefficienti di merito

	Superficie (mq)	Coeffic.	Superficie ponderata (mq)
Residenziale	100	1,00	100
Veranda	20	0,60	12
Terrazza	10	0,40	4
Balcone	0	0,30	0
Cantina	0	0,50	0
Soffitta	0	0,50	0
Garage	30	0,50	15
Scoperto esclusivo	0	0,10	0
Superficie convenzionale (mq)			131
Coefficiente di merito			1,14
Valore di riferimento (€/mq)			1.800
Valore totale (€)			267.655

## La stima per valori tipici

*E' una procedura utile quando si deve stimare un bene complesso*

### **Fasi:**

- disaggregazione del bene complesso in tante parti omogenee;
- individuazione, per ciascuna parte omogenea, di transazioni recentemente avvenute sul mercato;
- stima del valore di ciascuna parte;
- determinazione del valore totale del bene complesso.



## L'algoritmo per la stima per valori tipici

$$V_x = \sum_j \frac{\sum_i V_{ij}}{\sum_i p_{ij}} p_{xj} + A - D$$

dove:

$i$  = beni di mercato assunti a confronto;

$j$  = parti omogenee in cui il bene può essere suddiviso.

# Procedimenti di raffronto intertemporale

- stima storica;
- stima per capitalizzazione dei redditi;
- stima per valore di trasformazione.

## La stima storica

*E' una procedura utile quando si hanno prezzi (recenti) di mercato del bene da stimare*

$$V_0 = kP_{-n} + A - D \quad \text{con } k = g(x_i)$$

dove:

$V_0$  valore di stima ricercato;

$k$  fattore di attualizzazione dei dati storici;

$x_i$  fattori che influenzano il valore nel tempo;

$P_{-n}$  prezzo verificatosi un passato.

## Un esempio di stima storica

Prezzo storico $P_{-5}$ (€)	150.000 €
Quotazione immobiliare media attuale (€/mq)	1.500
Quotazione immobiliare media al momento -5 (€/mq)	1.400
Spese di ripristino manutenzione (€) allo stato -5	10.000

$$V_0 = 150.000 \cdot \frac{1.500}{1.400} - 10.000 = 150.714$$

# La stima per capitalizzazione del reddito

*E' una procedura utile quando non si hanno prezzi di beni simili ed il bene da stimare produce un flusso di redditi*

## **Premesse:**

- a) il bene vale in funzione dei redditi che darà;
- b) è possibile prevedere redditi futuri ( $R_i$ );
- c) è possibile stimare saggio di sconto  $r$  (capitalizzazione).

# Le stime per capitalizzazione del reddito

Alcune assunzioni:

- **Reddito netto:** quantità di beni che un individuo può consumare senza impoverirsi (John Hicks); per gli immobili, frazione dei ricavi derivanti dalla locazione in una certa unità di tempo (anno) che si può spendere senza diminuirne la consistenza patrimoniale.
- **Posticipato/Anticipato:** il reddito si assume riferito alla fine del periodo in cui è maturato (anno).
- **Costante/Variabile:** trattandosi di una previsione si assume costante, a meno che non si possa prevedere la variabilità futura (arboreti coetanei).
- **Limitato/Illimitato:** dipende dalle caratteristiche dell'immobile e dalle assunzioni che si effettuano nel calcolo del reddito (normalmente illimitato).

## La stima per capitalizzazione del reddito

$$V_x = \sum_i \frac{R_i}{(1 + r_c)^i}$$

**con:**

$V_x$  = valore del bene;

$R_i$  = reddito netto previsto per il momento  $i$ ;

$r_c$  = saggio di sconto (capitalizzazione).

## Alcune varianti della formula di capitalizzazione

Redditi costanti e limitati	$V_x = R \frac{q^n - 1}{r_c q^n}$
Redditi costanti e illimitati	$V_x = \frac{R}{r_c}$
Redditi costanti, limitati e valore di finale (di recupero)	$V_x = R \frac{q^n - 1}{r_c q^n} + \frac{V_f}{q^n}$



# Le stime per capitalizzazione del reddito

Reddito annuo posticipato costante e illimitato  
(fabbricato locato)

$$V = \frac{R_n}{r_c - c + s} + A - D$$

$R_n$  = Reddito netto spettante al puro proprietario del fabbricato locato;

$r_c$  = Saggio di capitalizzazione, saggio di rendimento del capitale immobiliare  
(suolo e costruzione);

$A/D$  = Aggiunte e Detrazioni;

$c/s$  = comodi e scomodi.

## Le stime per capitalizzazione del reddito

$$R_n = RPL - (S_a + Q_{r/m/a} + I_{mp}) - (S_f + I_{nes} + I_{nt}) = R_e + r_i \cdot I_f$$

$R_n$	Reddito netto annuo;
$RPL$	Reddito Padronale Lordo $C_a(12+r \ 78/12)$ con canone mensile anticipato;
$Q_{a/m/r}$	Quote di assicurazione, manutenzione e reintegrazione;
$S_a$	Spese di amministrazione;
$I_{mp}$	Imposte locali e sul reddito;
$S_f$	Sfitto;
$I_{nes}$	Inesigibilità;
$I$	Interessi sulle anticipazioni dell'anno;
$R_e$	Rendita del suolo nudo;
$r_i$	Saggio di interesse sull'investimento sul fondo (fabbricato);
$I_f$	Investimento sul fondo (costo di produzione del fabbricato, area esclusa).

# Le stime per capitalizzazione del reddito

Saggio di capitalizzazione fabbricati civili

$$r_c = \frac{\sum_i R_{ni}}{\sum_i P_i} - c + s$$

$R_{ni}$  = Reddito netto ottenibile da fabbricati simili recentemente scambiati sul mercato fondiario al prezzo  $P_i$ ;

$c$  = Comodi (strutturali);

$s$  = Scomodi (strutturali).

## La stima del saggio di capitalizzazione e analogie con la comparazione diretta

$$V_x : R_x = \sum_i V_i : \sum_i R_i$$

$$V_x = \frac{\sum_i V_i}{\sum_i R_i} R_x$$

$$V_x = \frac{R_x}{\sum_i R_i / \sum_i V_i}$$

$$r_c = \frac{\sum_i R_i}{\sum_i V_i}$$

$$V_x = \frac{R_x}{r_c}$$

# Aggiunte (scomodi) al saggio di capitalizzazione

## Aggiunte al saggio medio di capitalizzazione ( $r_m$ )

- 
- A1 Interventi presumibili di manutenzione ordinaria o straordinaria a scadenza non immediata non determinabili nella stima dei redditi futuri. Precario grado di finimento, stato di inefficienza dei servizi, soluzioni tecnologiche superate e situazioni strutturali e statiche non sicure: 0,10%;
- A2 Alee di inesigibilità conseguenti al tipo settoriale dell'insediamento di ipotetica determinazione nella stima dei redditi futuri: 0,10%;
- A3 Probabilità di perequazioni fiscali con conseguenti maggiori oneri fiscali ipotizzabili. Prossimità di scadenza del regime di esenzione temporanea: 0,05%;
- A4 Previsione di probabili espropri: 0,05%;
- A5 Previsione di peggioramenti ambientali (per effetto di presumibili nuove costruzioni latitanti, per altre localizzazioni industriali finitime, ecc.): 0,10%;
- A6 Esistenza di rischi tecnici dei capitali non assicurabili: 0,10%;
- A7 Notevole età dell'edificio: 0,10%;
- A8 Esistenza di esenzione o di particolari agevolazioni sull'imposta di registro: 0,05%;
- A9 Difficoltà di locazione con conseguenti alee di sfritto non determinabili nella stima dei redditi futuri: 0,10%;
- A10 Particolari redditività superordinate di durata non esattamente prevedibile assunte, nonostante la loro straordinarietà, come entità da capitalizzare: 0,10%;
- A11 Esistenza per breve tempo ulteriore di esenzioni fiscali: 0,15%;
- A12 Ubicazioni periferiche o in quartieri popolari: 0,40%;
- A13 Particolari caratteristiche negative intrinseche (situazioni ambientali poco igieniche, scarsa luminosità, prospicienza su spazi interni, mancanza di idoneità insediativa) che hanno maggiori riflessi sul prezzo di mercato che non sul prezzo d'uso: 0,20%;
- A14 Ubicazione dell'immobile in piccoli centri urbani (nei quali il mercato è certamente meno vivace): 0,10%;
- A15 Quota poco elevata dal piano strada (in edifici forniti di ascensori): 0,10%;
- A16 Tendenza alla litigiosità condominiale provocata da particolari ambienti sociali o dall'eccessivo frazionamento: 0,05%;
- A17 Dimensioni subordinate degli spazi scoperti terrazze o balconi di dimensioni minori di 1/5 o 1/6 delle superfici utili coperte: 0,05%;
- A18 Possibilità di dilazioni del prezzo in tempo notevolmente lungo per la concessione di mutui bancari: 0,10%;
- Totale: 2%.

# Detrazioni (comodi) a saggio di capitalizzazione

## Detrazioni al saggio medio di capitalizzazione ( $r_m$ )

- D1 Destinazioni particolari che conferiscono maggiore sicurezza di locazione (es. scuole, alberghi, edifici per lo spettacolo o industriali, negozi e botteghe): 0,10%;
- D2 Utilizzazioni particolari non richiedenti eccessivi oneri di manutenzione (es. garage, depositi, studi ecc.): 0,05%;
- D3 Previsione di realizzazioni infrastrutturali o di attrezzature sociali (strade, fogne, scuole, mercati, ecc.) capaci di conferire nel futuro una migliore qualificazione ambientale: 0,05%;
- D4 Propensione al risparmio, evidenziata anche dai conseguenti aumenti dei valori dei titoli di Stato: 0,05%;
- D5 Costi di produzione in aumento: 0,05%;
- D6 Tendenza al ribasso del saggio del profitto nel settore produttivo dell'industria edilizia constatabile anche dal ribasso delle azioni o obbligazioni delle società immobiliari: 0,05%;
- D7 Particolari pregi architettonici dell'edificio e della singola unità. Evoluto grado di finimento: 0,10%;
- D8 Dimensioni maggiori in relazione ai moduli ordinari (per le abitazioni superficie utile  $S > 80-140$  mq, per le botteghe  $S > 18-25$  mq): 0,15%;
- D9 Altezza superordinaria degli ambienti (per le abitazioni  $h > 3,3$  m, per le botteghe  $h > 3,60$  m, per gli uffici  $h > 3$  m, ecc.): 0,05%;
- D10 Soluzioni compositive unifamiliari. Spazi ed accessori disponibili (ville con giardini, parchi, case di villeggiatura ecc.): 0,25%;
- D11 Politica urbanistica o circostanze economiche locali agenti nel senso limitativo della espansione e della produzione edilizia: 0,05%;
- D12 Esistenza o presumibili permanenze per l'unità immobiliare oggetto di stima del regime vincolistico delle locazioni: 0,15%;
- D13 Previsioni di migliorie infrastrutturali o ambientali nella zona: 0,05%;
- D14 Suscettività economiche e legali di trasformazioni future anche se in epoche non esattamente prevedibili (spazi finitimi destinabili ad ulteriori edificazioni, lastrici sopraelevabili ecc.): 0,15%;
- D15 Ubicazioni centrali o in zone o località di particolare idoneità insediativa: 0,30%;
- D16 Destinazione o ordinaria destinabilità ad usi commerciali (negozi, botteghe, ammezzati per studi professionali ecc.) per unità immobiliari situate in zone urbane centrali: 0,03%;
- D17 Disponibilità di spazi circostanti, pubblici o privati, utilizzabili per parcheggi. Vicinanza di attrezzature collettive necessarie alla vita (scuole, mercati, chiese, stazioni ferroviarie relativamente agli edifici industriali, ecc.). Facilità di collegamenti: 0,05%;
- D18 Tendenza prevedibile alla svalutazione della moneta: 0,05%;

Totale: 2%.

# Esempio di stima per capitalizzazione del reddito

Parametri di input	Valori	Note
Canone mensile anticipato	500,0	
Cauzione anticipata	1.500,0	Massimo tre canoni
Tasso Interesse attivo	1,0%	Cauzione
Tasso interesse legale	0,1%	Cauzione
Tasso interesse passivo	5,0%	Spese annue anticipate (Sa,Qa,Qm,IL)
Spese amministrazione	4,0%	Canone annuo
Quota sfritto	2,0%	Canone annuo
Quota inesigibilità	1,0%	Canone annuo
Quota assicurazione	1,5%	Canone annuo
Quota manutenzione	1,0%	Canone annuo
Quota reintegrazione	10,0%	Canone annuo
Imposte sul reddito	21,0%	Canone annuo/Cedolare secca
Imposte locali TASI/IMU	10,0%	Canone annuo

# Esempio di stima per capitalizzazione del reddito

	Importi (€)	
<b>RICAVI</b>		
Canone annuo locazione	6.000,00	
Interessi su canoni anticipati	32,50	
Interessi su cauzione	13,50	
<b>Reddito padronale lordo</b>	<b>6.046,00</b>	
<b>SPESE</b>		
Spese amministrazione	240,00	
Quote	Assicurazione	90,00
	Reintegrazione	600,00
	Manutenzione	60,00
Imposte	Locali	600,00
	Reddito	1.260,00
Imprudtività	Sfitto	120,00
	Inesigibilità	60,00
Interessi su anticipazioni	24,75	
<b>Spese totali</b>	<b>3.054,75</b>	
<b>REDDITO NETTO</b>	<b>2.991,25</b>	
<b>SAGGIO DI CAPITALIZZAZIONE</b>	<b>3,5%</b>	
<b>VALORE DI MERCATO</b>	<b>85.464,00</b>	



# La stima per valore di trasformazione

*Procedura utile per stimare beni (fattori della produzione) il cui valore di mercato dipende da quello del prodotto finale*

$$V_m = V_{mt} - C_{tr}$$

dove:

$V_m$  = valore di mercato (trasformazione) del bene;

$V_{mt}$  = valore di mercato (ricavo) bene trasformato;

$C_{tr}$  = costo di trasformazione;

## Il costo di trasformazione (area edificabile)

$$C_{tr} = C_c + S_t + O_n + S_g + S_c + I + T + U_p$$

*Dove:*

$C_{tr}$  = Costo di trasformazione;

$C_c$  = Costo di costruzione;

$S_t$  = Spese tecniche;

$O_n$  = oneri di urbanizzazione e di concessione;

$S_g$  = Spese generali;

$S_c$  = Spese di commercializzazione;

$I$  = Interessi;

$T$  = Tasse/Imposte;

$U_p$  = Utile normale del promotore/trasformatore.

# Esempio di stima per valore di trasformazione (area edificabile semi centrale)

	Unità di misura	Importo	Aliquote (%)	Riferimento
<b>Ricavo</b>				
Valore di mercato del fabbricato	€ / mq fabbricato	3.000,0		Mercato immobiliare
<b>Costo di produzione del fabbricato (area esclusa)</b>				
Costo di costruzione	€ / mq fabbricato	1.400,0		Mercato costruzioni
Spese tecniche	€ / mq fabbricato	70,0	5,00%	Costo di costruzione
Oneri concessori	€ / mq fabbricato	140,0	10,00%	Costo di costruzione
Spese generali	€ / mq fabbricato	44,1	3,00%	Cc + St
Interessi	€ / mq fabbricato	66,2	4,00%	Cc + On + St + Sg
Spese di commercializzazione	€ / mq fabbricato	90,0	3,00%	Valore mercato fabbricato
Utile normale del promotore	€ / mq fabbricato	450,0	15,00%	Valore mercato fabbricato
<b>Totale</b>	<b>€ / mq fabbricato</b>	<b>2.260,3</b>		
<b>Valore di trasformazione</b>	<b>€ / mq fabbricato</b>	<b>739,7</b>		
<b>Indice fondiario</b>				
Indice copertura	mq pianta / mq suolo	0,3		PRG
Numero piani	Unità	2,0		PRG
<b>Indice fondiario</b>	<b>mq fabbricato / mq area</b>	<b>0,6</b>		
<b>Indice fondiario</b>	<b>mc fabbricato / mq area</b>	<b>1,8</b>		
<b>Valore di trasformazione area urbanizzata</b>	<b>€ / mq area</b>	<b>443,8</b>		
<b>Costo di urbanizzazione (area esclusa)</b>				
Costo di costruzione opere di urbanizzazione	€ / mq area	110,0		Mercato costruzioni
Spese tecniche	€ / mq area	5,5	5,00%	Costo di costruzione
Spese generali	€ / mq area	3,5	3,00%	Cc + St
Interessi	€ / mq area	4,8	4,00%	Cc + St + Sg
<b>Totale</b>	<b>€ / mq area</b>	<b>123,7</b>		
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mq</b>	<b>320,1</b>		Lordo interessi valore area (V2)
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mq</b>	<b>296,0</b>		Netto interessi valore area (V0)
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mc</b>	<b>164,4</b>		Netto interessi valore area (V0)

# Esempio di stima per valore di trasformazione (area edificabile periferica)

	Unità di misura	Importo	Aliquote (%)	Riferimento
<b>Ricavo</b>				
Valore di mercato del fabbricato	€ / mq fabbricato	2.400,00		Mercato immobiliare
<b>Costo di produzione del fabbricato (area esclusa)</b>				
Costo di costruzione	€ / mq fabbricato	1300,00		Mercato costruzioni
Spese tecniche	€ / mq fabbricato	65,00	5,00%	Costo di costruzione
Oneri concessori	€ / mq fabbricato	130,00	10,00%	Costo di costruzione
Spese generali	€ / mq fabbricato	40,95	3,00%	Cc + St
Interessi	€ / mq fabbricato	61,44	4,00%	Cc + On + St + Sg
Spese di commercializzazione	€ / mq fabbricato	72,00	3,00%	Valore mercato fabbricato
Utile normale del promotore	€ / mq fabbricato	360,00	15,00%	Valore mercato fabbricato
<b>Totale</b>	<b>€ / mq fabbricato</b>	<b>2029,39</b>		
<b>Valore di trasformazione</b>	<b>€ / mq fabbricato</b>	<b>370,61</b>		
<b>Indice fondiario</b>				
Indice copertura	mq pianta / mq suolo	0,30		PRG
Numero piani	Unità	2,00		PRG
<b>Indice fondiario</b>	<b>mq fabbricato / mq area</b>	<b>0,60</b>		
<b>Indice fondiario</b>	<b>mc fabbricato / mq area</b>	<b>1,80</b>		
<b>Valore di trasformazione area urbanizzata</b>	<b>€ / mq area</b>	<b>222,37</b>		
<b>Costo di urbanizzazione (area esclusa)</b>				
Costo di costruzione opere di urbanizzazione	€ / mq area	100,00		Mercato costruzioni
Spese tecniche	€ / mq area	5,00	5,00%	Costo di costruzione
Spese generali	€ / mq area	3,15	3,00%	Cc + St
Interessi	€ / mq area	4,33	4,00%	Cc + St + Sg
<b>Totale</b>	<b>€ / mq area</b>	<b>112,48</b>		
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mq</b>	<b>109,89</b>		Lordo interessi valore area (V2)
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mq</b>	<b>101,60</b>		Netto interessi valore area (V0)
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata</b>	<b>€ / mc</b>	<b>56,4</b>		Netto interessi valore area (V0)

# Il costo di riproduzione deprezzato

*Il valore di mercato dei fattori della produzione necessari alla produzione, ai prezzi correnti alla data di stima, di un bene esattamente identico (replica) a quello oggetto di valutazione, utilizzando gli stessi materiali, tecniche costruttive, design e tipo di manodopera e tenendo conto degli eventuali difetti e dell'obsolescenza*

$$V_f = V_a + C_r k_d$$

*Dove:*

$V_f$  = valore del fabbricato (area compresa);

$V_a$  = valore dell'area;

$C_r$  = Costo di riproduzione del fabbricato ( $C_e, S_p, I, \dots$ );

$k_d$  = coefficiente di deprezzamento.

# Il costo di riproduzione

$$C_r = C_c + S_t + O_n + S_g + I$$

*Dove:*

$C_r$  = Costo totale di riproduzione;

$C_c$  = Costo di costruzione;

$S_t$  = Spese tecniche;

$O_n$  = Oneri amministrativi;

$S_g$  = spese generali;

$I$  = interessi sulle anticipazioni.

# Il coefficiente di deprezzamento

Lineare

$$k_d = \frac{U - E}{U}$$

*con*

$$E \leq U$$

Esponenziale

$$k_d = e^{-wE^2}$$

*con*

$$0 < w < 1$$

*Dove:*

$E$  = età del fabbricato;

$U$  = vita utile del fabbricato;

$w$  = intensità dei deprezzamento.

# Il coefficiente di deprezzamento

Union Européenne des Experts Comptables  
Economiques et Financiers (UEC)

$$k_d = 1 - \frac{\left(\frac{E}{U} 100 + 20\right)^2}{140} - 2,86$$

*con*  
 $E \leq U$

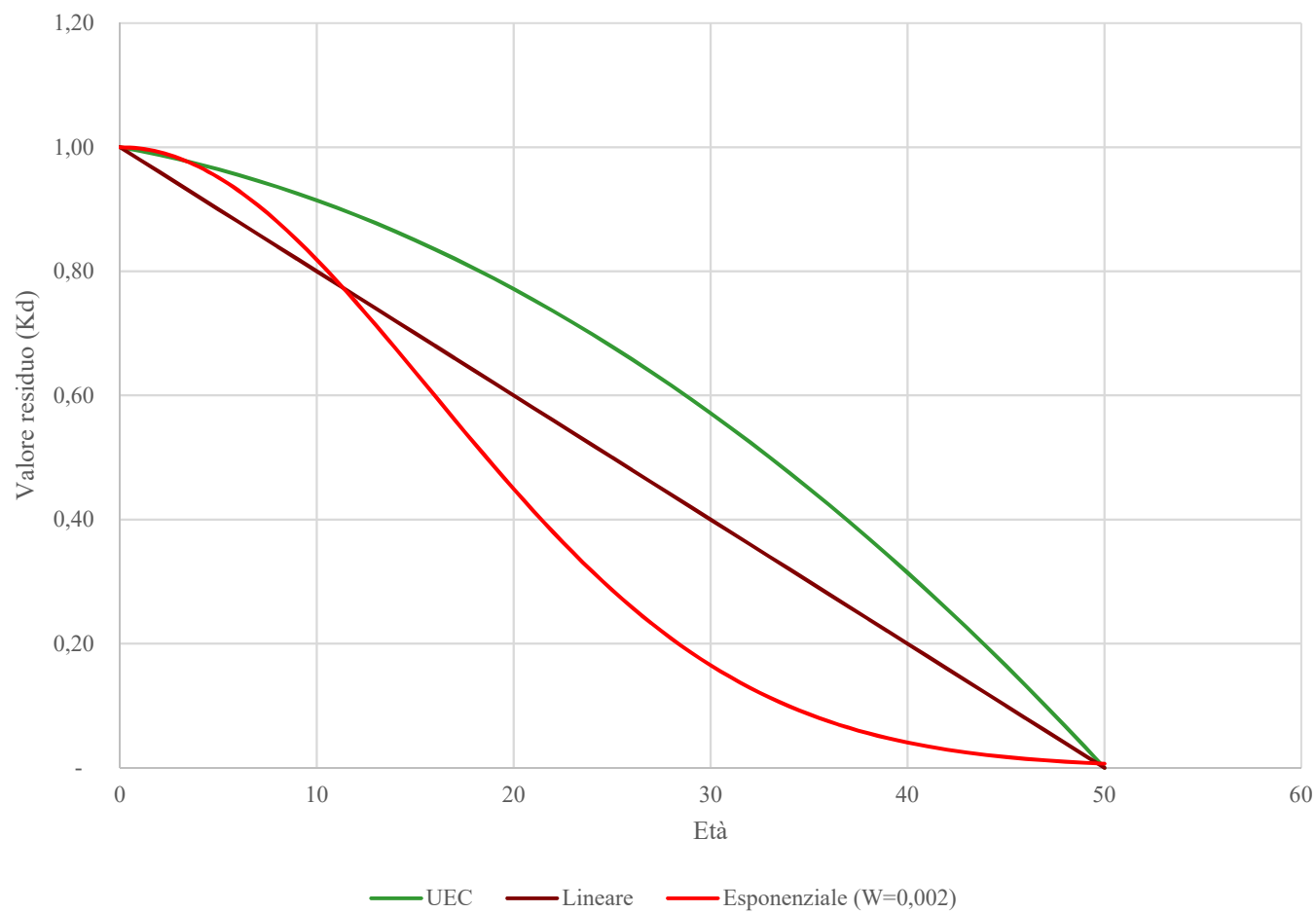
*Dove:*

$E$  = età del fabbricato;

$U$  = vita utile del fabbricato.



# Il coefficiente di deprezzamento



# Esempio di stima con il costo di riproduzione deprezzato

Capannone di vent'anni, di 500 mq che insiste su un lotto di 1000 mq

Valore dell'area	U.d.M	Importi	Aliquote	Riferimenti
Superficie	mq	1.000,0		
Valore unitario	€/mq	30,0		Mercato aree industriali
Valore area	€	30.000,0		
<b>Costo riproduzione fabbricato</b>				
Costo di costruzione	€ / mq	500,0		Mercato costruzioni
Spese tecniche	€ / mq	25,0	5,00%	Costo di costruzione
Spese generali	€ / mq	15,8	3,00%	Cc + St
Interessi	€ / mq	10,8	4,00%	Cc + St + Sg
Costo unitario	€ / mq	551,6		
Superficie fabbricato	mq	500,0		
Costo totale riproduzione nuovo	€	275.782,5		
<b>Valore residuo costruzione</b>				
Età del fabbricato	Anni	20		
Vita utile del fabbricato	Anni	50		
Coefficiente di deprezzamento		77%		Metodo UEC
Valore residuo	€	212.754,4		
<b>Valore del fabbricato (area inclusa)</b>	€	242.754,4		

# La stima delle rendite urbane

**Rendita:** compenso che spetta per essere proprietario di una certa risorsa (Ricardo, Von Thunen, Alonso).

**Rendita differenziale:** rendita incassata dai proprietari di una risorsa di maggior qualità rispetto a quella marginale.

**Rendita assoluta:** rendita incassata da proprietari di una risorsa scarsa naturalmente o legalmente.

# La stima della rendita

$$R_n = R_e + r_i \cdot I_f$$

$R_n$  Reddito netto annuo

$R_e$  Rendita del suolo

$r_i$  Saggio di interesse sull'investimento sul fondo (fabbricato)

$I_f$  Investimento sul fondo (costo di produzione del fabbricato, area esclusa)

$$V = \frac{R_e + r_i \cdot I_f}{r_c}$$

$V$  Valore del fabbricato

$V_{re}$  Valor capitale della rendita (suolo nudo)

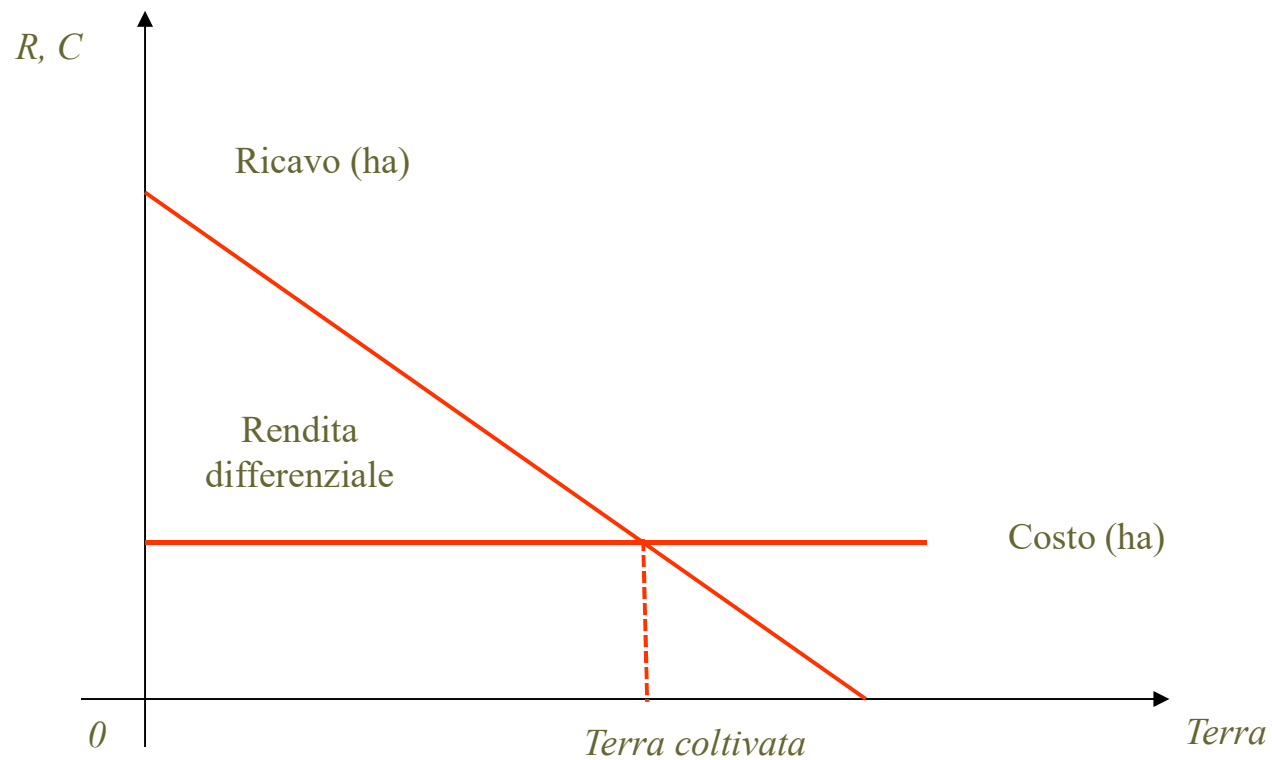
$r_c$  Saggio di capitalizzazione

$$V_{re} = V - \frac{r_i \cdot I_f}{r_c} = \frac{R_e}{r_c}$$

# La rendita ricardiana

$Ricavo(ha) = \text{Prezzo (costante)} \times \text{Resa (decescente)}$

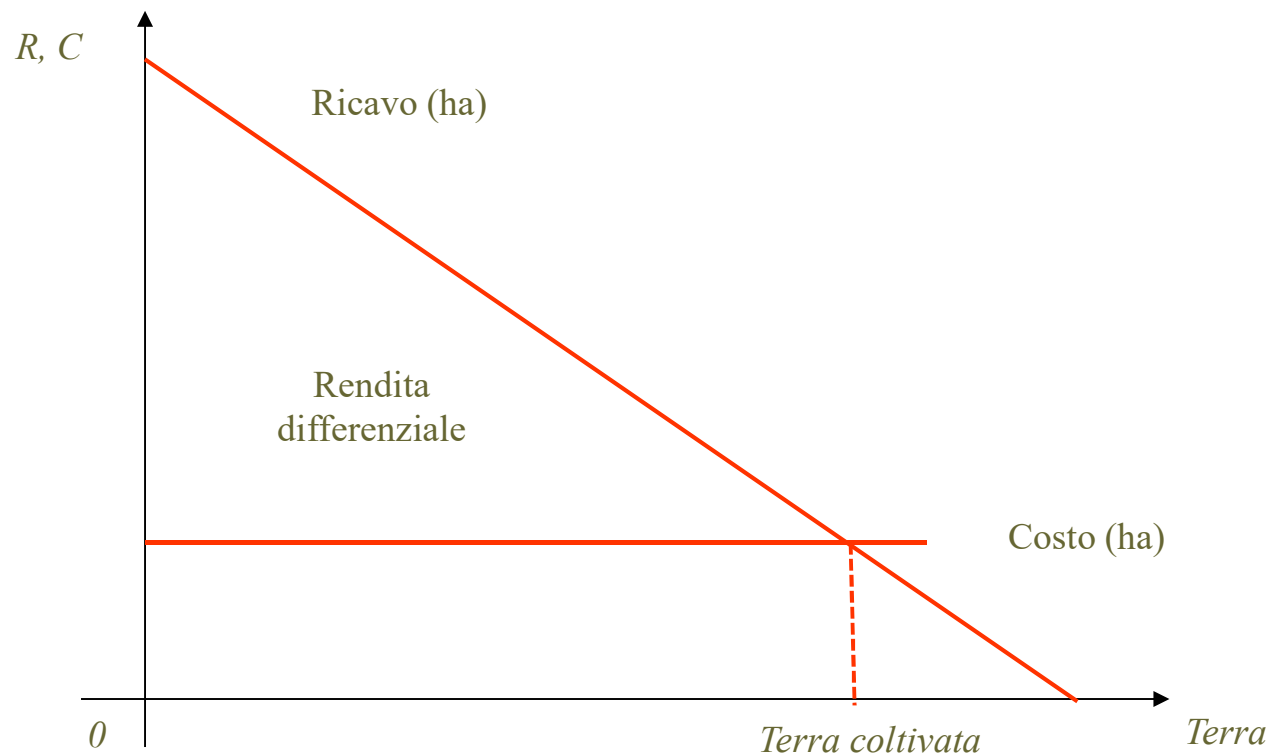
$Costo(ha) = \text{Costante}$



# La rendita ricardiana e aumento del prezzo

$Ricavo (ha) = \text{Prezzo (costante)} \times \text{Resa (decescente)}$

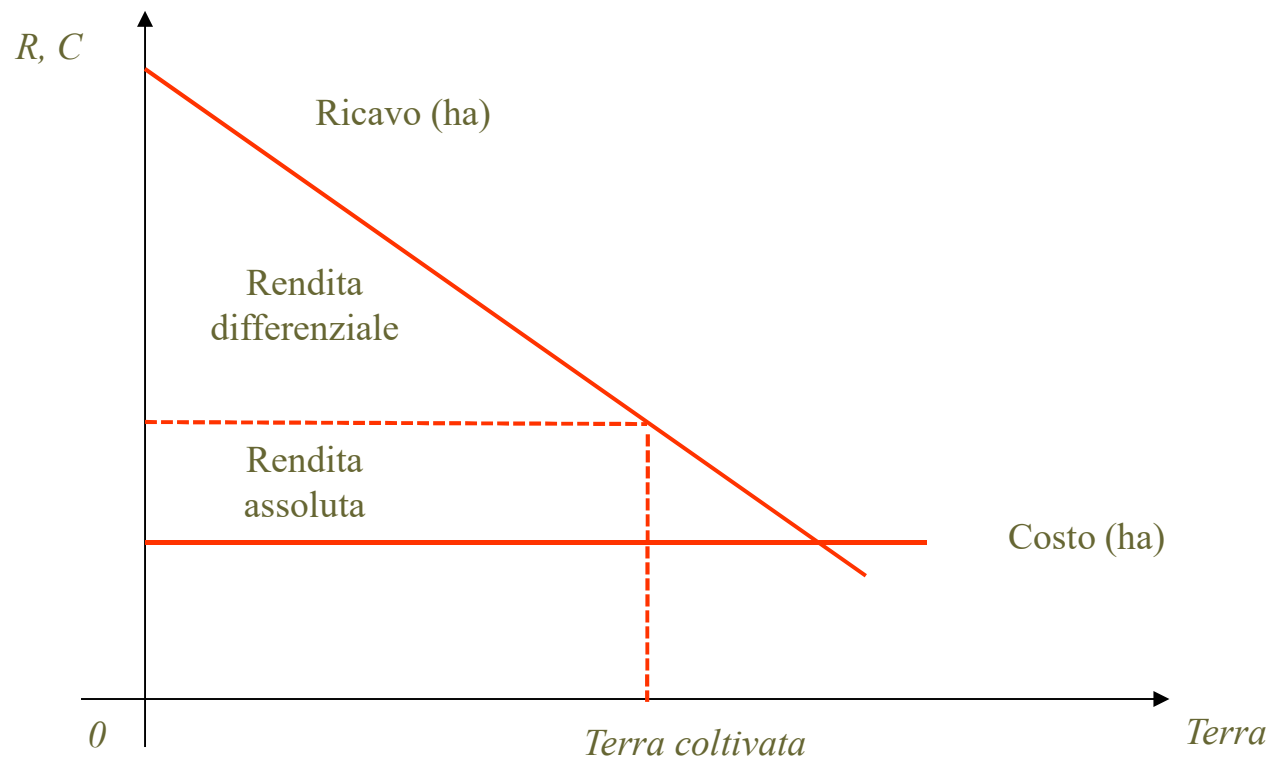
$Costo (ha) = \text{Costante}$



# La rendita ricardiana , aumento del prezzo e terra limitata

$Ricavo(ha) = \text{Prezzo (costante)} \times \text{Resa (decescente)}$

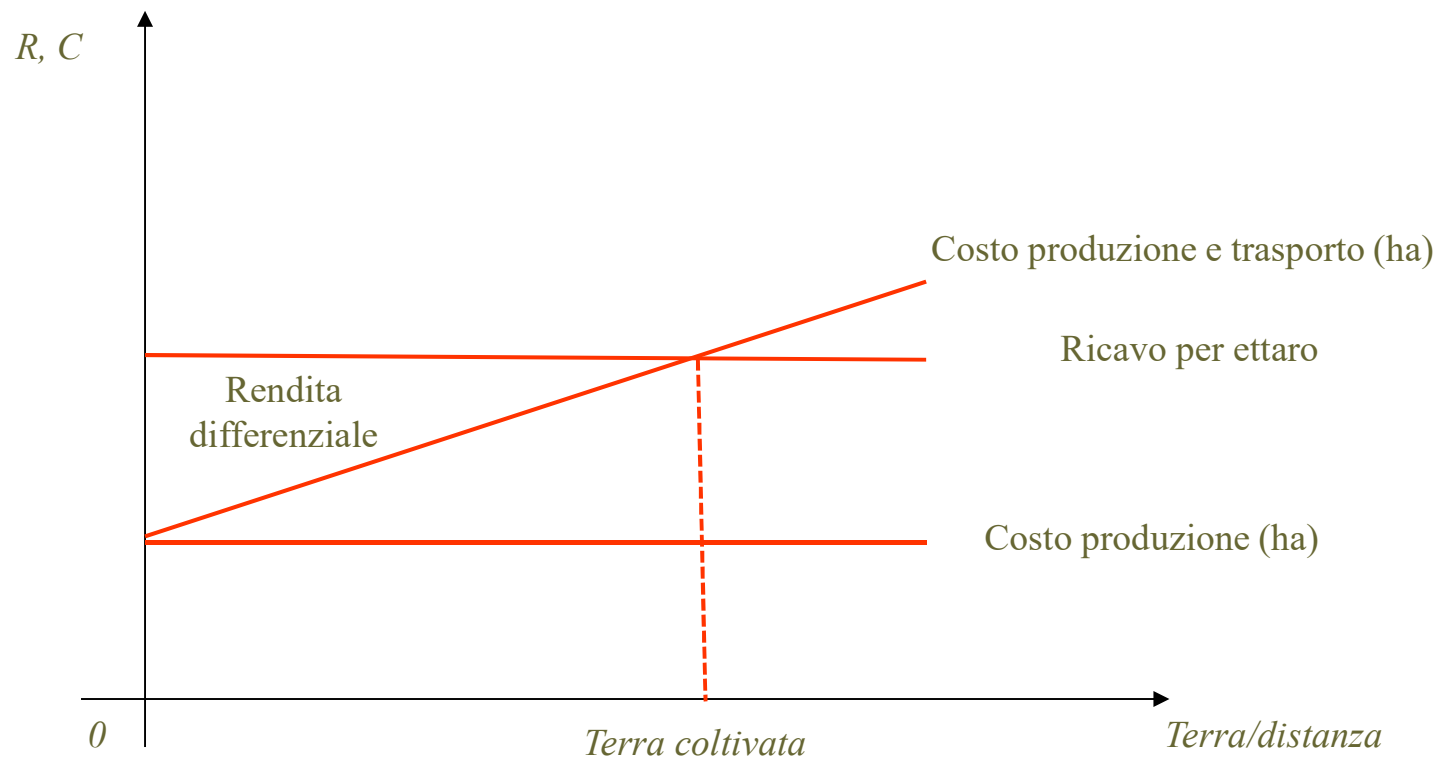
$Costo(ha) = \text{Costante}$



# La rendita da localizzazione (von Thunen)

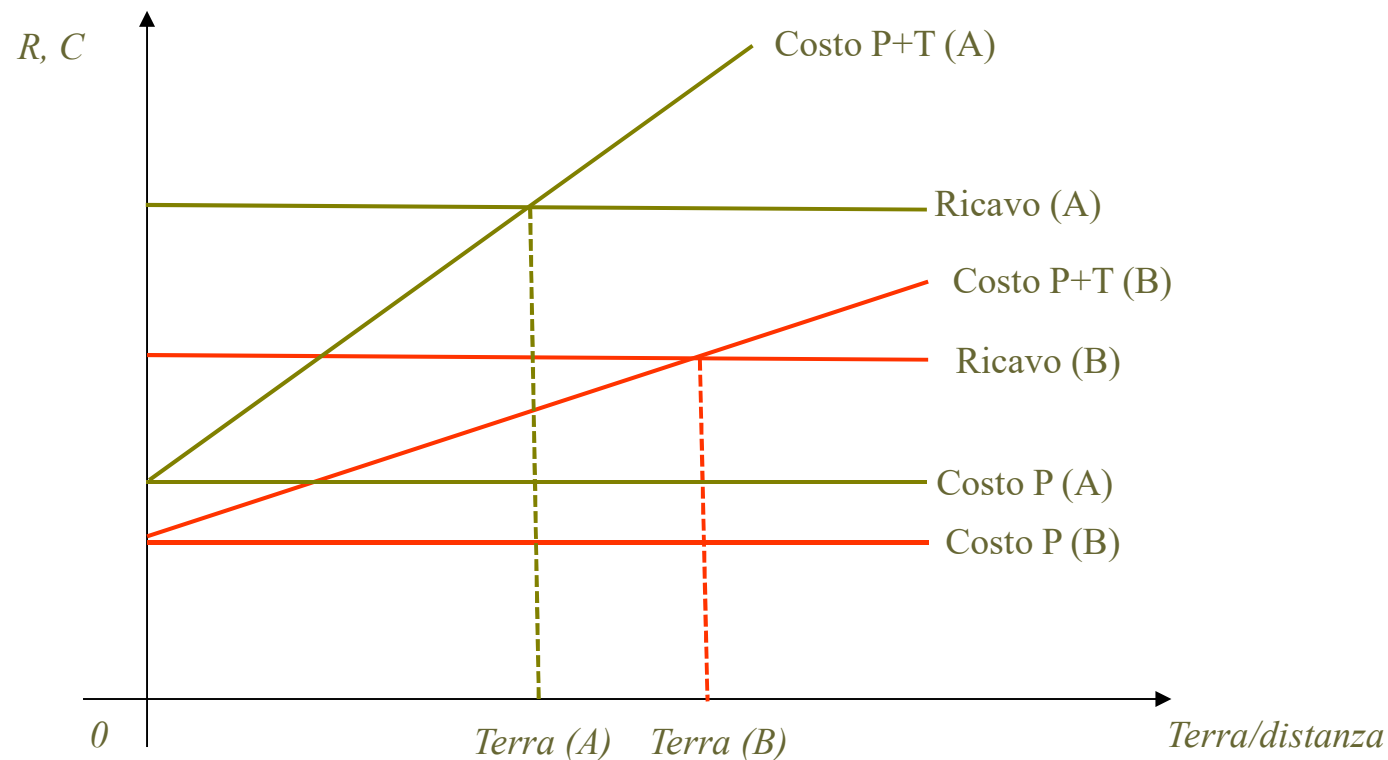
$Ricavo (ha) = \text{Prezzo (costante)} \times \text{Resa (costante)}$

$Costo (ha) = \text{Crescente per costo trasporto}$

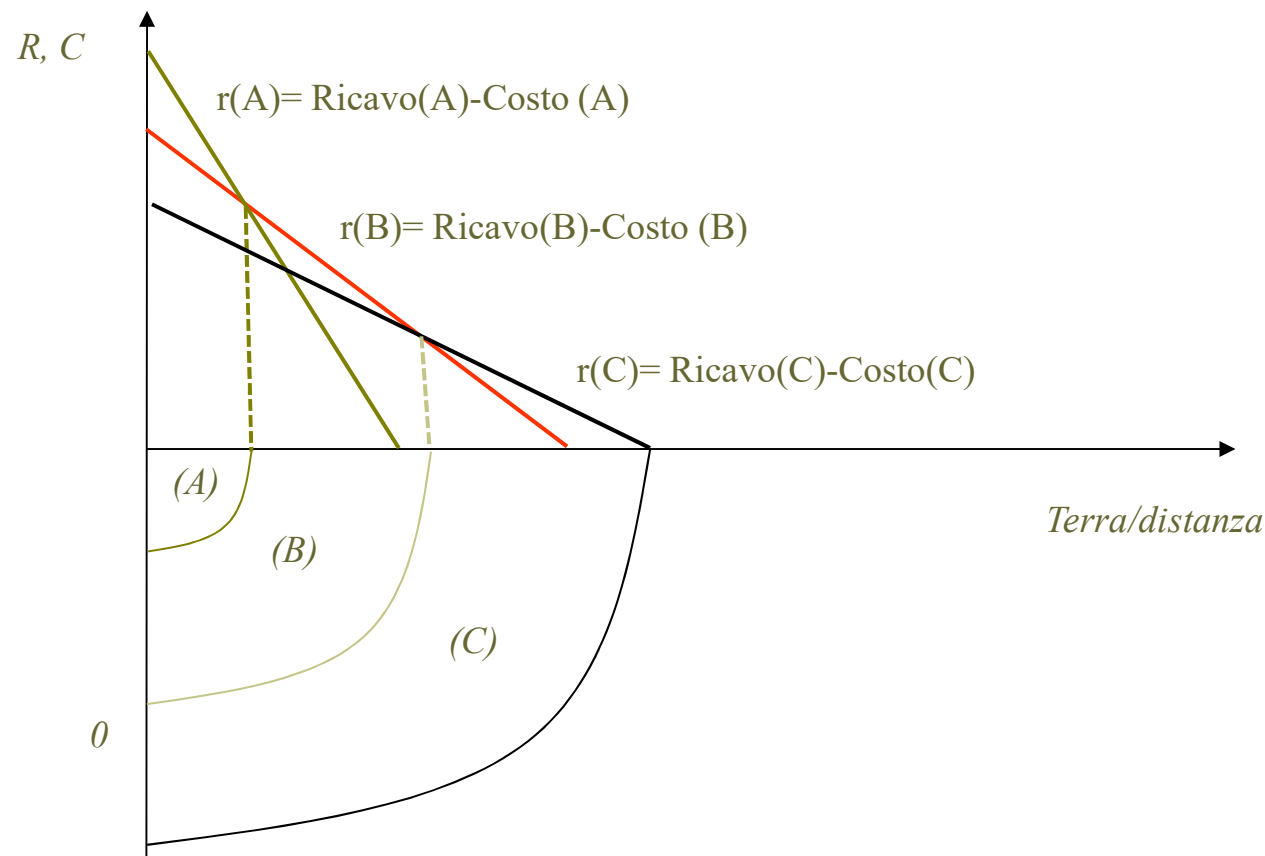




# La rendita da localizzazione e colture a diverso profitto e diverso costo di trasporto (von Thunen)



# La rendita da localizzazione e colture a diverso profitto e diverso costo di trasporto (von Thunen)



# La rendita da localizzazione in ambito urbano (Alonso)

$$r(d) = [p_x - \pi - c(d)] \cdot x(d)$$

$$\frac{\delta r(d)}{\delta d} = [p_x - \pi - c(d)] \cdot \frac{\delta x(d)}{\delta d} - x(d) \cdot \frac{\delta c(d)}{\delta d}$$

Con:

$r(d)$ : rendita pagabile dal produttore al proprietario dell'immobile;

$p_x$ : prezzo del prodotto;

$\pi$ : profitto minimo atteso dal produttore;

$c(d)$ : costo di produzione;

$x(d)$ : quantità prodotta/venduta.

N.B. 1:  $r(d)$ ,  $c(d)$  e  $x(d)$  variano in funzione della distanza  $(d)$ .

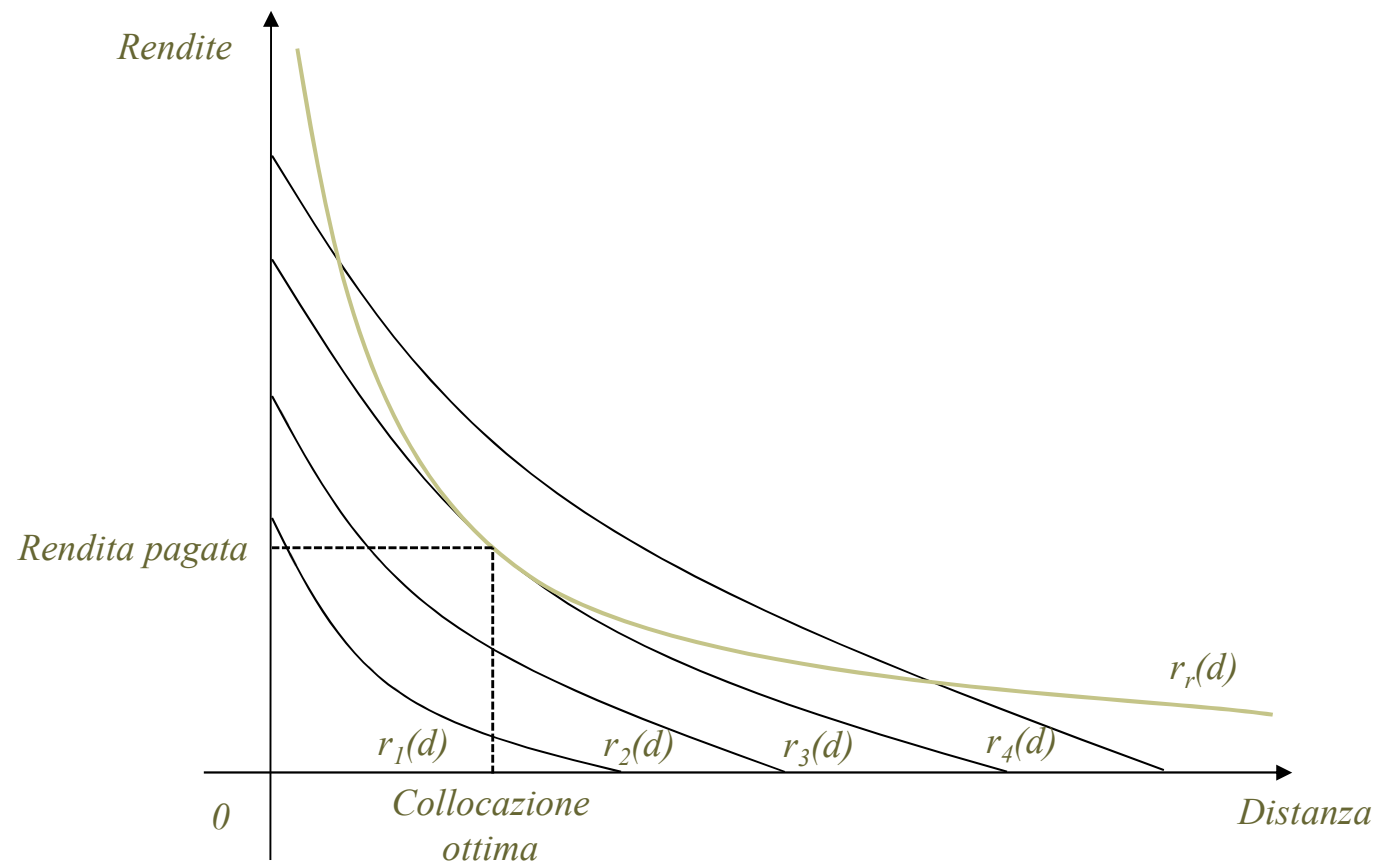
N.B. 2:  $r(d)$  dipende anche dal profitto minimo atteso  $\pi$ .

Prof. Paolo Rosato

# La rendita da localizzazione in ambito urbano (Alonso)

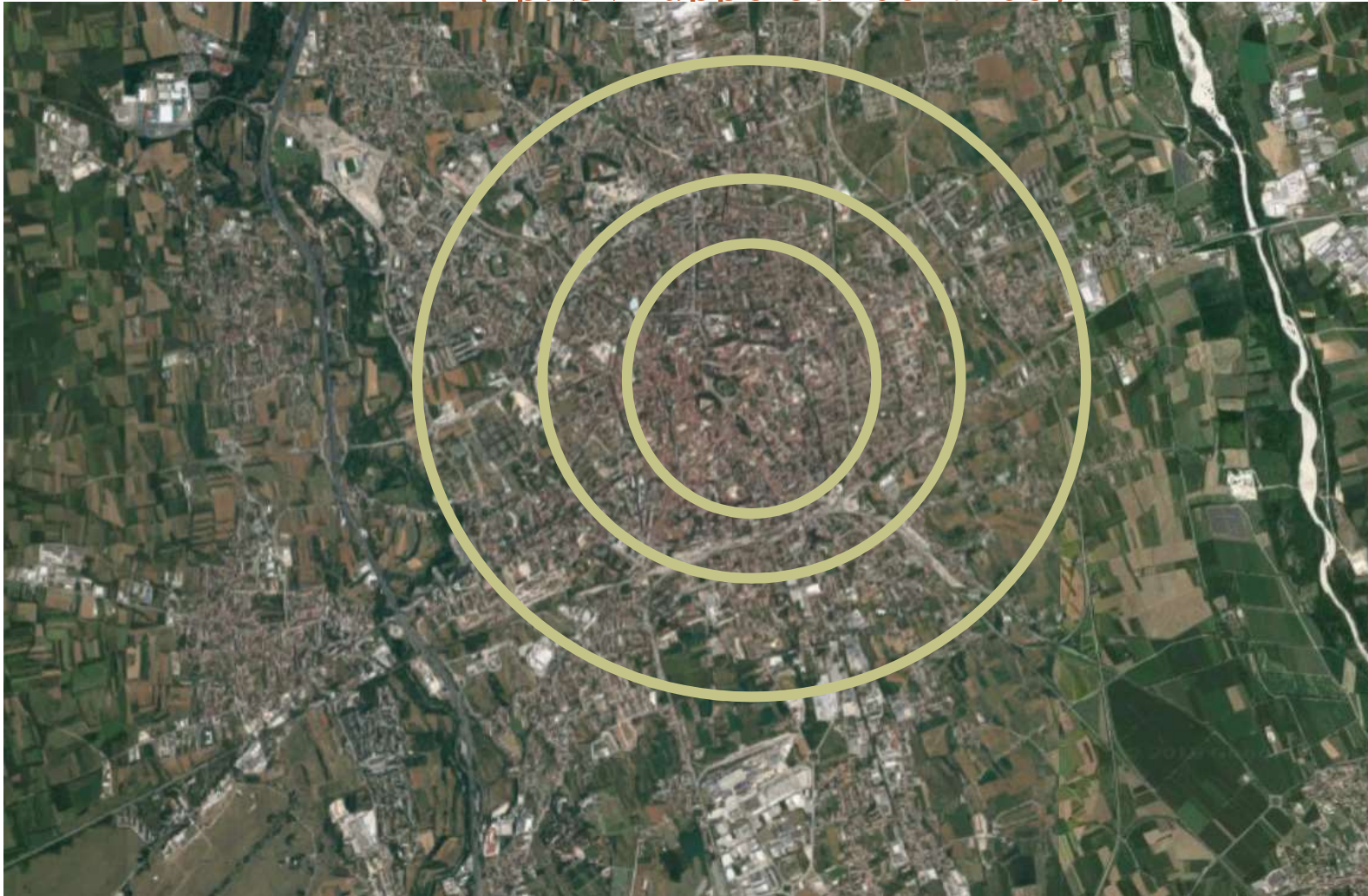
$r_{1-4}(d)$  = rendita pagabile in funzione di vari livelli di profitto atteso ( $\pi_1 > \pi_2 > \pi_3 > \pi_4$ )

$r_r(d)$  = rendita richiesta dal proprietario

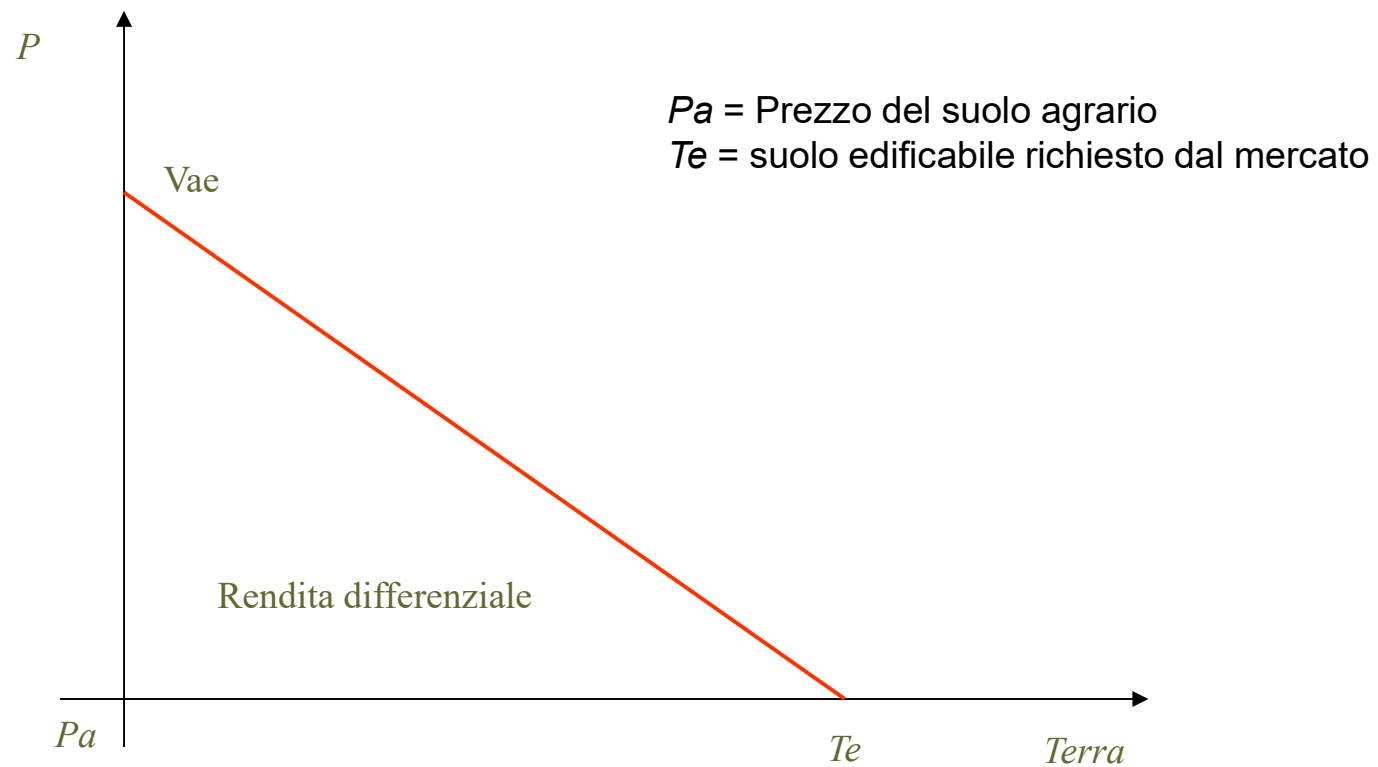


# Il valore delle aree edificabili e rendita

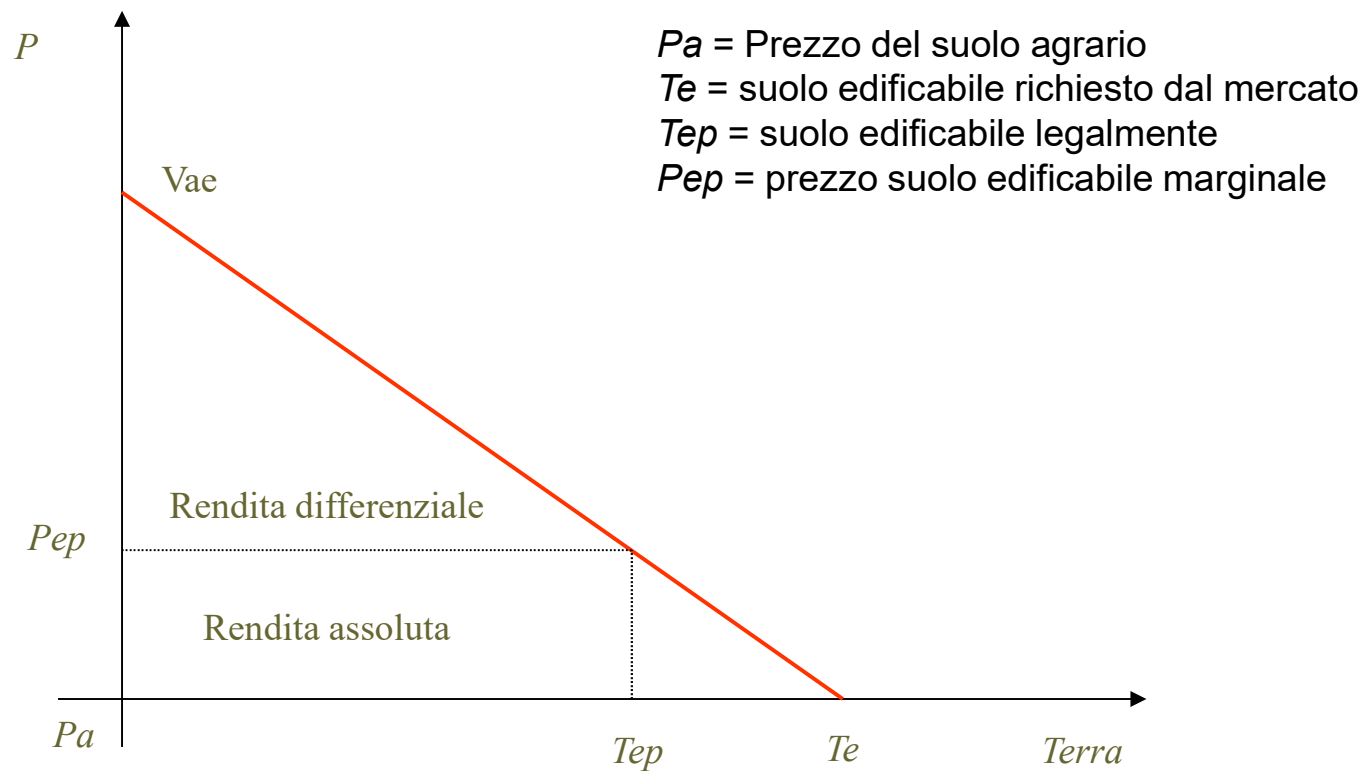
(Ip. Sviluppo baricentrico)



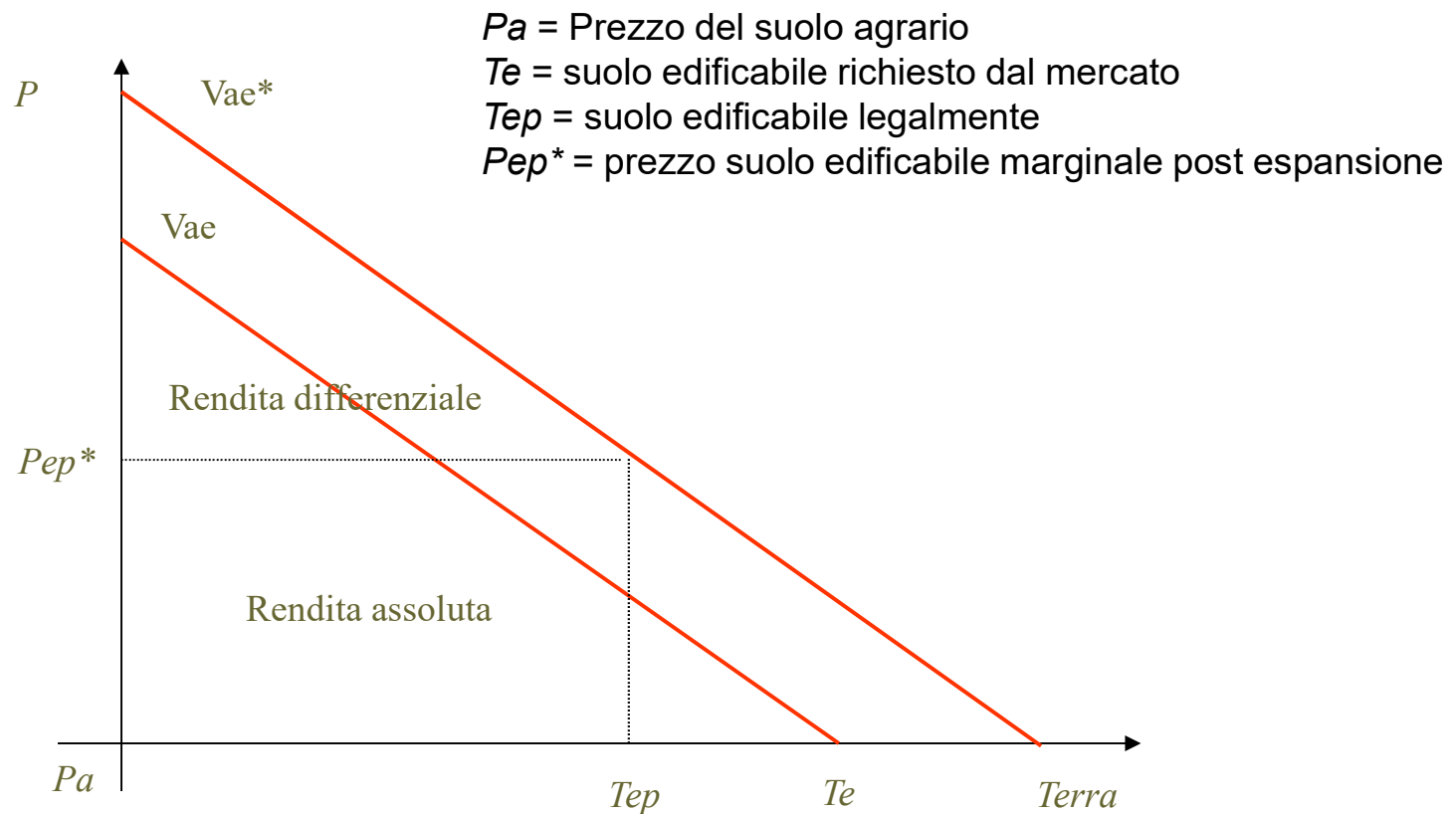
# Il valore delle aree edificabili e rendita



# Rendita differenziale e rendita assoluta



# Rendite ed espansione della domanda





# Rendite e contrazione della domanda

$P_a$  = Prezzo del suolo agrario

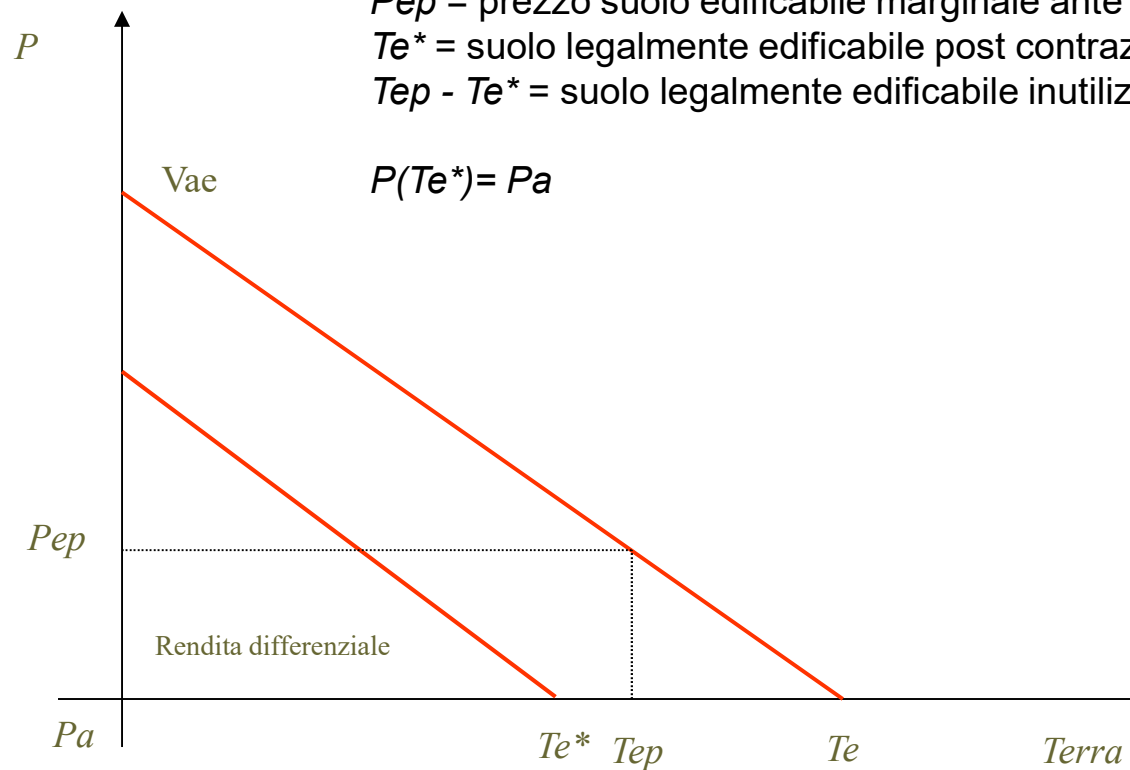
$T_e$  = suolo edificabile richiesto dal mercato

$T_{ep}$  = suolo edificabile legalmente

$P_{ep}$  = prezzo suolo edificabile marginale ante contrazione

$T_e^*$  = suolo legalmente edificabile post contrazione richiesto dal mercato

$T_{ep} - T_e^*$  = suolo legalmente edificabile inutilizzato



# Valori delle aree, localizzazione e valore del diritto di edificazione

$V_e$  = Valore suolo pienamente edificabile ( $V_{le} + D_e$ )

$V_{le}$  = Valore suolo legalmente edificabile

$V_{ne}$  = Valore del suolo non edificabile

$V_a$  = Valore del suolo ad esclusiva destinazione agricola

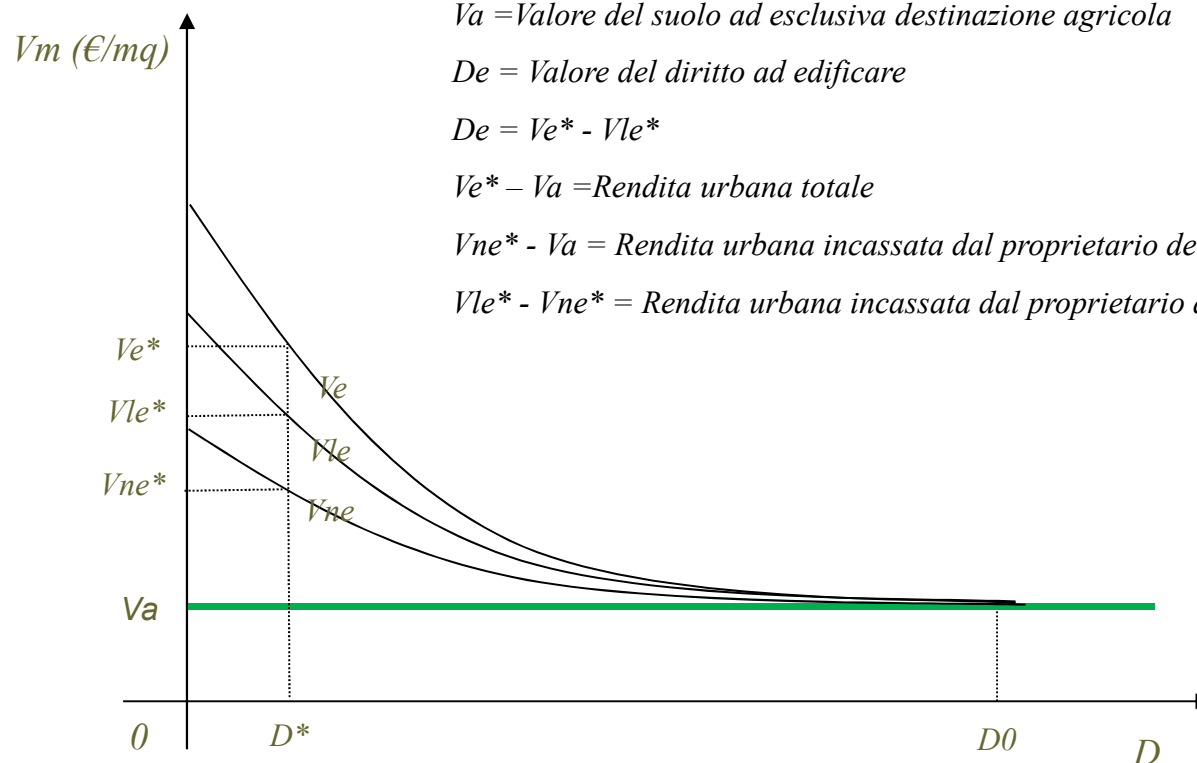
$D_e$  = Valore del diritto ad edificare

$D_e = V_e^* - V_{le}^*$

$V_e^* - V_a$  = Rendita urbana totale

$V_{ne}^* - V_a$  = Rendita urbana incassata dal proprietario del suolo agrario

$V_{le}^* - V_{ne}^*$  = Rendita urbana incassata dal proprietario dell'area edificabile



# Esempi di stima delle rendite urbane

AREA SEMICENTRALE	UdM	Importi	Riferimento
Valore di trasformazione area non urbanizzata	€ / mq	295,97	Valore di trasformazione
Incidenza area		16%	
Valore del suolo potenzialmente edificabile (Vle*)	€ / mq	100,0	Mercato aree
Valore del diritto di edificare ( $De^* = Ve^* - Vle^*$ )	€ / mq	196,0	
Valore del suolo non edificabile (Vne*)	€ / mq	50,0	Mercato aree
Valore suolo ad esclusiva destinazione agricola (Va)	€ / mq	6,0	Mercato aree
Rendita urbana totale ( $Ve^* - Va$ )	€ / mq	290,0	
Rendita urbana del proprietario fondiario ( $Vne^* - Va$ )	€ / mq	44,0	
Rendita urbana del proprietario area edificabile ( $Vle^* - Vne^*$ )	€ / mq	50,0	

AREA PERIFERICA	UdM	Importi	Riferimento
Valore di trasformazione area non urbanizzata	€ / mq	101,60	Valore di trasformazione
Incidenza area		7%	
Valore del suolo potenzialmente edificabile (Vle*)	€ / mq	50,0	Mercato aree
Valore del diritto di edificare ( $De^* = Ve^* - Vle^*$ )	€ / mq	51,6	
Valore del suolo non edificabile (Vne*)	€ / mq	25,0	Mercato aree
Valore suolo ad esclusiva destinazione agricola (Va)	€ / mq	6,0	Mercato aree
Rendita urbana totale ( $Ve^* - Va$ )	€ / mq	95,6	
Rendita urbana del proprietario fondiario ( $Vne^* - Va$ )	€ / mq	19,0	
Rendita urbana del proprietario area edificabile ( $Vle^* - Vne^*$ )	€ / mq	25,0	

## Esempi di stima delle rendite urbane

	UdM	Ubicazione	
		Semicentrale	Periferica
Valore di trasformazione area non urbanizzata	€ / mq	296,0	101,6
Incidenza area		16,4%	7,1%
Valore del suolo potenzialmente edificabile ( $V_{le}^*$ )	€ / mq	100,0	50,0
Valore del diritto di edificare ( $De^* = V_{e}^* - V_{le}^*$ )	€ / mq	196,0	51,6
Valore del suolo non edificabile ( $V_{ne}^*$ )	€ / mq	50,0	25,0
Valore suolo ad esclusiva destinazione agricola ( $V_a$ )	€ / mq	6,0	6,0
Rendita urbana totale ( $V_{e}^* - V_a$ )	€ / mq	290,0	95,6
Rendita urbana del proprietario fondiario ( $V_{ne}^* - V_a$ )	€ / mq	44,0	19,0
Rendita urbana del proprietario area edificabile ( $V_{le}^* - V_{ne}^*$ )	€ / mq	50,0	25,0