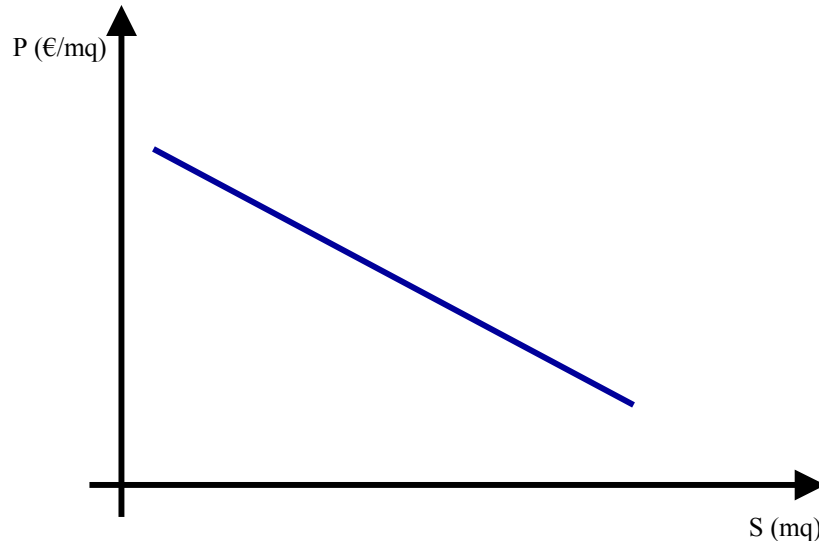


## REGRESSIONE SEMPLICE LINEARE 1/3

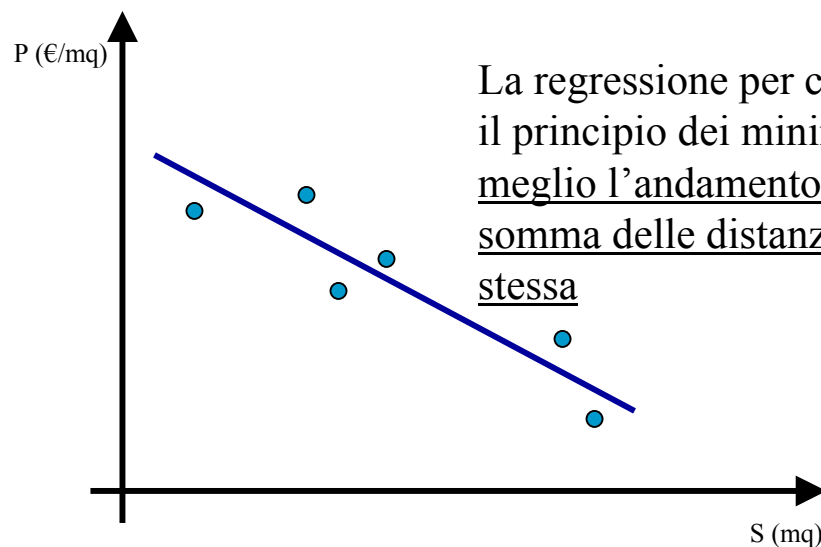
*Se la stima è di tipo monoparametrico si può costruire una regressione lineare semplice:*

*$P = ax+b$  dove  $a$  rappresenta il prezzo marginale di  $P$  al variare del parametro  $x$ , e  $b$  un termine noto, uguale al prezzo minimo che non varia al variare di  $x$ .*

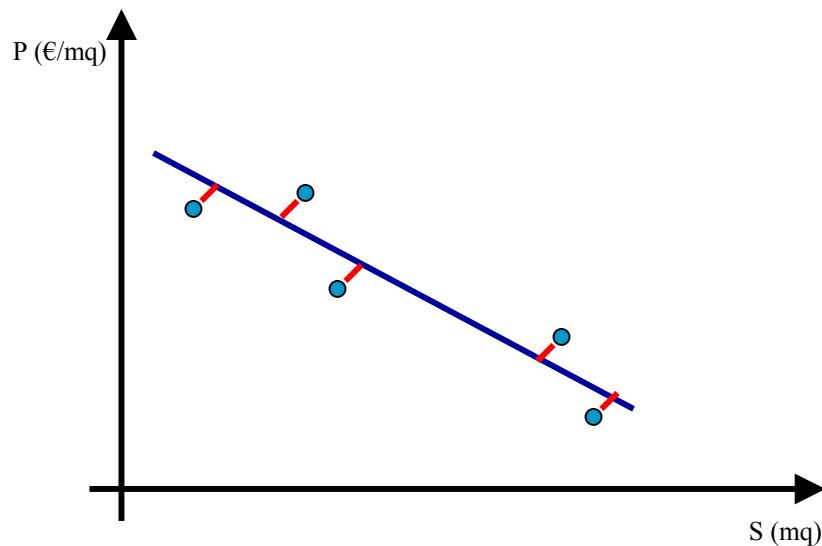
*Es. l'incremento di prezzo a mq al variare del numero di mq è rappresentato da una relazione del tipo:  $P = -ax+b$*



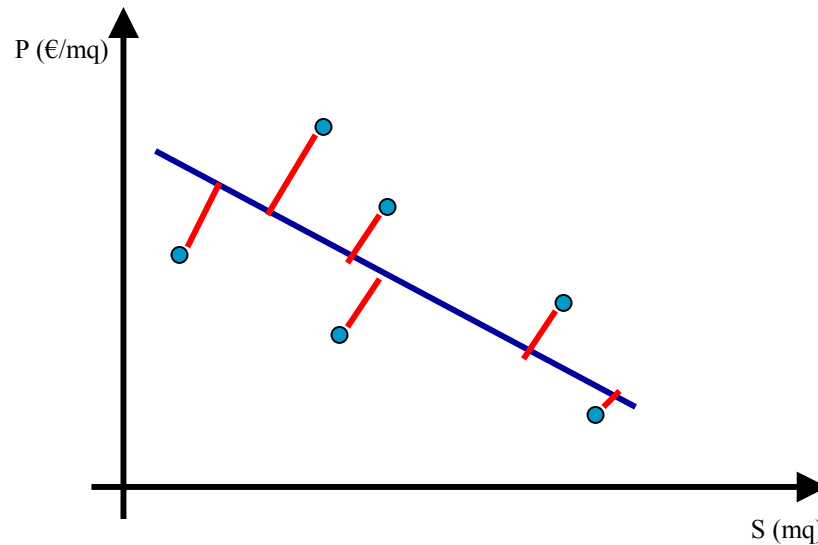
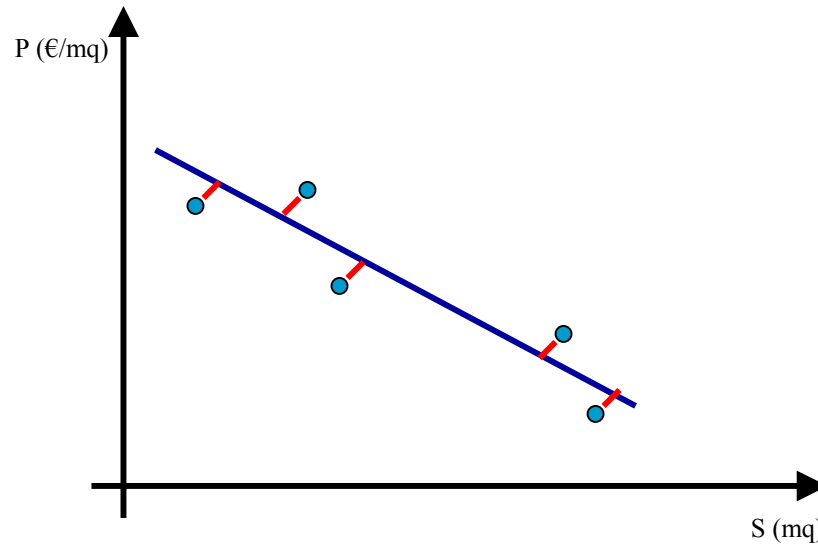
## REGRESSIONE SEMPLICE LINEARE 2/3



La regressione per costruire la retta  $P = -ax + b$  utilizza il principio dei minimi quadrati. La retta che simula meglio l'andamento lineare è quella che minimizza la somma delle distanze dei punti rilevati dalla retta stessa



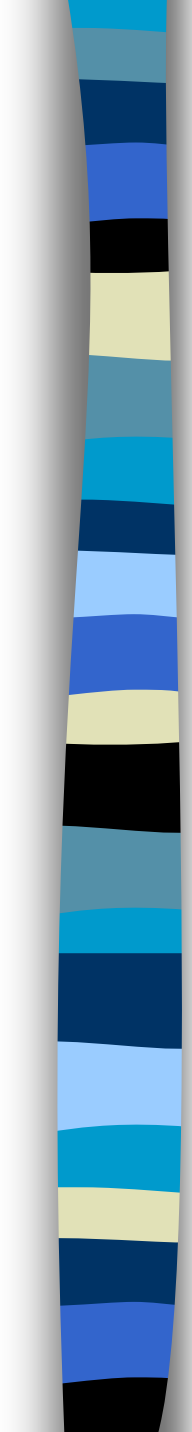
## REGRESSIONE SEMPLICE LINEARE 3/3



In entrambi i casi è possibile costruire una retta di regressione, ma nel secondo essa ha meno significato, perché i punti sono più lontani dalla retta.

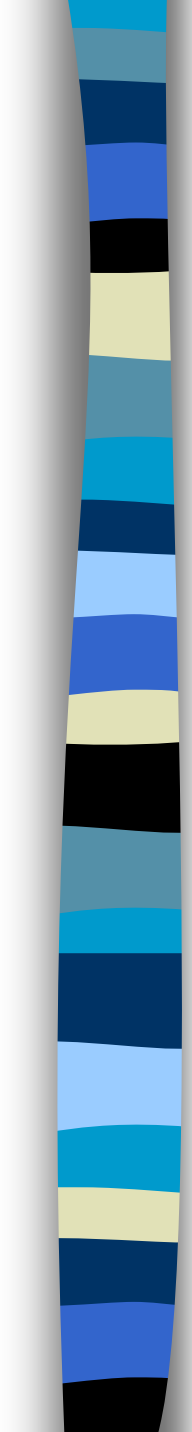
Bisogna in questo caso valutare il coefficiente di regressione  $R^2$ .

$R^2$  varia tra 0 e 1. Più  $R^2$  sarà prossimo ad 1 tanto più la regressione sarà valida.



# Stima per punti di merito: un esempio

- Si vuole stimare un immobile per il quale non si riesce a ricostruire un campione omogeneo di beni simili.
- Tuttavia si dispone delle seguenti informazioni:
  - la transazione più elevata registrata sul mercato (immobile di riferimento) è stata pari a 298mila euro;
  - l'immobile di riferimento si differenzia dall'immobile oggetto di stima solo ed esclusivamente per le seguenti caratteristiche:
    - Il primo misura 180 mq, mentre il secondo misura 100 mq;
    - Il primo si trova in area urbana centrale, mentre il secondo in area urbana periferica degradata e con un tasso medio di criminalità;
    - Il secondo presenta una qualità delle finiture pari a metà rispetto a quella dell'immobile di riferimento.



# CARATTERISTICHE RILEVANTI DEI FABBRICATI AD USO RESIDENZIALE

## Posizionali estrinseche:

- accessibilità al centro
- accessibilità al posto di lavoro
- salubrità
- amenità
- servizi

## Posizionali intrinseche

- panoramicità
- orientamento
- luminosità

## Tecnologie

- grado di finimento
- innovazione
- età
- stato di manutenzione

## Produttive

- regime esenzione fiscale
- sfitti
- inesigibilità

# Caratteristiche e pesi

| Caratteristiche                | Punteggio attribuito<br>all'immobile di<br>riferimento | Punteggio attribuito<br>all'immobile oggetto<br>di stima |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Posizionali estrinseche</b> |                                                        |                                                          |
| prossimità al centro urbano    | 20                                                     | ...                                                      |
| accessibilità                  | 15                                                     | ...                                                      |
| assenza di inquinamento        | ...                                                    | ...                                                      |
| qualità del contesto sociale   | 15                                                     | ...                                                      |
| <b>Posizionali intrinseche</b> |                                                        |                                                          |
| luminosità                     | ...                                                    | ...                                                      |
| salubrità dell'unità edilizia  | ...                                                    | ...                                                      |
| <b>Tecnologiche</b>            |                                                        |                                                          |
| qualità delle finiture         | 20                                                     | ...                                                      |
| presenza di ascensore          | 5                                                      | ...                                                      |
| dotazioni igienico-sanitarie   | ...                                                    | ...                                                      |
| <b>Totale</b>                  | ...                                                    | ...                                                      |

# Immobile di riferimento

| Caratteristiche                | Punteggio attribuito all'immobile di riferimento | Punteggio attribuito all'immobile oggetto di stima |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Posizionali estrinseche</b> |                                                  |                                                    |
| prossimità al centro urbano    | 20                                               | ...                                                |
| accessibilità                  | 15                                               | ...                                                |
| assenza di inquinamento        | ...                                              | ...                                                |
| qualità del contesto sociale   | 15                                               | ...                                                |
| <b>Posizionali intrinseche</b> |                                                  |                                                    |
| luminosità                     | ...                                              | ...                                                |
| salubrità dell'unità edilizia  | ...                                              | ...                                                |
| <b>Tecnologiche</b>            |                                                  |                                                    |
| qualità delle finiture         | 20                                               | ...                                                |
| presenza di ascensore          | 5                                                | ...                                                |
| dotazioni igienico-sanitarie   | ...                                              | ...                                                |
| <b>Totale</b>                  | <b>100</b>                                       | ...                                                |

- L'immobile di riferimento presenta il valore di mercato più elevato, dunque la somma dei pesi attribuiti alle sue caratteristiche deve dare 100 punti percentuali.

# Caratteristiche diverse

| Caratteristiche                | Punteggio attribuito<br>all'immobile di<br>riferimento | Punteggio attribuito<br>all'immobile oggetto<br>di stima |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Posizionali estrinseche</b> |                                                        |                                                          |
| prossimità al centro urbano    | 20                                                     | ...                                                      |
| accessibilità                  | 15                                                     | ...                                                      |
| assenza di inquinamento        | ...                                                    | ...                                                      |
| qualità del contesto sociale   | 15                                                     | ...                                                      |
| <b>Posizionali intrinseche</b> |                                                        |                                                          |
| luminosità                     | ...                                                    | ...                                                      |
| salubrità dell'unità edilizia  | ...                                                    | ...                                                      |
| <b>Tecnologiche</b>            |                                                        |                                                          |
| qualità delle finiture         | 20                                                     | ...                                                      |
| presenza di ascensore          | 5                                                      | ...                                                      |
| dotazioni igienico-sanitarie   | ...                                                    | ...                                                      |
| <b>Totale</b>                  | <b>100</b>                                             | <b>...</b>                                               |

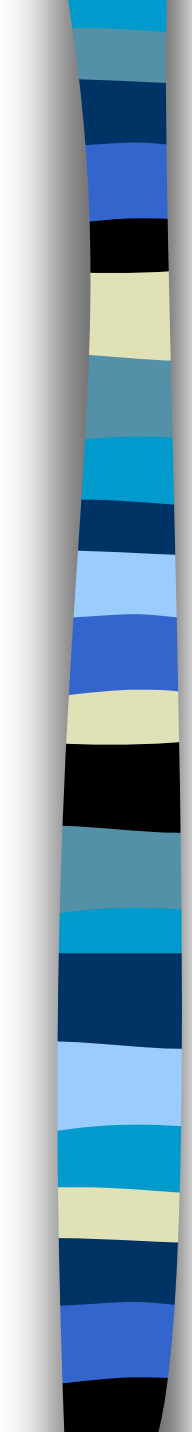
- L'immobile oggetto di stima presenta alcune caratteristiche in grado diverso dall'immobile di riferimento.



## Caratteristiche simili

| Caratteristiche                | Punteggio attribuito all'immobile di riferimento | Punteggio attribuito all'immobile oggetto di stima |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Posizionali estrinseche</b> |                                                  |                                                    |
| prossimità al centro urbano    | 20                                               | ...                                                |
| accessibilità                  | 15                                               | ...                                                |
| assenza di inquinamento        | ...                                              | ...                                                |
| qualità del contesto sociale   | 15                                               | ...                                                |
| <b>Posizionali intrinseche</b> |                                                  |                                                    |
| luminosità                     | ...                                              | ...                                                |
| salubrità dell'unità edilizia  | ...                                              | ...                                                |
| <b>Tecnologiche</b>            |                                                  |                                                    |
| qualità delle finiture         | 20                                               | ...                                                |
| presenza di ascensore          | 5                                                | ...                                                |
| dotazioni igienico-sanitarie   | ...                                              | ...                                                |
| <b>Totale</b>                  | <b>100</b>                                       | <b>...</b>                                         |

- Per quanto concerne le rimanenti caratteristiche, l'immobile oggetto di stima e l'immobile di riferimento sono del tutto identici.



# Valore dell'immobile oggetto di stima

- Pertanto, il valore dell'immobile oggetto di stima è dato da:

$$Vm_s = [ (Vm_r / S_r ) * \sum_{i=1..n} (ki_s) ] * S_s$$

$$Vm_s = [ ( 298.000 / 180 ) * \sum_{i=1..n} (ki_s) ] * 110$$

- Attenzione: per ottenere il valore di mercato dell'immobile oggetto di stima occorre tenere conto del valore parametrico, e dunque rapportare il valore di mercato dell'immobile di riferimento ai mq dell'immobile stesso, e moltiplicare il valore di mercato dell'immobile oggetto di stima per i mq di quest'ultimo.

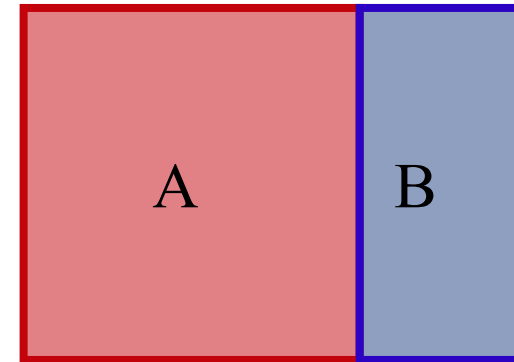
# VALORE COMPLEMENTARE

## Definizione

- Il valore complementare viene definito quale "valore attribuibile ad un bene riguardato come parte di un insieme di **beni economicamente sinergici**"

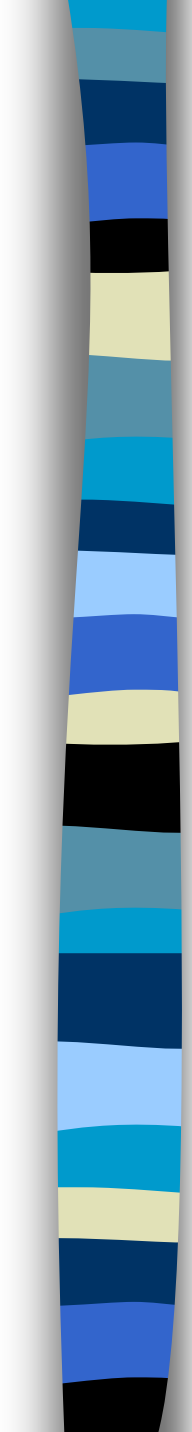
*(Realfonzo, Teoria e metodo dell'estimo urbano, NIS, Roma, 1994)*

- Il valore complementare si stima per differenza, poiché nasce all'interno di una **relazione sinergica tra beni**



Dati due immobili A e B, che possono essere uniti e costituire un complesso AB (di valore maggiore della somma del valore dei due immobili presi singolarmente),

$$V_{A+B} > V_A + V_B$$

- 
- Il valore complementare come valore attribuibile a una porzione di immobile che, separato da un maggiore complesso, provochi il deprezzamento del residuo, ricorre nei seguenti casi:
    - stima dell'indennità per esproprio parziale
    - stima delle servitù prediali
    - stima per danni

## **Stima dell'indennità per asservimenti coattivi**

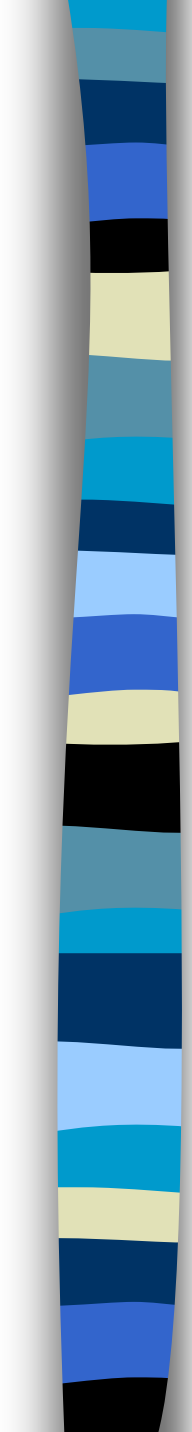
- Le servitù prediali coattive sono determinate dalla perdita di utilizzo di parte di un fondo per il passaggio di reti acquedottistiche, oleodotti, gasdotti, ecc.
- La stima dell'indennità viene operata generalmente tramite valore complementare, cioè operando la differenza tra il valore di mercato posseduto dal fondo prima dell'imposizione della servitù e quello successivo all'imposizione della servitù

## Complementarietà fra beni di proprietà diverse

Caso più ricorrente: stima per danni derivanti ad una proprietà da opere eseguite su altra proprietà

Esempio:

- ⌘ si individuano le caratteristiche del fabbricato danneggiato che vengono variate:
  - luminosità
  - soleggiamento
  - panoramicità degli ambienti danneggiati
- ⌘ si determina la diminuzione quantitativa (espressa in lux, in ore-sole o in angolo di visuale) di tali caratteristiche e si stima il conseguente deprezzamento del fabbricato



# Stima del valore complementare

**Valore del danno**, come differenza tra valore di mercato dell'immobile in assenza dell'opera generatrice del danno e in presenza dell'opera

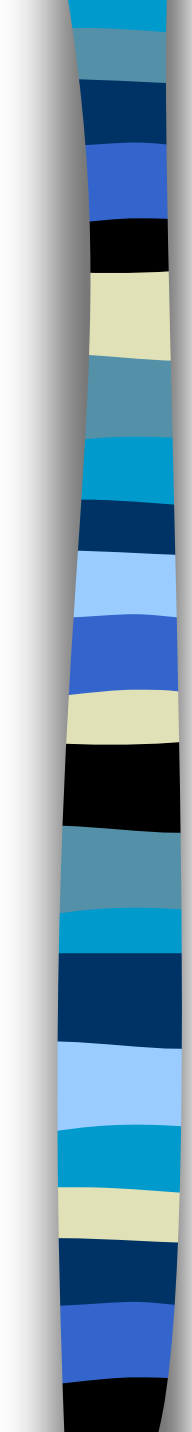
$$V_c = V_d = V_{m1} - V_{m2}$$

$V_c$  = valore complementare

$V_d$  = valore del danno

$V_{m1}$  = valore di mercato prima del danno

$V_{m2}$  = valore di mercato dopo il danno



## Stima del valore complementare

Stima della riduzione delle caratteristiche qualitative

1. Si individuano tutte le caratteristiche che normalmente influenzano il valore di una unità immobiliare
2. Si costruisce una tabella di coefficienti riduttivi del valore, che indirettamente rappresentano le influenze delle singole caratteristiche.
3. I coefficienti si ottengono per differenza tra le migliori condizioni delle singole caratteristiche (valore 1) e le peggiori condizioni (valore  $x$ ,  $0 < x < 1$ )

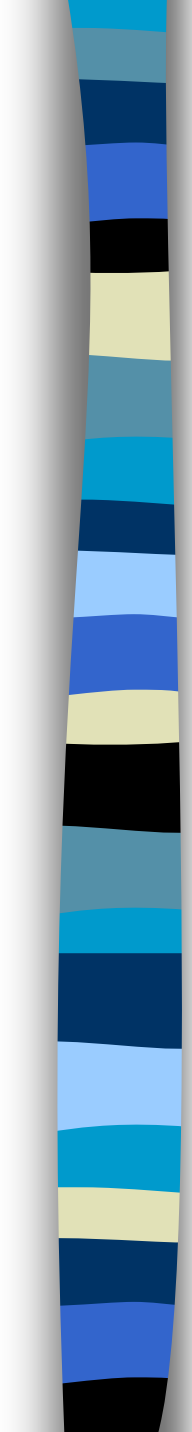
# Stima del valore complementare

I coefficienti riduttivi del valore

|                              | coeff | max | min  |
|------------------------------|-------|-----|------|
| Utilizzazione e prospicienza | 20%   | 1   | 0,80 |
| Ubicazione                   | 25%   | 1   | 0,75 |
| Orientamento                 | 5%    | 1   | 0,95 |
| Quota                        | 4%    | 1   | 0,96 |
| Grado di finiture            | 12%   | 1   | 0,88 |
| Luminosità                   | 10%   | 1   | 0,90 |
| Panoramicità                 | 20%   | 1   | 0,80 |
| Soleggiamento                | 4%    | 1   | 0,96 |

n.b. i coefficienti rappresentano le influenze sul valore immobiliare delle singole caratteristiche





## VALORE DI TRASFORMAZIONE

Si ottiene sottraendo dal valore del fabbricato ristrutturato i costi della ristrutturazione.

$$V_t = V - K_t$$

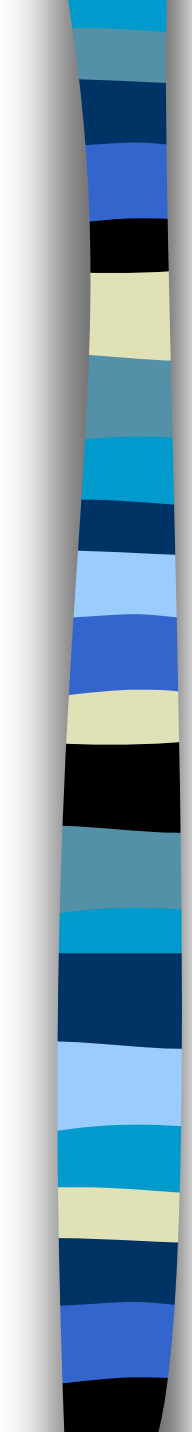
$V_t$  = Valore di trasformazione

$V$  = Valore del fabbricato ristrutturato

$K_t$  = Costo di trasformazione

Si ottiene attraverso le seguenti fasi:

- Definizione del progetto di ristrutturazione tenendo conto dei vincoli urbanistici (destinazione d'uso, indici urbanistici) e delle opportunità di mercato;
- Definizione del valore del fabbricato ristrutturato in base al criterio della comparazione o della capitalizzazione del reddito;
- Determinazione del costo di ristrutturazione attraverso il computo metrico estimativo;
- Detrazione dal valore del fabbricato del costo di ristrutturazione.



## STIMA A SITO E CEMENTI

E' una forma particolare di valore di trasformazione.

In tal caso si ipotizza un eventuale demolizione del fabbricato oggetto di stima:

IL VALORE A SITO E CEMENTI è dato dal valore dell'area edificabile (una volta abbattuto l'edificio) + il valore dei materiali di recupero – il costo della demolizione.

IL VALORE DI RIPRODUZIONE è dato dal valore dell'area di sedime a cui si somma il costo tecnico di costruzione “depurato” del coefficiente di degrado:

$$V_r = V_s + K_{tc} (1-D)$$

# Deprezzamento per vetustà ed obsolescenza

*Tabella deprezzamento per sola vetustà*

| Età dell'edificio | Edificio con durata presunta di anni 50 industriali | Edifici con durata presunta di anni 100 rurali |
|-------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| anni 5            | 3,56%                                               | 1,60%                                          |
| 10                | 8,57%                                               | 3,56%                                          |
| 15                | 14,99%                                              | 5,89%                                          |
| 20                | 22,84%                                              | 8,57%                                          |
| 25                | 32,14%                                              | 11,60%                                         |
| 30                | 42,84%                                              | 14,99%                                         |
| 40                | 68,56%                                              | 22,84%                                         |
| 50                | 99,99%                                              | 32,14%                                         |
| 60                | —                                                   | 42,84%                                         |
| 75                | —                                                   | 61,60%                                         |
| 80                | —                                                   | 68,56%                                         |
| 90                | —                                                   | 83,54%                                         |
| 100               | —                                                   | 99,99%                                         |

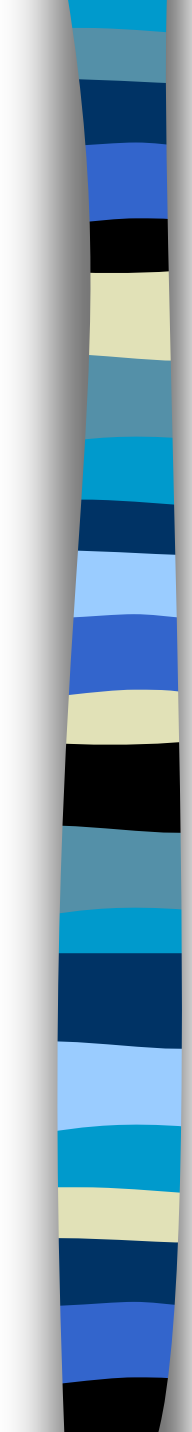
*Tabella del deprezzamento per la vetustà e per l'obsolescenza tecnologica e funzionale.*

| Epoca di costruzione del fabbricato | D <sub>1</sub><br>vetustà<br>% | D <sub>2</sub><br>obs. tecn.<br>e funz.<br>% | Coeff. applicabile sul<br>costo a nuovo<br>(D <sub>1</sub> + D <sub>2</sub> ) |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Dal 1988 al 1993                    | —                              | —                                            | —                                                                             |
| » 1981 al 1987                      | 3,56                           | —                                            | 3,56 = in ct. 3,60%                                                           |
| » 1976 al 1980                      | 8,57                           | —                                            | 8,57 = in ct. 8,60%                                                           |
| » 1966 al 1975                      | 14,99                          | 15,00                                        | 29,99 = in ct. 30,00%                                                         |
| » 1961 al 1965                      | 22,84                          | 18,00                                        | 40,84 = in ct. 40,80%                                                         |
| » 1951 al 1960                      | 25,00                          | 21,00                                        | 46,00 = in ct. 46,00%                                                         |
| » 1941 al 1950                      | 28,00                          | 24,00                                        | 48,00 = in ct. 48,00%                                                         |
| » 1931 al 1940                      | 32,14                          | 27,00                                        | 59,14 = in ct. 59,10%                                                         |
| » 1921 al 1930                      | 37,14                          | 30,00                                        | 67,14 = in ct. 67,10%                                                         |
| » 1911 al 1920                      | 42,24                          | 33,00                                        | 73,00 = in ct. 73,00%                                                         |
| » 1901 al 1910                      | 42,84                          | 35,00                                        | 77,84 = in ct. 77,80%                                                         |
| » 1850 al 1900                      | 42,84                          | 40,00                                        | 85,84 = in ct. 85,80%                                                         |
| Prima del 1850                      | 48,74                          | 45,00                                        | 93,74 = in ct. 93,70%                                                         |

Unione Europea esperti contabili

$$D = \frac{(A + 20)^2}{140} - 2,86 \quad \text{per } A = 5 \text{ su } 100$$

$$D = \frac{(5 + 20)^2}{140} - 2,86 = 1,60\%$$



Nella valutazione di un fabbricato non nuovo è necessario applicare un deprezzamento al costo di costruzione mediante il coefficiente di vetustà e di obsolescenza.

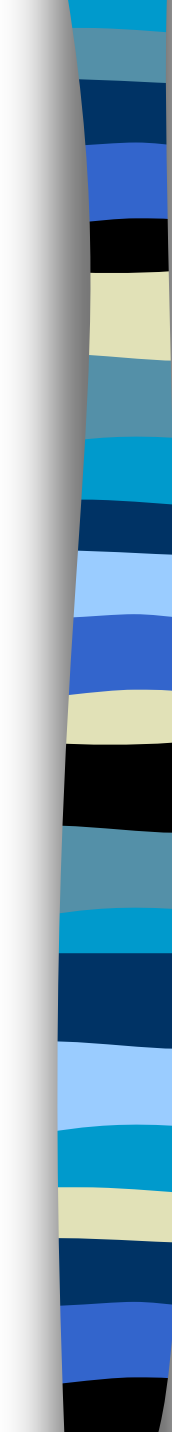
**Il coefficiente di vetustà** è dato dal rapporto fra l'età del fabbricato e la durata complessiva del fabbricato e deve tenere conto:

- dell'età del fabbricato;
- dello stato di manutenzione del fabbricato.

**Il coefficiente di obsolescenza** deve tenere conto del deprezzamento a causa della minore razionalità del fabbricato, in relazione alla funzione svolta.

## Tabella dei coefficienti di vetustà

| Anni | Coef. | Anni | Coef. | Anni | Coef. | Anni | Coef. | Anni | Coef. |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 1    | 0,990 | 10   | 0,900 | 19   | 0,830 | 28   | 0,785 | 37   | 0,740 |
| 2    | 0,980 | 11   | 0,890 | 20   | 0,825 | 29   | 0,780 | 38   | 0,735 |
| 3    | 0,970 | 12   | 0,880 | 21   | 0,820 | 30   | 0,775 | 39   | 0,730 |
| 4    | 0,960 | 13   | 0,870 | 22   | 0,815 | 31   | 0,770 | 40   | 0,725 |
| 5    | 0,950 | 14   | 0,860 | 23   | 0,810 | 32   | 0,765 | 41   | 0,720 |
| 6    | 0,940 | 15   | 0,850 | 24   | 0,805 | 33   | 0,760 | 42   | 0,715 |
| 7    | 0,930 | 16   | 0,845 | 25   | 0,800 | 34   | 0,755 | 43   | 0,710 |
| 8    | 0,920 | 17   | 0,840 | 26   | 0,795 | 35   | 0,750 | 44   | 0,705 |
| 9    | 0,910 | 18   | 0,835 | 27   | 0,790 | 36   | 0,745 | 45   | 0,700 |



# LA STIMA A VALORE DI TRASFORMAZIONE

- Ricorreremo a questo criterio di stima per:

IMMOBILI IN NOTEVOLE CONDIZIONE DI DEGRADO

IMMOBILI SOTTO UTILIZZATI

AREE CON FABBRICATI FATISCENTI (da demolire)

AREE FABBRICABILI

- Condizioni essenziali per l'applicazione del postulato economico:

ESISTENZA SUL MERCATO DI IMMOBILI SIMILARI A  
QUELLO IN ESAME DOPO LA TRASFORMAZIONE

DATI NECESSARI PER VALUTARE I

**COSTI DI TRASFORMAZIONE**

$$V = V_T - C_T$$

$V$  = Valore di stima dell'immobile prima della trasformazione

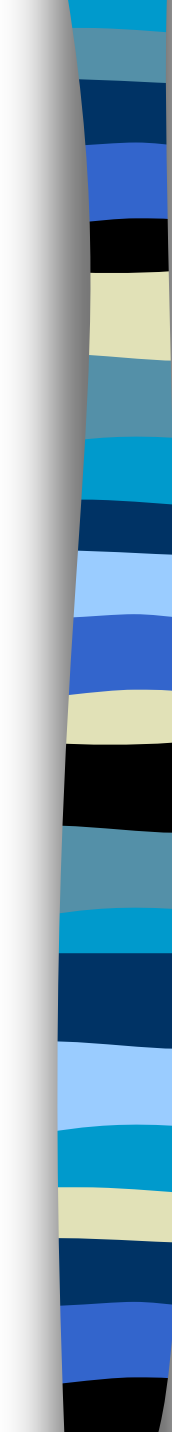
$V_T$  = Valore dell'immobile a seguito della trasformazione

$C_T$  = Costo da sostenere per la trasformazione

Metodo diretto poiché il confronto avviene con immobili simili esistenti sul mercato

Procedura utile per stabilire la convenienza ad effettuare o meno la trasformazione

$$V_T - V \geq C_T$$


$$V = [V_T - (C_1 + C_2 + \dots + C_m)] / (1 + r)^n$$

$V$  = Valore di stima dell'immobile prima della trasformazione

$V_T$  = Valore dell'immobile a seguito della trasformazione

$C_1$  = Costo da sostenere per la trasformazione del singolo elemento sostitutivo

$m$  = Numero di elementi di costo

$n$  = Numero di anni necessario per effettuare la trasformazione

$r$  = saggio di capitalizzazione

Metodo indiretto attraverso analisi preventiva per la ricerca del valore di mercato ( $V_T$ )

Il valore  $V_T$  può essere anche determinato attraverso la capitalizzazione del reddito ricavabile dall'immobile ipotizzato trasformato, con uno specifico saggio di capitalizzazione  $r_t$ , diverso da  $r$  prima indicato. Le due metodologie coinciderebbero se  $r_t = r$ .



$$R_{VT} - R_V \geq C_T * r$$

$R_{VT}$  = Reddito netto dell'immobile trasformato

$R_V$  = Reddito netto dell'immobile prima della trasformazione

$C_T$  = Costo per la trasformazione dell'immobile

$r$  = saggio di investimento che potrebbe essere realizzato in impiego concorrente

La **convenienza** economica ad eseguire la trasformazione si può determinare con **metodo indiretto** calcolando la differenza dei redditi netti confrontata con la redditività del capitale necessario per la trasformazione, immaginato impiegato in una forma di investimento concorrenziale.

# DETERMINAZIONE DEI COSTI DELLA TRASFORMAZIONE

- Analisi di fattibilità
- Spese tecniche, progettuali, direzione lavori, sicurezza e collaudi;
- Costi per l'esecuzione delle opere di trasformazione comprensivi dell'utile di impresa;
- Redditi perduti (o ridotti durante la trasformazione);
- Eventuali oneri accessori finanziari (mutui, prestiti, ect...)
- Oneri di urbanizzazione o concessori e vari
- Spese generali, imprevisti e varie
- **Eventuali costi di demolizione di fabbricati fatiscente**

