



# Rinnovo/rimpiazzo & Obsolescenza di Capital assets nei sistemi di produzione

# Inadeguatezza, vetustà, obsolescenza

Per decidere riguardo il rinnovo/sostituzione di macchine o impianti è utile considerare tre elementi che li caratterizzano in maniera differente lungo il loro ciclo di vita:

- **inadeguatezza**: l'impianto si definisce inadeguato se, a seguito di una variazione costante della domanda, diventa definitivamente sotto o sovradimensionato. È giunto al termine della sua vita **possibile**.
- **vetustà**: l'impianto si definisce vetusto quando non è più possibile intervenire efficacemente e convenientemente con la manutenzione. È giunto al termine della sua vita **fisica**.
- **obsolescenza**: l'impianto si definisce obsoleto quando la sua sostituzione è imposta dalla crescita tecnologica che offre sul mercato impianti più competitivi. È giunto al termine della sua vita **utile**.

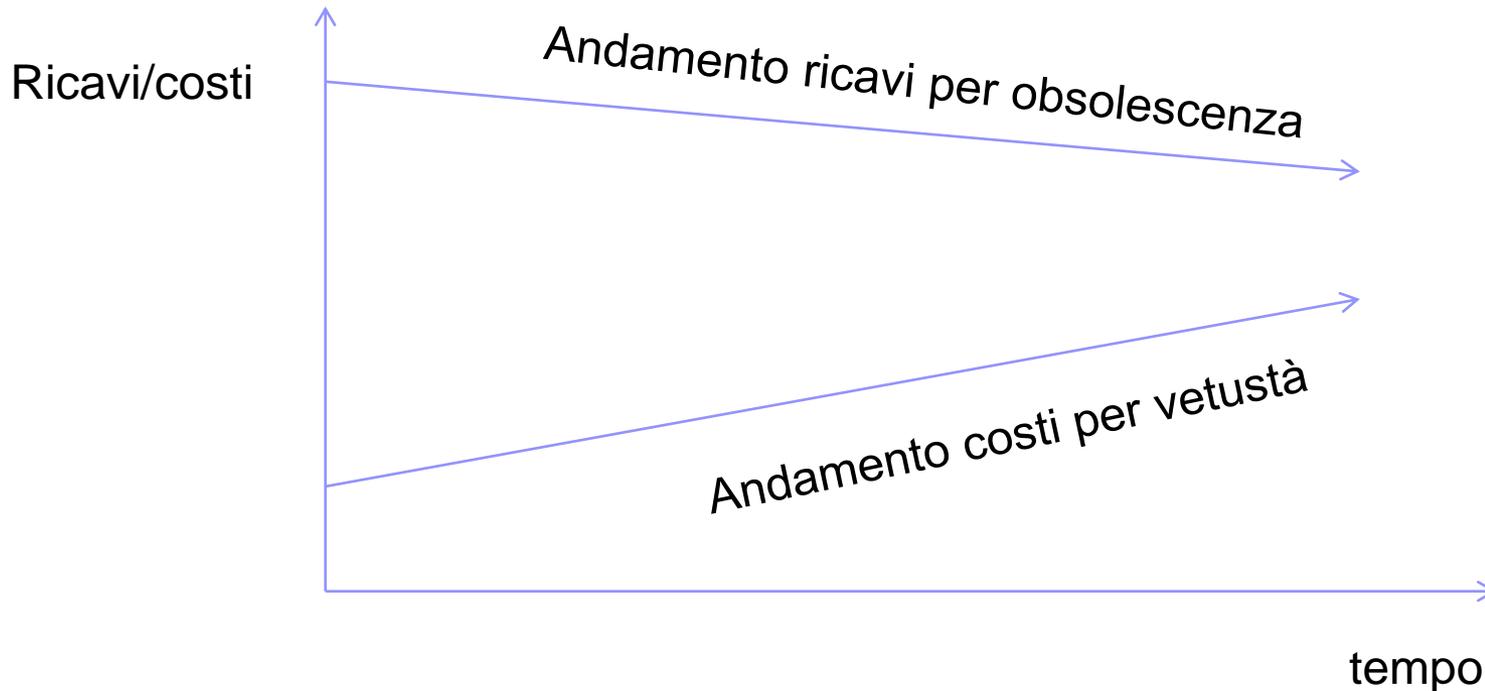
# Inadeguatezza, vetustà, obsolescenza

Quando l'impianto è inadeguato il problema praticamente non si pone. Occorre prendere decisioni correlate con l'andamento del mercato.

Se invece consideriamo la vetustà nel tempo salgono i costi per mantenere l'impianto in condizioni di funzionamento efficace.

L'obsolescenza, infine, provoca in pratica una riduzione dei ricavi perché la concorrenza che può produrre a costi più bassi.

# Inadeguatezza, vetustà, obsolescenza



Andamento di costi e ricavi per vetustà e obsolescenza

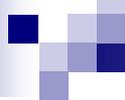
# Il rinnovo di macchine e impianti

- Per valutare l'opportunità di alienazione o sostituzione dell'impianto occorre fare un confronto con un impianto alternativo atto alle stesse produzioni annue con una produzione qualitativamente omogenea.
- Per impostare il confronto occorre prendere in considerazione due grandezze/indicatori associabili a ogni impianto:
  - Il costo totale annuo equivalente (**CTAE**)
  - Il costo tecnico del servizio reso (**CTSR**)

# Il rinnovo di macchine e impianti

## **Costo Tecnico del Servizio Reso CTSR**

**È la somma di tutti i costi di esercizio dell'impianto** comprendendo in essi anche i costi delle materie prime e delle manutenzioni. Può essere considerato un indice di invecchiamento dell'impianto e aumenta nel tempo a parità di volumi di produzione.



# Il rinnovo di macchine e impianti

## **Costo Totale Annuo Equivalente CTAE**

È il costo medio annuo di riferimento (attualizzato) da sostenere per tutto il periodo prevedibile di utilizzo di un impianto.

Le componenti del CTAE sono il costo di acquisto e i CTSR di tutti gli anni di utilizzo prevedibile. A questi costi può essere tolto quanto recuperato per la sua alienazione al termine del periodo di utilizzo.

**Il valore di CTAE costituisce una sorta di costo medio annuo dell'impianto.**

# Il rinnovo di macchine e impianti

$$CTAE = \frac{C + \sum_{k=1}^n CTSR_k \cdot \frac{1}{(1+i)^k} - Vr \cdot \frac{1}{(1+i)^n}}{\sum_{k=1}^n \frac{1}{(1+i)^k}}$$

C: valore dell'investimento iniziale

i: tasso di interesse

Vr: valore di recupero (o residuo) dopo n anni

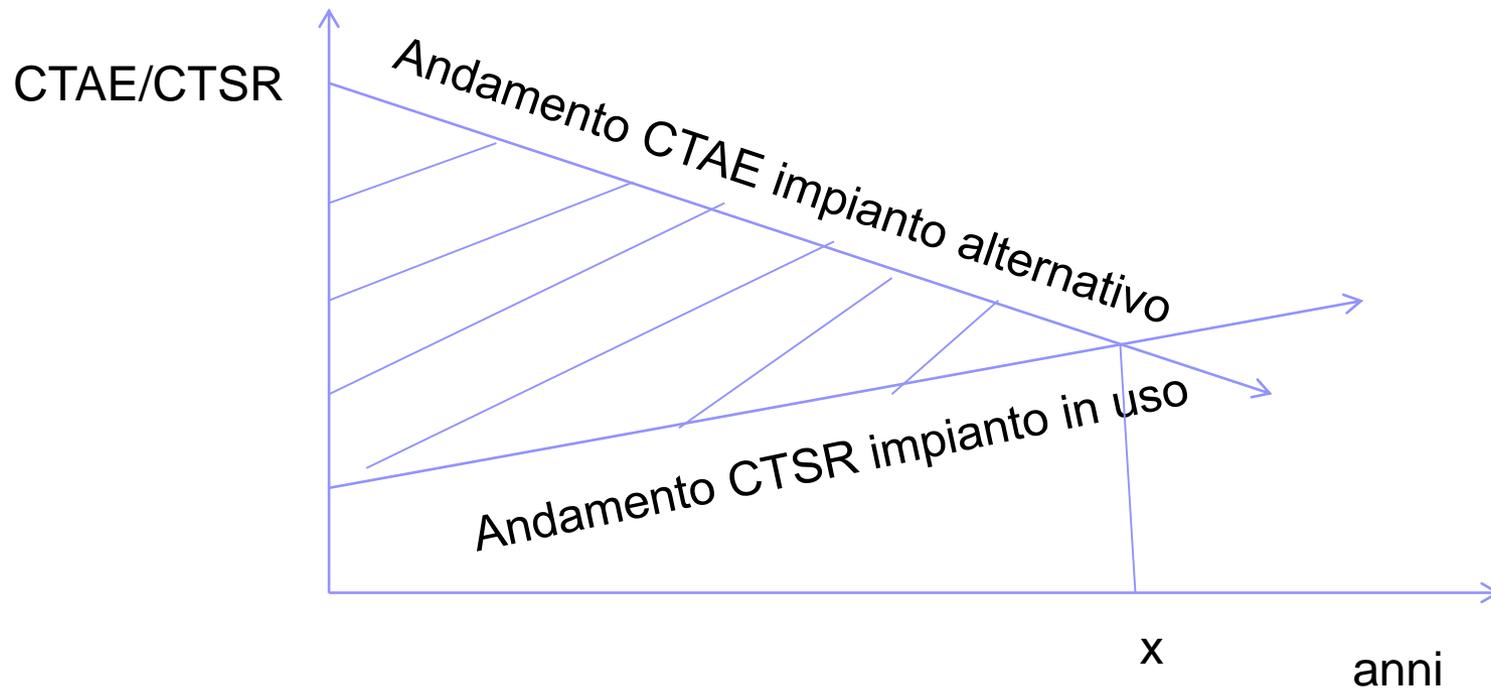
$1/(1+i)^k$ : coefficiente di attualizzazione del singolo pagamento

n: numero di anni di utilizzo dell'impianto (vita prevista dell'impianto)

# Il rinnovo di macchine e impianti

Conoscendo il CTSR dell'impianto in uso con il CTAE dell'impianto alternativo possiamo confrontarli e, nell'ipotesi che col passare degli anni il primo salga e il secondo decresca, è possibile valutare se e quando potrà essere conveniente sostituire l'impianto in uso.

# Il rinnovo di macchine e impianti



Nell'anno x diventa conveniente la sostituzione