

CANTIERI E IMPIANTI PER INFRASTRUTTURE

LA GESTIONE ECONOMICA DEL CANTIERE

A.A. 2016-17

COSTI DI PRODUZIONE

Si intende per **produzione** qualsiasi tipo di trasformazione finalizzato ad accrescere l'utilità dei beni.

L'esito della produzione è il:

PRODOTTO

I beni impiegati per l'attività produttiva e che divengono parte integrante del prodotto stesso sono le:

MATERIE PRIME

I beni utilizzati per la produzione ma che non saranno parte del prodotto finito si definiscono:

FATTORI DELLA PRODUZIONE

FATTORI DELLA PRODUZIONE

(essi sono i beni strumentali della produzione: energia manodopera, opere provvisionali, etc.).

La produzione consiste in una trasformazione della materia prima a mezzo dei fattori produttivi.

- IL TIPO PIÙ COMUNE DI PRODUZIONE **È LA TRASFORMAZIONE FISICA DELLA MATERIA;**
- SI HA PRODUZIONE ANCHE MEDIANTE TRASFORMAZIONE NELLO SPAZIO (TRASPORTO) O NEL TEMPO (CONSERVARE UN BENE PER POI IMMETTERLO NEL MERCATO).

L'IMPIEGO DI RISORSE DETERMINA LA PRODUZIONE; SONO RISORSE SIA LE **MATERIE PRIME** CHE I **FATTORI PRODUTTIVI**.

IL LORO CONSUMO È SEGNATO DA UN COSTO, CHE SARÀ POI INDENNIZZATO DAL PREZZO DEL PRODOTTO.

Il **Costo della Produzione** rappresenta il consumo delle risorse impiegate per la produzione stessa.

PRODUZIONE

Per ottenere s unità di prodotto S in un certo tempo t , vengono utilizzate:

1. le quantità x_1, x_2, \dots, x_n delle materie prime X_1, X_2, \dots, X_n ;
2. le quantità y_1, y_2, \dots, y_m di fattori produttivi Y_1, Y_2, \dots, Y_m .

il costo della produzione è:

$$C(S) = x_1 \cdot c(X_1) + x_2 \cdot c(X_2) + \dots + x_n \cdot c(X_n) + y_1 \cdot c(Y_1) + y_2 \cdot c(Y_2) + \dots + y_m \cdot c(Y_m)$$

Avendo indicato con $c(X_i)$, $c(Y_j)$ il costo unitario delle materie prime e dei fattori produttivi

IL COSTO PER UNITÀ DI PRODOTTO È:

$$c(S) = \frac{C(S)}{s}$$

quantità di materia prima i necessaria per realizzare l'**unità di prodotto**:

$$q_i = \frac{X_i}{s}$$

costo della materia prima necessaria per realizzare l'**unità di prodotto**:

$$p_i = q_i \times c(X_i)$$

I valori p_i rappresentano l'incidenza del costo di ogni materia prima sul costo dell'unità prodotta.

L'individuazione degli analoghi parametri relativi ai fattori produttivi non è altrettanto agevole.

CLASSIFICAZIONE DEI COSTI

1. **costi diretti**: costi attribuibili direttamente al prodotto (manodopera, energia, materie prime, etc.), se le risorse che hanno tali costi non intervenissero, il prodotto non si realizzerebbe;
2. **costi indiretti**: costi relativi alle risorse che non intervengono direttamente sulla produzione ed esistono anche quando questa cessa (affitto locali, spese di magazzinaggio, etc.).

Configurazioni di costo

Un'ulteriore suddivisione, che meglio specifica i costi precedenti è la seguente:

- **costo primo**: l'ammontare dei costi diretti riferiti alla produzione;
- **costo industriale**: costo del prodotto finito, pronto per la consegna. È dato dalla somma del costo primo e dei costi indiretti che si riferiscono al processo produttivo (quota di ammortamento di macchinari ed impianti, spese relative alla direzione ed agli impiegati, etc.);
- **costo complessivo o di vendita**: somma del costo industriale e dei costi di amministrazione, spese di sede, etc. (spese di gestione).

Costi in relazione al tempo di valutazione

Costo consuntivo: è il costo determinato alla fine del processo produttivo;

Costo preventivo: è il costo valutato, sotto precise ipotesi, prima della produzione;

Costo predeterminato o standard: il costo valutato prima dell'inizio della produzione indipendentemente dalla situazione reale in cui esso si realizzerà.

CONTABILITÀ GENERALE: è il complesso di atti di registrazione di spesa, al fine di redigere i bilanci (è compito degli uffici amministrativi);

CONTABILITÀ INDUSTRIALE: è la registrazione delle spese attribuite al singolo prodotto (è compito dell'ingegnere).

Necessità di determinazione dei COSTI PREVENTIVI

La determinazione preventiva dei costi ha i seguenti scopi:

- precisare l'impiego di risorse in termini di spesa;
- stabilire il prezzo di vendita di un bene;
- fornire lo strumento per stabilire la convenienza economica della realizzazione dell'opera;

Per le imprese di costruzione civili, che lavorano su commessa, l'elaborazione dei preventivi di costo diviene indispensabile.

AMMORTAMENTO

Il problema fondamentale è stabilire quanto del bene strumentale (la macchina) si disperde nella produzione.

La stima sarà effettuata direttamente in termini economici.

La **procedura di ammortamento** di un bene strumentale consiste **nella ripartizione in più esercizi amministrativi** del valore di un'immobilizzazione tecnica in relazione alla sua **vita utile**.

I beni oggetto di ammortamento sono i beni **costituenti il capitale fisso**, cioè l'insieme dei beni che partecipano in maniera duratura al processo produttivo aziendale attuando un ciclo di ritorno del capitale piuttosto lungo.

Gli ammortamenti si determinano secondo un piano che ripartisce secondo una logica il costo pluriennale tra i diversi esercizi compresi nella sua vita economica.

L'OBIETTIVO È QUELLO DI DEFINIRE **UNA METODOLOGIA CHE CONSENTA DI DETERMINARE LE QUOTE DI AMMORTAMENTO.**

Le quote sono distribuite per esercizi; la loro unità di misura è [€/anno]

È possibile riportare e misurare le quote suddette in termini di [€/prodotto]

La redazione del piano di ammortamento richiede la conoscenza dei seguenti elementi:

- 1) CAPITALE DA AMMORTARE.**
- 2) DURATA DELL'AMMORTAMENTO.**
- 3) METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.**

1) CAPITALE DA AMMORTARE C

è dato dalla differenza tra il costo storico sostenuto inizialmente e il valore di recupero (o Valore Residuo).

Rappresenta il valore da ripartire tra più esercizi.

$$C_i = \text{COSTO STORICO} = \text{COSTO DI IMPIANTO} =$$

$$= C_{\text{puro}} + C_{\text{trasporto}} + C_{\text{installazione}} + C_{\text{collaudo}}$$

$$C = \text{COSTO DI IMPIANTO} - \text{VALORE RESIDUO} = C_i - VR$$

Si stima V.R. = 10% ÷ 30% COSTO PURO

2) DURATA DELL'AMMORTAMENTO

Dipende dalla dimensione dell'impresa, ma soprattutto dalla **vita utile del bene** dal suo mercato.

Va commisurata al periodo in cui si prevede di utilizzare il macchinario e non può essere maggiore della vita fisica del macchinario stesso.

3) METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

è la regola mediante la quale viene **suddiviso il valore da ammortizzare**, si stabiliscono i modo con cui il valore da ammortizzare deve essere frazionato in quote riferibili ai vari esercizi.

Non esiste un metodo assoluto, ma svariati criteri che, secondo le situazioni, possono rappresentare in modo migliore è più corretto il contributo dei beni strumentali alla produzione economica dell'esercizio.

Criterio d'ammortamento valutabile in due classi:

- 1) **ammortamento secondo la formula di *Matematica Finanziaria***
- 2) **ammortamento secondo la Formula di *Zignoli***

FORMULA MATEMATICA FINANZIARIA

Questo metodo conduce alla determinazione di quote di ammortamento costanti: la quota **non varia da esercizio a esercizio** per tutta la vita utile del bene.

La formula è:

$$a_i = C \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

a_i = **quota costante annuale** da versare per rientrare dal debito contratto;

C = **capitale** versato per l'acquisto della macchina (costo di impianto);

n = **durata** in anni dell'ammortamento;

i = **tasso di interesse** che grava sul capitale C .

Fattore di attualizzazione:

Detto **C** il capitale prestato dal debitore, **I** l'**interesse pagato** complessivamente alla fine del periodo previsto dalla transazione e **M** il **capitale complessivamente restituito** (montante), è facile scrivere l'equazione fondamentale della matematica finanziaria:

$$M = C + I$$

In generale, l'interesse è calcolato come percentuale sul capitale misurato in un certo istante di tempo, introducendo il concetto di "**tasso d'interesse**" che non è altro che l'interesse per unità di tempo. Dunque l'interesse guadagnato da un capitale **C** in un'unità di tempo (periodo di capitalizzazione) vale:

$$I = C \cdot i$$

Capitalizzazione composta

È il regime che normalmente è utilizzato nelle transazioni fra imprese e istituti di credito e finanziari, sebbene la tipologia di contratti sia molto vasta.

Def. **capitalizzazione composta**: «il capitale sul quale sono calcolati gli interessi maturati nell'intervallo di tempo $[t, t + 1]$ è pari al montante all'istante t »

Il montante alla fine del periodo che va da $t = 0$ a $t = 1$ vale:

$$M_1 = C + I$$

Sostituendo il valore di I , si ottiene:

$$M_1 = C \cdot (1+i)$$

Nel secondo periodo l'interesse non si calcola più, come in regime semplice, sul capitale iniziale C , ma sul montante alla fine del periodo attuale M_1 , dunque:

$$M_2 = M_1 \cdot (1+i) = C \cdot (1+i) \cdot (1+i) = C \cdot (1+i)^2$$

In generale dopo n periodi:

$$M_n = C \cdot (1+i)^n$$

Esempio

Investendo un capitale di 100 € per 5 anni ad un tasso del 10% composto annualmente, si ottiene un montante finale di 161.051 €, attraverso i seguenti risultati anno per anno:

<i>anno</i>	<i>capitale sul quale si calcola l'interesse</i>	<i>interesse i</i>	<i>montante M</i>
0	(100)	-	-
1	100	10	110
2	110	11	121
3	121	12,1	133,1
4	133,1	13,31	146,41
5	146,41	14,641	161,051

È possibile calcolare i “**fattori di capitalizzazione**” ed i “**fattori di attualizzazione**” in regime di capitalizzazione composta.

Tali fattori possono essere considerati i fondamenti di tutta la matematica finanziaria, e dunque dell’analisi degli investimenti, perché permettono di calcolare il montante, data una sequenza qualunque di pagamenti e un tasso d’interesse, o di effettuare l’operazione inversa. Il calcolo dei fattori è condotto nel caso di flussi di cassa tipici ed esemplificativi, in modo da poter estenderne l’uso in generale.

Il primo flusso tipico è quello costituito da **pagamenti singoli**: un capitale iniziale C (capitale presente), versato all’inizio del periodo 1 (cioè alla fine del periodo 0), che fornisce il montante M_t (capitale futuro) dopo un numero “ t ” di unità temporali.

Il **fattore di capitalizzazione** consente di calcolare il capitale futuro a partire da quello presente, quello di **attualizzazione** consente l’operazione inversa.

$$M_t = C \times (1+i)^t$$

Il fattore $F_c = (1 + i)^t$ è detto fattore di capitalizzazione.

Esempio

Si supponga di voler investire 50 migliaia di euro in una impresa di servizi finanziari per costituire un capitale futuro da ritirare fra dieci anni. Se il tasso di interesse praticato dall'impresa è del 8%, il montante futuro ($t = n$) si ottiene applicando il fattore di capitalizzazione:

$$M = C \cdot (1+i)^n = 50 \cdot (1,08)^{10} = 107,95 \text{ migliaia di euro.}$$

Al contrario, un capitale “C”, che si rendesse disponibile dopo “t” anni a partire da oggi, avrebbe oggi il valore attuale

$$VA = C \times (1+i)^{-t} = C \times \frac{1}{(1+i)^t}$$

le quote costanti possono essere attualizzate (l'esborso di 100 unità monetarie non ha lo stesso peso finanziario di 100 unità monetarie versate dopo tot anni).

Fattore di attualizzazione o fattore di sconto:

$$FA = (1+i)^{-t} = \frac{1}{(1+i)^t}$$

se le quote a sono costanti, il valore attuale di n pagamenti è dato da:

$$VA = a \cdot \sum_1^n \frac{1}{(1+i)^n}$$

Interesse: differenza tra il capitale alla fine e all'inizio del periodo:

$$I = C [(1+i)^n - 1]$$

le quote costanti possono essere attualizzate (l'esborso di 100 unità monetarie non ha lo stesso peso finanziario di 100 unità monetarie versate dopo tot anni):

FORMULA DELLO ZIGNOLI

La quota di ammortamento a_i all'anno i -esimo è:

$$a_i = C \left(\frac{1}{n} + 0.1 \frac{n_r}{n} \right)$$

C = capitale;

n = durata in anno dell'ammortamento;

n_r = numero di anni di vita residua ($n_r = n - i$).

Più in generale la quota di ammortamento a_i è:

$$a_i = C \left(\frac{1}{n} + K \frac{n_r}{n} \right)$$

Le quote sono decrescenti perché tengono conto dell'obsolescenza del bene strumentale.

Sotto il profilo operativo, il **caricamento di quote maggiori nei primi anni di vita** utile è reso possibile dal fatto che la macchina ha un rendimento più elevato e abbisogna di minori spese di manutenzione, riparazione e ricambi.

Anche queste quote possono essere attualizzate.

LA DIMENSIONE DELLE QUOTE COSÌ TROVATE È [€/anno], OCCORRE RIPORTARLE IN [€/h] RICORDANDO CHE MEDIAMENTE LE ORE LAVORATIVE IN UN ANNO SONO 2000.

Macchinario usato - Per il macchinario acquistato usato, ai fini dell'ammortamento si può procedere secondo due vie:

- **si assume come costo da ammortizzare quello dell'acquisto come usato e come vita utile gli anni residui della macchina;**
- **si assume come costo da ammortizzare quello dell'acquisto come nuovo e si considera l'ammortamento relativo all'anno di vita effettiva della macchina.**

COSTO DI ESERCIZIO

*Il **costo di esercizio di una macchina o di un impianto** risulta dalla somma di tutte le spese, dirette o indirette, che occorre sostenere per il funzionamento della macchina stessa.*

La conoscenza di tale configurazione di costo è di fondamentale importanza per valutare il costo dell'unità di prodotto, dato che ne costituisce uno degli addendi più rilevanti.

Il costo di esercizio può essere espresso in termini unitari o con riferimento al tempo (€/anno, €/mese, €/h) o con riferimento alla produzione effettuata (€/unità di prodotto, ad esempio €/mc ovvero €/kg).

I vari addendi che costituiscono il costo di esercizio possono raggrupparsi fondamentalmente in:

- **COSTI FISSI**
- **COSTI VARIABILI**

In tal modo, se con C_f si indicano le spese fisse annue (€/anno) e con C_v le spese variabili per unità di tempo (€/h), il costo di esercizio è:

$$C_e = \frac{C_f}{n} + C_v \quad [€/h]$$

C_f = spese fisse [€/anno]

n = numero di ore lavorative in un anno (circa 2000)

C_v = spese variabili [€/h]

COSTI FISSI

I costi fissi, nella gestione di una macchina, rappresentano questi oneri imputabili produzione da effettuare, nel senso che sussistono, al limite, anche se la macchina non produce.

Come detto, i costi fissi generalmente si valutano in €/anno.

Sono comprese nei costi **fissi**:

- **la quota annua di ammortamento;**
- **quota per magazzinaggio, ricovero ed assicurazione.**

Quota di ammortamento:

$$a_i \quad [\text{€}/\text{anno}] \quad \rightarrow \quad \frac{a_i}{2000} \quad [\text{€}/\text{h}]$$

Quota per magazzinaggio, ricovero ed assicurazione (MRA):

Per valutare preventiva approssimata si può assumere per tale quota annua un valore pari al 5% del costo (puro) di acquisto.

COSTI VARIABILI

I costi variabili nella gestione di una macchina sono tutti quegli oneri connessi al funzionamento della stessa e quindi strettamente legati alla produzione effettuata, nel senso che sussistono solo se la macchina produce e in termini proporzionali alla produzione.

Vengono espresse generalmente il €/h ovvero €/u. p.

I costi variabili comprendono il linea di massima le seguenti voci:

- **Manutenzione, Ripartizione, Ricambi;**
- **Energia;**
- **Lubrificante;**
- **Mano d'opera.**

Manutenzione, Ripartizione e Ricambi (MRR):

Sono comprese in questa voce di spesa sia le **revisioni periodiche**, sia gli **interventi di carattere aleatorio**, incluse le attrezzature e mano d'opera necessaria per effettuarla. Spesso si valutano in percentuale sul costo della macchina (10%).

Un criterio per valutare una quota complessiva per manutenzione, riparazione e ricambi è quello di considerare un'**incidenza annua pari al 40% della quota di ammortamento**.

Per tener conto che nei primi anni tale incidenza è minore mentre diventa sempre più onerosa negli anni successivi, per via dell'invecchiamento della macchina, sarebbe opportuno esprimere la quota per manutenzione, riparazioni e ricambi all'anno i -esimo come una percentuale della quota di ammortamento relativa all'anno $(n-i)$, essendo n la durata complessiva dell'ammortamento.

Energia:

Occorre valutare innanzi tutto il consumo di energia relativo della macchina in esame. Per un impianto fisso se N è la potenza massima installata, espressa in CV, si considera a regime un funzionamento con circa l'80 % di N . Detto φ il **consumo specifico** (kg combustibile/CV·h), il **consumo orario** è dato dalla espressione:

$$q = U \cdot 0.80 \cdot N \cdot \varphi \quad [\text{kg com/h}]$$

Il **costo orario** per l'energia è pari allora a:

$$C = C_u \cdot q \quad [€/h]$$

con $\varphi = 0,315$ per i motori a benzina e $0,225$ per motori a gasolio ed essendo C_u il costo unitario il €/kg di combustibile.

Il termine U rappresenta il coefficiente di utilizzazione dei motori, inteso percentuale di tempo in cui un motore resta in funzione durante un'ora lavorativa (intermittenza).

Lubrificante:

Le spese per il consumo di lubrificante possono essere valutate approssimativamente pari al 10 – 15% di quelle relative al consumo di energia.

Manodopera:

Si deduce dalle tabelle apposite redatte dagli organi competenti

LA MECCANIZZAZIONE DEL CANTIERE

La **meccanizzazione del cantiere** si è resa necessaria per produrre quantitativi maggiori a costi inferiori.

Ne consegue che le energie umane possono essere più proficuamente utilizzate e contestualmente si allarga la fascia dei potenziali fruitori che possono godere del bene prodotto, alla luce del fatto che i costi e, quindi, i prezzi sono più bassi.

DIMENSIONAMENTO DEI PARCO MECCANICO

Prima di esaminare le macchine di cantiere nei loro dettagli, specie quelle in uso, nel cantiere edile, delle quali osserveremo le particolari utilizzazioni, vogliamo fare delle considerazioni di carattere generale:

La meccanizzazione consegue tre scopi:

- 1. ridurre la fatica dell'uomo;*
- 2. consentire esecuzioni più rapide e meno costose;*
- 3. permettere previsioni programmatiche più sicure.*

La scelta delle macchine di cantiere viene fatta tenendo come parametri di riferimento alcuni principi di carattere generale, che possono essere così riassunti:

- rispondenza delle prestazioni alla produzione - la macchina deve rispondere alle esigenze del lavoro che deve svolgere sia in termini qualitativi che quantitativi;
- robustezza - la robustezza è funzione della qualità delle singole componenti della macchina;
- generalità d'impiego - è molto importante per le piccole imprese che tendono a privilegiare le macchine che possono svolgere diversi tipi di lavoro;
- possibilità di sostituzione;
- rendimento;
- costo del macchinario.

RENDIMENTO DELLE MACCHINE

Il rendimento delle macchine può essere considerato sotto diversi aspetti e più precisamente:

1. Rendimento meccanico

legato al concetto di potenza. Per una macchina è fondamentale la conoscenza di N_0 che rappresenta la *potenza teorica*, N che rappresenta la *potenza effettiva* dalla macchina ed η dato dal rapporto N_0/N che rappresenta, quindi, il rendimento.

Tutti questi parametri vengono forniti dalle case costruttrici mediante schede tecniche, in queste schede la potenza è espressa in CV, ricordiamo che:

$$1 \text{ CV} = 75 \text{ kgm/sec}$$

- Potenza teorica

di una macchina che deve eseguire il lavoro relativo ad una forza F [kg] che si sposta lungo la propria direzione con velocità v [m/s]:

$$N = \frac{F \cdot v}{75} \quad [\text{CV}]$$

- Potenza effettiva

$$N_0 = \frac{F \cdot v}{75 \cdot \eta} \quad [\text{CV}]$$

essendo η il “rendimento meccanico”.

2. Rendimento economico

Si determina calcolando tutte le spese e tutti gli aggravii per mano d’opera, costi generali che gravano su un macchinario per un determinato caso di utilizzazione e mettendoli a confronto con il prodotto o servizio ottenuto nello stesso periodo. Si ottiene così un costo di esercizio per unità di tempo e per unità di prodotto.

3. Rendimento produttivo

Il **rendimento produttivo o produzione unitaria** rappresenta la **quantità di prodotto eseguito nell'unità di tempo**; poiché generalmente per quest'ultima si prende a riferimento l'ora, si parla di **produzione oraria** e si indica con Q_h .

La conoscenza della produzione oraria è necessaria per proporzionare le potenzialità delle macchine coinvolte in un ciclo lavorativo:

se, ad esempio, si devono eseguire 10000 mc di scavo in cinque giorni, di otto ore lavorative ciascuno, occorre predisporre di un escavatore capace di garantire una produzione oraria $Q_h = 250 \text{ mc/h}$.

CAPACITÀ DI CICLO

Durante ogni ciclo la macchina elabora una data quantità di materiale; la capacità di ciclo dipende dal tipo di macchina e dall'attrezzo di lavoro principale.

La **produzione teorica** è esprimibile come:

$$Q_{ht} = C_t \cdot n_t$$

C_t rappresenta la “capacità teorica” di un ciclo ed n_t rappresenta il numero teorico di cicli in un'ora, pari a:

$$n_t = \frac{3600}{t_c}$$

t_c è il tempo di ciclo espresso in secondi.

Capacità effettiva:

$$C_{eff} = C_t \cdot \eta'$$

Numero effettivo di cicli:

$$n_{eff} = n_t \cdot \eta''$$

dove η' e η'' tengono conto delle reali condizioni di svolgimento del ciclo.

Tali coefficienti andranno stimati di volta in volta a seconda del tipo di macchinario impiegato, in generale:

a) $\eta' = \eta_r / K$

η_r è un coefficiente capacitivo (di riempimento nel caso degli escavatori)

K è un coefficiente di trasformazione delle terre;

b) $\eta'' = \eta_c \cdot \eta_{cl} \cdot \eta_{pt}$

η_c **rendimento di cantiere** è relativo all'influenza che l'organizzazione del cantiere e del lavoro può avere sulla produzione (0.4 - 0.8);

η_{cl} **rendimento climatico** è relativo alla possibilità che particolari condizioni climatiche possano influire negativamente sul ritmo produttivo (0.8 - 1);

η_{pt} **rendimento di perditempo** tiene conto del fatto che il tempo effettivo di lavoro di una macchina è di circa 45-50 minuti in un'ora (0.8).

In conclusione, la produzione oraria effettiva di una macchina è:

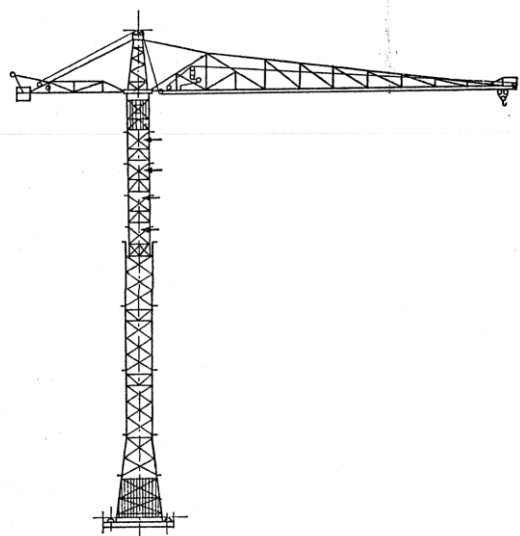
$$Q_{h,eff} = C_{eff} \times n_{eff} = \eta' \times C_t \times \eta'' \times n_t$$

$$Q_{h,eff} = C_t \times \frac{\eta_r}{K} \cdot \frac{3600}{t_c} \times \eta_c \cdot \eta_{cl} \cdot \eta_{pt}$$

UTILIZZAZIONE DEL MACCHINARIO

Al fine di ottimizzare l'utilizzazione di un macchinario è necessario analizzare due parametri caratteristici:

La **Saturazione** delle macchine, è il rapporto tra il tempo d'effettivo lavoro e il tempo d'effettiva presenza nel cantiere (un valore di saturazione dell'80% è buono); Ad esempio una betoniera che può compiere 30 impasti in un'ora e ne compie 15 è saturata al 50%.



L'**Intermittenza** è il rapporto tra il tempo in cui in un ciclo lavorativo la macchina è operante ed il tempo di ciclo (es. manovre della GRU).

L'esempio classico di una macchina da cantiere che ha un certo valore dell'intermittenza è quello della gru: il ciclo di lavoro si compone di imbracaggio, sollevamento, trasporto, abbassamento, sbracaggio e ritorno in posizione iniziale.

L'**intermittenza** è il rapporto tra il tempo in cui funziona il motore elettrico ed il tempo complessivo di ciclo.

MODALITÀ DI ACQUISIZIONE DI UNA MACCHINA

L'imprenditore o comunque chi ne abbia la necessità, può acquisire le macchine di cantiere seguendo diverse modalità:

acquisto - attraverso il pagamento di una somma di denaro che può avvenire seguendo diverse modalità;

noleggio - si ha diritto all'uso del macchinario per un determinato periodo di tempo a fronte del pagamento di una certa somma di denaro. Il noleggio può essere "**a freddo**" se viene noleggiata solo la macchina, "**a caldo**" oltre alla macchina vengono noleggiati conducente e carburante;

leasing - Il leasing è il contratto mediante il quale una parte, detta "**conduttore**" o utilizzatore, prende in locazione da un'altra parte, detta "**locatore**" o concedente, un bene strumentale, obbligandosi a corrispondere, per un determinato periodo di tempo, un canone di locazione per l'uso del bene.

Alla scadenza prestabilita, il contratto può concludersi o con la restituzione del bene o con l'esercizio del diritto di riscatto, cioè con la possibilità di acquistare il bene strumentale, pagando un valore residuo molto basso, che tiene conto delle rate già pagate che vanno scomutate dal prezzo corrente del bene. Può essere anche prevista la facoltà di prorogare il rapporto per un canone inferiore a quello precedente.

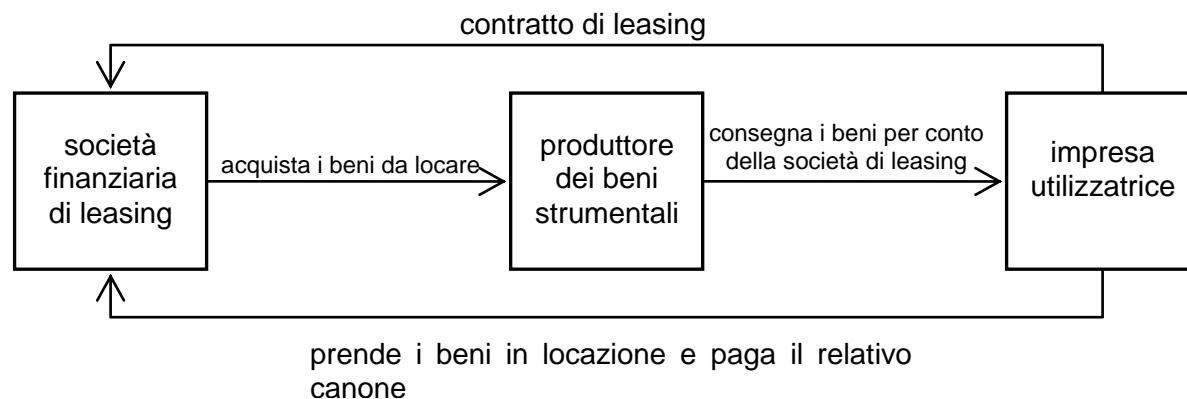
Il leasing svolge sempre una funzione finanziaria, in quanto consente al produttore di avere la disponibilità temporanea dei beni strumentali, senza impiegare i capitali necessari per il loro acquisto. Altre finalità sono: avere la disponibilità temporanea del bene senza gli oneri derivanti dalla proprietà (ad esempio, il conduttore non si addossa il rischio dell'obsolescenza, potendo restituire il bene al termine del contratto); assicurarsi un certo numero di servizi collaterali (manutenzione, assistenza tecnica, assicurazione) ritenuti indispensabili dagli utilizzatori.

Gli elementi di contratto del leasing sono:

- *il canone di locazione:* i canoni sono solitamente mensili o trimestrali e una volta concordati non sono soggetti a variazioni;
- *la durata del contratto:* in relazione alla prevedibile durata fisica ed economica del bene;
- *il valore di riscatto.*

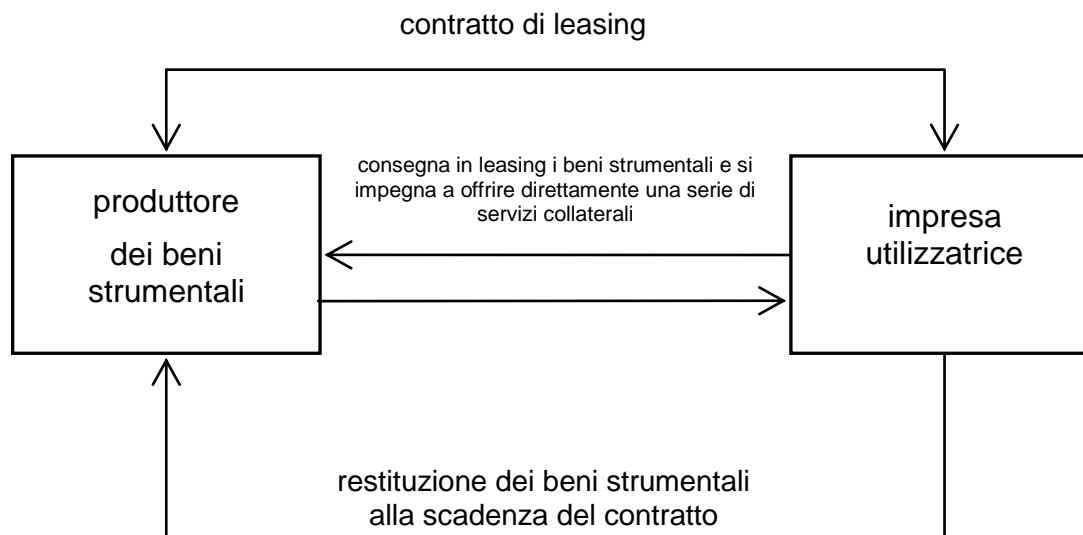
Soluzioni di fine contratto:

1. Rinnovo con compenso periodico inferiore;
2. Restituzione del bene;
3. acquisto del bene;



Leasing finanziario rappresenta una vera e propria operazione di finanziamento concesso da un intermediario finanziario, che non è mai l'impresa industriale costruttrice dei beni strumentali. Qui l'**impresa di leasing interviene tra l'impresa produttrice del bene e l'impresa conduttrice** come **intermediaria** tra la domanda e l'offerta dei beni strumentali. Il contratto ha per oggetto qualsiasi bene, mobile o immobile, e non prevede la fornitura di servizi collaterali. La scelta di leasing si procura il bene richiesto dal conduttore, cedendogli la detenzione e l'uso per il tempo convenuto. Il bene rimane di proprietà dell'impresa di leasing a garanzia dell'operazione di finanziamento.

Il **leasing operativo**, poco o per nulla praticato in Italia ma di enorme rilevanza in altri Paesi, consiste nella locazione di beni effettuata dall'impresa produttrice del bene (che mantiene la proprietà del bene stesso), dietro pagamento di un canone proporzionale all'effettivo utilizzo. Questo tipo di rapporto interessa e coinvolge soltanto due parti, l'impresa utilizzatrice e la società di leasing, che, oltre a svolgere l'attività di locazione, produce gli stessi beni oggetto della locazione stessa. Oggetto del contratto sono beni strumentali mobili con carattere standardizzante, che hanno un mercato relativamente vasto.



Anche in questa forma di leasing al termine del contratto ci può essere il rinnovo del contratto, la **restituzione del bene o il riscatto**.

Di solito, e contrariamente al leasing operativo, la prassi aziendale più frequente è il **riscatto**.

Infatti, con il leasing operativo l'azienda cerca la disponibilità temporanea del bene, mentre con il leasing finanziario si cerca un finanziamento per l'acquisto di un bene strumentale che si intende inserire durevolmente nei processi produttivi.

La durata del leasing finanziario dovrebbe essere correlata al periodo di vita economica del bene strumentale locato per poter consentire un corretto piano di ammortamento alla società finanziaria di leasing; in genere, però, motivi di rilevanza fiscale fanno spesso abbreviare di molto questi periodi.

Una particolare forma di leasing finanziario è rappresentata dal **Lease back o sale and lease back** che, letteralmente, significa “vendi e riprendi in Locazione”.

Con tale operazione un'azienda può smobilizzare gli investimenti precedentemente effettuati, vendendo a una società di leasing dei beni strumentali senza perdere però la disponibilità dei beni, perché contestualmente viene stipulato un contratto di locazione finanziaria, che ha la funzione di fare recuperare liquidità più che finanziare nuovi investimenti. In questa particolare forma di leasing intervengono solo due soggetti (società finanziaria di leasing e impresa utilizzatrice).

Lo scopo dell'operazione che viene fatta su importi di ammontare rilevante, è prettamente finanziario.

Tra le varie forme di leasing, quella più diffusa è, certamente, il leasing finanziario, praticato indirettamente dalle aziende di credito attraverso società appositamente costituite, operanti nel settore dei servizi collaterali di carattere parabancario.

Sono le stesse banche che, sentite le esigenze dei loro clienti, prospettano i vantaggi della locazione finanziaria e li indirizzano alle società di leasing che controllano o a cui sono collegate attraverso partecipazioni azionarie.



MACCHINARI USATI

Per l'acquisizione di una macchina usata oltre ai parametri normali bisogna andare ad analizzare:

- **vetustà pura:** la macchina usata ha una vita utile inferiore ad una nuova;
- **decadimento reddituale:** spese di manutenzione maggiori rispetto ad una macchina nuova e ciò va ad influire sul rendimento economico;
- **invecchiamento singolo:** può essere obsoleta dal punto di vista tecnologico e prestazionale (relativo alla tipologia d'appartenenza);
- **invecchiamento complessivo:** la macchina può essere superata come concezione (relativo al confronto fra le diverse tipologie).