6

Economia e organizzazione aziendale

I costi di lungo periodo

La produzione e i costi di lungo periodo

- La maggior parte delle imprese ha un orizzonte di programmazione di lungo periodo, al di là delle decisioni di breve periodo.
- Nel lungo periodo non ci sono né input fissi né costi fissi; tutti gli input e i costi sono variabili; l'impresa deve decidere quale combinazione di input realizzare in corrispondenza di ogni livello di produzione.
- L'obiettivo dell'impresa è ottenere il massimo profitto, e per far ciò deve seguire la ***regola del costo minimo di produzione***:
  - *Per realizzare un qualsiasi livello di produzione, l'impresa sceglierà la combinazione di input a più basso costo.*

Costo Totale di Lungo Periodo CT_{LP}

- ***Il*** $\mathbf{CT_{LP}}$ ***è il costo di produzione per ogni data quantità di prodotto scegliendo la combinazione di input a minor costo nel lungo periodo***.

Rette di isocosto: descrivono le combinazioni di fattori produttivi che generano lo stesso costo per l'impresa

- Sia w il costo unitario del lavoro e r il costo unitario del capitale
- Il costo totale è la somma del costo del capitale e del costo del lavoro: $CT = wL + rK$
- Essa è l'equazione di una retta ("***retta di isocosto***") che in forma esplicita è: $K = CT/r - (w/r)L$

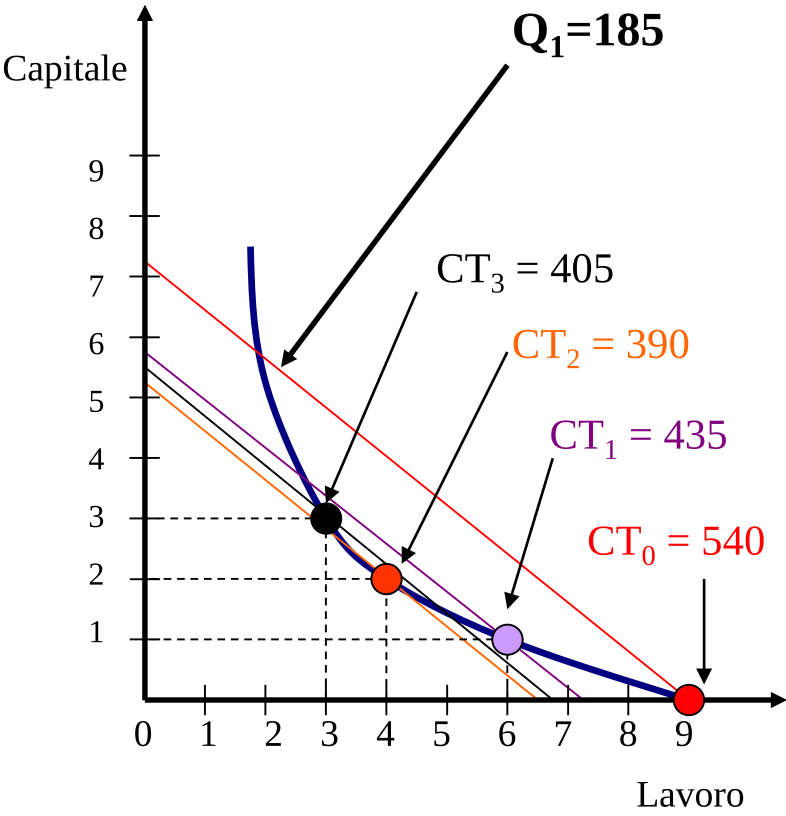
  Con $-w/r$ = pendenza della retta.

Al variare di CT si hanno varie rette di isocosto parallele

Scelta dei fattori produttivi

- Per una produzione giornaliera di Q_1=185 auto, l'Autolavaggio ha il seguente sviluppo di costi per diverse configurazioni di input (costo del lavoro w = 60 €/g ; costo di una linea automatizzata r = 75 €/g):
- CT = 60L + 75K =>
- K = CT/75 - (12/15)L

Metodo	Quantità di capitale	Lavoro	Costi
A	0	9	540 €
B	1	6	435 €
C	2	4	390 €
D	3	3	405 €



Teoria della produzione e dei costi

- La funzione di produzione $P(K,L)$ descrive il livello massimo di produzione che può essere ottenuto con una qualunque combinazione di fattori produttivi.

- Si vuole *minimizzare* il costo totale $CT=wL+rK$ sotto il vincolo che venga ottenuta la produzione prefissata Q_0.

$$\min \quad CT = wL + rK$$

$$\text{s.v.}$$

$$P(K,L) = Q_0$$

$$K,L >= 0$$

Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica

- Il ***Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica*** **SMST** indica, in generale, in che misura un fattore produttivo può essere sostituito con un altro a parità di livello di produzione (rimanendo sulla stessa curva di produzione).
- Nel nostro caso rappresenta la diminuzione alla quale l'impiego di capitale può essere sottoposto quando si impiega una unità aggiuntiva di lavoro, in modo da mantenere costante il livello di produzione. Formalmente:

$$SMST = - \Delta K/\Delta L$$

Da un punto di vista grafico, SMST equivale alla pendenza dell'isoquanto ossia all'inclinazione della retta tangente in un determinato punto della curva di isoquanto. (Essendo gli isoquanti una curva inclinata negativamente anche il valore del saggio marginale di sostituzione tecnica è negativo)

Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica

- Per rimanere sullo stesso isoquanto, il vincolo è che la variazione di produzione deve essere nulla
  - ➔ $P'_K(K,L)\ (\Delta K) + P'_L(K,L)\ (\Delta L) = 0$
  - ➔ $-\ \Delta K/\Delta L = P'_L(K,L)/P'_K(K,L)$
  - ➔ $SMST = P'_L(K,L)/P'_K(K,L)$

- Per minimizzare il costo totale di produzione, la pendenza della curva di produzione nel suo punto di (costo totale) minimo deve essere pari alla pendenza della retta di isocosto
  - ➔ $P'_L(K,L)/P'_K\ (K,L) = w/r$

$$SMST = w/r$$

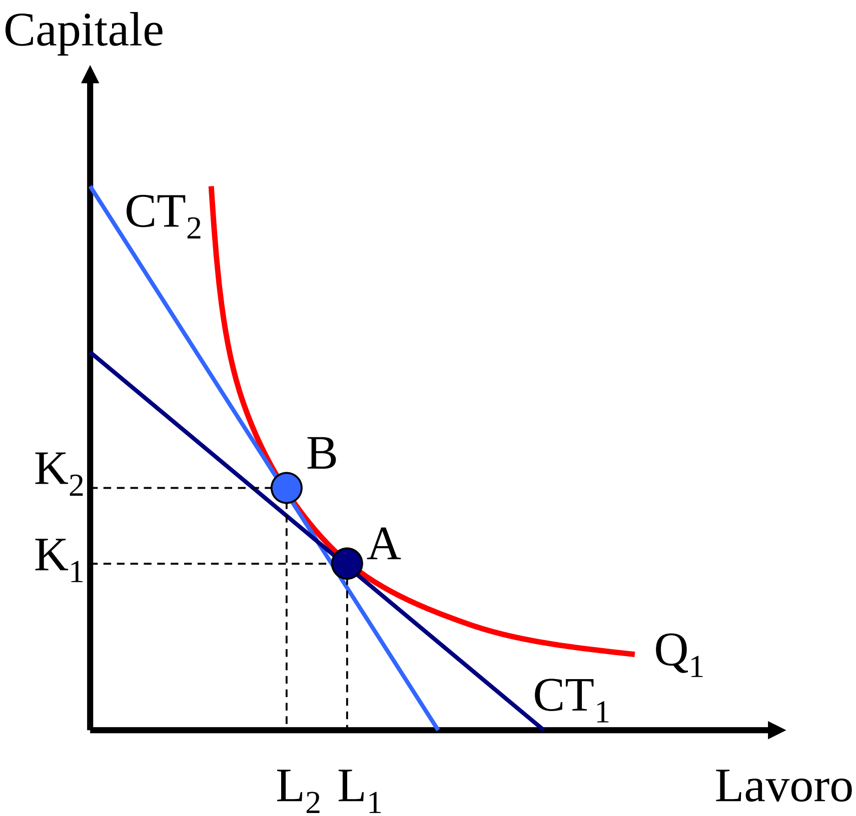
La dualità nella teoria della produzione e dei costi

La scelta ottimale di K e L può essere analizzata non solo come problema della scelta della retta di isocosto più bassa tangente all'isoquanto di produzione, ma anche come problema della scelta dell'isoquanto di produzione più alto tangente alla retta di isocosto:

$$\max \quad P(K,L)$$
$$\text{s.v.}$$
$$wL+rK=C_0$$
$$K,L>=0$$

Sostituzione tra fattori produttivi al variare del prezzo di uno dei fattori

- Data una retta di isocosto CT_1, l'impresa produce la quantità Q_1 utilizzando L_1 unità di lavoro e K_1 unità di capitale.
- Quando il prezzo del lavoro aumenta, la retta di isocosto diventa più ripida (-*w*/*r* aumenta); la quantità Q_1 è ora prodotta sulla retta di isocosto CT_2, impiegando L_2 unità di lavoro e K_2 unità di capitale



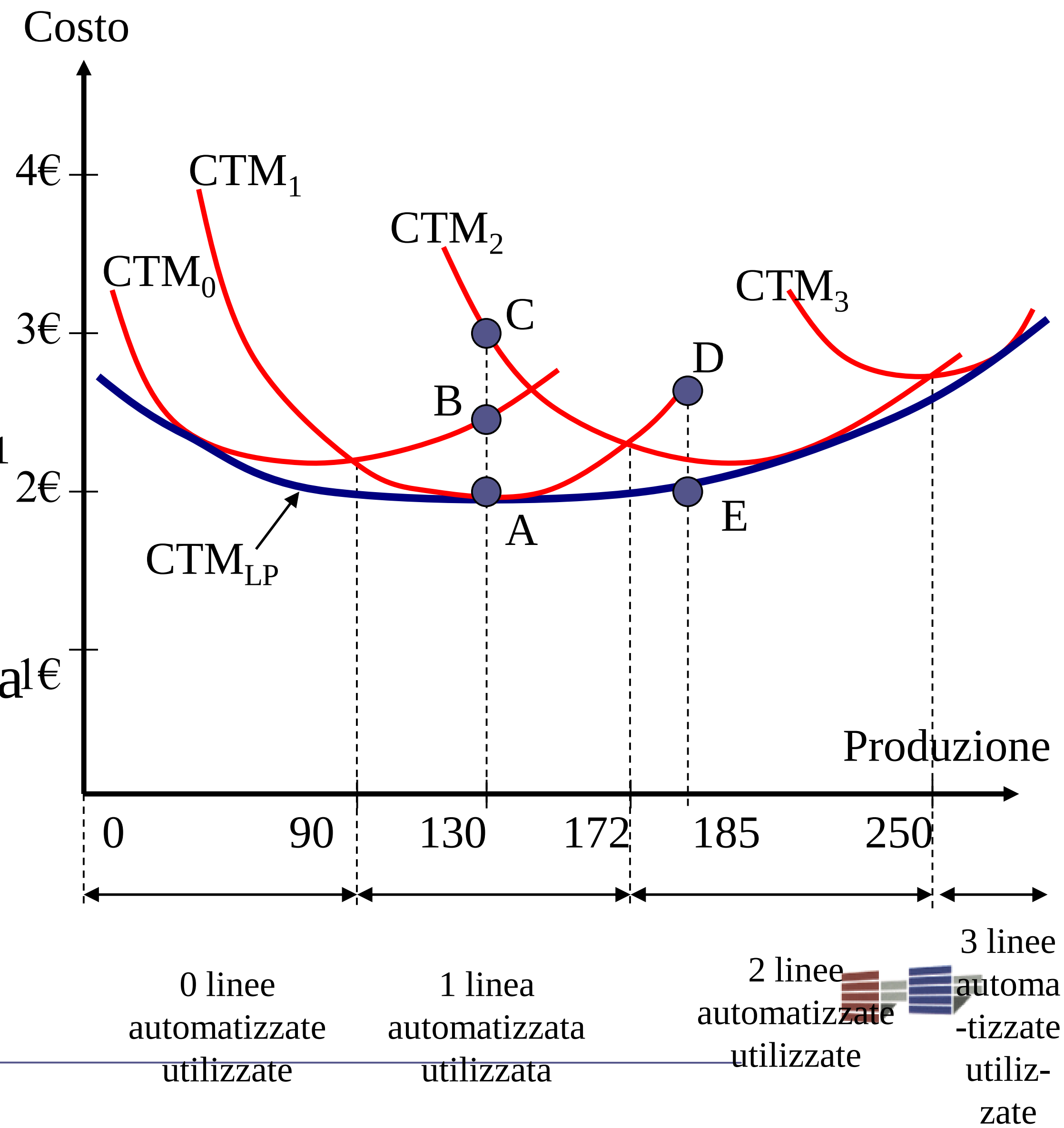
Costo medio e marginale di lungo periodo

- Il ***Costo Totale Medio di Lungo Periodo*** CTM_{LP} è il costo per unità di prodotto nel lungo periodo, quando tutti gli input sono variabili: $CTM_{LP} = CT_{LP}/Q$
- Il ***Costo Marginale di Lungo Periodo*** C'_{LP} misura la variazione dei costi totali di lungo periodo in seguito ad un aumento della quantità prodotta: $C'_{LP} = \Delta CT_{LP}/\Delta Q$

La curva del CTM_{LP}

- Riferendoci all'esempio dell'Autolavaggio, possiamo tracciare le curve del costo totale di LP rispetto al numero di linee di produzione: (CTM_0 per 0 linee, CTM_1 per una linea, ecc.).

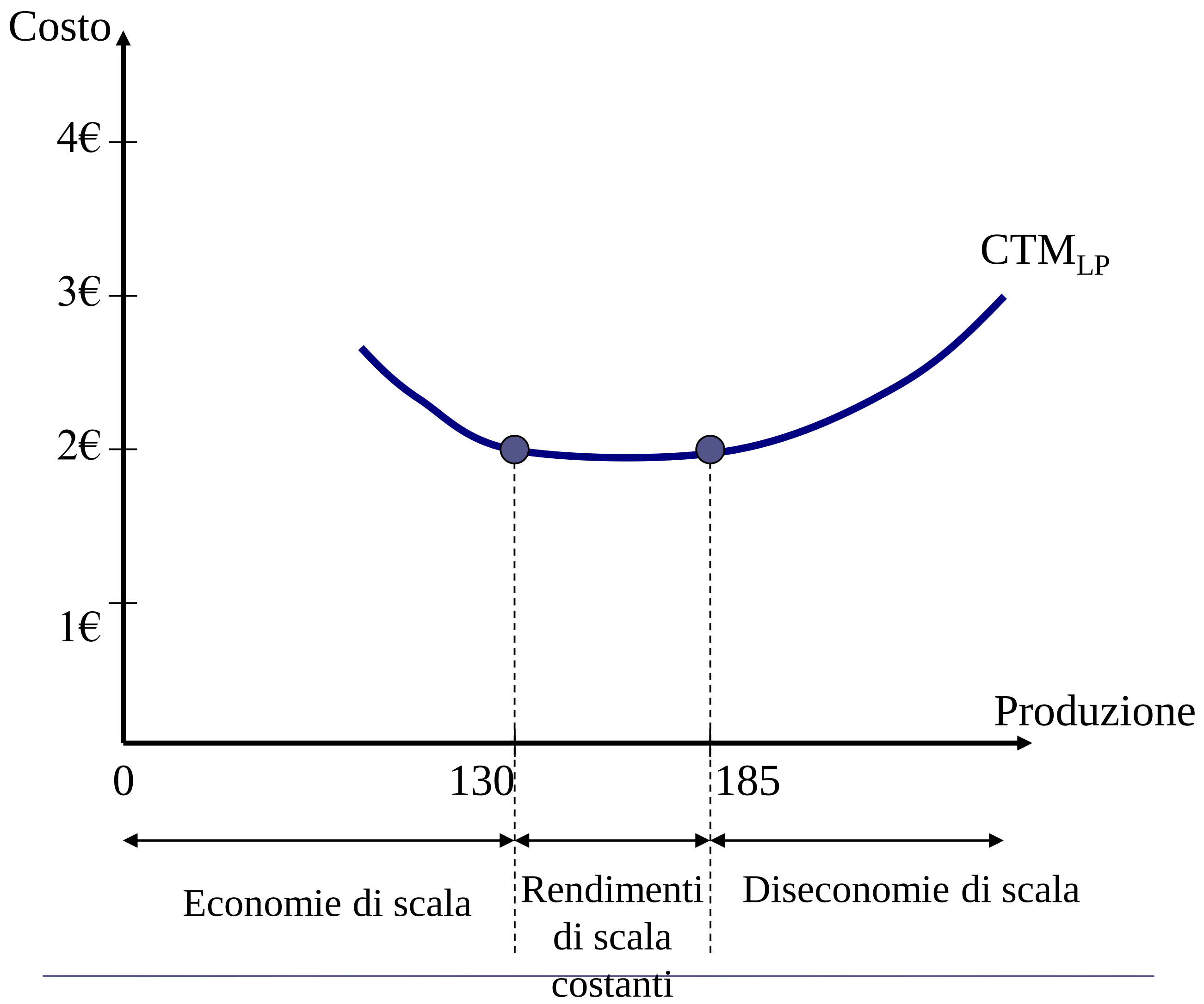
- La curva CTM_{LP} unisce parti di tutte le curve CT al più basso costo per ogni livello di produzione.



Economie e diseconomie di scala

- Quando il CT_{LP} cresce in proporzione inferiore rispetto alla quantità di prodotto, la produzione è caratterizzata da ***economie di scala*** e la curva CTM_{LP} ha andamento decrescente
  - Vantaggi della specializzazione
- Quando il CT_{LP} cresce in proporzione maggiore rispetto alla quantità di prodotto, si realizzano delle ***diseconomie di scala*** e la curva CTM_{LP} ha andamento crescente
- Quando la quantità prodotta e il CT_{LP} crescono con la stessa proporzione, la produzione è caratterizzata da ***rendimenti costanti di scala*** e la curva CTM_{LP} è piana

Economie e diseconomie di scala



Costo medio e marginale di lungo periodo

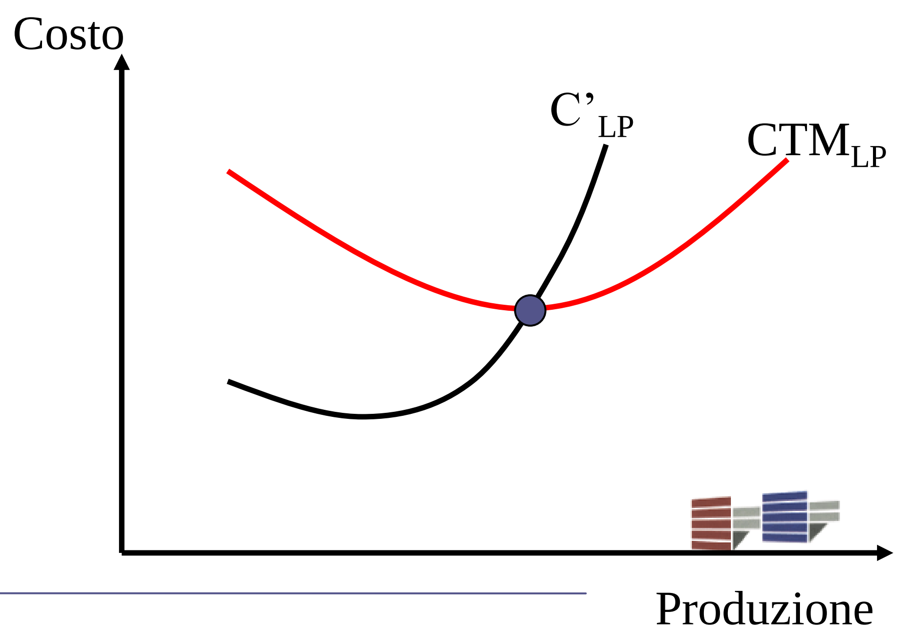
- La curva di costo marginale di lungo periodo è ottenuta dalla curva dei costi medi di lungo periodo:
- Data CT_{LP} (Q) = (CT_{LP} (Q)/Q) * Q = CTM_{LP}*Q

=> C'_{LP} = [CTM'_{LP} (Q) * Q] + CTM_{LP}

⇒ Per $CTM'_{LP}<0$ si ha C'_{LP} al di sotto di CTM_{LP}

⇒ Per $CTM'_{LP}=0$ si ha C'_{LP} = CTM_{LP}

⇒ Per $CTM'_{LP}>0$ si ha C'_{LP} al di sopra di CTM_{LP}



Economie e diseconomie di scala

- Le economie di scala si misurano spesso in termini di ***elasticità dei costi*** E_C ***rispetto alla produzione***, che rappresenta la variazione percentuale del costo medio di produzione in seguito a un aumento dell'1% nella quantità prodotta:

$$E_C = \frac{\%\Delta C}{\%\Delta Q}$$

$$\%\Delta C = \frac{(C_1 - C_0)}{C_0} \times 100$$

$$\%\Delta Q = \frac{(Q_1 - Q_0)}{Q_0} \times 100$$

$E_C = (\Delta C/C)/(\Delta Q/Q)$

$E_C = (\Delta C/\Delta Q)/(C/Q) = C'/CTM$

Economie e diseconomie di scala

- Quando $E_C=1$ i costi aumentano proporzionalmente alla quantità prodotta, e non vi sono economie né diseconomie di scala
- Quando $E_C<1$ i costi aumentano meno che proporzionalmente alla quantità prodotta: in questo caso vi sono delle ***economie di scala***
- Quando $E_C>1$ i costi aumentano più che proporzionalmente alla quantità prodotta:in questo caso vi sono ***diseconomie di scala***