



Le opportunità tecnologiche dell'impresa nel lungo periodo

Lezione del 26 marzo 2025

Il lungo periodo

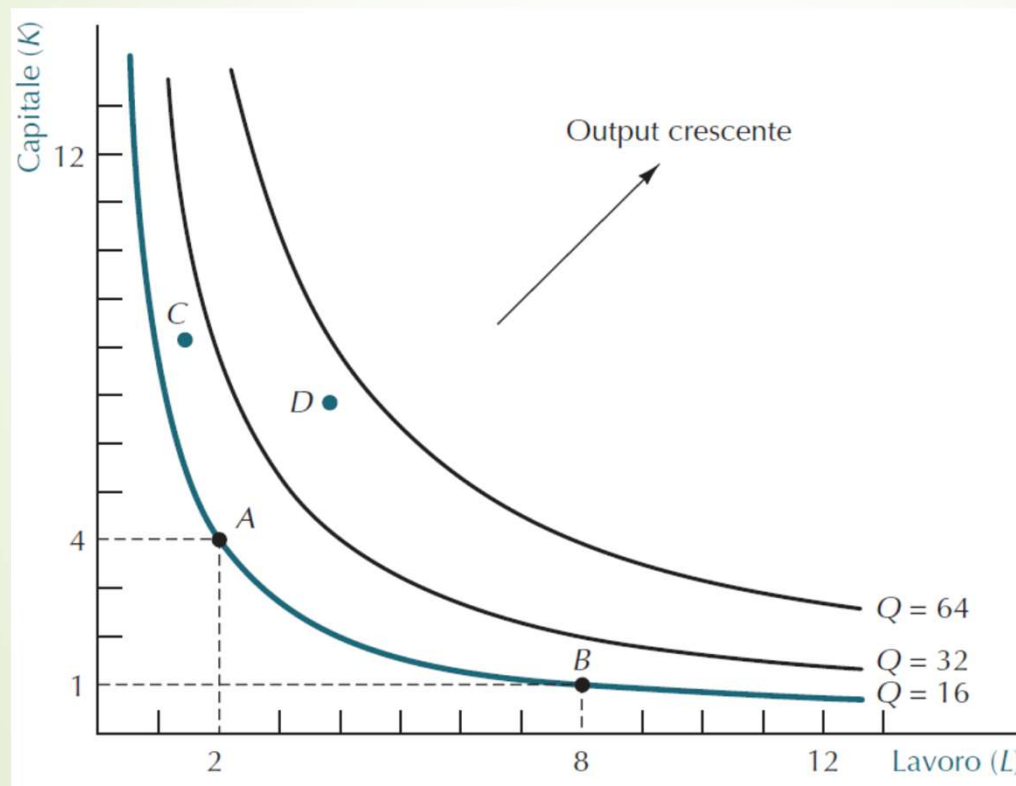
- ✓ Nel lungo periodo tutti i fattori produttivi sono variabili;
- ✓ L'impresa può, quindi, selezionare la **migliore** tecnologia che le permette di produrre la quantità di beni o servizi desiderata;
- ✓ Per **tecnologia** intendiamo il rapporto di utilizzo tra i fattori produttivi, in particolare capitale (K) e lavoro (L);
- ✓ Per **migliore** intendiamo quella che le permette, a parità di produzione, di spendere il meno possibile;
- ✓ Alternativamente, per migliore intendiamo quella tecnologia che, a parità di spesa, le permette di ottenere la massima produzione;
- ✓ La funzione di produzione viene rappresentata attraverso la costruzione degli **ISOQUANTI**.

Gli ISOQUANTI

Sono costruzioni geometriche in grado di rappresentare la tecnologia dell'impresa.

Eccone un esempio: sia la funzione di produzione di lungo periodo

$$Q = 2 \cdot K \cdot L$$



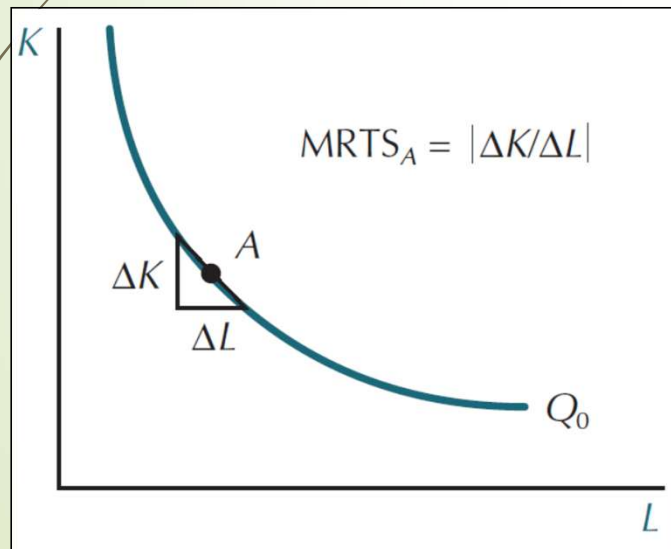
- In A e B l'impresa produce la stessa quantità di bene, ma con tecnologie diverse;
- Anche C e D rappresentano due tecnologie, con livelli di produzione diversi;
- La produzione in D è superiore a quella di C che è maggiore di quella in A e B.

Il saggio marginale di sostituzione tecnica (MRTS)

Uno dei concetti chiave associate alla tecnologia dell'impresa è quello del saggio marginale di sostituzione tecnica (MRTS)

Il MRTS indica il rapporto di sostituibilità dei fattori produttivi, nel lungo periodo ovviamente, che permette di mantenere invariata la produzione; risponde alla seguente domanda:

Partendo da una specifica tecnologia, quante unità di un input posso risparmiare se, volendo mantenere invariata la produzione, aggiungo una unità di un altro input?



Il MRTS, matematicamente, corrisponde al rapporto, in valore assoluto, tra il prodotto marginale del bene indicato sull'asse delle ascisse e quello indicato sull'asse delle ordinate (**demo sulla lavagna**)

Alcuni casi particolari

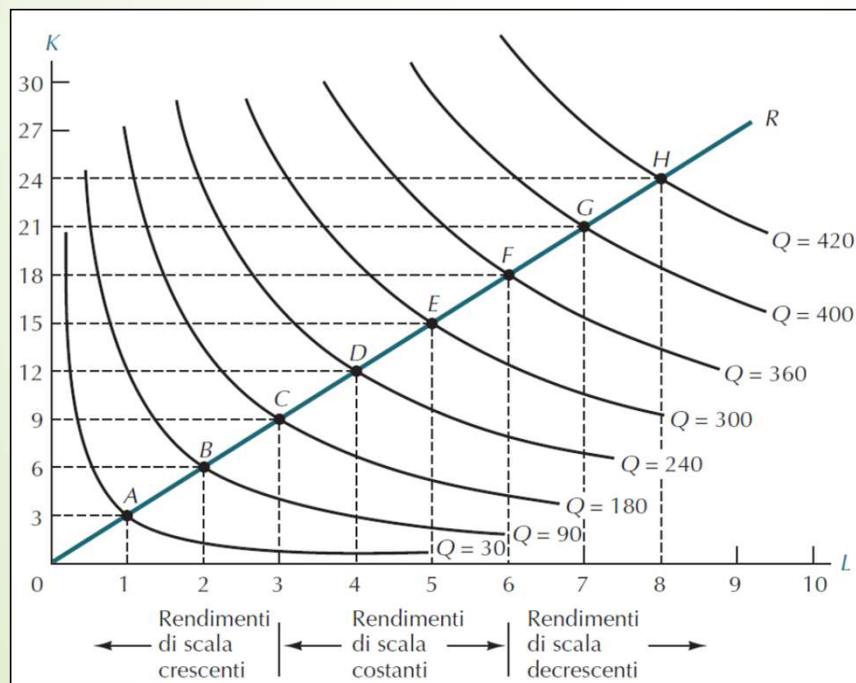
Il MRTS può assumere anche forme “particolari”, associate a funzioni di produzioni “atipiche”. Ne illustriamo due presenti nel manuale:



I rendimenti di scala: definizione e loro rappresentazione con gli isoquanti

I rendimenti di scala (RDS) esprimono la variazione della quantità prodotta a seguito della variazione congiunta e nella stessa misura di “tutti” i fattori coinvolti nel processo produttivo. Possono aversi tre casi:

- **RDS crescenti:** la Q prodotta cresce più che proporzionalmente rispetto alla variazione degli input;
- **RDS costanti:** la Q prodotta cresce proporzionalmente rispetto alla variazione degli input;
- **RDS decrescenti:** la Q prodotta cresce meno che proporzionalmente rispetto alla variazione degli input;

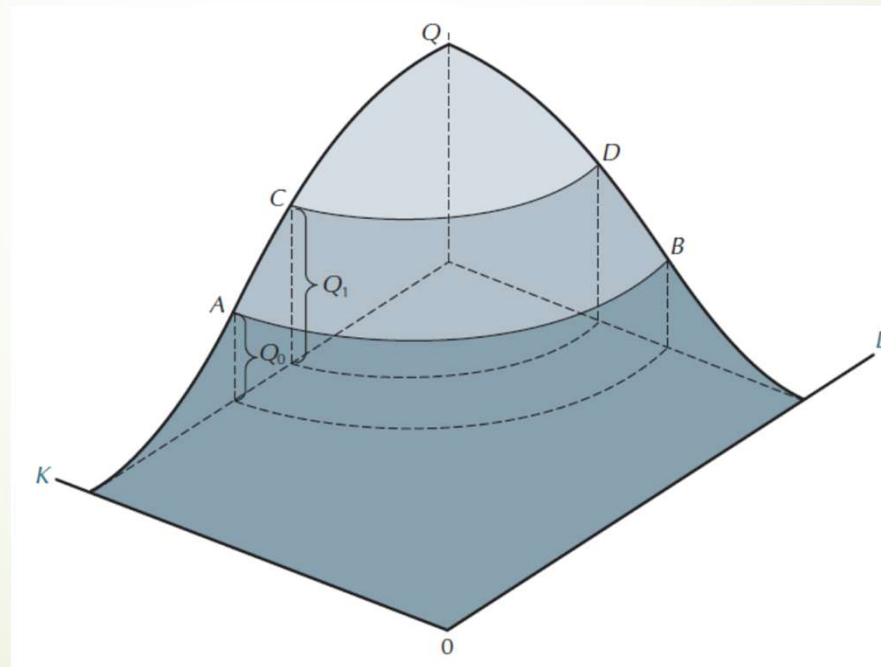


Il caso con una funzione di produzione con capitale (K) e lavoro (L).

Attenzione!!! Non si confonda la legge dei rendimenti marginali decrescenti con i rendimenti di scala! I primi sono associati ad un solo fattore, i secondi fanno riferimento alla funzione di produzione.

Gli isoquanti: uno sguardo dall'alto

Una funzione di produzione di lungo periodo, con due fattori produttivi, capitale (K) e lavoro (L), la cui mappa degli isoquanti è rappresentata dalla figura nella slide precedente, può essere anche rappresentata in un grafico a tre dimensioni. Questo si presenta nella seguente forma:

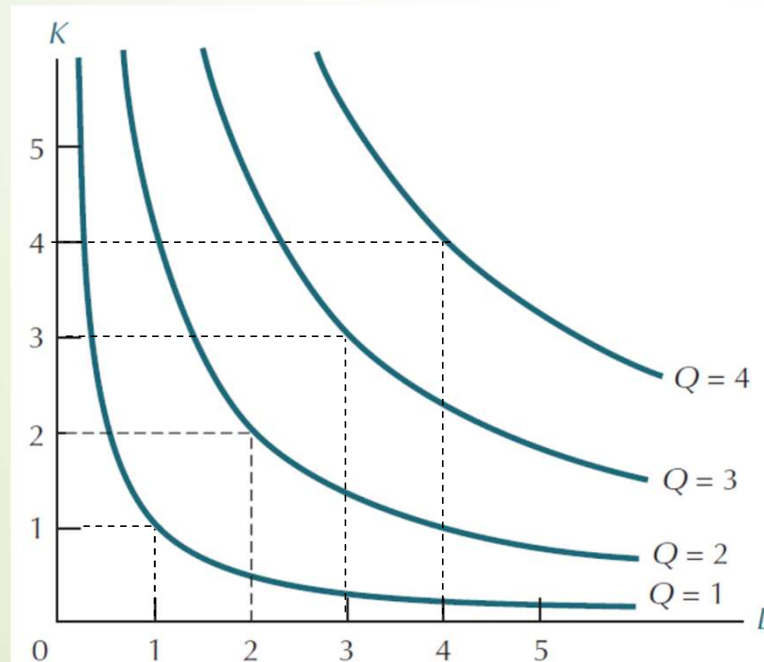


La funzione di produzione Cobb-Douglas

$$Q = m \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad \begin{cases} m > 0 \\ \alpha > 0 \\ \beta > 0 \end{cases} \quad \text{Parametri tecnologici}$$

Ad esempio, nel caso in cui la funzione di produzione assumesse la seguente forma: $\longrightarrow Q = K^{1/2} \cdot L^{1/2}$

la rappresentazione della mappa degli isoquanti sarebbe la seguente:



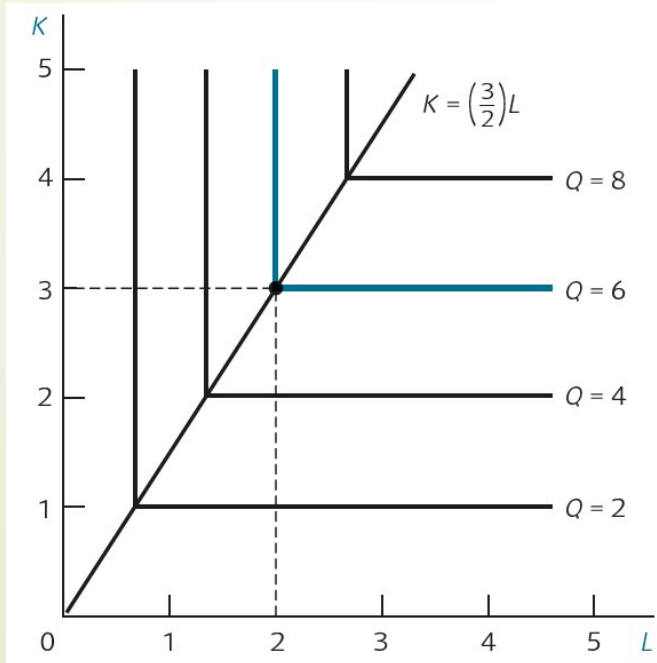
K	L	$Q=K^{1/2} \cdot L^{1/2}$
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4

La funzione di produzione di **Leontief** (a coefficienti fissi)

$$Q = \min[aL; bK] \quad a > 0, b > 0 \quad \text{Parametri tecnologici}$$

Ad esempio, nel caso in cui la funzione di produzione assumesse la seguente forma: $\longrightarrow Q = \min[2K, 3L]$

la rappresentazione della mappa degli isoquanti sarebbe la seguente:



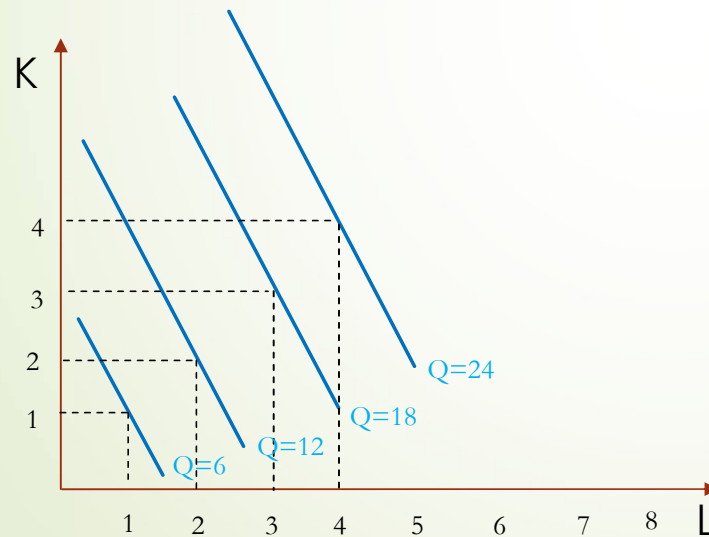
K	L	$Q = \min[2K, 3L]$
0	0	0
1	1	2
2	2	4
3	3	6
4	4	8

La funzione di produzione **Lineare**

$$Q = a \cdot K + b \cdot L \quad a > 0, b > 0 \quad \text{Parametri tecnologici}$$

Ad esempio, nel caso in cui la funzione di produzione assumesse la seguente forma: $\longrightarrow Q = 2K + 4L$

la rappresentazione della mappa degli isoquanti sarebbe la seguente:



K	L	$Q=2K + 4L$
0	0	0
1	1	6
2	2	12
3	3	18
4	4	24