

Concorso
CORTE
dei **CONTI**

13 Funzionari con
orientamento
economico - finanziario -
statistico

MANUALE di **TEORIA** e **QUIZ**

per le prove **preselettiva** e **scritte**

Capitolo 6

La funzione di produzione e la produttività marginale

SOMMARIO

1. La Funzione di produzione - 2. L'innovazione tecnologica - 3. Classificazione delle varie tipologie di produttività - 4. La definizione di Isoquante - 5. Tipologie di rendimenti - 6. Definizione di Isocosto - 7. La scelta ottimale dei fattori di produttivi

1. La Funzione di Produzione

La funzione di produzione rappresenta la relazione tra gli input e gli outputs del processo produttivo in un certo periodo di tempo. Tendenzialmente esiste una relazione positiva tra inputs e outputs. Ovvero la crescita degli inputs dovrebbe essere accompagnata ad una crescita anche degli outputs.

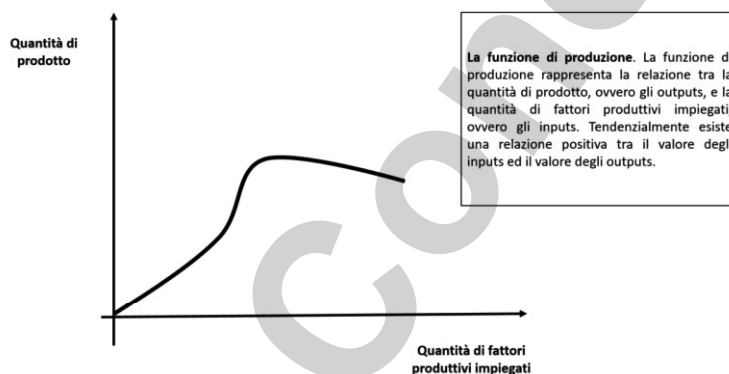


Figura 16. Funzione di produzione.

2. L'innovazione tecnologica

La funzione della produzione risulta essere strettamente dipendente dalla tecnologia esistente. Infatti, con la crescita della tecnologia diventa possibile produrre quantitativi ulteriori di outputs nella riduzione degli inputs. Ne deriva pertanto uno spostamento verso l'alto della funzione di produzione. Nella scienza economica l'economista che per primo ha dato rilievo all'innovazione tecnologica è stato Joseph Alois Schumpeter. Molte delle idee che ancora oggi si utilizzano nel senso dell'innovazione tecnologica sono schumpeteriane come, per esempio, la distruzione creatrice e la distinzione tra invenzione e innovazione. Il mondo delle start up tech dal punto di vista economico fa abbondante utilizzo del linguaggio dell'economista austriaco. Tuttavia, la tecnologia, genera preoccupazioni ed ansie sociali, a causa della minaccia che rivolge ai lavoratori. La tecnologia, infatti, rende obsoleti molte professionalità ed i lavoratori possono diventare disoccupati. Il dibattito sugli effetti della tecnologia nel mondo del lavoro è antico. Certamente però come è stato ottimamente descritto in varie pubblicazioni dall'economista italiano Marco Vivarelli dell'Università Cattolica di Milano, è necessario distinguere due effetti ovvero un effetto di breve periodo ed un effetto di lungo periodo. Nel breve periodo esiste una relazione positiva tra l'innovazione tecnologica e la disoccupazione. Nel lungo periodo esiste una relazione negativa tra l'innovazione tecnologica e la disoccupazione. Ne deriva che nel breve periodo l'innovazione tecnologica genera disoccupazione e deve essere accompagnata da

adeguate politiche economiche del lavoro che possano consentire ai lavoratori di acquisire nuove skills e ritornare produttivi. Tuttavia, nel lungo periodo la tecnologia crea nuovi posti di lavoro che tendono a super-compensare la perdita dei posti di lavoro generata nel breve periodo. Tale dinamica è stata verificata attraverso l'analisi di lunghe serie storiche dalla rivoluzione industriale ai giorni nostri. Tuttavia, le leggi dell'economia sono empiriche. E non ci è dato di sapere quale sarà l'impatto dell'intelligenza artificiale nel lungo periodo mentre sappiamo certamente quale sarà l'effetto nel breve. È assai probabile che la dimensione distruttiva dell'intelligenza artificiale possa avere degli effetti durevoli anche nel lungo periodo creando disoccupazione presso i lavoratori altamente qualificati, ovvero possessori di lauree, master, dottorati ed esercenti hard skills. Tuttavia, gli economisti dell'innovazione tendono a considerare l'intelligenza artificiale alla stregua delle altre innovazioni tecnologiche e quindi ritengono che l'IA genererà nuovi posti di lavoro nel medio-lungo periodo. Di altro avviso lo storico-antropologo Y. Harari che invece ha fatto riferimento all'insorgenza di una nuova classe sociale ovvero la "useless class" in altri termini una classe sociale composta da persone il cui apporto al sistema economico nel senso della creazione di valore aggiunto è assolutamente inutile per la produzione di reddito e ricchezza.

3. Classificazione delle varie tipologie di produttività

La produttività è la relazione esistente tra l'output e gli inputs impiegati. Per calcolare la produttività di ogni singolo input si considera esclusivamente l'apporto dell'input d'interesse lasciando l'ammontare degli altri inputs inalterato. Gli economisti distinguono tre tipi di produttività ovvero:

- **Produttività totale:** rappresenta la capacità dell'input analizzato di partecipare al processo produttivo;
- **Produttività media:** è la relazione tra output totale e input utilizzati;
- **Produttività marginale:** è la produttività o output ulteriore che si può ottenere aggiungendo un'ulteriore quantità di input;
- **Produttività marginale ponderata:** è il rapporto tra produttività marginale ed il prezzo dell'input.

L'andamento della produttività di un certo fattore, soprattutto della produttività marginale, all'inizio tende ad essere crescente e successivamente diminuisce. Ovvero, nella fase iniziale l'aggiunta di ulteriori quantitativi di inputs genera una crescita degli outputs. Tuttavia, questa relazione positiva ad un certo punto si arresta e si inverte. Ovvero ad un certo punto l'aggiunta di ulteriori inputs non solo non aumenta ulteriormente la produttività quanto piuttosto la fa addirittura diminuire. Per questi motivi gli economisti hanno introdotto la "Legge dei rendimenti marginali decrescenti" che statuisce appunto che se si aumenta un certo input, lasciando gli altri inputs inalterati, allora si verifica una crescita dalla produttività totale anche se decrescente. Ovvero la produttività marginale è decrescente.

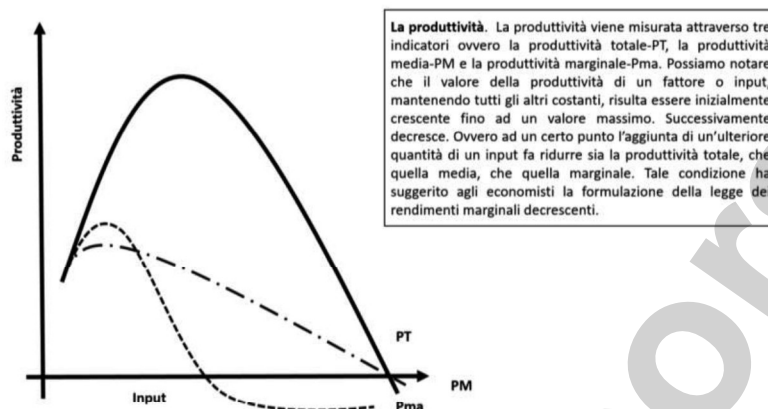


Figura 17. La produttività.

4. La definizione di Isoquanto

L'isoquante è una curva che rappresenta la combinazione di vari fattori produttivi che tuttavia generano una medesima quantità di prodotto. Per esempio, considerando il valore del capitale, indicato con la lettera K, e del lavoro, indicato con L, ne deriva che l'isoquante è una curva che rappresenta tutte le combinazioni di K e L tali da mantenere costante l'output. Ovvero l'isoquante rappresenta le combinazioni di inputs nella costanza dell'output.

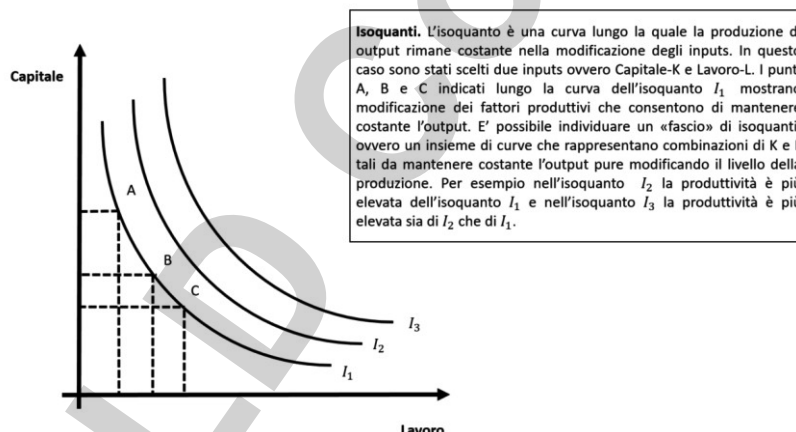


Figura 18. Isoquanti.

Rimanendo all'interno di un isoquante è possibile calcolare di quanto deve aumentare un fattore produttivo se si ha intenzione di ridurre l'altro pure mantenendo costante la produttività. Tale rapporto è indicato come l'espressione saggio marginale di sostituzione tecnica.

Sia Per la quantità di un determinato bene che può essere ottenuto mediante combinazioni di capitale K e di lavoro L. È possibile modificare la combinazione dei due fattori pure continuando ad ottenere X. Per esempio, se intendiamo aumentare L e diminuire K pure continuando ad ottenere la quantità X allora è necessario realizzare la seguente espressione:

$$X = L - \Delta L + K + \Delta K \rightarrow \text{Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{Pma_L}{Pma_K}$$

$$\text{Ovvero Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica} = -\frac{Pma_L}{Pma_K}$$

Dove Pma_L è la produttività marginale del fattore L e Pma_K è la produttività marginale del fattore K. Possiamo quindi notare che il saggio marginale di sostituzione tecnica è dato dalla relazione tra la produttività marginale dei fattori e che assume valore negativo.

5. Tipologie di rendimenti

I rendimenti di scala calcolano l'impatto sulla produzione al variare di tutti i fattori produttivi nella medesima proporzione. È quindi possibile individuare tre diverse tipologie di rendimenti di scala ovvero:

- **Rendimenti di scala crescenti:** si verifica in caso di un aumento della produttività più che proporzionale rispetto all'incremento dei fattori produttivi. Per esempio, i fattori produttivi aumentano del 10% e la produttività aumenta del 15%;
- **Rendimenti di scala costanti:** si verifica quanto l'aumento della produttività è direttamente proporzionale rispetto all'aumento dei fattori produttivi. Per esempio, i fattori produttivi aumentano del 10% e la produttività aumenta del 10%;
- **Rendimenti di scala decrescenti:** si verifica quando la crescita della produttività è meno che proporzionale rispetto alla crescita dei fattori produttivi. Per esempio, i fattori produttivi crescono del 10% e la produttività del 5%.

Occorre distinguere i rendimenti di scala dalla legge dei rendimenti marginali decrescenti. Infatti, da un lato i rendimenti di scala si riferiscono ai fattori produttivi che vengono utilizzati nel medio-lungo periodo, mentre dall'altro lato la legge dei rendimenti marginali decrescenti rappresenta il caso della produttività marginale nel breve periodo. Inoltre, mentre nel caso dei rendimenti di scala si fa riferimento ad un aumento di tutti i fattori produttivi impiegati nel processo di produzione, nel caso della legge dei rendimenti marginali decrescenti ci si riferisce esclusivamente al cambiamento di un unico fattore di produzione mentre tutti quanti gli altri rimangono costanti.

6. Definizione di Isocosto

L'isocosto rappresenta le combinazioni di due fattori produttivi che consentono di ottenere un certo livello di produzione considerandone il costo in termini di prezzo di mercato. L'imprenditore può così conoscere quale sarà l'investimento e l'impegno di spesa necessario per ottenere la combinazione di beni, in questo caso Capitale-K e Lavoro-L, che saranno impiegati nel processo produttivo per ottenere un certo livello di produttività. Immaginando che il prezzo di K sia 15 ed il prezzo di L sia 7 e che l'imprenditore abbia a disposizione 65 allo possiamo individuare la curva di isocosto.