



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Microeconomia

InfMan
AA 23-24

Emanuele Bacchiega

Tecnologia

Varian, Cap. 18



Impresa: vincoli ai quali è sottoposta

Teoria produzione: simile a teoria consumo.

- Più “semplice”.
- Utilità non misurabile.
- Livello produzione sì.



Tecnologia

Input e Output

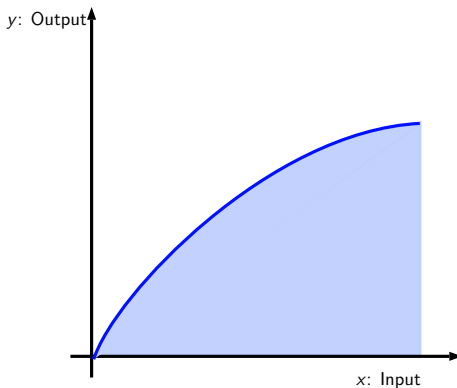
- **Fattori produttivi:** input in produzione.
- Lavoro, terra, capitale,... (*flussi*).



Tecnologia

Vincoli tecnologici

- **Insieme di produzione:** insieme combinazioni input-output tecnicamente realizzabili.



Nel caso di due input

$$y = f(x_1, x_2)$$

- **Funzione di produzione**
- Si considera solo *quantità massima producibile* (no spreco risorse).



Isoquanto:

"Insieme di tutte le possibili combinazioni di input 1 e 2 esattamente sufficienti a produrre una data quantità di output"

- "Parallelo" con curva di indifferenza, ma livello **specifico** di output.



Esempi di tecnologia.

- Proporzioni fisse (Leontief) $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.
- Perfetti sostituiti: $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$.
- Cobb-Douglas: $f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$



Tecnologia

Proprietà della tecnologia

- **Monotonicità:** aumenta q.tà input: produzione *non* diminuisce (Free disposal)
- **Convessità:**

$$f(x_1, x_2) = y = f(z_1, z_2) \rightarrow f(\alpha x_1 + (1 - \alpha)z_1, \alpha x_2 + (1 - \alpha)z_2) \geq y.$$



Prodotto marginale

- $MP_1 = \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} (> 0)$
- "Simile" ad utilità marginale.



Saggio tecnico di sostituzione

Quanto deve aumentare utilizzo di un fattore per mantenere output costante, facendo diminuire utilizzo altro fattore?

$$TRS(x_1, x_2) = \frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{MP_1(\cdot)}{MP_2(\cdot)}$$



Due ipotesi ulteriori

- $MP_i(\cdot)$ decrescente.
- $TRS(\cdot)$ decrescente.

Ipotesi connesse ma non coincidenti.



Tecnologia

Breve e lungo periodo

- Breve periodo: almeno un fattore è in quantità *fissa*.
- Lungo periodo: tutti i fattori sono in quantità *variabili*.



Aumenta utilizzo tutti fattori produzione.

- $tf(x_1, x_2) = f(tx_1, tx_2) \rightarrow$ R.d.S **costanti**.
- $tf(x_1, x_2) < f(tx_1, tx_2) \rightarrow$ R.d.S **crescenti**.
- $tf(x_1, x_2) > f(tx_1, tx_2) \rightarrow$ R.d.S **decrescenti**.

Per $t > 1$.

