

# Lezione 5:

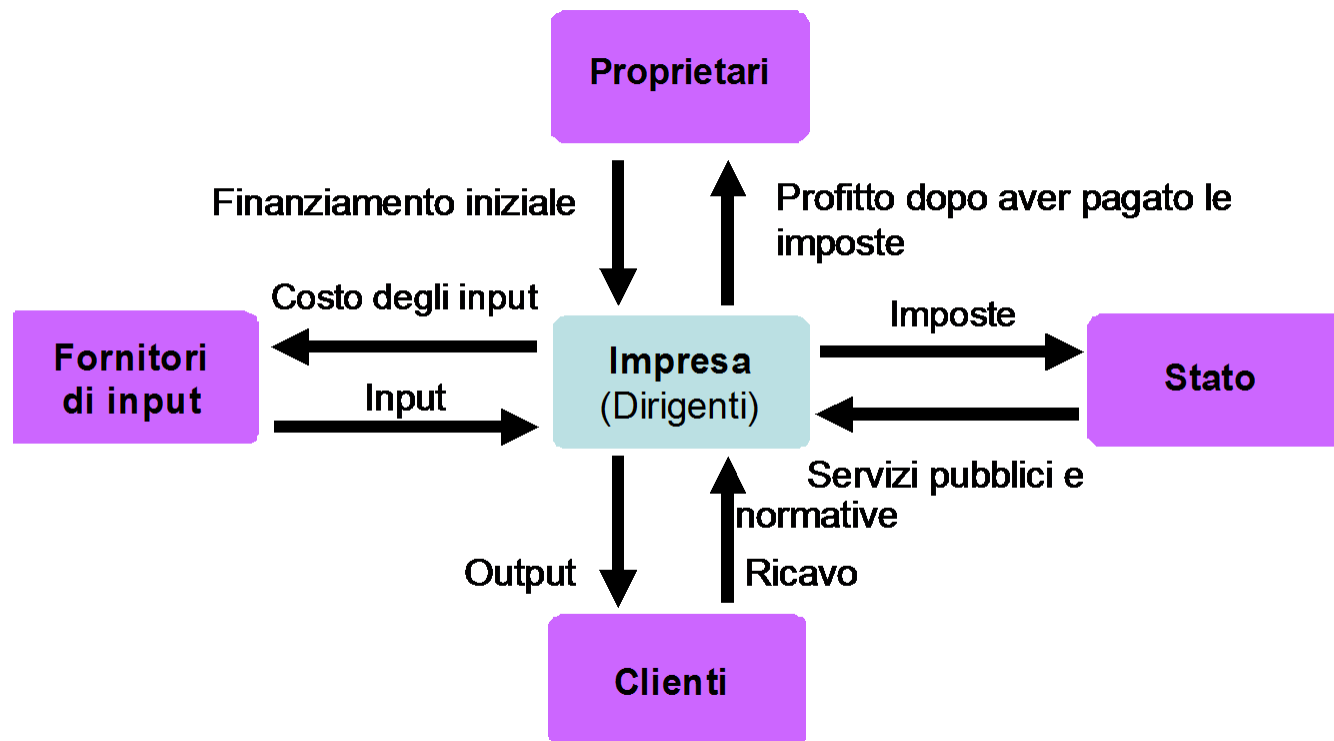
## Produzione e costi (1)

---

# L'impresa

---

- L'impresa è un organismo, posseduto e gestito da privati, che si specializza nella produzione
- La produzione è un processo che combina input per ottenere beni e servizi



# La produzione

---

- Gli input comprendono le risorse
  - Lavoro
  - Capitale (umano e fisico)
  - Terra
  - Materie prime
  - Altri beni e servizi forniti da altre imprese

**Es.** Autolavaggio

- Il modo in cui questi input possono essere combinati per realizzare i prodotti rappresenta la **tecnologia** dell'azienda

# La tecnologia

---

- La tecnologia è un **vincolo** per la produzione di un'impresa, espresso dalla funzione di produzione dell'impresa stessa. Ad ogni livello di tecnologia corrisponde un massimo di produzione ottenibile.
- Per ogni diversa combinazione di input, la funzione di produzione (tecnologia) indica la **quantità massima di prodotto** che una impresa può realizzare in un dato periodo.
- **Es.** La funzione di produzione della pasticceria mi dice, data una specifica dotazione di lavoro e macchinari e altri input, quanti dolci si possono sfornare massimo al giorno

# Le decisioni dell'impresa

---

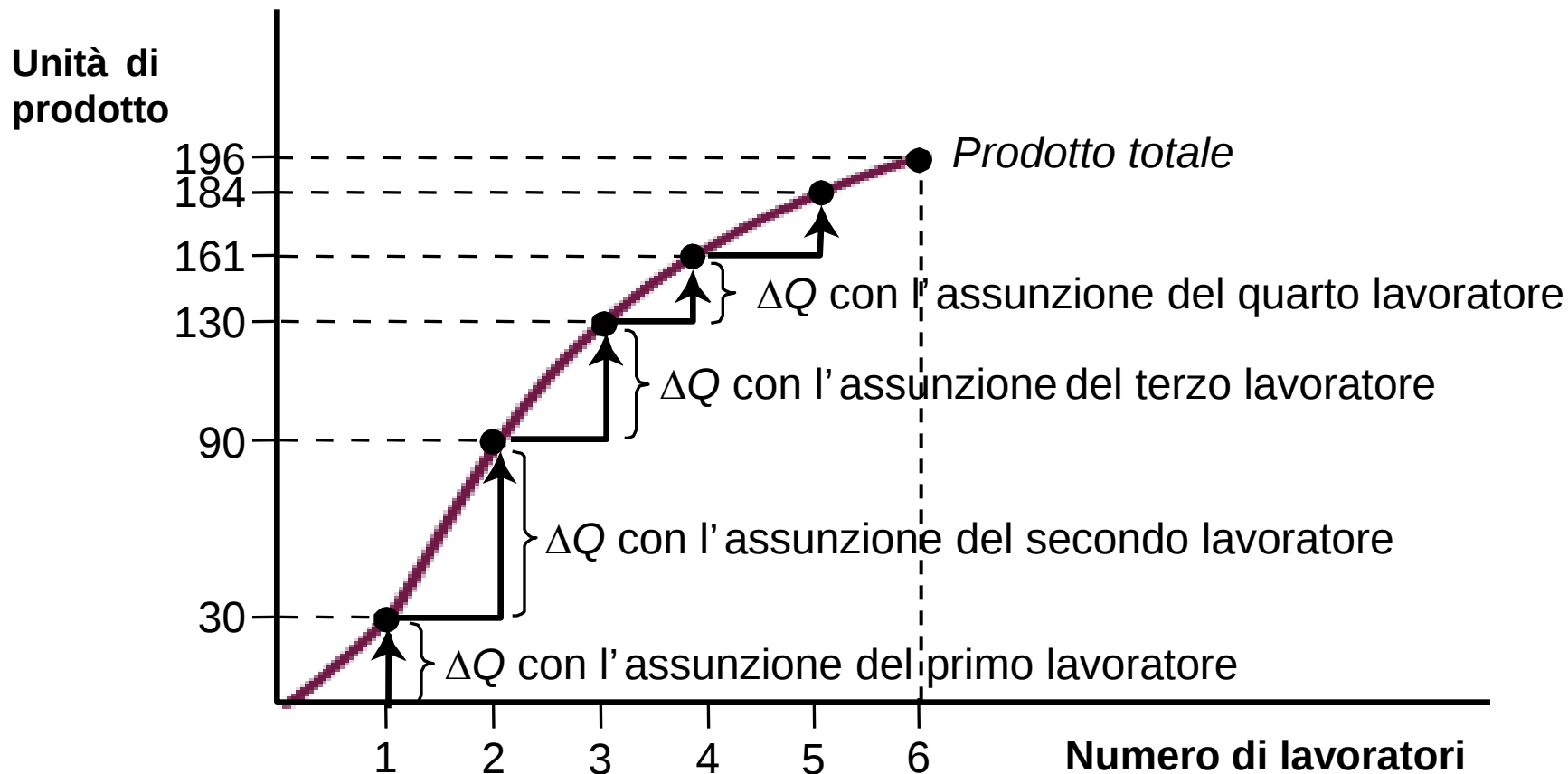
- È utile suddividere le decisioni delle imprese in due categorie
  - Le decisioni di **lungo periodo**—intervallo di tempo sufficientemente lungo da permettere a un'impresa di adeguare tutti i suoi fattori di produzione
  - Le decisioni di **breve periodo**—intervallo di tempo in cui almeno uno degli input di una impresa non può essere modificato
- Per guidare l'azienda nei prossimi anni
  - L'amministratore userà la “lente del lungo periodo”
- Per decidere quanto produrre la prossima settimana
  - L'amministratore userà la “lente del breve periodo”

# Produzione nel breve periodo

---

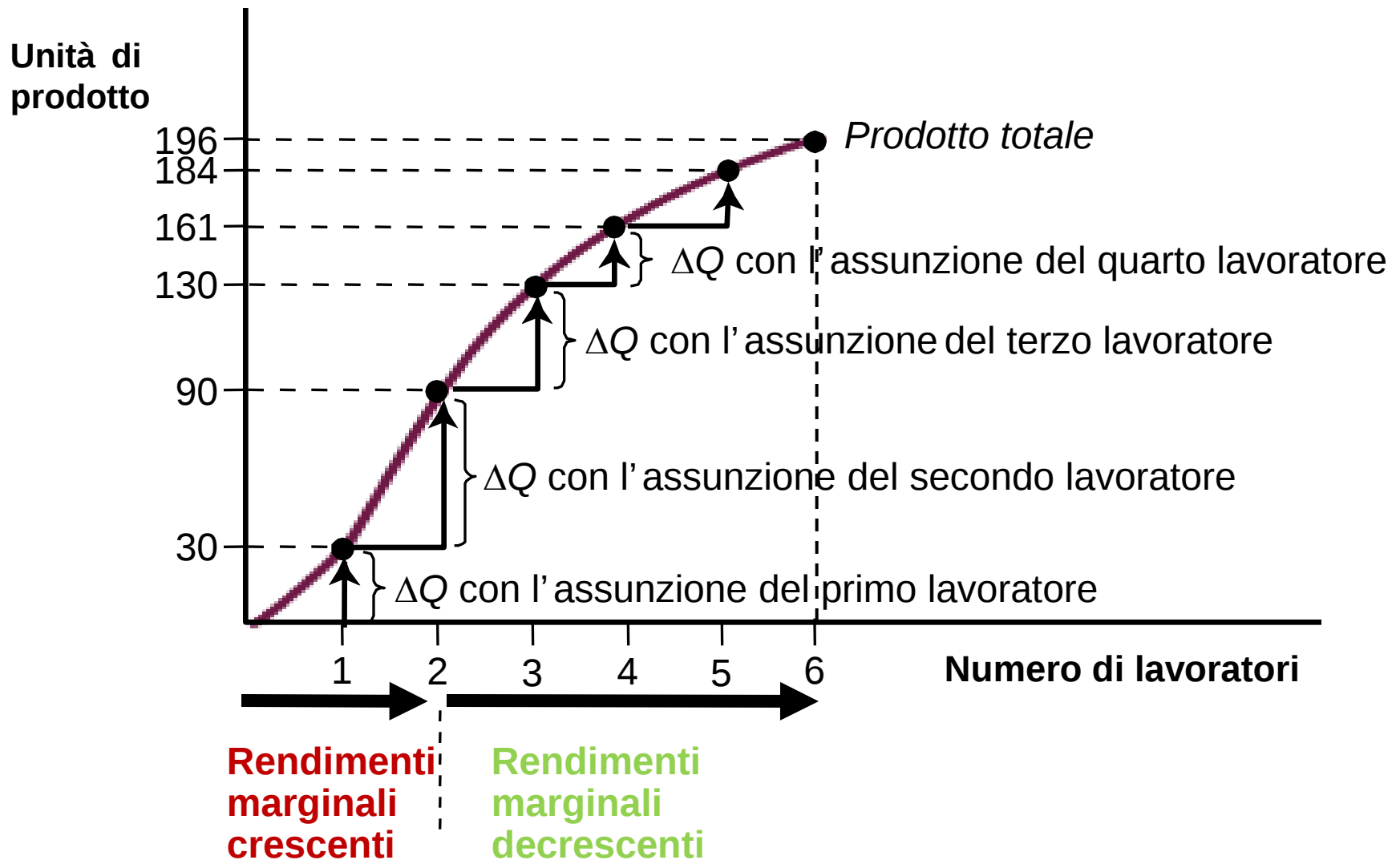
- Immaginiamo impresa che impiega due input: capitale e lavoro
- Solo un input variabile (lavoro)
- Es. autolavaggio

| Quantità di<br>capitale | Quantità di<br>lavoro | Prodotto<br>totale |
|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1                       | 0                     | 0                  |
| 1                       | 1                     | 30                 |
| 1                       | 2                     | 90                 |
| 1                       | 3                     | 130                |
| 1                       | 4                     | 161                |
| 1                       | 5                     | 184                |
| 1                       | 6                     | 196                |



Il prodotto marginale del lavoro è il rapporto tra la variazione della quantità di prodotto totale ( $\Delta Q$ ) e la variazione del numero di dipendenti assunti ( $\Delta L$ )

$$MPL = \Delta Q / \Delta L$$



**Il prodotto marginale del lavoro è crescente all'aumentare del personale. Come è possibile?**

**Il prodotto marginale del lavoro è positivo ma decresce all'aumentare del personale. Come è possibile?**

# Rendimenti marginali decrescenti

---

- La legge dei rendimenti marginali decrescenti stabilisce che aumentando sempre di più la quantità di un input e mantenendo gli altri costanti, il prodotto marginale di questo input finirà con il diminuire
- Es. Fertilizzante/terreno; Panificio/forni; ecc. ecc.

# I costi: (a)sunk cost

---

- *Sunk cost (costo irrecuperabile)* è un costo che è già stato sostenuto in passato o che si deve comunque sostenere, a prescindere da qualsiasi azione futura si consideri (investimento in R&S)
- Quando si prende una decisione, i sunk cost dovrebbero essere ignorati
- I sunk cost comprendono anche i pagamenti futuri qualora un impegno ineludibile sia già stato fatto (es. assunzione ricercatore)

# I costi: (b)espliciti e impliciti

---

- Espliciti: implicano pagamenti effettivi
- Impliciti: non coinvolgono esborsi in danaro (es. sede dell'impresa in un bene di proprietà)

# I costi

---

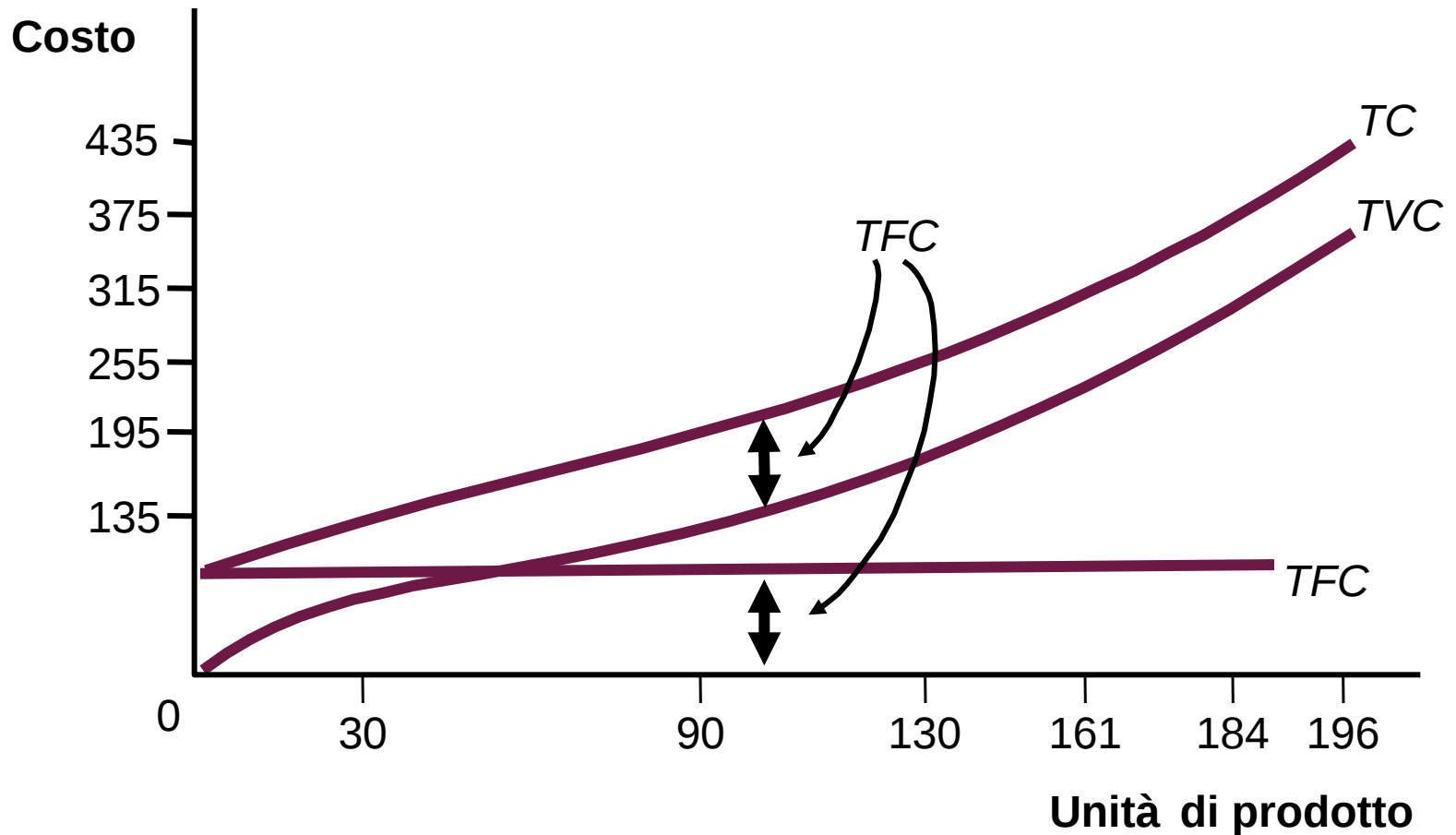
- Costi fissi
  - I costi dei fattori di produzione fissi. Non variano in relazione alla quantità prodotta
- Costi variabili
  - I costi degli input variabili. Variano in relazione alla quantità prodotta

# I costi totali

---

| Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Prodotto totale | Costo fisso totale (TFC) | Costo variabile totale (TVC) | Costo totale |
|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
| 1                    | 0                  | 0               | 75                       | 0                            | 75           |
| 1                    | 1                  | 30              | 75                       | 60                           | 135          |
| 1                    | 2                  | 90              | 75                       | 120                          | 195          |
| 1                    | 3                  | 130             | 75                       | 180                          | 255          |
| 1                    | 4                  | 161             | 75                       | 240                          | 315          |
| 1                    | 5                  | 184             | 75                       | 300                          | 375          |
| 1                    | 6                  | 196             | 75                       | 360                          | 435          |

# I costi totali



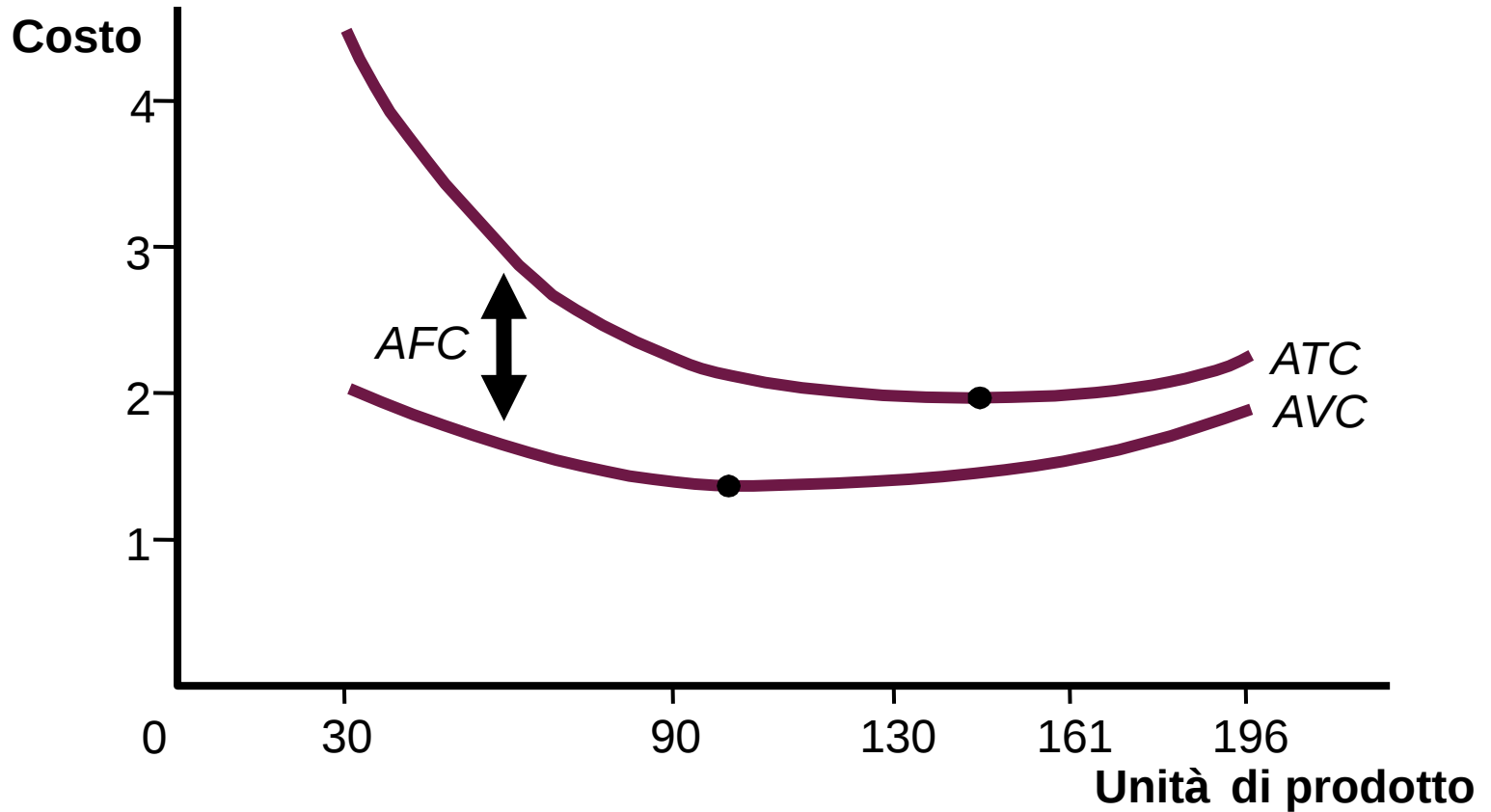
# I costi medi

---

Ci informano sui costi di una impresa in corrispondenza di un particolare livello di produzione

| Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Prodotto totale | Costo medio fisso (AFC) | Costo medio variabile (AVC) | Costo medio totale (ATC) |
|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1                    | 0                  | 0               |                         |                             |                          |
| 1                    | 1                  | 30              | 2.50                    | 2.00                        | 4.50                     |
| 1                    | 2                  | 90              | 0.83                    | 1.33                        | 2.17                     |
| 1                    | 3                  | 130             | 0.58                    | 1.38                        | 1.96                     |
| 1                    | 4                  | 161             | 0.47                    | 1.49                        | 1.96                     |
| 1                    | 5                  | 184             | 0.41                    | 1.63                        | 2.04                     |
| 1                    | 6                  | 196             | 0.38                    | 1.84                        | 2.22                     |
|                      |                    |                 | TFC/Q                   | TVC/Q                       | TC/Q                     |

# I costi medi



Forte riduzione di AFC

Questo andamento di AVC è tipico di molte imprese

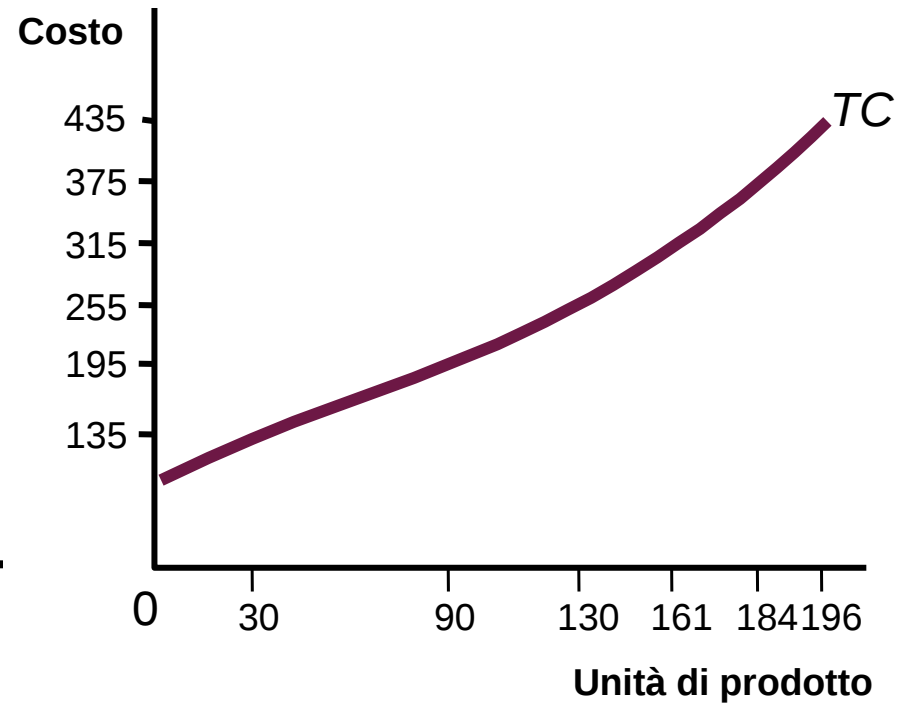
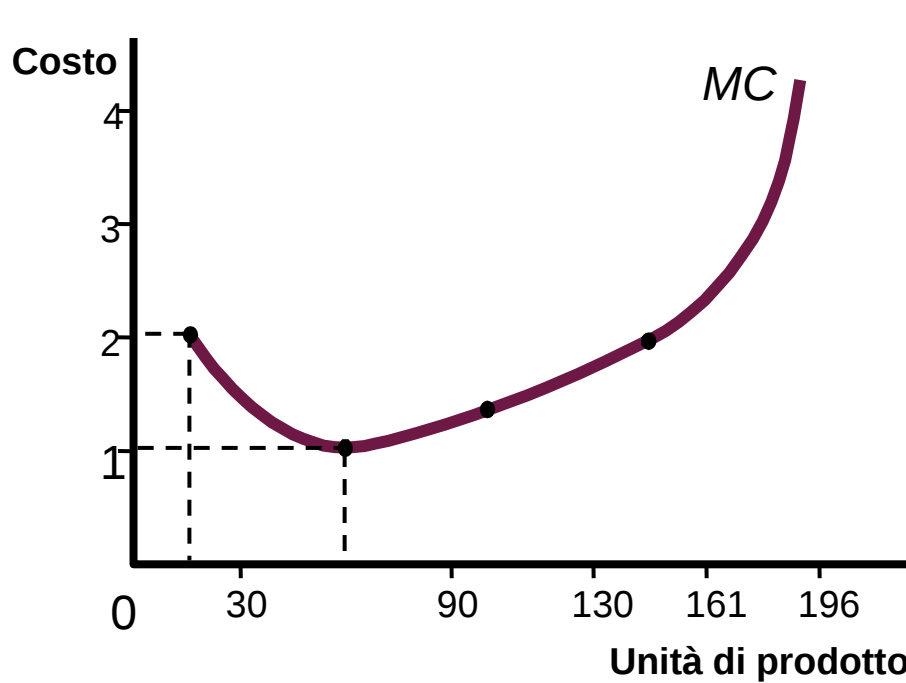
# I costi marginali

---

Il costo marginale è il rapporto tra la variazione dei costi totali ( $\Delta TC$ ) e la variazione della quantità prodotta ( $\Delta Q$ )

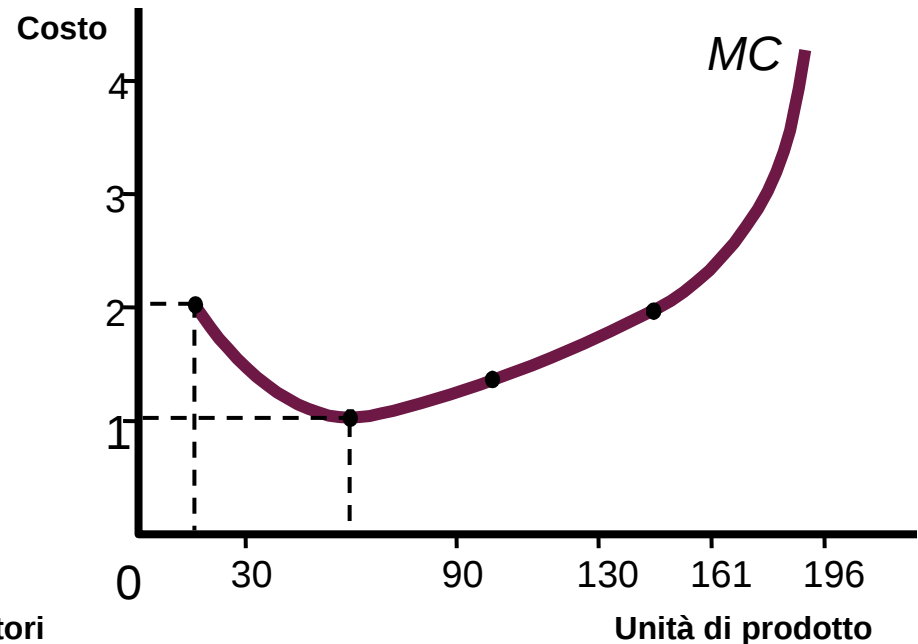
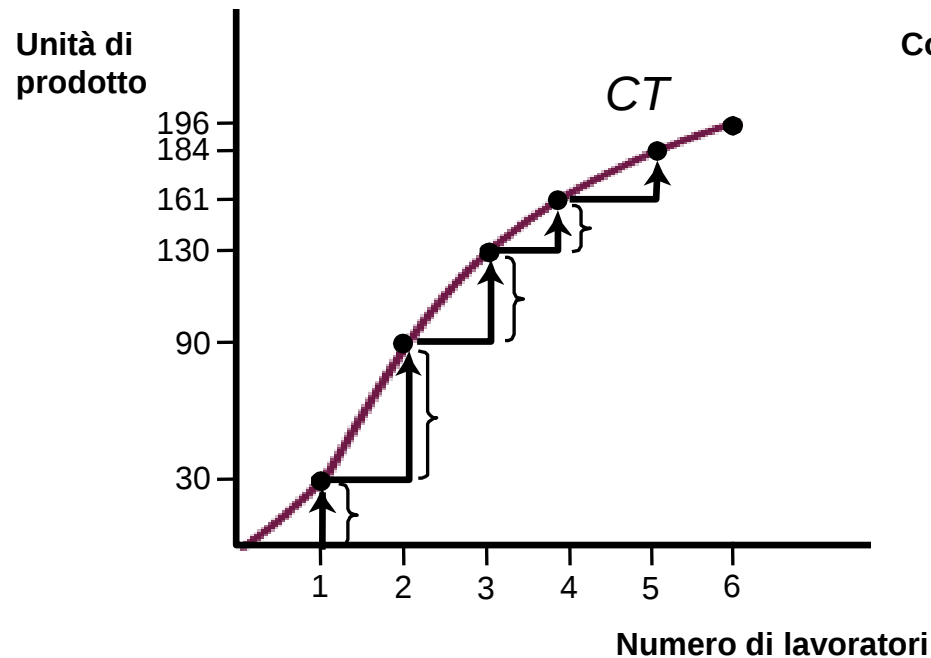
| Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Prodotto totale | Costo totale | Costo marginale (MC) |
|----------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| 1                    | 0                  | 0               | 75           |                      |
| 1                    | 1                  | 30              | 135          | 2                    |
| 1                    | 2                  | 90              | 195          | 1                    |
| 1                    | 3                  | 130             | 255          | 1.5                  |
| 1                    | 4                  | 161             | 315          | 1.9                  |
| 1                    | 5                  | 184             | 375          | 2.6                  |
| 1                    | 6                  | 196             | 435          | 5                    |

# I costi marginali



$MC = \Delta TC / \Delta Q$  Cioè la pendenza di TC nell'intervallo di produzione

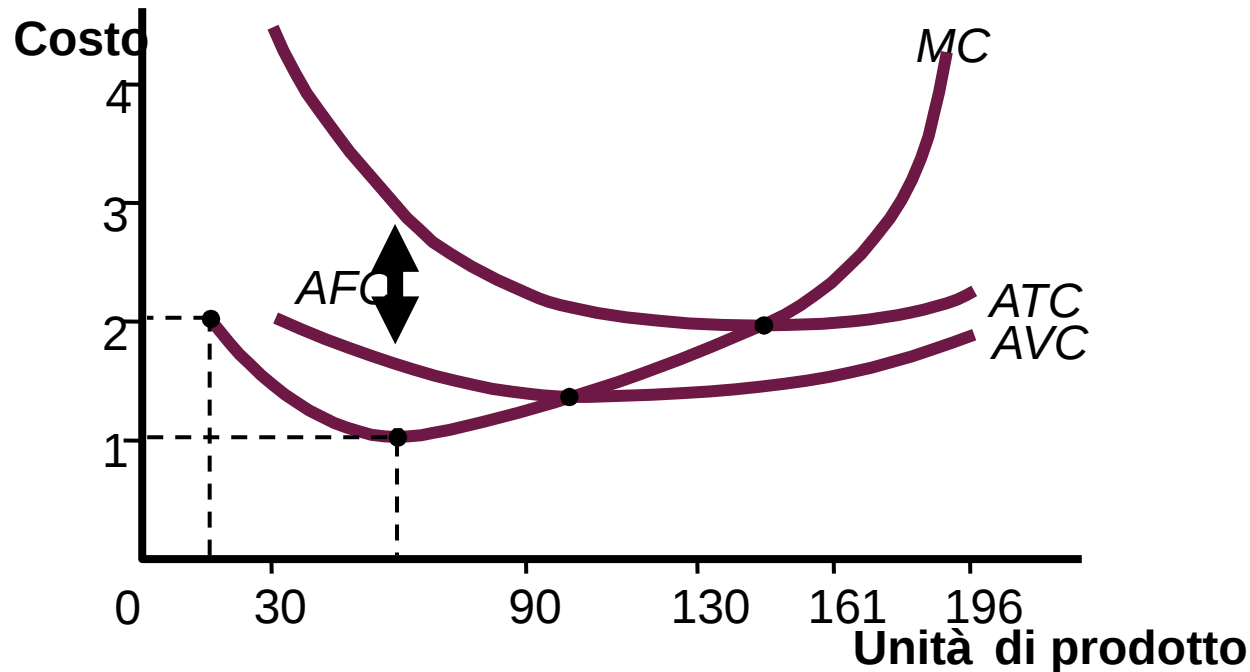
# Produttività marginale e costi marginali



Quando la produttività marginale aumenta, il costo marginale diminuisce.  
Unità aggiuntive di prodotto richiedono quantità sempre minori di lavoro

Quando la produttività marginale diminuisce, il costo marginale aumenta.  
Unità aggiuntive di prodotto richiedono quantità sempre maggiori di lavoro

# Costi marginali e costi medi



Quando MC è più basso di AVC, produrre una unità aggiuntiva implica un costo aggiuntivo inferiore a quello medio. Il costo medio, dunque, si abbasserà.

La curva dei costi marginali interseca quella dei costi medi (variabile medio e totale medio) nel loro punto più basso

# Costi marginali e costi medi

| Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Prodotto totale | Costo totale | Costo variabile totale (TVC) | Costo marginale (MC) | Costo medio variabile (AVC) | Costo medio totale (ATC) |
|----------------------|--------------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1                    | 0                  | 0               | 75           | 0                            |                      |                             |                          |
| 1                    | 1                  | 30              | 135          | 60                           | 2.00                 | 2.00                        | 4.50                     |
| 1                    | 2                  | 90              | 195          | 120                          | 1.00                 | 1.33                        | 2.17                     |
| 1                    | 3                  | 130             | 255          | 180                          | 1.50                 | 1.38                        | 1.96                     |
| 1                    | 4                  | 161             | 315          | 240                          | 1.94                 | 1.49                        | 1.96                     |
| 1                    | 5                  | 184             | 375          | 300                          | 2.61                 | 1.63                        | 2.04                     |
| 1                    | 6                  | 196             | 435          | 360                          | 5.00                 | 1.84                        | 2.22                     |

Nel passare da 30 a 90 unità prodotte, il costo marginale è pari a 1, ancora inferiore al costo medio totale e variabile. Dunque tali costi medi si abbasseranno

Nel passare da 90 a 130 unità prodotte il costo marginale è pari a 1.50, superiore al costo medio variabile che dunque tenderà ad aumentare

# Ricapitoliamo le definizioni (1)

---

## **Lungo periodo:**

Intervallo di tempo sufficientemente lungo da permettere a un'impresa di adeguare tutti i suoi fattori di produzione

## **Breve periodo:**

Intervallo di tempo in cui almeno uno degli input di una impresa non può essere modificato

## **Produttività marginale del fattore lavoro:**

La quantità di prodotto aggiuntivo realizzato con l'assunzione di un uovo addetto

$$MPL = \Delta Q / \Delta L$$

## **Costi totali:**

Somma di tutti i costi sostenuti dall'impresa per effettuare l'attività di produzione, fissi (invariati a prescindere dal livello di produzione) e variabili (costo di input variabili)

$$TC = TFC + TVC$$

# Ricapitoliamo le definizioni (2)

---

Costo fisso medio:

$$AFC = TFC/Q$$

Costo variabile medio

$$AVC = TVC/Q$$

Costo totale medio

$$ATC = TC/Q$$

# Ricapitoliamo le definizioni (3)

---

## Costo marginale:

- È il rapporto tra la variazione del costo totale e la variazione della quantità prodotta

$$MC = \Delta TC / \Delta Q$$

- È pari alla pendenza della curva del costo totale in tale intervallo di produzione
- Interseca le curve dei costi medi variabili e costi medi totali nel loro punto più basso

# Il lungo periodo

---

- Non esistono né input fissi né costi fissi; tutti gli input e tutti i costi sono variabili
- In corrispondenza di ciascun livello di produzione l'impresa dovrà decidere quale combinazione di input utilizzare
- Nel farlo l'impresa dovrà considerare il proprio obiettivo principale, la massimizzazione del profitto, e dunque scegliere la combinazione di input che gli garantisce il minimo costo

# Minimizzazione dei costi nel lungo periodo

---

| Metodo | Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Costo |
|--------|----------------------|--------------------|-------|
| A      | 0                    | 9                  | 540   |
| B      | 1                    | 6                  | 435   |
| C      | 2                    | 4                  | 390   |
| D      | 3                    | 3                  | 405   |

Ogni unità di capitale costa 75, ogni unità di lavoro costa 60

# Costi nel lungo e nel breve periodo

---

Nel lungo periodo

| Quantità prodotta | LRTC | LRATC |
|-------------------|------|-------|
| 0                 | 0    |       |
| 30                | 100  | 3.33  |
| 90                | 195  | 2.17  |
| 130               | 255  | 1.96  |
| 161               | 315  | 1.96  |
| 184               | 360  | 1.96  |
| 196               | 390  | 1.99  |

Nel breve periodo

| Quantità prodotta | Quantità di capitale | Quantità di lavoro | Costo totale |
|-------------------|----------------------|--------------------|--------------|
| 0                 | 1                    | 0                  | 75           |
| 30                | 1                    | 1                  | 135          |
| 90                | 1                    | 2                  | 195          |
| 130               | 1                    | 3                  | 255          |
| 161               | 1                    | 4                  | 315          |
| 184               | 1                    | 5                  | 375          |
| 196               | 1                    | 6                  | 435          |

Perché questa differenza?

Il costo totale di lungo periodo per un dato livello di produzione può essere inferiore o uguale a quello di breve periodo ma mai superiore ( $LRTC \leq TC$ )

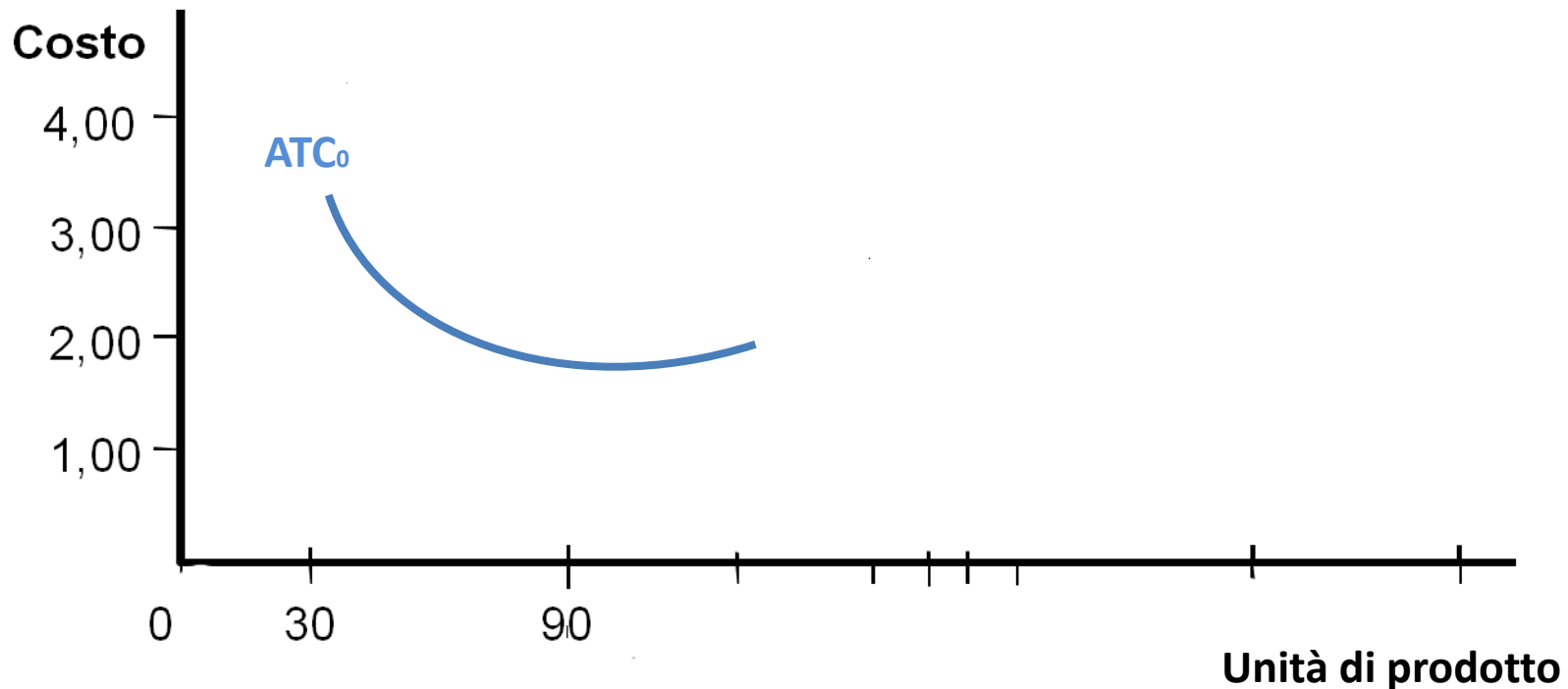
# La curva del costo medio nel lungo periodo

---

- La curva  $LRATC$  di un'impresa combina parti di ogni curva  $ATC$  disponibile nel lungo periodo
  - Per ogni livello di produzione, l'azienda sceglierà sempre di operare sulla curva  $ATC$  che comporta il più basso costo possibile
- Nel breve periodo, un'impresa può spostarsi solo lungo la sua curva  $ATC$
- Nel lungo periodo, invece, può andare da una curva  $ATC$  all'altra, variando le dimensioni dell'impianto
  - Si muove anche lungo la sua curva  $LRATC$

# La curva del costo medio nel lungo periodo (1)

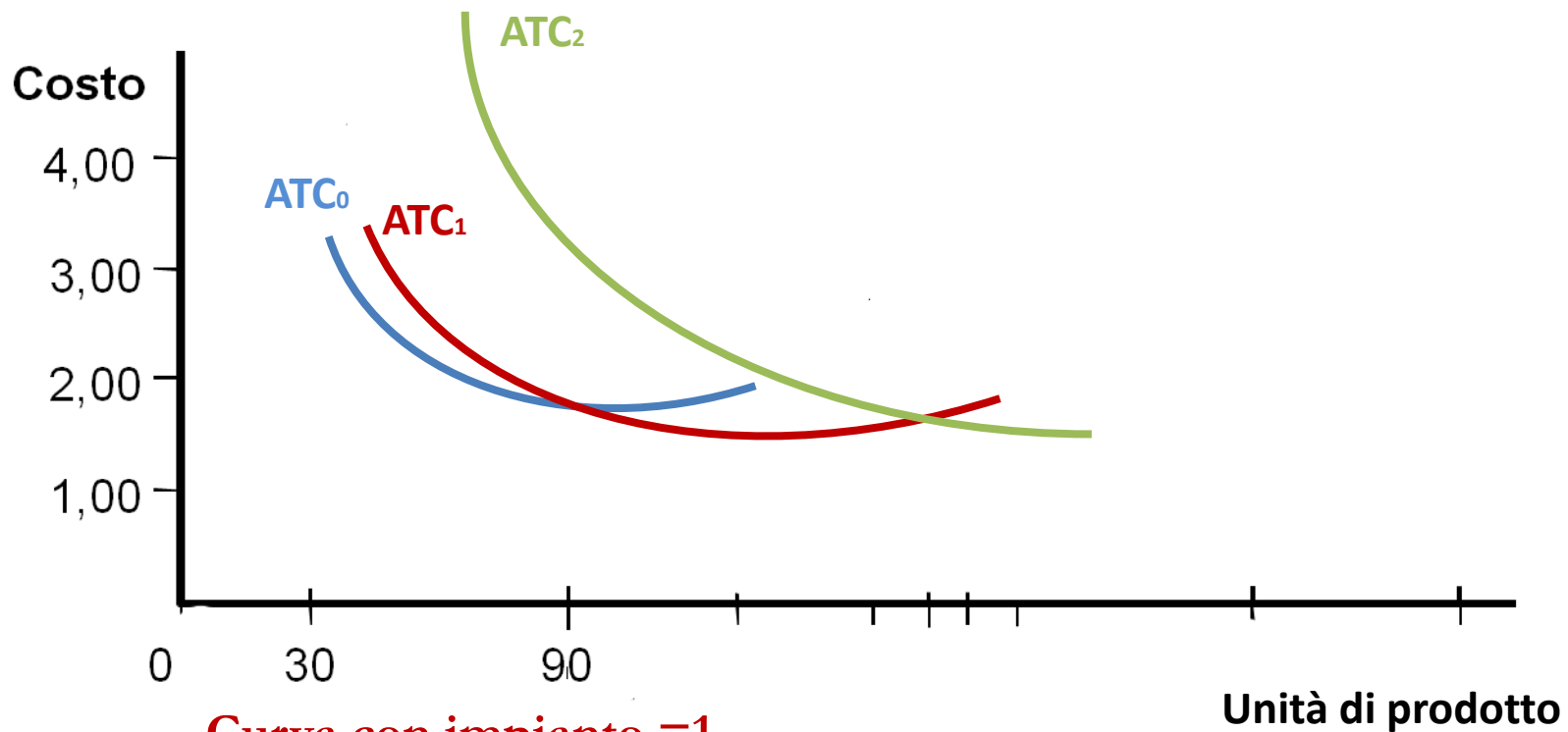
---



Curva nel breve periodo (impianto = 0)

# La curva del costo medio nel lungo periodo (2)

---

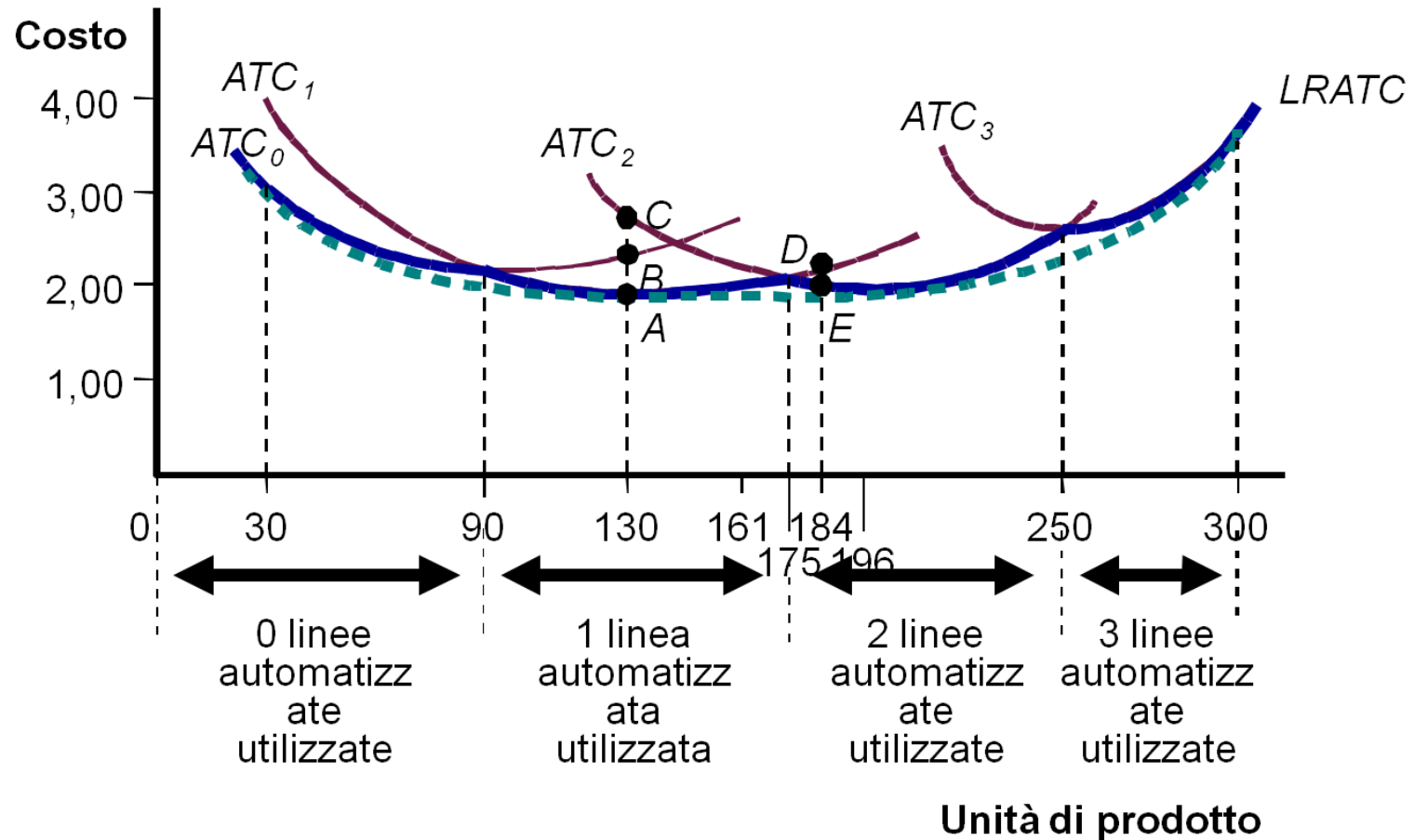


Curva con impianto =1

Curva con impianto =2

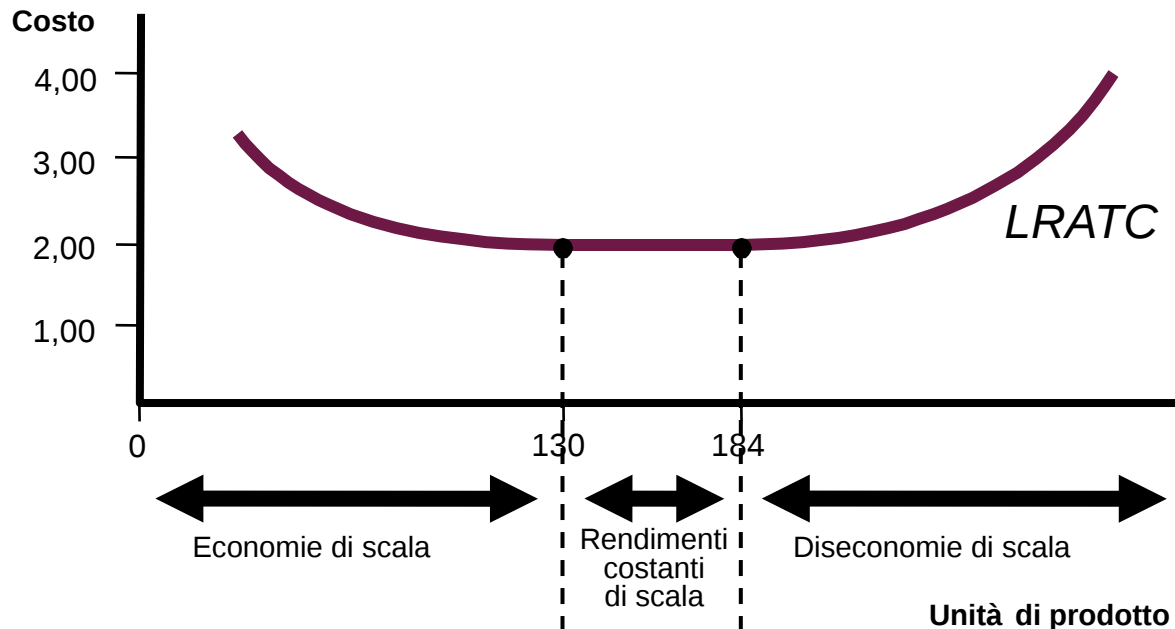
Nel lungo periodo l'impresa sceglierà su quale curva operare!

# La curva del costo medio nel lungo periodo (3)



La scelta viene effettuata minimizzando i costi. Graficamente la curva è individuata unendo i punti più bassi delle singole curve di breve periodo

# La forma della curva LRATC



- La forma è dovuta alla ipotetica presenza di molteplici configurazioni diverse dei impianti
- Nel primo tratto un aumento della produzione fa diminuire LRATC → economie di scala
- Il costo totale di lungo periodo cresce in proporzione minore rispetto alla produzione
- Nell'ultimo tratto l'effetto è opposto

# Economie di scala

---

## Possibili per via di:

### -Vantaggi della specializzazione

Es.: A livelli di produzione molto bassi ogni lavoratore dovrà svolgere più mansioni mentre a livelli più elevati ci saranno più lavoratori ciascuno specializzato in una mansione specifica con vantaggi per la produttività di tutti.

### -Utilizzo più efficiente di input “in blocco”

Fattori di produzione che non si possono aumentare in piccole quantità ma solo “in blocchi”

Es.: cinema e costi medi che diminuiscono all’aumentare di spettatori

- l’impatto di quest’uso più efficiente è più basso per livelli di produzione più elevati (confronto tra passaggio 10-20 spettatori e 100-2000 spettatori)

# diseconomie di scala

---

- Se le imprese continuano a incrementare la produzione, generalmente raggiungeranno un punto in cui le grandi dimensioni cominceranno a creare dei problemi (maggiore organizzazione richiesta)
- Mentre le economie di scala si realizzano più probabilmente ai livelli di produzione più bassi. Le diseconomie di scala si hanno di solito ai livelli di produzione più alti