

IMPRESA e PRODUZIONE

IL BREVE PERIODO

INDICE

- ▶ Impresa
- ▶ Funzione di produzione
- ▶ Costi
- ▶ Ricavi
- ▶ Massimizzazione del profitto

Dietro la curva di
offerta: i produttori;
l'impresa

Come si definisce l'attività di
produzione l'impresa (o azienda)

L'impresa

- ▶ Organizzazione complessa che si è andata via via strutturando nel tempo, assumendo forme diverse. Quelle che conosciamo (e che voi vi apprestate a conoscere a fondo) anche oggi sottoposte alle forti spinte al cambiamento determinate dall'evoluzione tecnologica) nelle quali gli azionisti- i proprietari dell'impresa stessa sono soggetti diversi da quelli che gestiscono l'impresa (i manager) sono organizzazioni piuttosto recenti che si sviluppano nel mondo occidentale assieme alla crescita dell'economia (sviluppo economico) e all'ampliamento dei mercati.
- ▶ Lo studio sul perché esistono le imprese, le forme che assumono è oggetto di due filoni di ricerca nell'ambito dell'«Economics»: **la Teoria dell'impresa e L'economia delle organizzazioni**

Processo di astrazione

► Immagini



Trasformare input in output

6

Input o fattori di produzione

Lavoro, Capitale, materie prime..

Fattori che, combinati insieme da
una **tecnologia**,

Generano

un **output** ..un prodotto (scarpe,
automobili, guarigioni, capitale
umano servizi finanziari etc.)

L'impresa come unità di produzione che trasforma input in output, producendo valore

INPUT

- LAVORO
- CAPITALE
- Materie prime..

tecnologia

OUTPUT

- i beni prodotti

Nel modello teorico comportamento razionale

Obiettivo dell'impresa è

Massimizzare i profitti sotto i vincoli
delle **tecniche accessibili** all'impresa e della
struttura di mercato

Massimizzare i profitti equivale anche a minimizzare
i costi

Nota: il proprietario dell'impresa è anche il manager

I benefici e gli costi dell'impresa sono
completamente espressi dai costi e dai ricavi

La produzione in diversi orizzonti temporali: Breve e lungo periodo

- ▶ **breve periodo** intervallo di tempo in cui modificare alcuni input è impossibile: **Input fissi** (in particolare il capitale - gli impianti-) e il **numero di imprese** nel mercato è **dato**
- ▶ **lungo periodo** arco temporale in cui può variare tutti i suoi input: **input variabili**
- ▶ **Ci si riferisce quindi alla situazione nella quale l'imprenditore prende le sue decisioni riguardo alla creazione dell'impresa/ stabilimento**

Trasformare input in output: la tecnologia

- ▶ **funzione di produzione** relazione tra input e output che identifica il massimo output che può essere prodotto per unità di tempo da ogni specifica combinazione di input

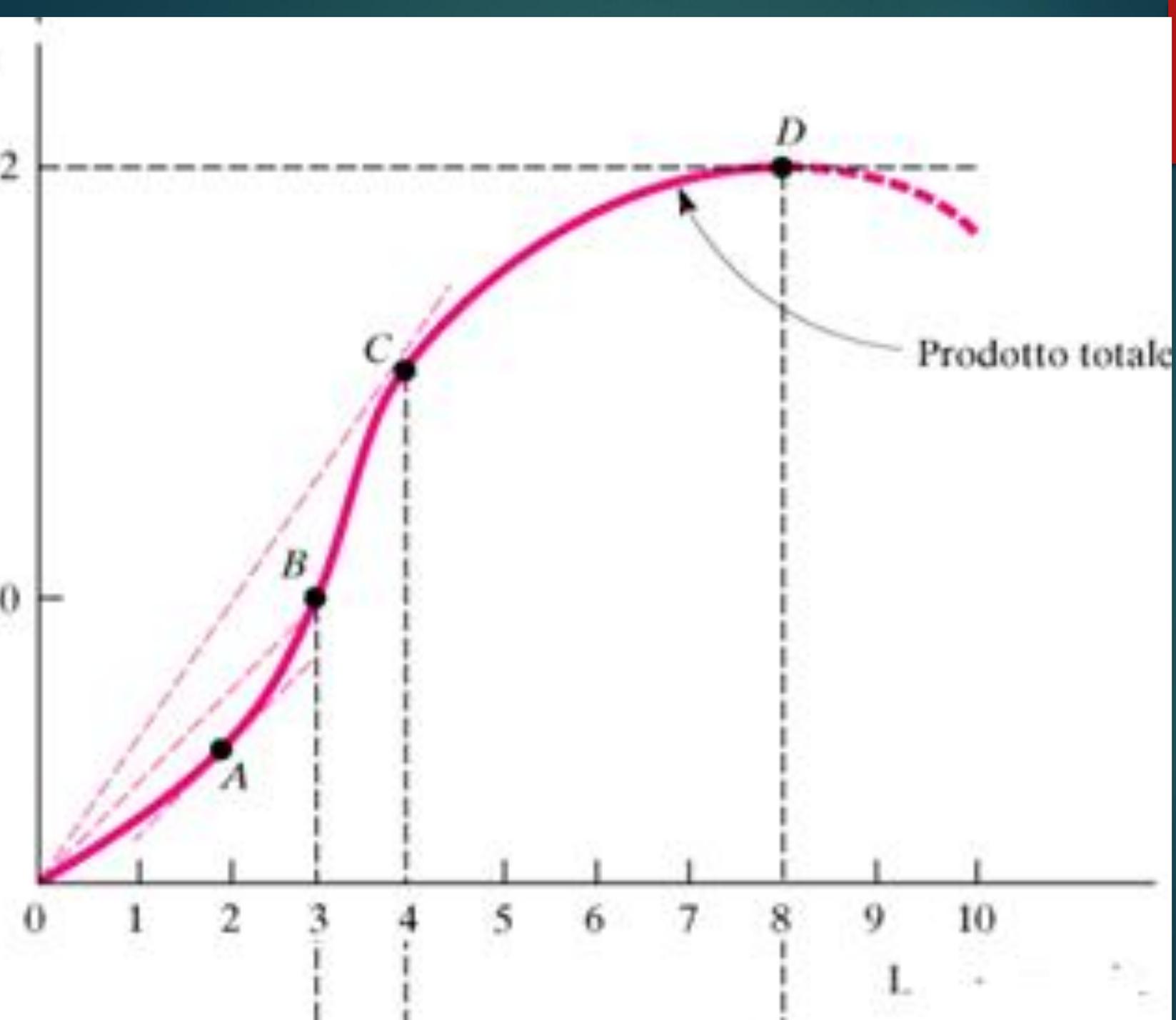
$$Q=f(L, K \dots m)$$

In modo **tecnologicamente efficiente**
(condizione in cui l'impresa produce
l'output massimo da ogni data combinazione
di lavoro e di capitale)

Trasformare input
output nel breve
periodo

$$Q=f(L, \bar{K}..m)$$

- ▶ **funzione di produzione** relazione tra input e output che identifica il massimo output che può essere prodotto con un solo input variabile, il lavoro, e con il capitale (gli impianti) dato

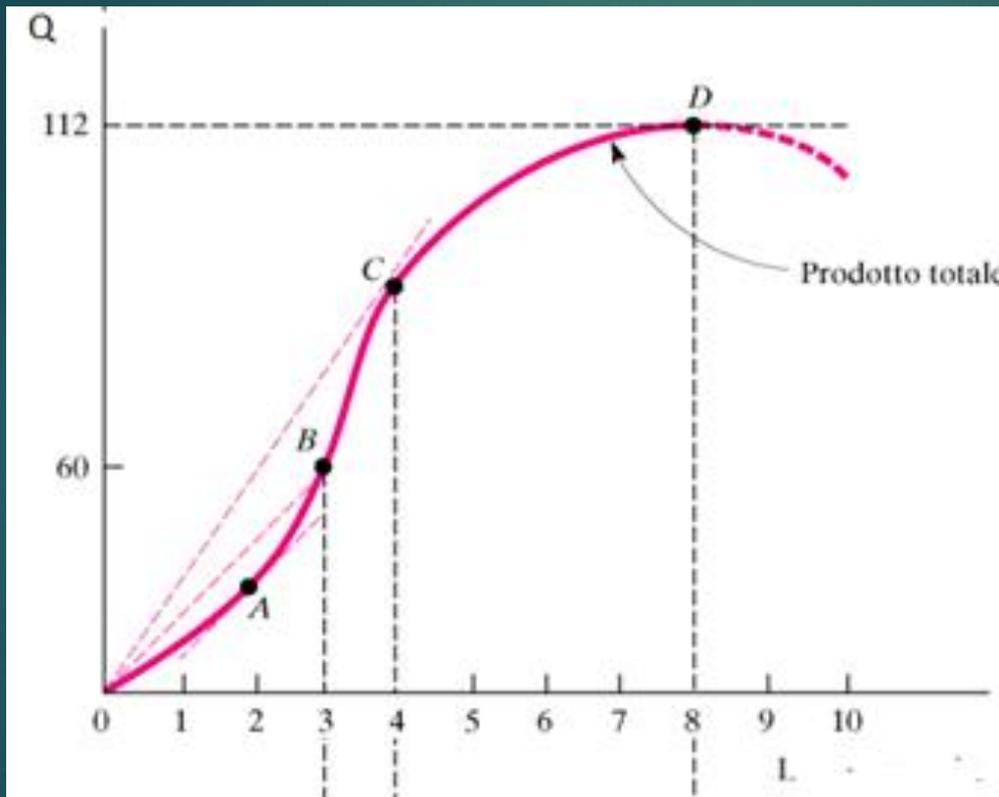


La forma della funzione di produzione o del prodotto totale

- ▶ Relazione tra input ed output: dato tecnico
- ▶ Crescente fino a un punto di massimo
- I punti dopo il punto di massimo NON sono tecnicamente efficienti

Come descrivere meglio la funzione di produzione

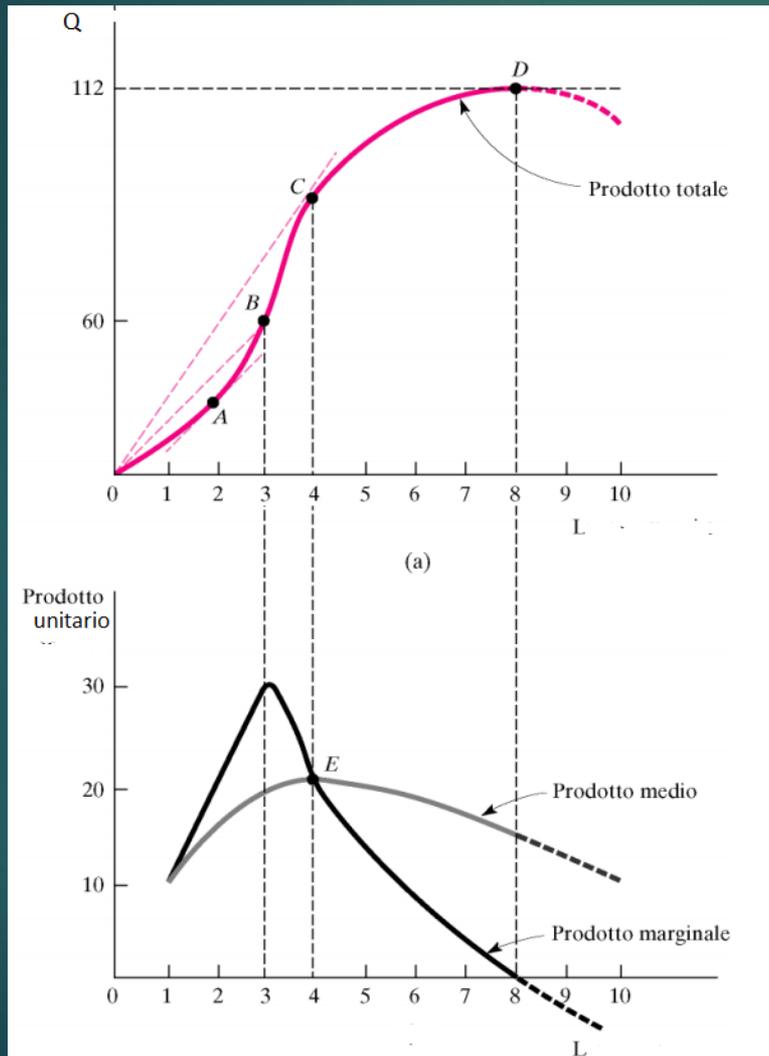
14



Prodotto medio
 $Pme = Q/L$

Prodotto marginale
 $Pma = \Delta Q / \Delta L$
 dQ/dL

Funzione di produzione e del prodotto medio e marginale



A: retta tangente nel punto
Identifica il Pma

B: punto di flesso: da B la
funzione diventa concava il
prodotto marginale è positivo
ma decrescente

C: prodotto marginale e medio
sono uguali

Cosa possiamo misurare sulla funzione di produzione

Prodotto medio

prodotto medio di un input prodotto totale (o output totale) diviso per la quantità di input usato per produrre quell'output

Graficamente il prodotto medio è il rapporto l'inclinazione del raggio che unisce l'origine a ciascun punto della funzione di prod.

Prodotto marginale

prodotto marginale variazione del prodotto totale risultante da una variazione unitaria dell'ammontare di un input variabile (L).

Graficamente il prodotto marginale è la derivata in ciascun punto della funzione di prod.

La legge dei rendimenti marginali decrescenti

17

legge dei rendimenti marginali decrescenti:

relazione tra output e input in base alla quale, quando l'ammontare dell'input variabile (L) è accresciuto con incrementi uguali, gli incrementi di prodotto risultanti sono decrescenti

La relazione tra curve del prodotto medio e marginale

18

- ▶ Quando il prodotto marginale è maggiore del prodotto medio, il prodotto medio deve essere crescente
- ▶ Quando il prodotto marginale è minore del prodotto medio, il prodotto medio deve essere decrescente
- ▶ Quando il prodotto marginale è uguale al prodotto medio, il prodotto medio è un massimo

La relazione tra prodotto medio e marginale

Deriviamo la funzione di prodotto medio (Pme):

$$\frac{\partial(\frac{Q}{L})}{\partial L} = \frac{\frac{\partial Q}{\partial L} * L - Q}{L^2} = \frac{Pma}{L} - \frac{Pme}{L}$$

▶ Il Pme raggiunge un massimo quando la sua derivata =0

▶ Quando cioè Pma=Pme

▶ Osserviamo inoltre che quando

▶ $Pma > Pme$ $\frac{\partial(\frac{Q}{L})}{\partial L} > 0$

▶ $Pma < Pme$ $\frac{\partial(\frac{Q}{L})}{\partial L} < 0$

Funzione di produzione e la sua inversa

- ▶ Naturalmente è possibile esprimere il lavoro in funzione della quantità prodotta (inversa della funzione di produzione)

- ▶ $Q = f(L)$

- ▶ $L = f^{-1}(Q)$

- ▶ $Q = a \cdot L$ $L = \frac{1}{a} Q$

- ▶ $Q = \sqrt{L}$ $L = Q^2$

I costi di produzione

La natura dei costi

22

- ▶ **costi espliciti** risorse monetarie che sono usate nel perseguimento di un obiettivo
- ▶ **costi impliciti** costi associati all'uso da parte di un individuo del proprio tempo e di altre risorse nel perseguimento di una particolare attività invece di attività alternative. **Memo costo opportunità** il valore della migliore alternativa possibile cui si rinuncia quando si compie una scelta.
- ▶ **costo economico** la somma dei costi espliciti e impliciti

Costo opportunità

23

- ▶ Tutte le scelte che operiamo hanno un costo economico un «**costo opportunità**»
- ▶ « **il valore della migliore alternativa disponibile rispetto a quella che abbiamo scelto**»
- ▶ Poiché un **problema economico** esiste ogniqualvolta **mezzi scarsi** possono venir usati per **fini alternativi**

Esempio di scelta tra due alternative e determinazione del costo opportunità:
isciversi all'università andare a lavorare

Andare all'università	Andare a lavorare dopo la scuola superiore
costi diretti Le tasse ... l'affitto di una stanza , il trasporto	Costi diretti
Benefici: .. Salario futuro	benefici Salario presente
Costo opportunità Salario presente	Costo opportunità Salario futuro

Nota: Sunk costs Costi
sommersi (irrecuperabili)

- ▶ Il costo sommerso è il costo che non può essere recuperato dalla vendita degli input
- ▶ Quindi esso ha costo opportunità 0

Definizione funzionale dei costi di produzione nel breve periodo

26

- ▶ **Costo fisso (CF)** costo sostenuto dall'impresa indipendentemente dalla quantità di output prodotto

Per es: gli impianti, l'allacciamento all'energia elettrica

- ▶ **Costo variabile totale (CVT)** costo degli input variabili che l'impresa sostiene **in relazione alla quantità di output** che produce

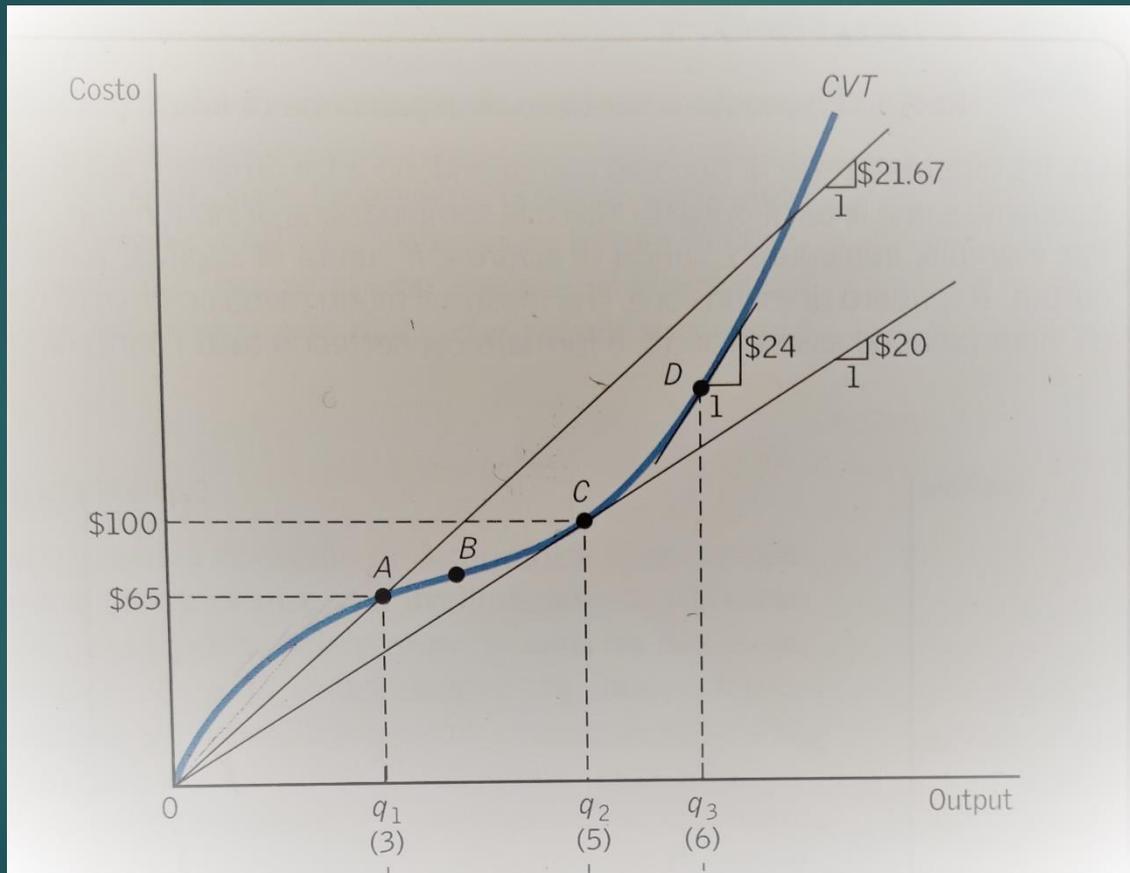
Per es: il lavoro, il consumo di energia.. etc

Dietro le funzioni di costo variabile

- ▶ I costi variabili di produzione di un'impresa sono determinati:
 - Quantità di input usati
 - Prezzi degli input dati dal mercato dei fattori
 - Tecnologia

- ▶ La forma della curva dei CTV e dei CT è determinata dalla forma della curva di prodotto totale (funzione di produzione di b.p), e ne riflette i rendimenti marginali

Curva di costo variabile



Fonte: Browning Zupan Pearson,

I costi di produzione

Concorrenza perfetta nel mercato dei fattori della produzione implica che **il loro costo sia fissato dal mercato** (**W**, salario dei lavoratori, è fissato dal mercato del lavoro) **W, i salari**, sono per l'impresa **un dato**

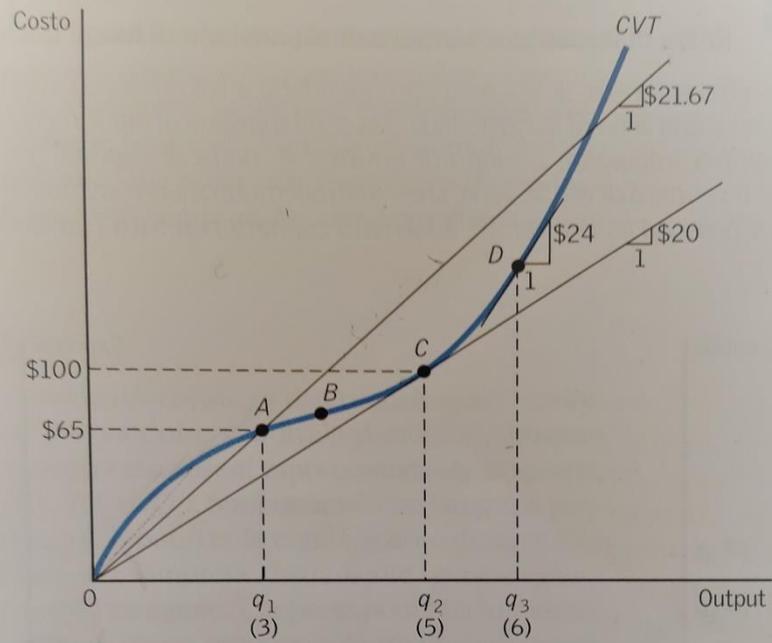
Ma

- ▶ Il costo unitario di produzione varia
- ▶ Aumenta al variare dell'impegno del fattore produttivo se i **Rendimenti marginali decrescenti**

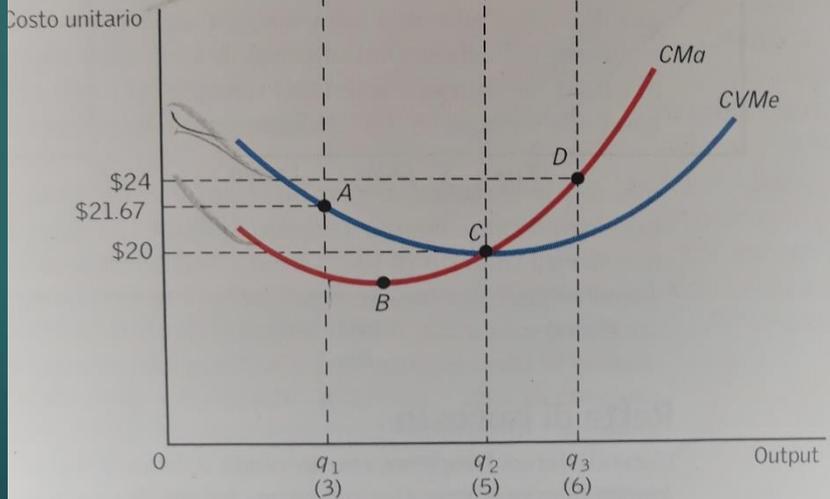
L'ANDAMENTO DEI COSTI NEL BREVE PERIODO

$$CT = CF + w * L(q)$$

- ▶ La forma delle curve di costo di breve periodo è **determinato dall'andamento della funzione di produzione**
- ▶ **Rendimenti marginali crescenti**
- ▶ **Il costo variabile cresce MENO che** proporzionalmente
- ▶ **Rendimenti marginali decrescenti**
- ▶ **Il costo variabile cresce Più che** proporzionalmente



(a)



(b)

Costi variabili Totali e unitari

Costo marginale
 $CMa = \Delta CV / \Delta Q$

Costo medio
variabile
 $CVme = CV / Q$

Relazione tra costo medio variabile e costo marginale

Deriviamo la funzione di costo medio CV/Q

$$\frac{\partial(\frac{CV}{Q})}{\partial Q} = \frac{\frac{\partial CV}{\partial Q} * Q - CV(Q)}{Q^2} = \frac{Cma}{Q} - \frac{Cme}{Q} = 0$$

- ▶ Il Cme raggiunge un minimo quando la sua derivata =0
- ▶ Quando cioè Il $Cma=Cme$
- ▶ Osserviamo inoltre che quando
- ▶ $Cma < Cme$ $\frac{\partial(\frac{CV}{Q})}{\partial Q} < 0$
- ▶ $Cma > Cme$ $\frac{\partial(\frac{CV}{Q})}{\partial Q} > 0$
- ▶

Funzione di produzione e costi

- ▶ $Q = f(L, \bar{K})$
- ▶ $CT = wL(q) + r\bar{K}$
- ▶ w ed r (costo unitario del capitale) sono dati dal mercato

Nella curva dei costi marginali e quindi in quella dei costi medi, si riflette la legge dei rendimenti marginali decrescenti

Costo totale e marginale

34

$$CMa = \Delta CV / \Delta q$$

variazione del costo variabile totale rispetto alla variazione del prodotto

$$\frac{\Delta CV}{\Delta Q} = w * \frac{\Delta L}{\Delta Q} = w * \frac{1}{\frac{\Delta Q}{\Delta L}} = \frac{w}{PMa_L}$$

- ▶ La produttività marginale del lavoro varia con l'output => anche il costo marginale varia con l'output
- ▶ il costo marginale è anche il rapporto tra il salario e prodotto marginale
- ▶ Nella curva dei costi marginali si riflette la legge dei rendimenti marginali decrescenti

I costi medi

$$CVMe = CVT/Q$$

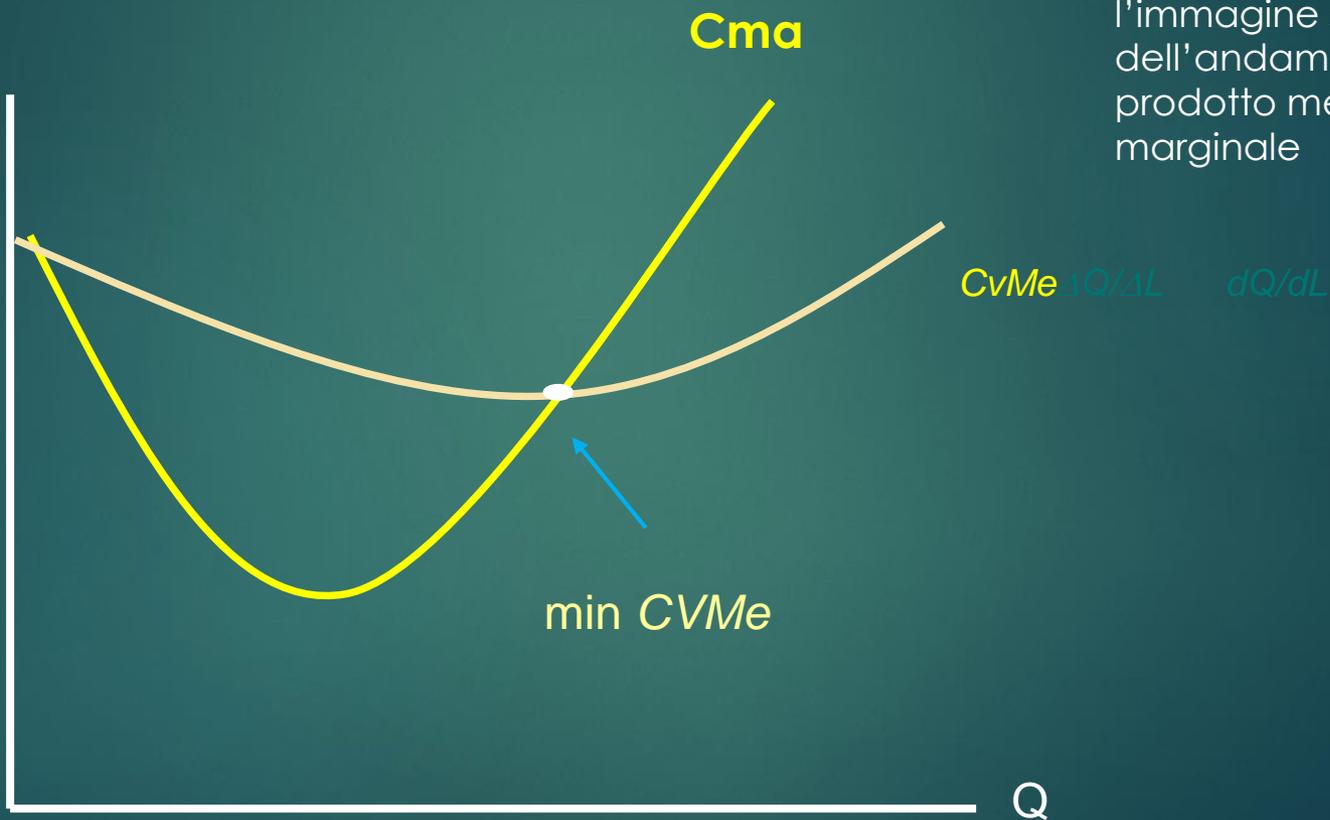
$$CVMe = \frac{w*L}{Q}$$

$$w * \frac{L}{Q} = w * \frac{1}{\frac{Q}{L}} = \frac{w}{PMe_L}$$

- ▶ La produttività media del lavoro varia con l'output
=> anche il costo medio varia con l'output
- ▶ Anche nella curva dei costi medi si riflette la legge dei rendimenti marginali decrescenti

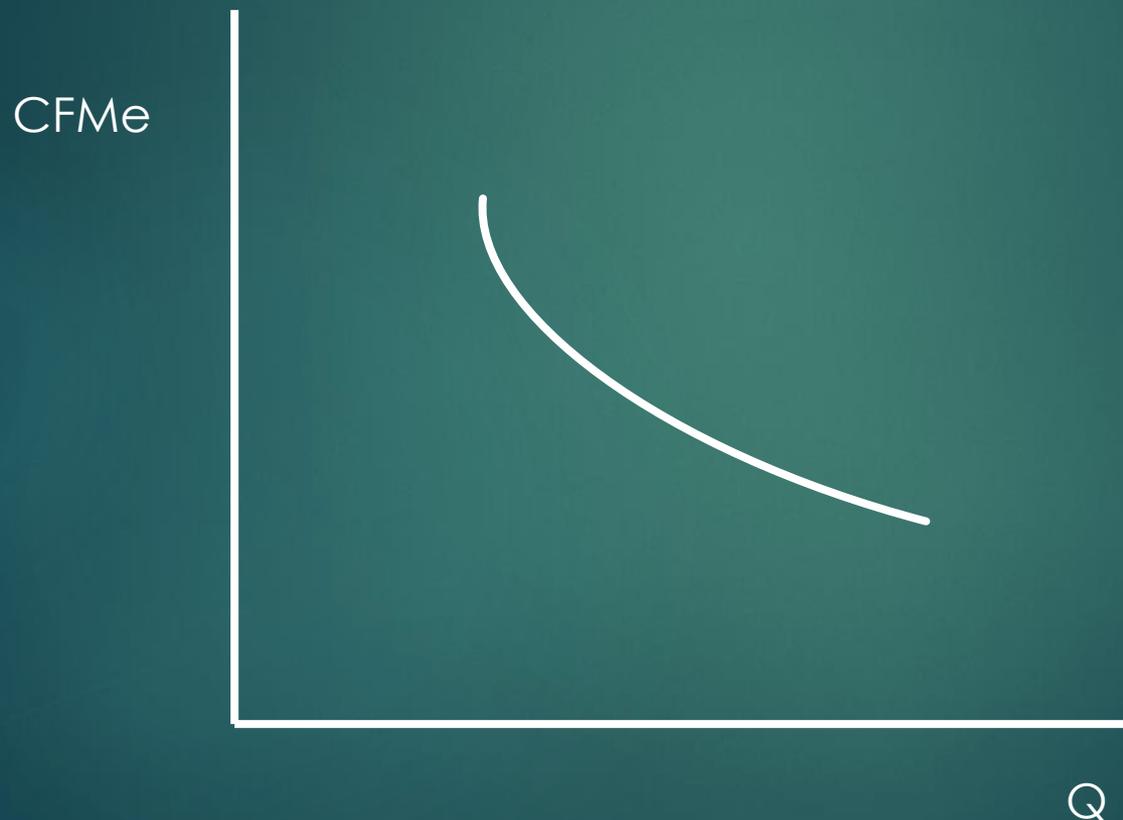
Costo marginale e del costo medio

Costi
medi e
marginali

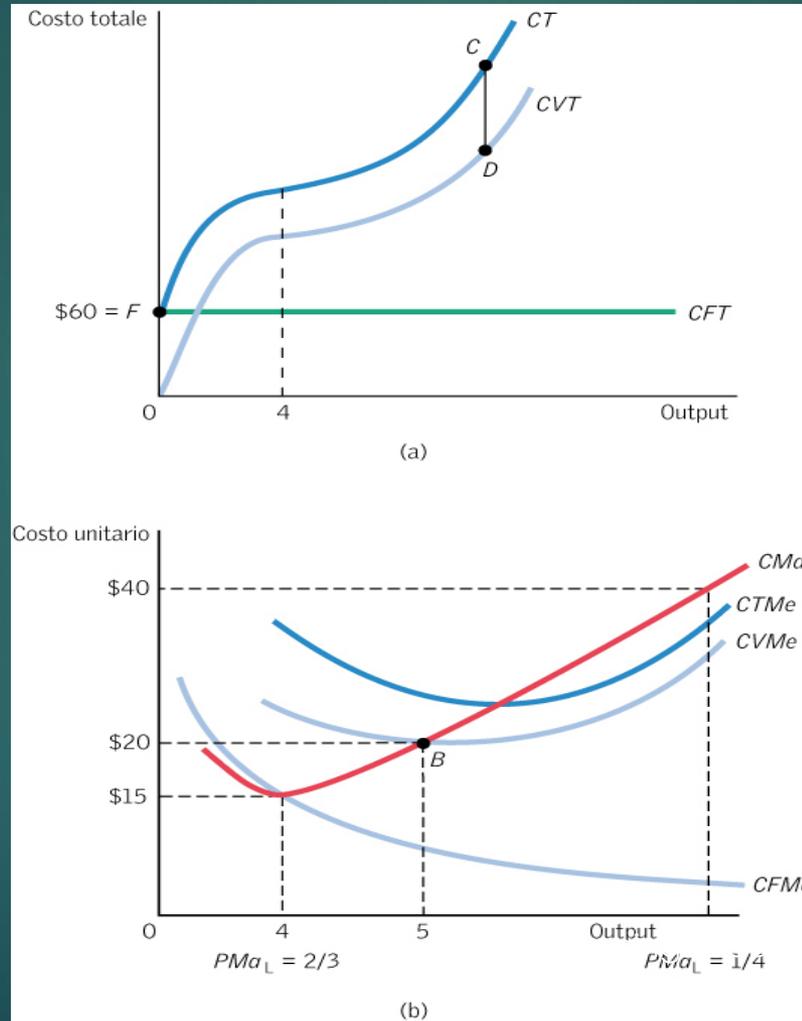


L'andamento del costo medio e marginale è l'immagine speculare dell'andamento del prodotto medio e marginale

Andamento dei costi unitari: Costo fisso medio



Sintesi ; costi totali e costi medi e marginale



In sintesi: misure del costo di breve periodo

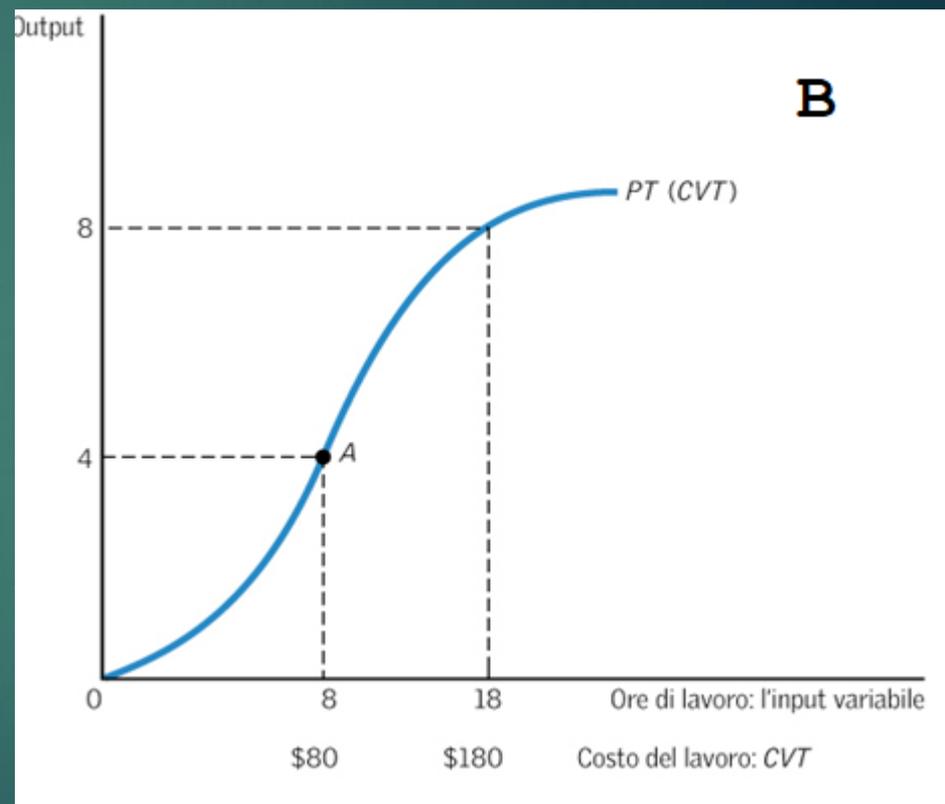
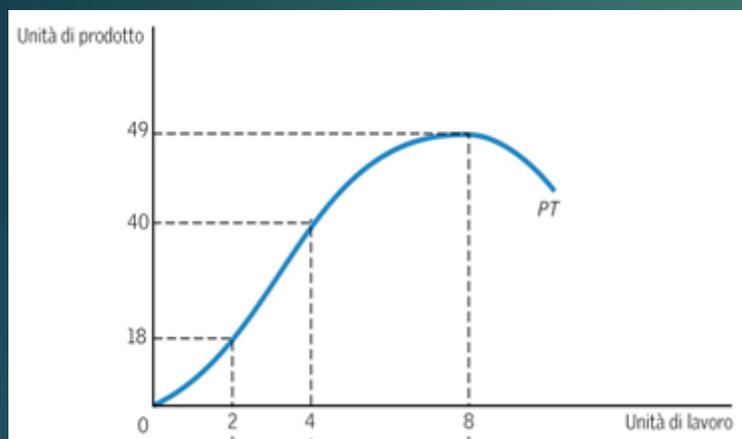
- ▶ **Costo totale (CT)** somma del costo fisso totale e del costo variabile totale per tutti i livelli di output
- ▶ **Costo variabile medio (CVMe)** costo variabile totale diviso per il livello di output
- ▶ **Costo fisso medio (CFMe)** costo fisso totale diviso per il livello di output
- ▶ **Costo totale medio (CTMe)** (costi variabili + costi fissi) diviso per il livello di output
- ▶ **Costo marginale (CMA)** variazione del costo totale risultante da una variazione del prodotto di un'unità

Da ricordare

- ▶ La curva del costo medio inizialmente diminuisce sempre (a causa della produttività marginale crescente nel primo tratto della funzione di produzione) ma da un certo punto in poi cresce sempre a causa della crescita dei costi medi variabili (CVMe)
- ▶ La curva del costo marginale passa per il punto di minimo del costo medio
- ▶ Per la prima unità prodotta, il costo medio variabile e il costo marginale sono uguali

Nota

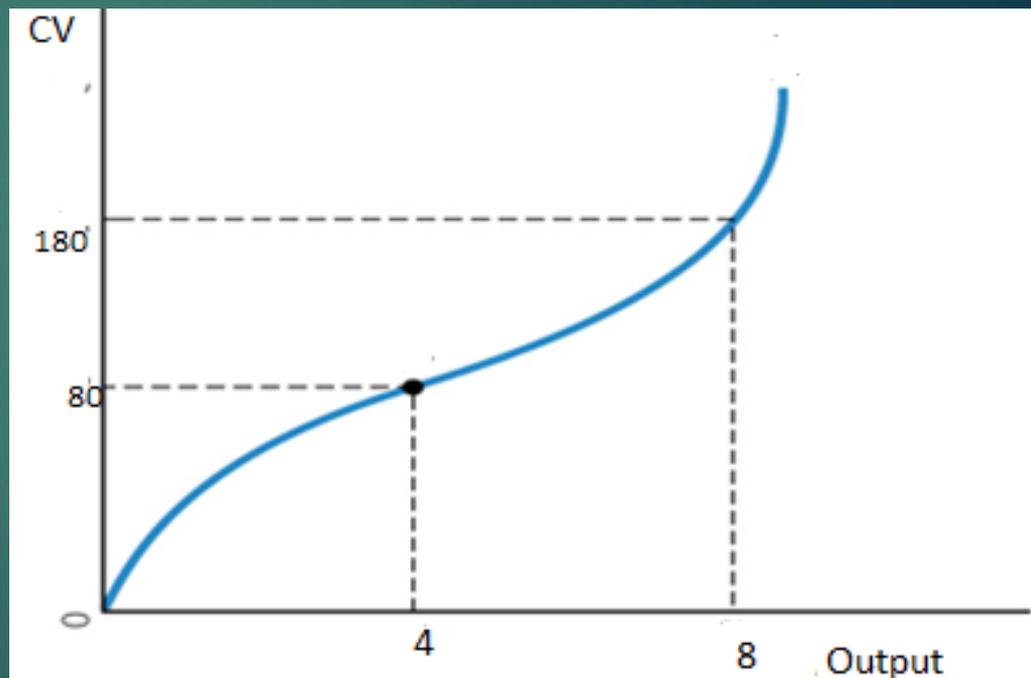
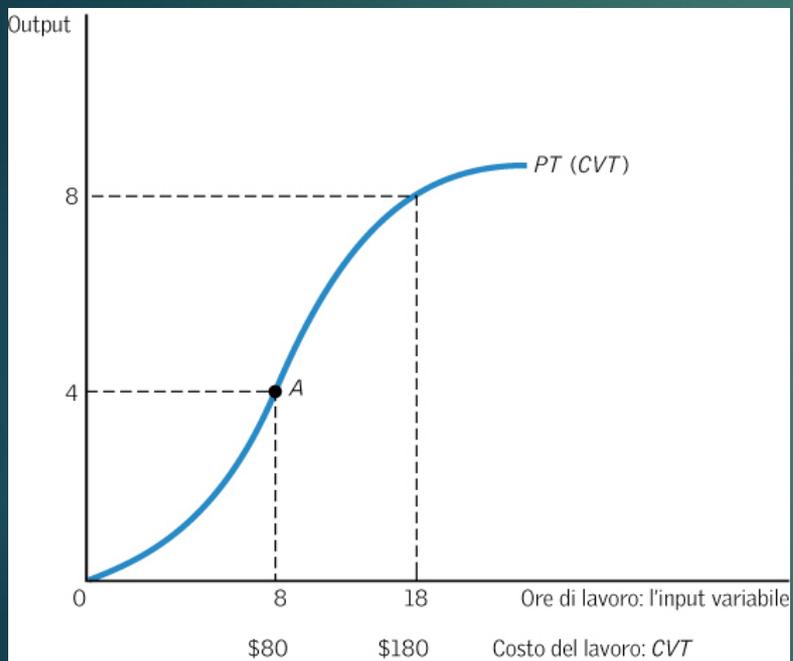
Dal prodotto totale al costo variabile totale



Sulle ascisse del grafico B, costo dell'input lavoro, salario dato

Nota

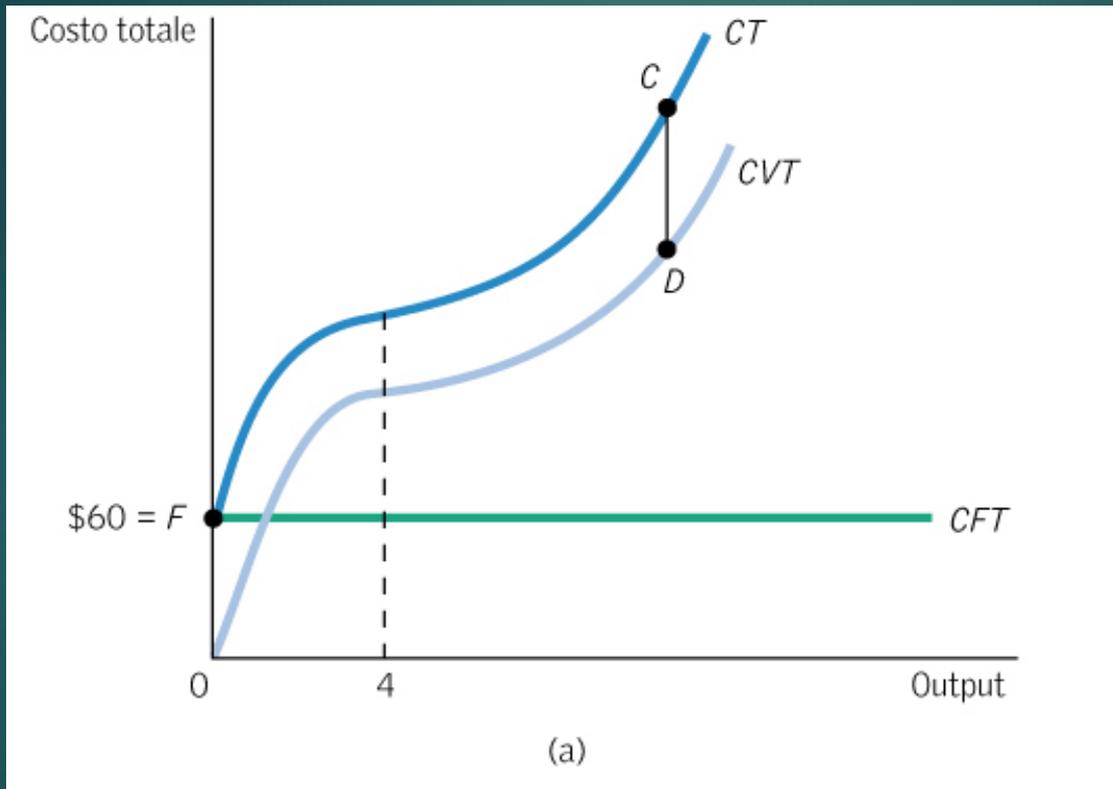
Dal prodotto totale al costo variabile totale



Dalla funzione di
produzione alla funzione
di costo variabile totale

Dai costi variabili totali ai costi totali

43



Costo totale (CT)
somma del
costo fisso
totale
e del costo
variabile
totale per
tutti i
livelli di
output



Ricavi e massimizzazione del profitto

La scelta dell'impresa

45

Data la tecnica scelta, funzione di produzione e conseguenti curve di costo, è necessario:

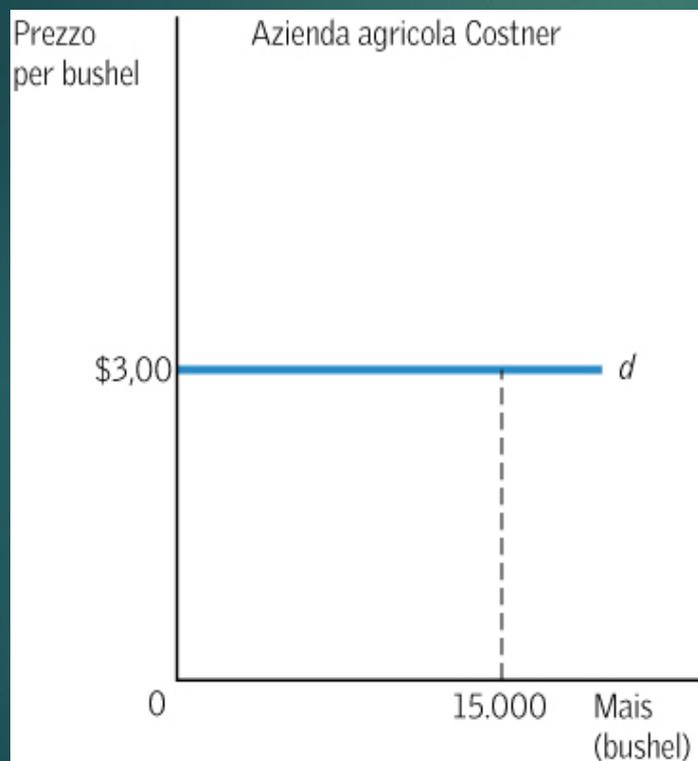
1. capire come funziona il mercato del prodotto dell'impresa
2. trovare una regola che ci indichi quale è la quantità che è «ottimale» produrre

Il mercato dell'impresa

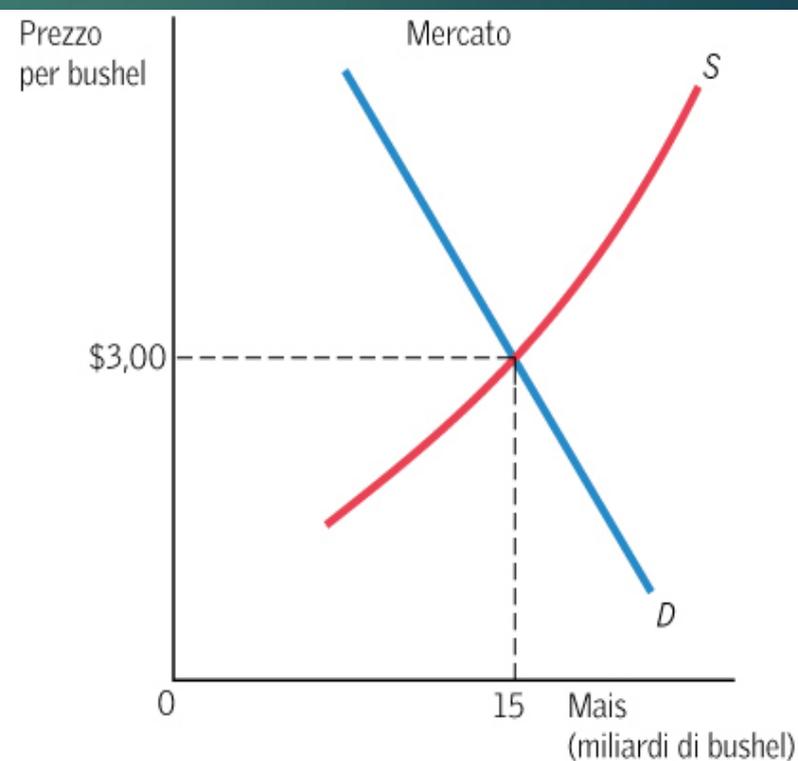
L'ipotesi di concorrenza perfetta

1. numero elevato di compratori e venditori
2. omogeneità di prodotto
3. informazione perfetta
4. Nel breve periodo il numero di imprese è dato nel lungo periodo c'è invece libertà di entrata e uscita

La curva di domanda dell'impresa e del mercato concorrenziale



(a)



(b)

IL mercato dell'impresa: un mercato perfettamente concorrenziale

Concorrenza perfetta nel mercato del prodotto implica che **il prezzo è fissato dal mercato** e per l'impresa il prezzo è dato.

Tutte le imprese sono **Price taker** perchè NON possono influire sul prezzo attraverso le loro decisioni di produzione

La **variabile decisionale** per l'impresa è la **QUANTITA'** da produrre

La curva di domanda dell'impresa perfettamente concorrenziale

Price taker si dice di imprese che non possono influire sul prezzo prevalente attraverso le loro decisioni di produzione e di consumo

La variabile decisionale per l'impresa è quindi la quantità da produrre

La regola per scegliere la
quantità da produrre: rendere
massimo il profitto

Obiettivo dell'impresa è rendere
massimo **il profitto** cioè rendere
massima

la differenza tra Ricavi e Costi

$$\Pi = P \cdot Q - (wL(Q) + rK)$$

dove r (costo unitario del capitale)
e K sono dati e determinano quindi
l'entità del costo fisso (CF)

L'andamento dei ricavi totali

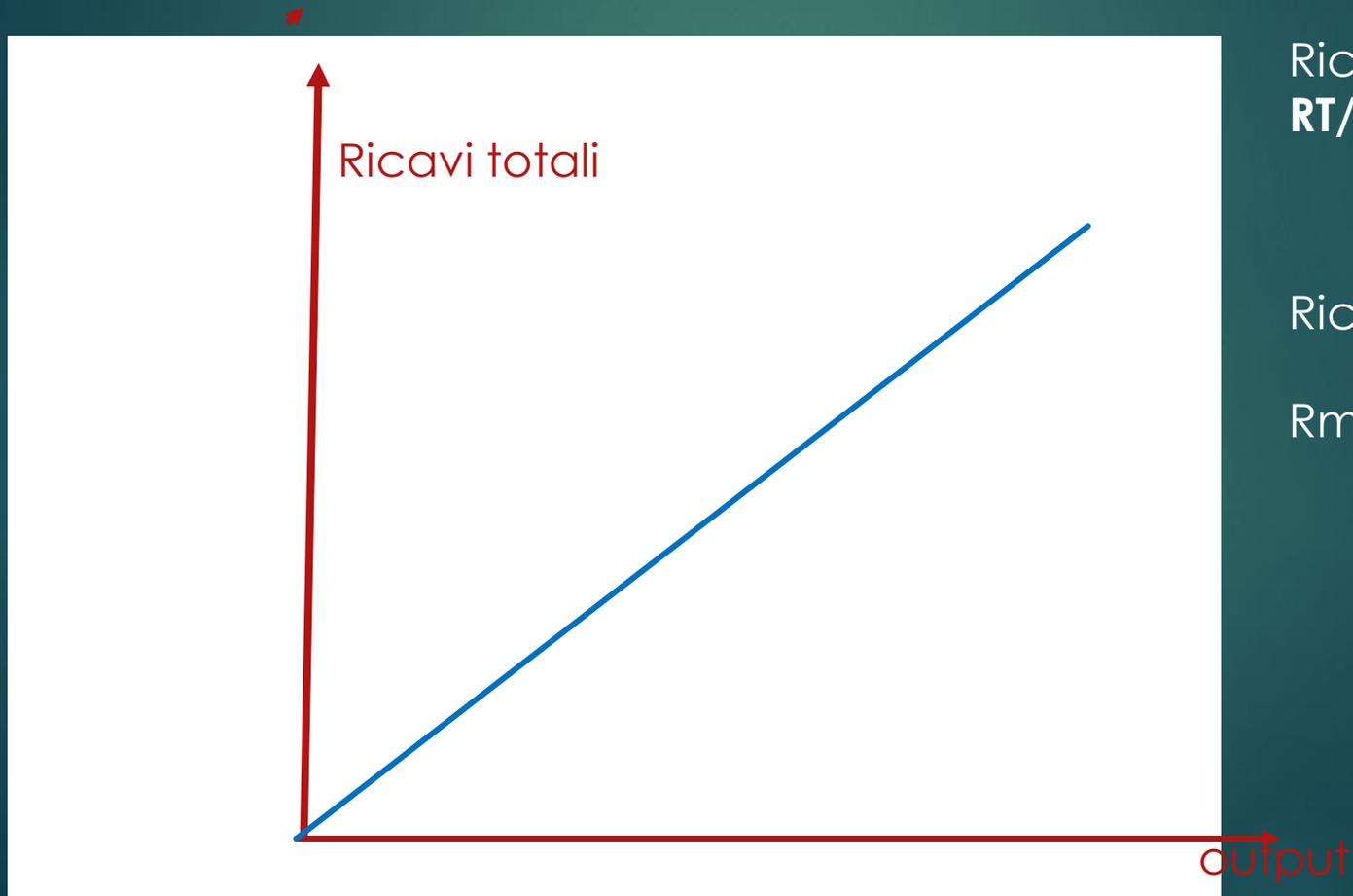
Ricavo totale (RT) prezzo per quantità

► $RT = P * Q$

L'andamento dei ricavi totali

52

Quando P è dato dal mercato



Ricavo medio
 RT/Q

Ricavo marginale

$$Rma = \frac{\Delta RT}{\Delta Q}$$

Ricavi medi e marginali

53

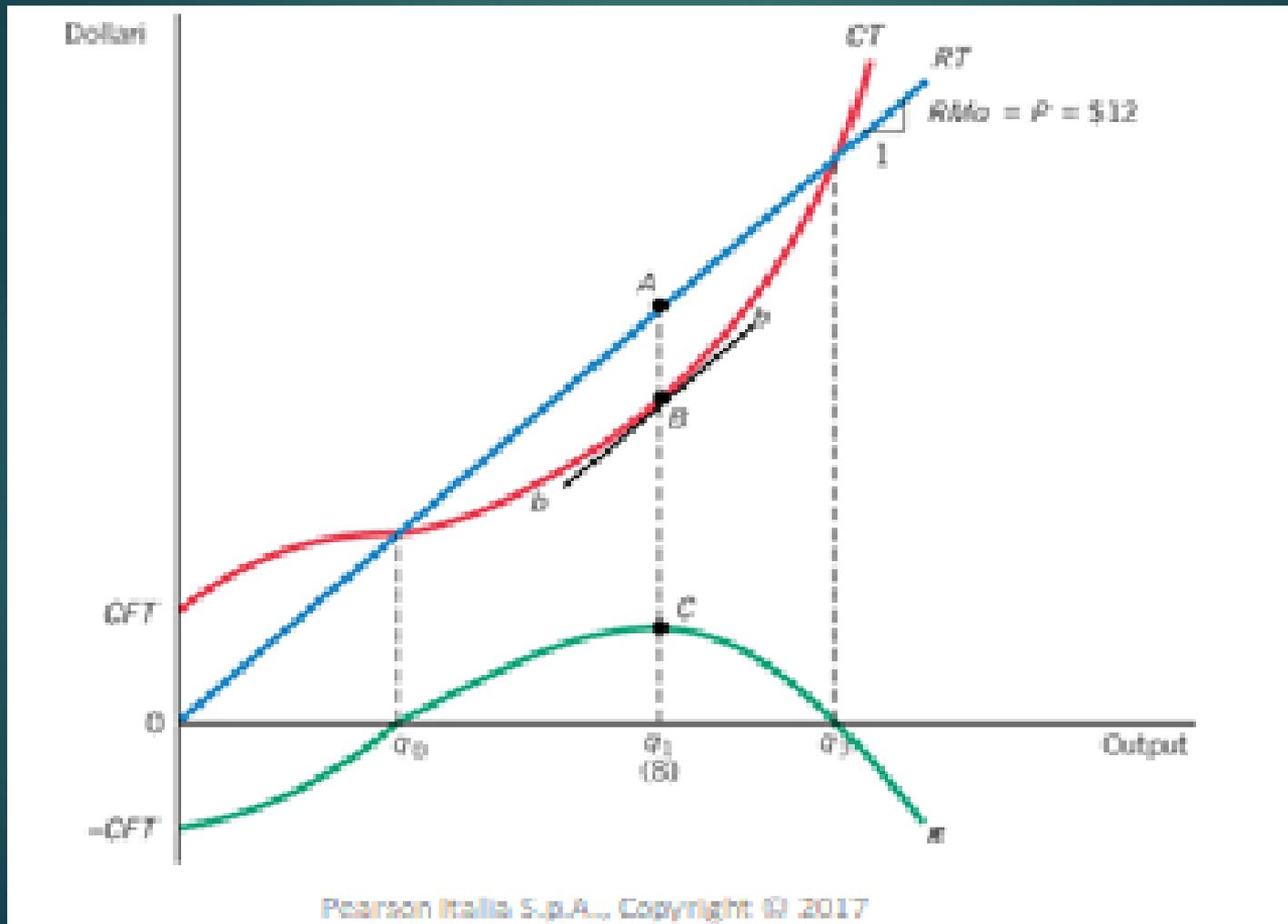
$$R_{me} = RT/Q = P*Q/Q = P$$

$$R_{Ma} = \Delta RT/\Delta Q \text{ in Concorr. Perf.} = P$$

La concorrenza perfetta genera una condizione particolare per cui

$$P = R_{Me} = R_{Ma}$$

Massimizzazione del profitto nel B.P., comparando costi totali e ricavi totali



In B
 $Rma = Cma$

In verde:
l'andamento
del profitto

Massimizzazione del profitto di breve periodo

Il profitto è massimo per il livello di output tale che $R_{Ma} = C_{Ma}$

Il profitto è massimo quando la variazione del profitto è 0 (e la derivata seconda è negativa)

- ▶ Se $R_{Ma} > C_{Ma}$ allora il profitto aumenta se si aumenta la produzione
- ▶ Se $R_{Ma} < C_{Ma}$ allora il profitto diminuisce se si aumentare la produzione

In termini formali

$$\text{▶ Max } \pi = RT - CT$$

q

$$\text{▶ } \Pi = p^*q - (wL(q) + r\bar{K})$$

q

$$\frac{d\pi}{dq} = p - w * \frac{dL}{dq} = 0 \quad p = w * \frac{dL}{dq}$$

ricavo marginale = P = Costo marginale

Ma anche

$$\text{Max } \pi = RT - CT$$

L

$$\blacktriangleright \Pi = pq(L) - (wL + r\bar{K})$$

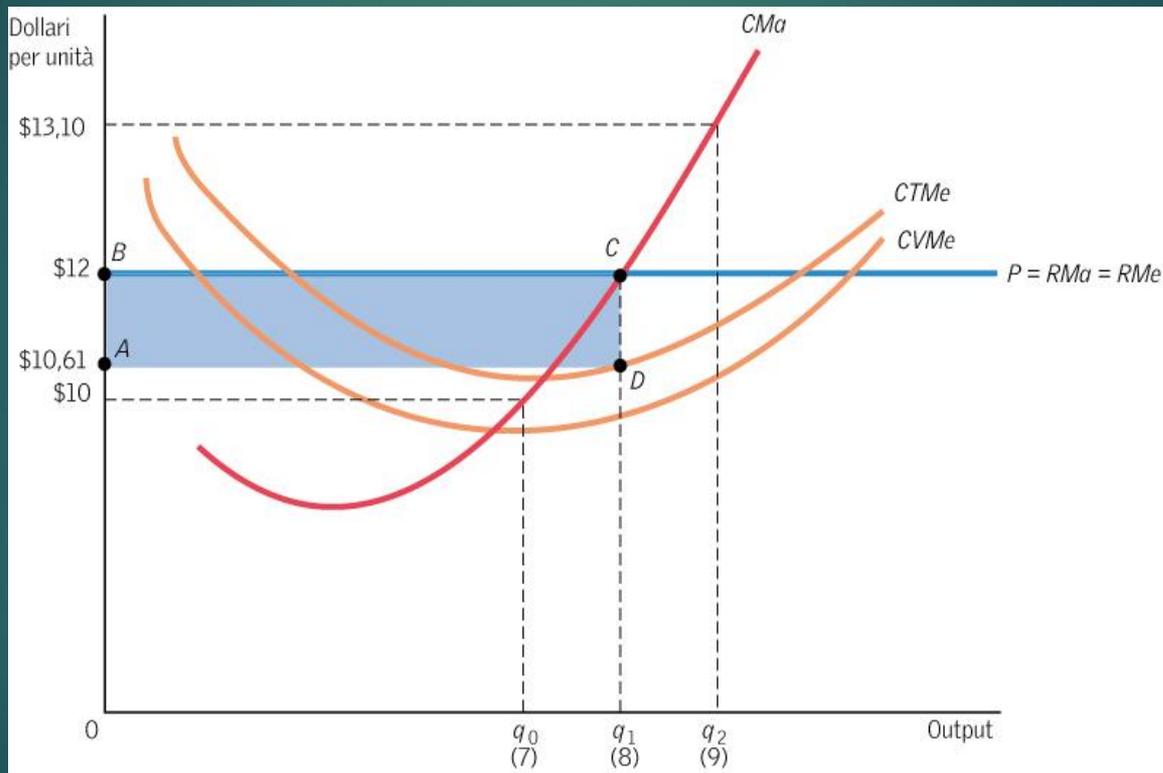
L

$$\blacktriangleright \frac{d\pi}{dL} = p \frac{dq}{dL} - w = 0 \quad p \frac{dq}{dL} = w$$

dove il Prodotto marginale in valore (moltiplicato per p) è uguale al salario nominato

Massimizzazione del profitto di breve periodo

58

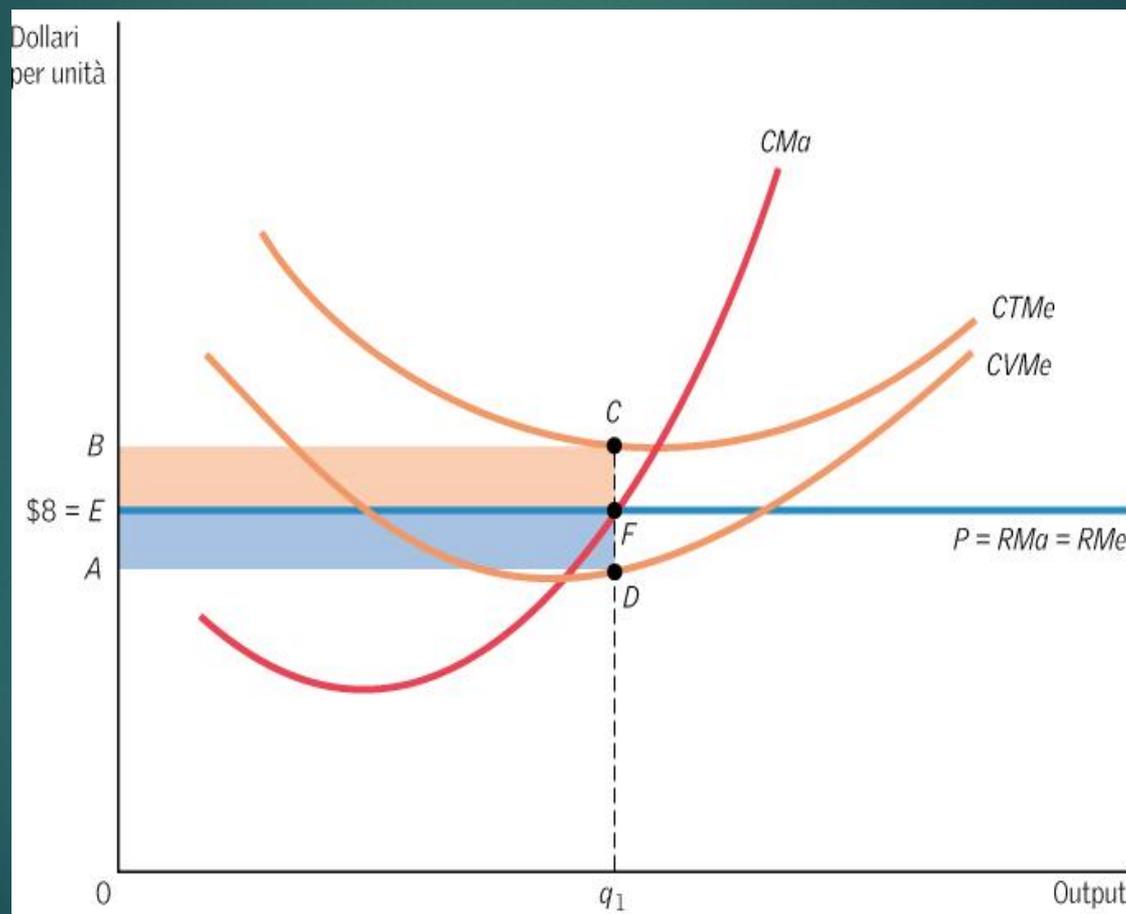


Operare in perdita nel breve periodo

59

- ▶ Se $CMeT < RMe$ in corrispondenza del livello di output tale che $CMa = RMa$, allora il profitto è negativo
- ▶ Due scelte possibili
 - Chiusura temporanea
 - Chiusura permanente
- ▶ Quale di queste due possibilità minimizza le perdite?

Operare in perdita nel breve periodo

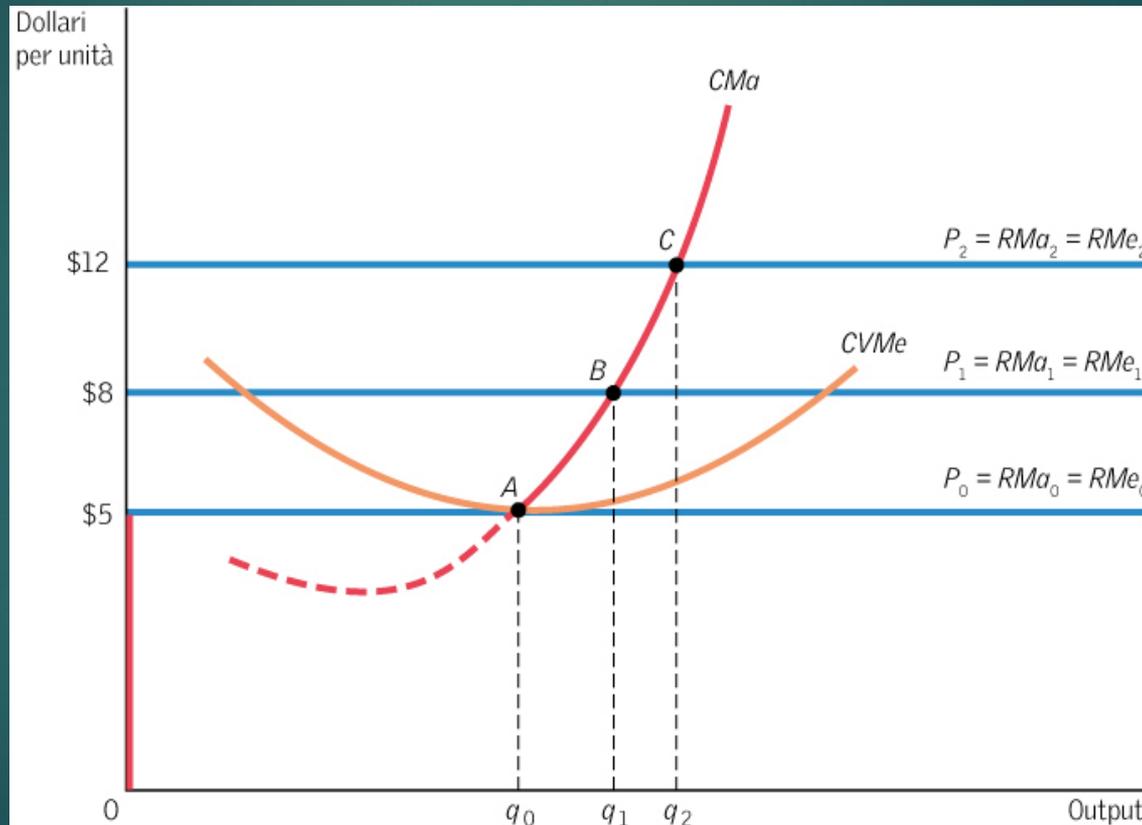


La curva di offerta di un'impresa in concorrenza perfetta nel breve periodo

- ▶ Curva di offerta di breve periodo dell'impresa
- ▶ Corrisponde alla curva C_{Ma} nel suo tratto crescente
- ▶ se il $C_{Ma} > \text{minimo } C_{MeV}$
- ▶ Punto di chiusura (shutdown point) livello minimo del costo variabile medio al di sotto del quale all'impresa conviene cessare l'attività

Curva di offerta di breve periodo di un'impresa concorrenziale

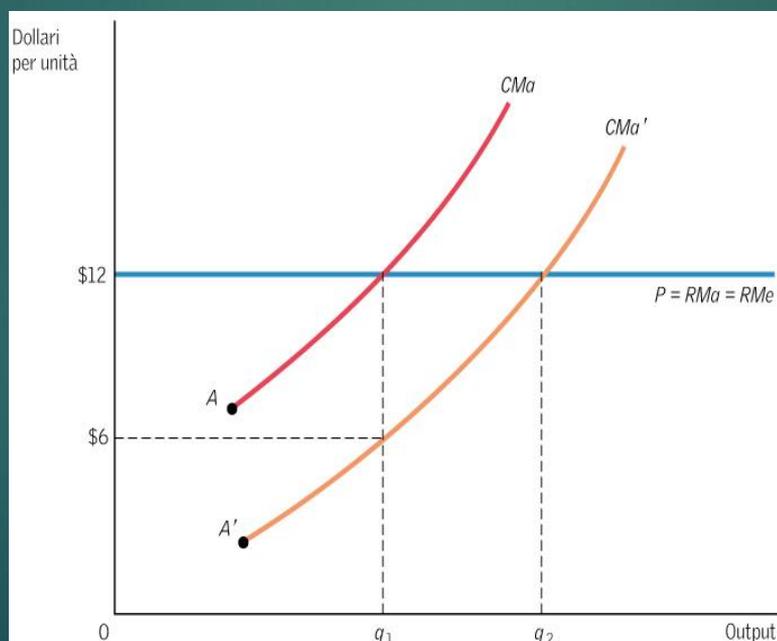
62



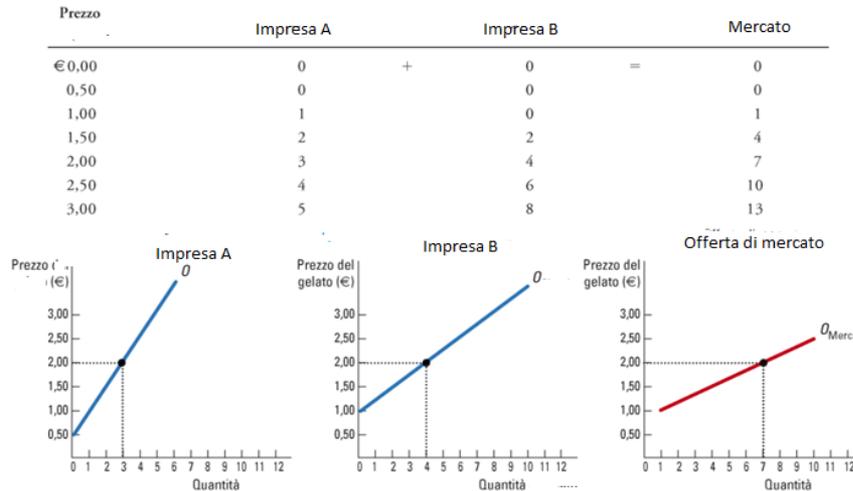
Risposta della produzione a una variazione della tecnologia

- ▶ 1) cambiamento della funzione di produzione;
- ▶ 2) cambiamento della funzione di costo
- ▶ 3) spostamento della curva di costo marginale e dei costi medi(a destra se si tratta di un miglioramento tecnologico e viceversa;
- ▶ 4) determinazione della quantità ottima.

Le curve di costo dell'impresa alle variazioni del prezzo dell'input (lavoro) traslano: nel piano a destra se w riduce; a sinistra se w cresce



Curva di offerta del mercato come somma delle curve di offerta individuali



Curva di offerta individuale e di mercato

La curva di offerta di mercato è definita dalla somma delle curve di offerta delle imprese (curve di costo marginale al sopra del punto in cui il **prezzo è maggiore o uguale al costo medio variabile**).

I cambiamenti dei prezzi dei fattori (w) e della tecnologia, modificano la posizione nel piano delle curve di costo dell'impresa e quindi generano uno spostamento e nella stessa direzione della curva di offerta del mercato.