

# La teoria delle decisioni di produzione

Prof. Gianni Cicia  
Dipartimento di Agraria  
Università di Napoli Federico II  
cicia@unina.it

Istituzioni di Economia e  
Gestione dell'Impresa Agraria e Forestale



Nella teoria neoclassica  
*l'impresa*

ha il compito di produrre beni e servizi per soddisfare i  
bisogni di coloro che ne fanno parte.

Produrre significa trasformare  
merci o servizi (input)  
in altre merci o servizi (output)

Produrre significa trasformare risorse (input) in beni e servizi (output):

- in senso tecnico
- nello spazio
- nel tempo
- nel modo

La trasformazione di input in output **crea valore**.

La teoria economica dei processi produttivi studia le modalità che danno luogo alla creazione di valore.

La trasformazione di input in output è svolta dalle **imprese** che possono avere natura ed obiettivi diversi

- Impresa capitalista
- Impresa cooperativa
- Impresa sociale (non profit)
- Impresa pubblica

L'impresa capitalista è gestita da un imprenditore che è caratterizzato, in maniera più o meno marcata, da tre caratteristiche:

- Propensione al rischio
- Capacità di innovare
- Ars combinatoria

Alfred Marshall, il primo economista a sistematizzare il corpo teorico della dottrina neoclassica della produzione, introdusse l'idea, da allora ampiamente accettata, che le scelte di produzione potessero essere riferite a due momenti distinti:



Breve Periodo



Lungo Periodo

- Nel **breve periodo** la capacità di impianto di un'impresa, cioè la quantità massima di output ottenibile in un determinato periodo di tempo, è fissa. L'impresa può solo variare l'intensità di utilizzo dell'impianto
- Nel **lungo periodo**, invece, tutti gli input sono variabili. L'impresa è libera di scegliere la capacità d'impianto.

La distinzione tra breve e lungo periodo può essere operata anche ricorrendo al concetto di fattore (input) variabile e fattore (input) fisso.

- Un fattore è **variabile** se il suo utilizzo varia al variare della quantità prodotta.
- Un fattore è **fisso** se il suo utilizzo non varia al variare della quantità prodotta.

Nel **lungo periodo** tutti i fattori sono variabili.

Nel **breve periodo** almeno un fattore è fisso.

In un determinato momento storico  
il patrimonio di conoscenze relative al modo in cui, a partire da  
certi input, si giunge a determinati output costituisce la  
**tecnologia disponibile.**

La tecnologia disponibile non è altro che l'insieme delle  
tecniche di produzione disponibili in un dato momento storico.

Si definisce **tecnica di produzione** una combinazione in input  
che dà luogo ad un determinato livello di output.

Le tecniche possono essere comparate in termini di efficienza paretiana

Una tecnica è **Pareto efficiente** se non è possibile ottenere la stessa quantità di output con un impiego inferiore di almeno un input.

Le tecniche possono essere comparate in termini di efficienza paretiana

Una tecnica è **Pareto efficiente** se non è possibile ottenere la stessa quantità di output con un impiego inferiore di almeno un input.

La teoria dell'impresa neoclassica assume che l'imprenditore razionale (coerente) limiterà la propria scelta all'insieme delle tecniche Pareto efficienti.

La teoria dell'impresa neoclassica assume che l'imprenditore razionale (coerente) limiterà la propria scelta all'insieme delle tecniche **Pareto efficienti**.

Una tecnica è **Pareto non efficiente** se è possibile ottenere la stessa quantità di output con un impiego inferiore di almeno un input.

## Le scelte dell'impresa nel breve periodo

Nel breve periodo l'impresa deve decidere la quantità di output da produrre e collocare sul mercato (compresa tra zero e la capacità di impianto), con l'obiettivo di massimizzare il profitto sotto il vincolo della tecnica e della struttura di mercato.

## La funzione di produzione di breve periodo

La funzione di produzione di breve periodo è l'insieme delle tecniche pareto-efficienti per produrre, nell'unità di tempo considerata, la quantità  $y$  di output utilizzando le quantità  $L$  (lavoro) e  $M$  (materiali) degli input variabili, data la dimensione fissa dell'impianto  $K$

La funzione di produzione di breve periodo  
può essere espressa in termini analitici  
nel seguente modo:

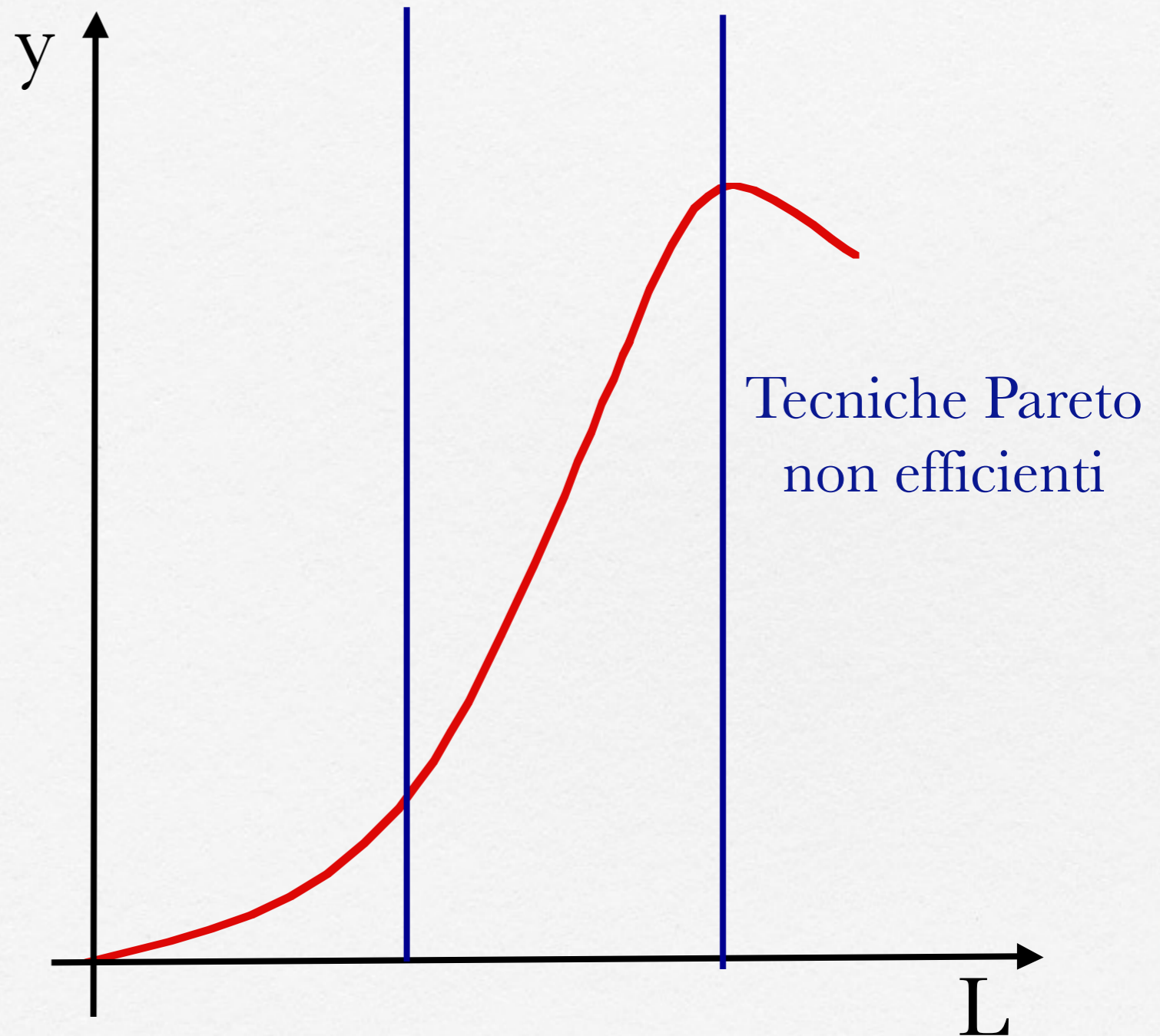
$$y = f(L, M, \bar{K})$$

Consideriamo inizialmente che ci sia un solo fattore variabile, il lavoro.

In questo caso la funzione sarà espressa come:

$$y = f(L, \bar{M}, \bar{K})$$

Tale relazione può essere espressa graficamente (figura a destra).



Per comprendere il particolare andamento della funzione di produzione di breve periodo è necessario introdurre l'assioma fondamentale della teoria neoclassica dell'impresa:

**La legge dei rendimenti decrescenti**

La **legge dei rendimenti decrescenti** fu enunciata dall'economista classico David Ricardo (1815):

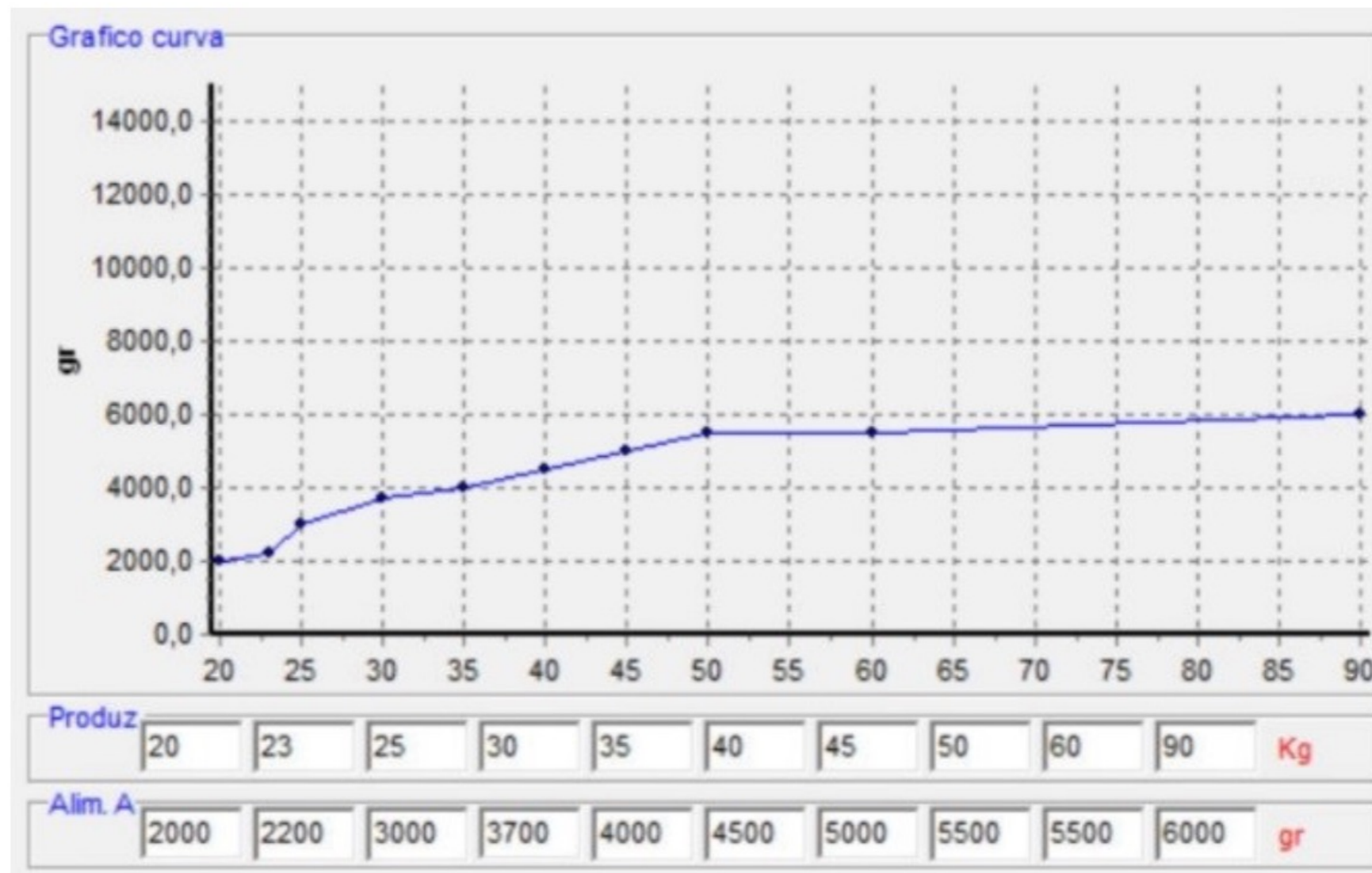
*“Gli aumenti di produzione agricola risultanti da eguali incrementi nell’impiego di dosi successive di lavoro complesso, ferma restando la quantità di terra messa a coltura, prima crescono e poi decrescono”.*

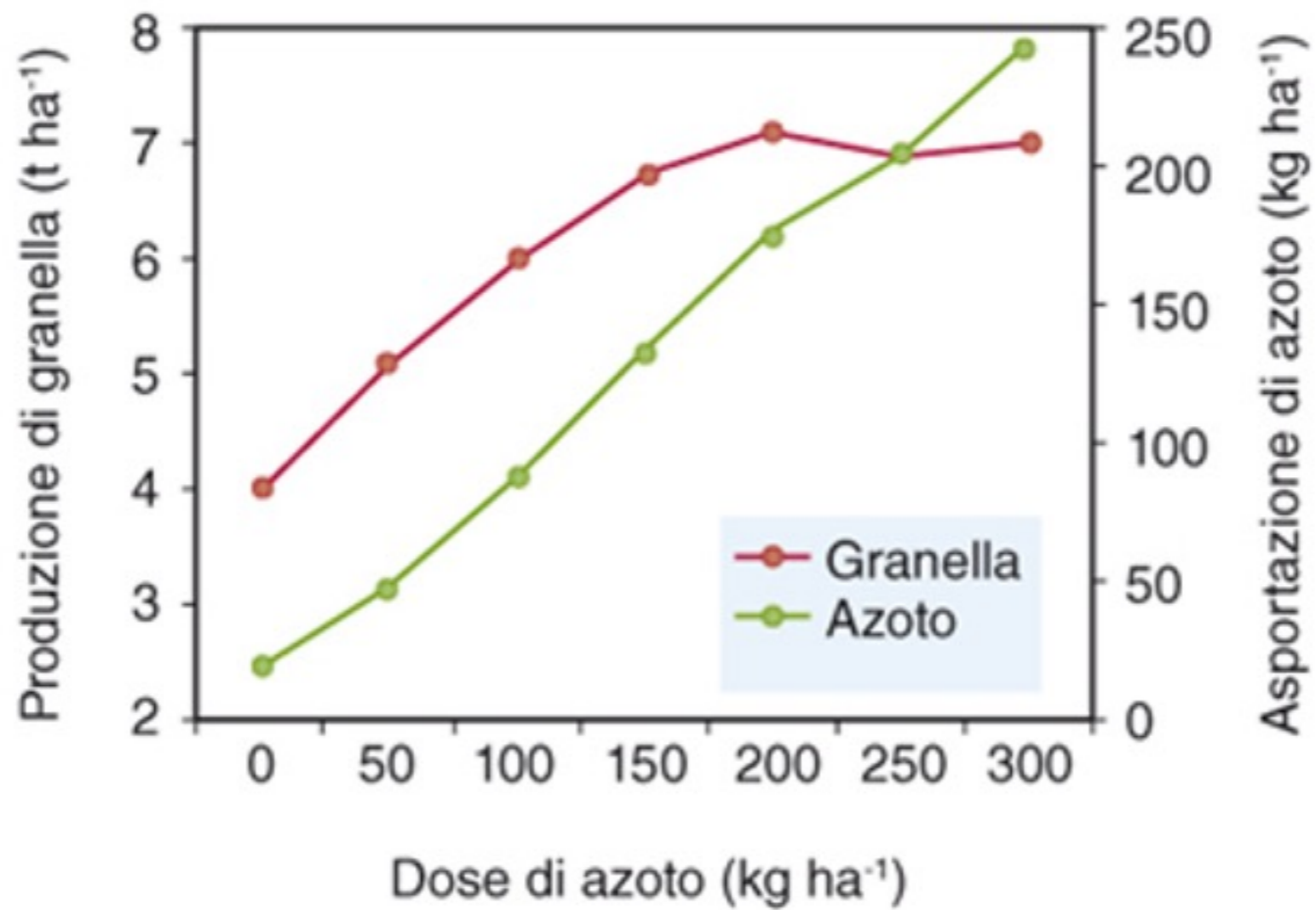
Tale legge per Ricardo era autoevidente. Il *“Paradosso del vaso da fiori”*: se la produttività non decrescesse, si potrebbe sfamare il mondo intero coltivando grano in un vaso da fiori.

Gli economisti neoclassici riprendono questa legge per creare una teoria dell'impresa per certi versi speculare a quella del consumatore.

La legge dei rendimenti decrescenti prende il posto, nella teoria dell'impresa, dell'assioma dell'utilità marginale decrescente.

Fig.1 – Curva Alimentazione (kg mangime vs latte kg).





Analogamente a quanto fatto nello studio del consumatore con l'utilità marginale, possiamo definire la produttività marginale di un fattore come:

$$PMG_L = \frac{dy}{dL}$$

$$PMG_M = \frac{dy}{dM}$$

$$PMG_K = \frac{dy}{dK}$$

Nel caso della teoria dell'impresa si introduce anche una nuova funzione, la produttività media di un fattore, che viene espressa come:

$$PM_L = \frac{Y}{L}$$

$$PM_M = \frac{Y}{M}$$

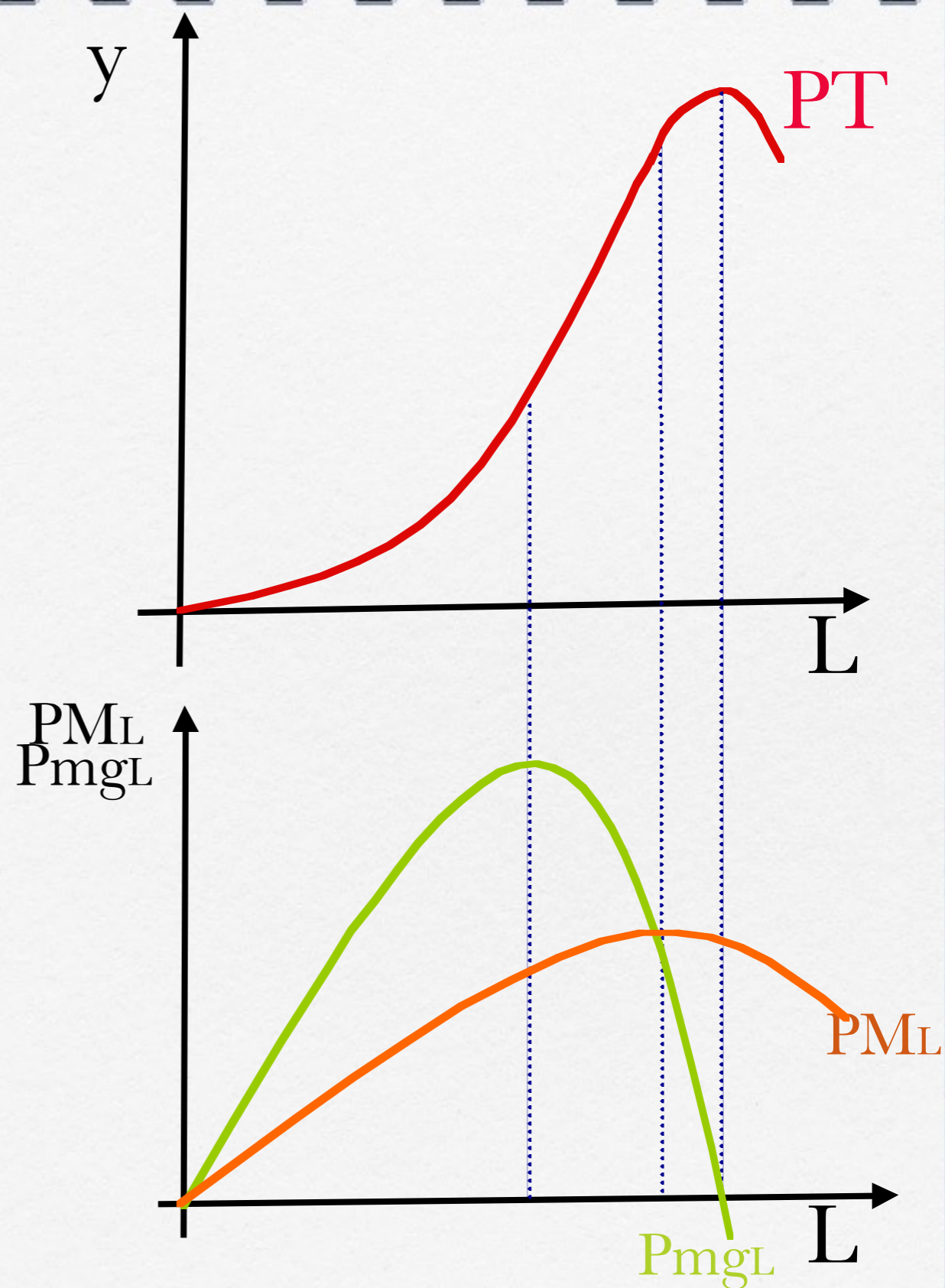
$$PM_K = \frac{Y}{K}$$

In accordo con la legge dei rendimenti decrescenti la produttività media e la produttività marginale prima crescono e poi decrescono.

Ciò spiega l'andamento della curva di prodotto totale vista in precedenza.

I due grafici a destra illustrano le relazioni che intercorrono tra Prodotto Totale, Prodotto Marginale e Prodotto Medio di un fattore variabile.

In termini geometrici il Prodotto Marginale misura la pendenza della tangente alla curva del Prodotto Totale in uno specifico punto. Mentre il Prodotto Medio misura la pendenza della retta fuoriuscente dall'origine e passante per uno specifico punto della curva del Prodotto Totale.

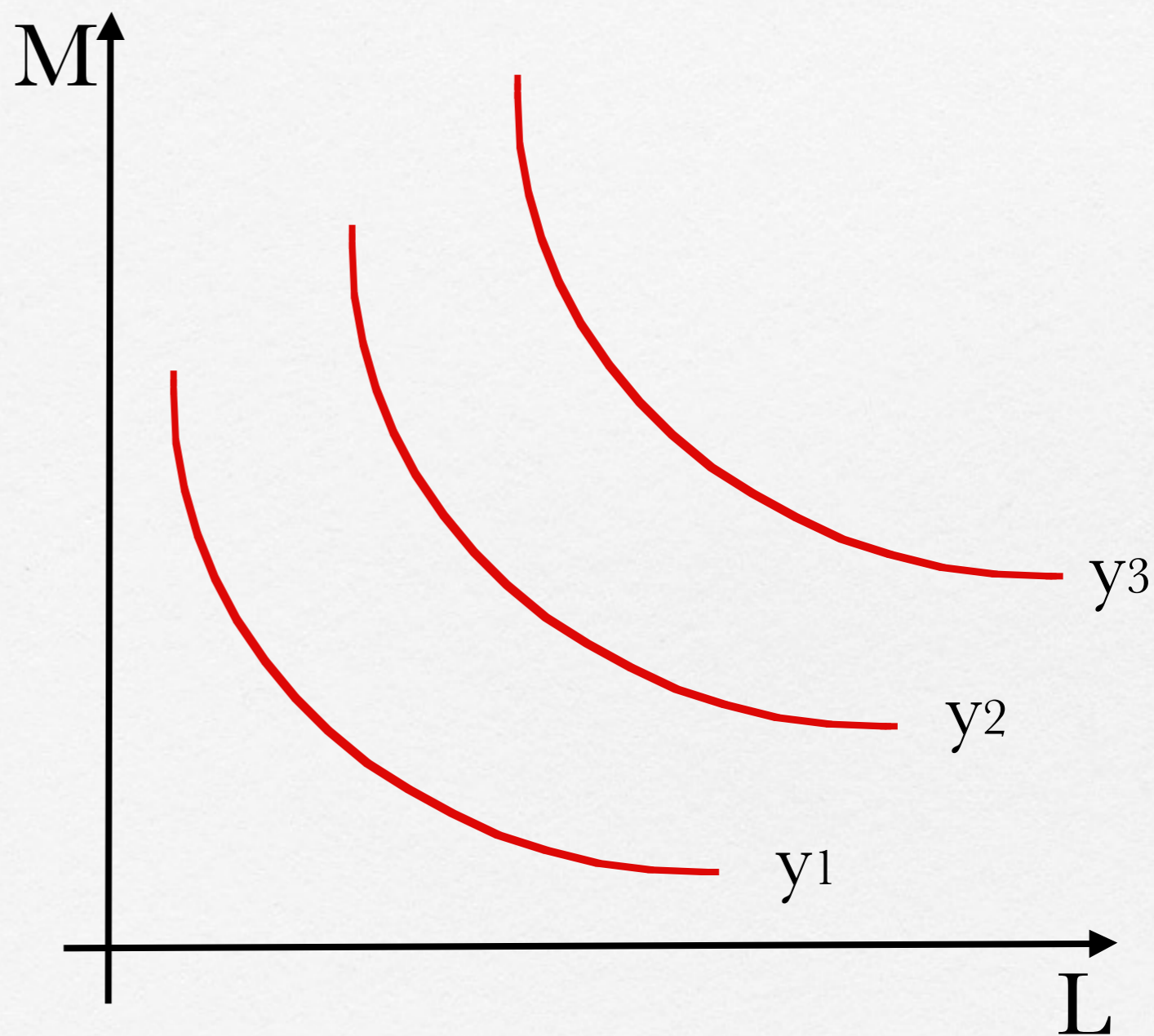


Analizziamo ora il caso in cui i fattori variabili siano due:

$$y = f(L, M, \bar{K})$$

La funzione di produzione definita su due fattori variabili può essere rappresentata dalle curve di livello, in maniera del tutto analoga a quanto avviene nella teoria del consumatore.

Nel caso della funzione di produzione le curve di livello prendono in nome di **isoquanti di produzione**.



Un **isoquante di produzione** è il luogo geometrico dei punti che rappresentano combinazioni quantitative di due fattori variabili (input) che generano lo stesso livello di output.

La pendenza di un isoquante di produzione prende il nome di Saggio Marginale di Sostituzione Tecnica, ed è definito analiticamente nel seguente modo:

$$SMST_{L,M} = \frac{dL}{dM}$$

Gli isoquanti di produzione godono delle seguenti proprietà

- Gli isoquanti sono decrescenti
- Gli isoquanti più distanti dall'origine indicano livelli di produzione maggiore.
- Gli isoquanti non si intersecano mai
- Gli isoquanti sono convessi verso l'origine.

Tutte le proprietà elencate derivano dalla legge dei rendimenti decrescenti e dall'assunzione che l'insieme delle tecniche produttive sia pareto-efficiente.

## Il costo di produzione nel breve periodo

Nella teoria neoclassica dell'impresa esiste un forte legame logico tra funzione di produzione, funzioni di costo dell'impresa e massimizzazione del profitto.

Consideriamo il caso di una funzione di produzione di breve periodo con un solo fattore variabile (il lavoro).

La relazione tra funzione di produzione e costi è ora facilmente ricavabile.

Consideriamo il caso della funzione di produzione con un solo fattore variabile (il lavoro).

$$y = f(L, \bar{M}, \bar{K})$$

$$CT = wL + r\bar{M} + i\bar{K}$$

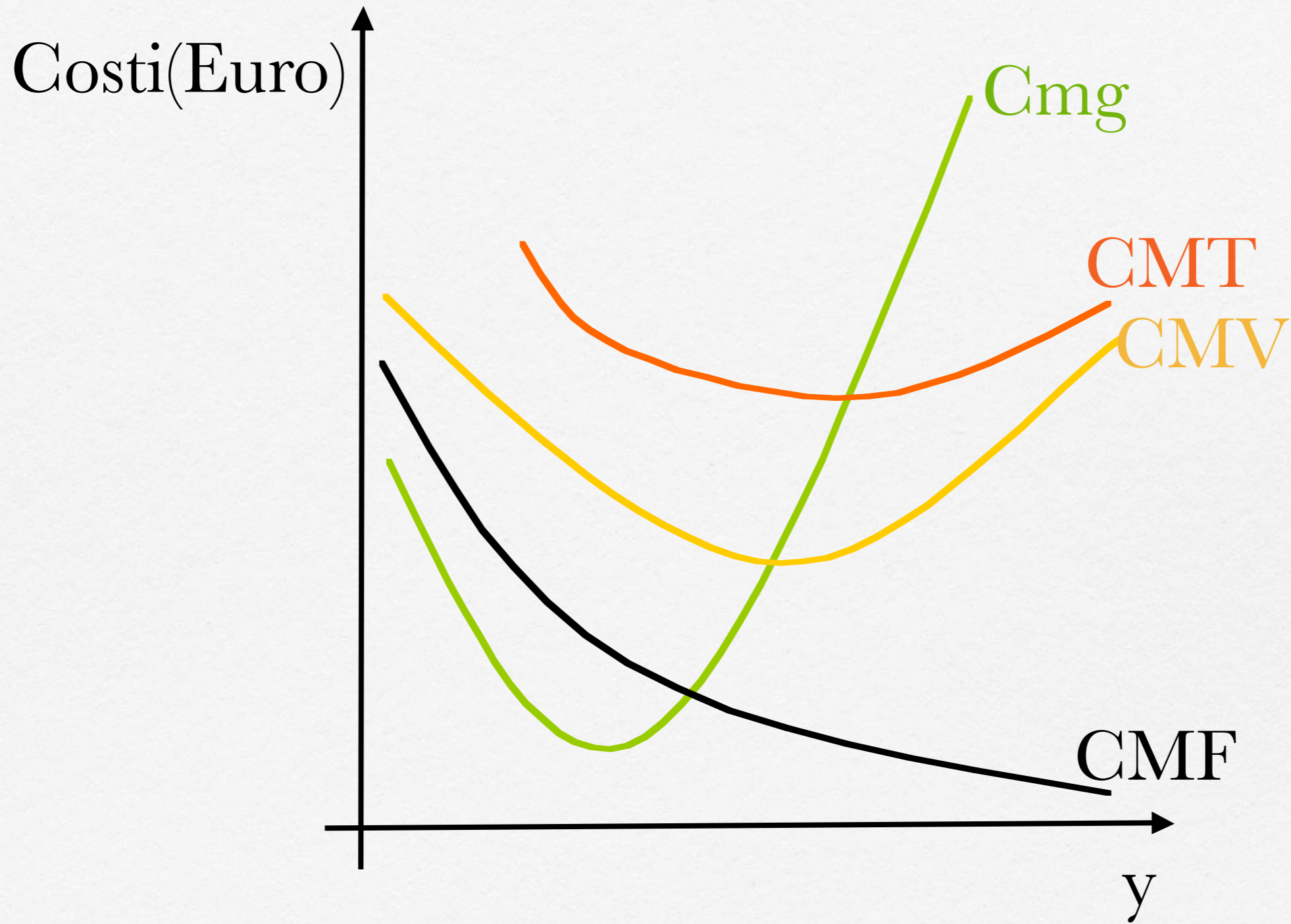
Dove  $w$  è il salario, mentre  $r$  ed  $i$  sono i costi unitari di  $M$  e  $K$ .

$$\frac{dCT}{dy} = w \frac{dL}{dy} = w \frac{1}{PMgL}$$

$$CMV = \frac{wL}{y} = w \frac{L}{y} = w \frac{1}{PM_L}$$

$$CMF = \frac{rM + iK}{y}$$

Quindi, essendo  $w$ ,  $r$  ed  $i$  costanti (in concorrenza perfetta),  $Cmg$  e  $CMV$  hanno un andamento inverso a quello di  $Pmg$  e  $PM$ , mentre  $CMF$  è un'iperbole equilatera.



## Il costo di produzione nel lungo periodo

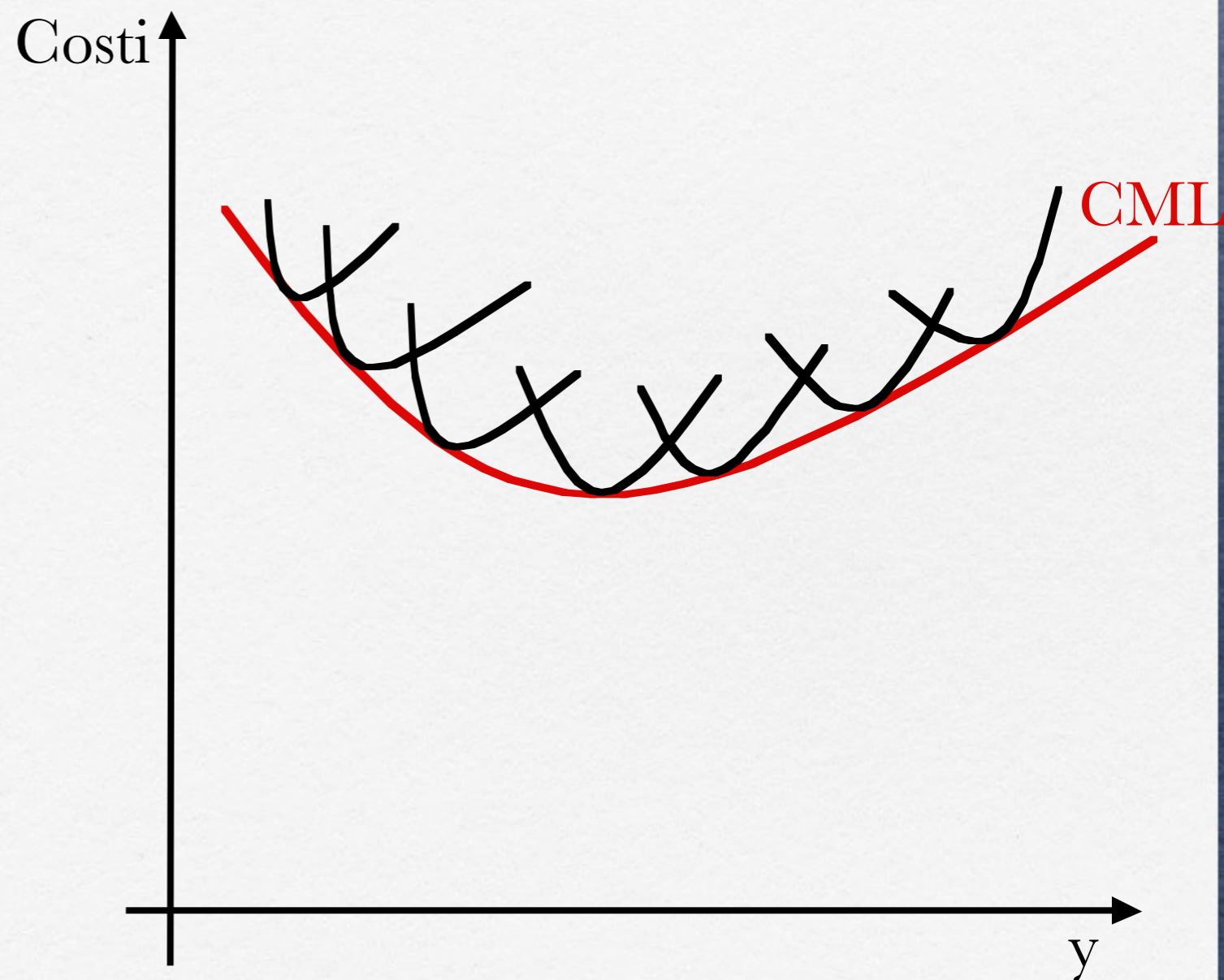
Analizziamo infine il caso in cui tutti i fattori sono variabili:

$$y = f(L, M, K)$$

Tale condizione comporta che l'impresa è nelle condizioni di operare le **scelte di lungo periodo**, cioè quelle relative alla capacità d'impianto.

Uno dei parametri che l'impresa utilizzerà per definire la capacità d'impianto sarà la struttura dei costi. In altri termini ad ogni diverso impianto (con diversa capacità) corrisponderà una diversa curva dei CMT. Infatti, anche se i prezzi dei fattori variabili saranno gli stessi, qualunque sia l'impianto scelto, muterà il costo medio fisso di ogni unità prodotta.

La teoria neoclassica ipotizza che le curve di costo medio totale al crescere della capacità d'impianto avranno un andamento ad **inviluppo** come nel grafico a destra.



L'inviluppo delle curve di costo di breve periodo prende il nome di **Curva del Costo Medio di Lungo Periodo** o **Planning Curve**.

L'andamento ad U della curva del CML è spiegato da:

- ✓ Rendimenti di scala
  - ✓ costanti
  - ✓ crescenti
  - ✓ decrescenti
- ✓ Economie di scala
- ✓ Diseconomie di scala

## Lecture di approfondimento

\*Becchetti, Bruni e Zamagni:

Capitolo 4, esclusi i paragrafi: 4.3 e 6