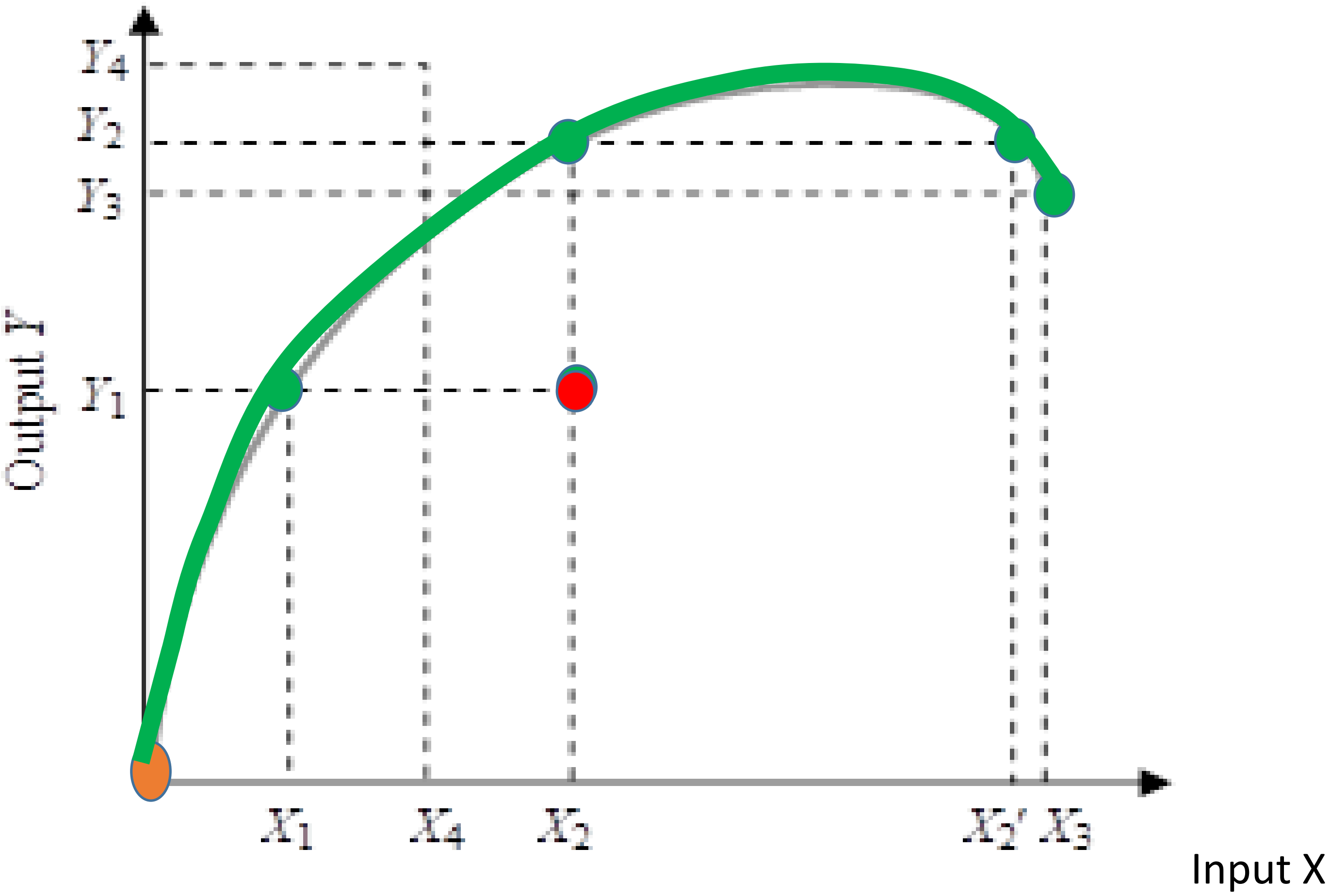
Output-efficienza e funzione di produzione

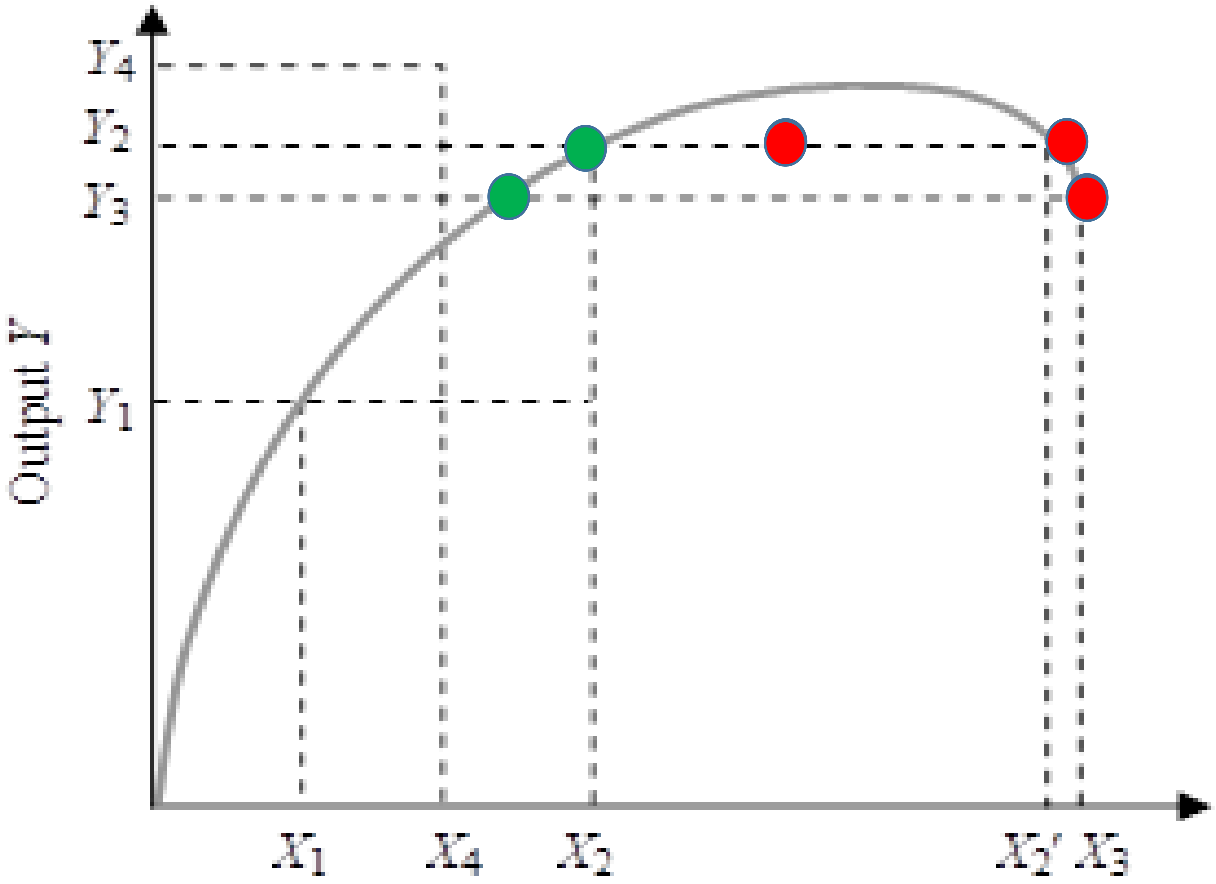
$Y^{max} = f(X)$



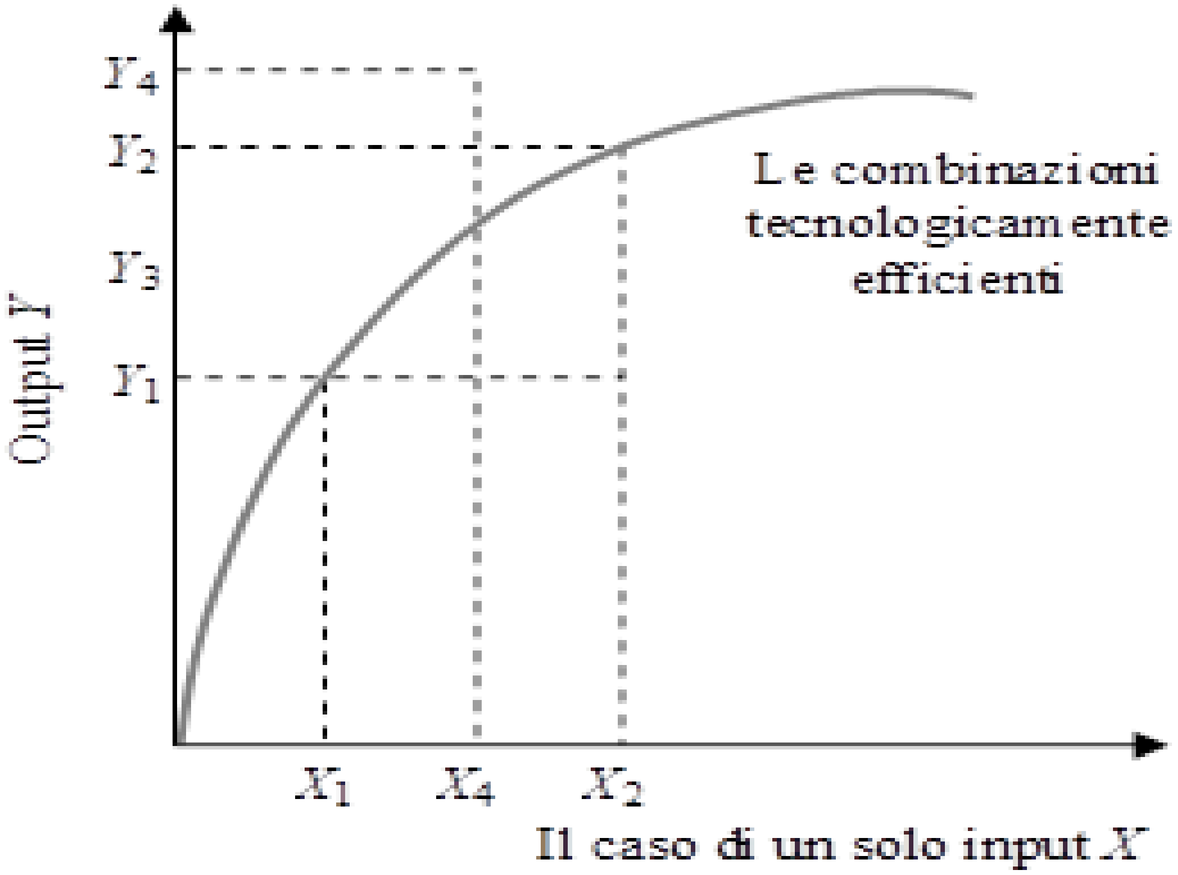
Entrano in gioco i tagliatori di costi

Up in the Air (2009)

Efficienza tecnologica

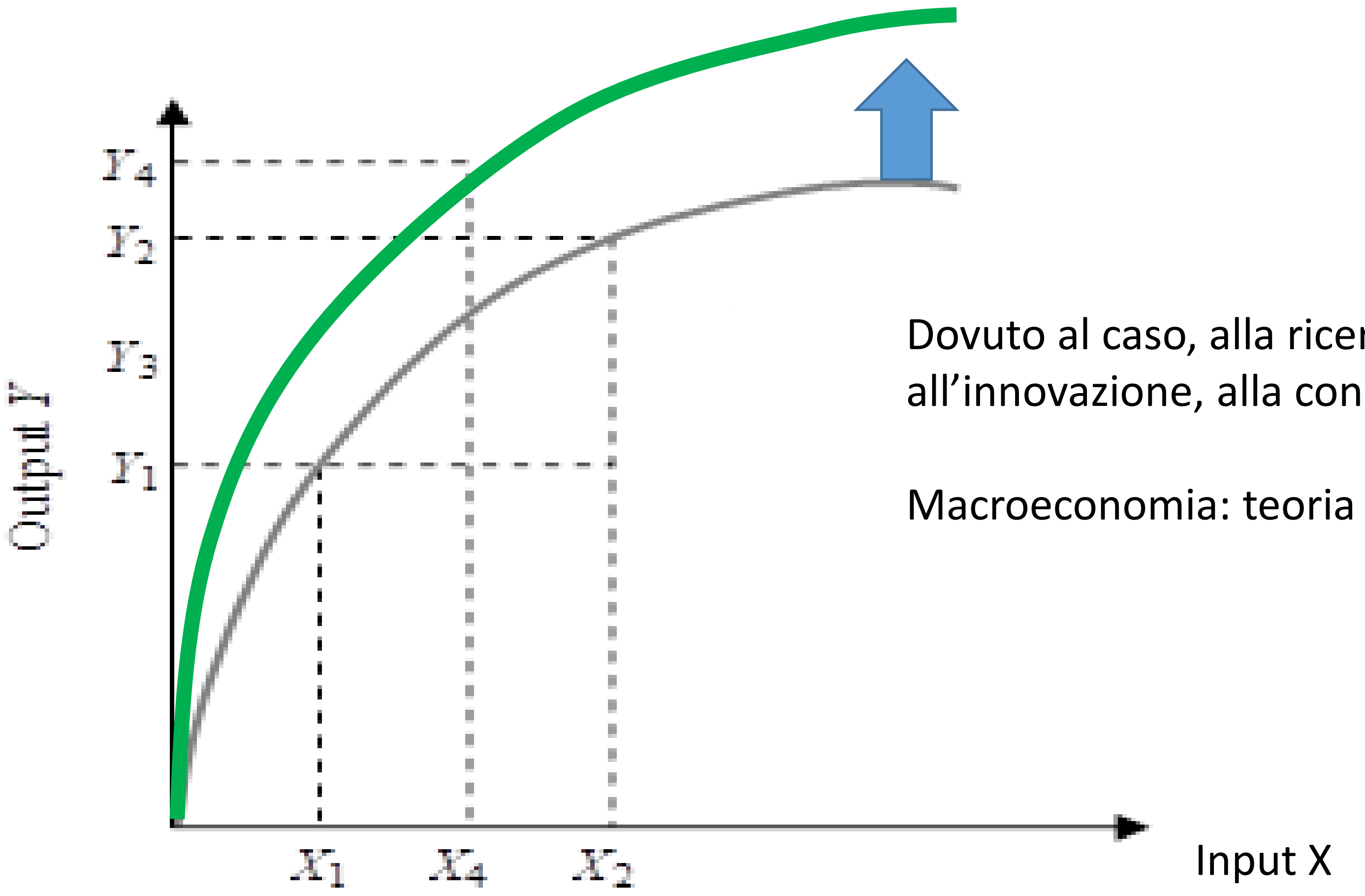


Le tecniche produttive tecnologicamente efficienti



PS: Progresso tecnologico

Ipotesi di 1 input

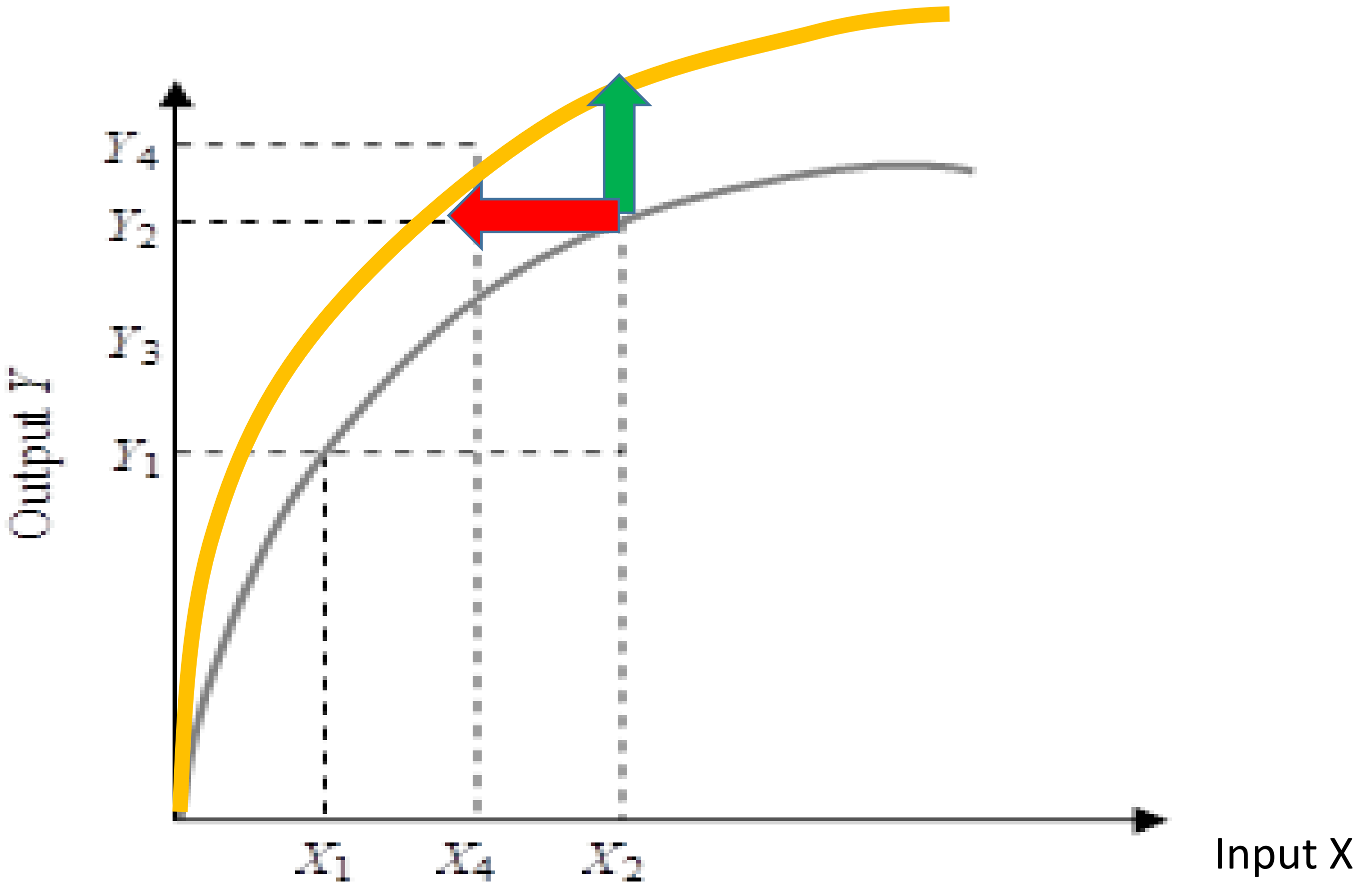


Dovuto al caso, alla ricerca, all'innovazione, alla conoscenza

Macroeconomia: teoria della crescita.

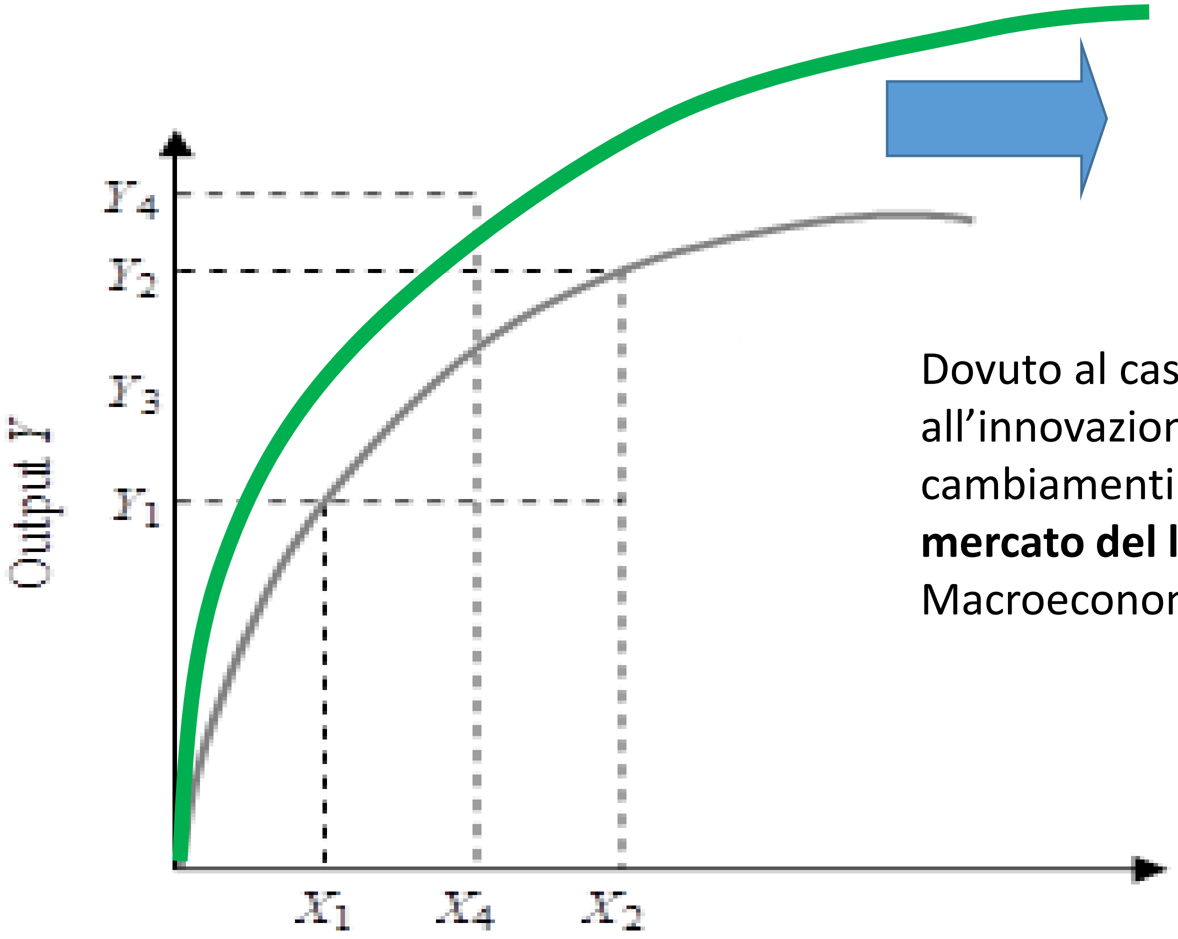
Progresso tecnologico: il dibattito su IA

Buono o cattivo?



PS: nuovi fattori di produzione

Ipotesi di 1 input

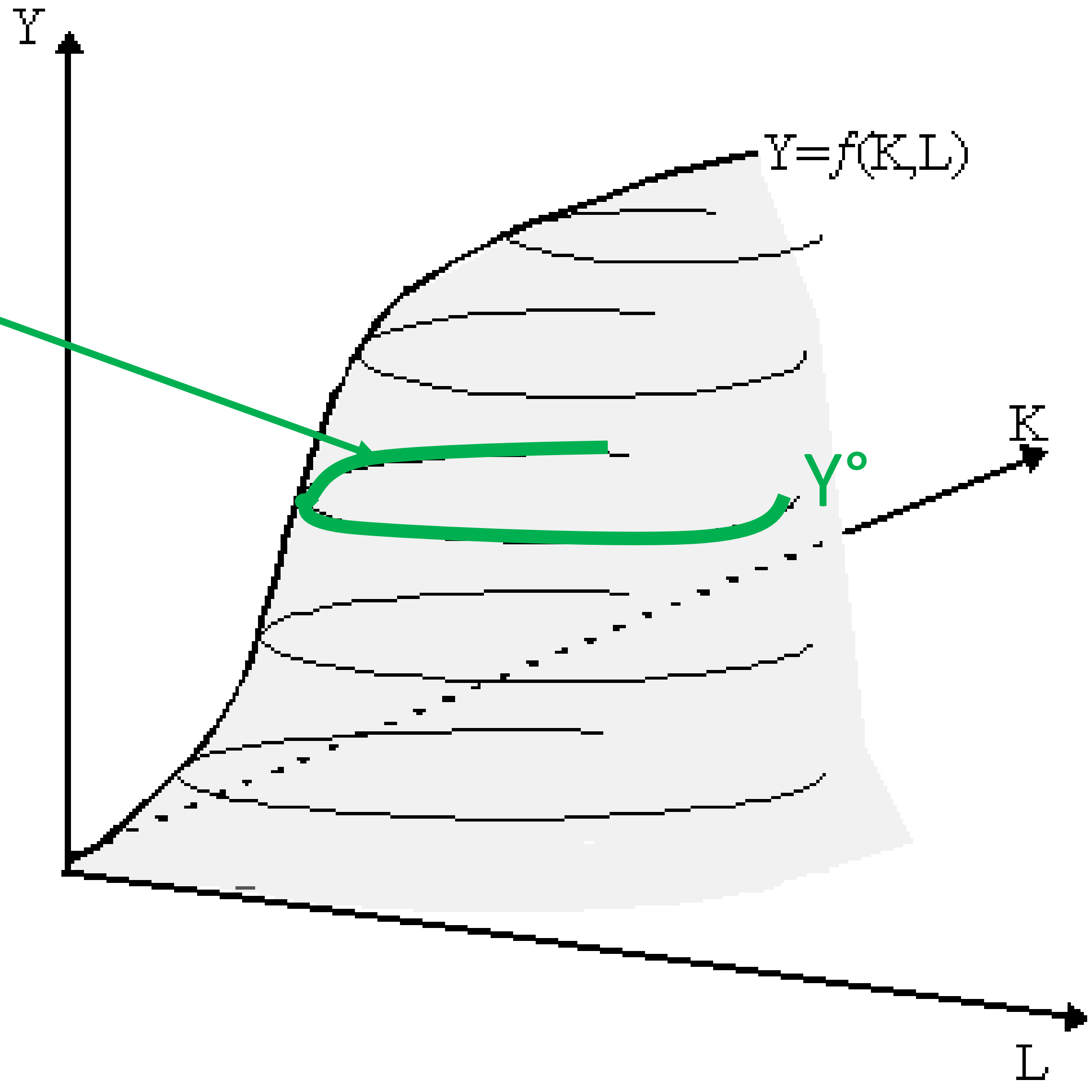


Dovuto al caso, alla ricerca, all'innovazione, alla conoscenza, ai cambiamenti culturali **come l'apertura del mercato del lavoro alle donne**…
Macroeconomia: teoria della crescita.

Funzione di produzione a 2 input

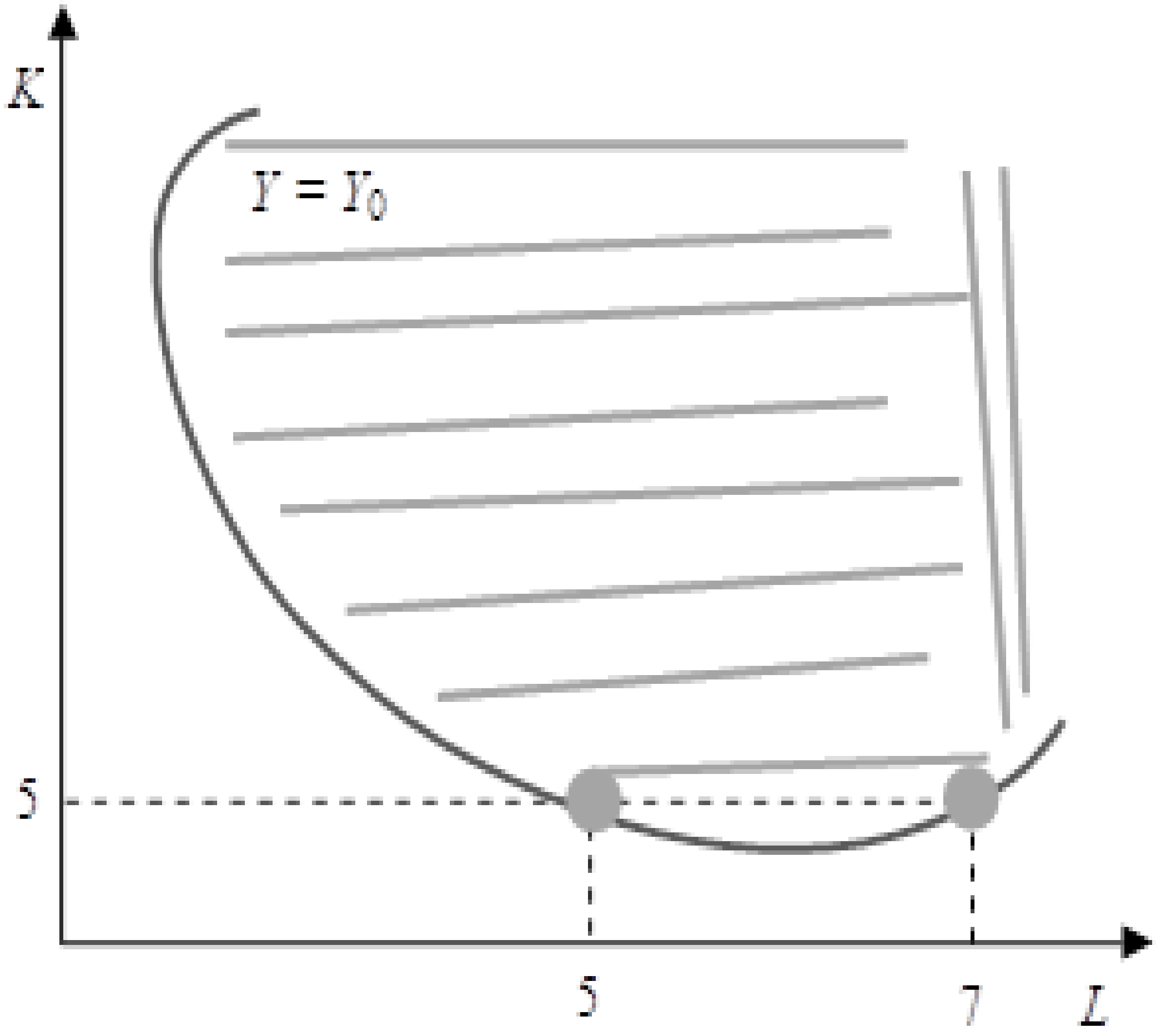
Curve di livello:
$Y^{max°} = f\ (K, L)$

Molte combinazioni (K,L) garantiscono un dato Y° come output massimo, non una sola.

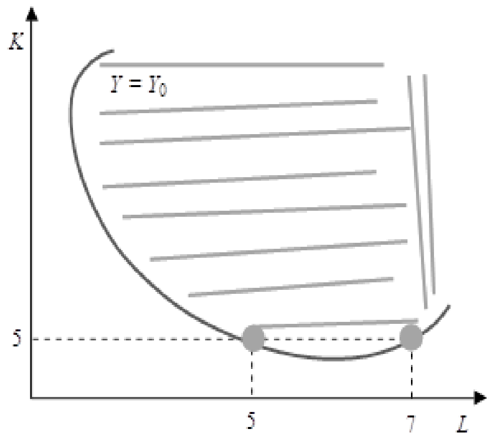


$Y^{max} = f\ (K, L)$

Un contorno della funzione di produzione: l'isoquanto



Dalla funzione di produzione a un suo isoquanto



$$Y^{max} = f\,(K,L)$$

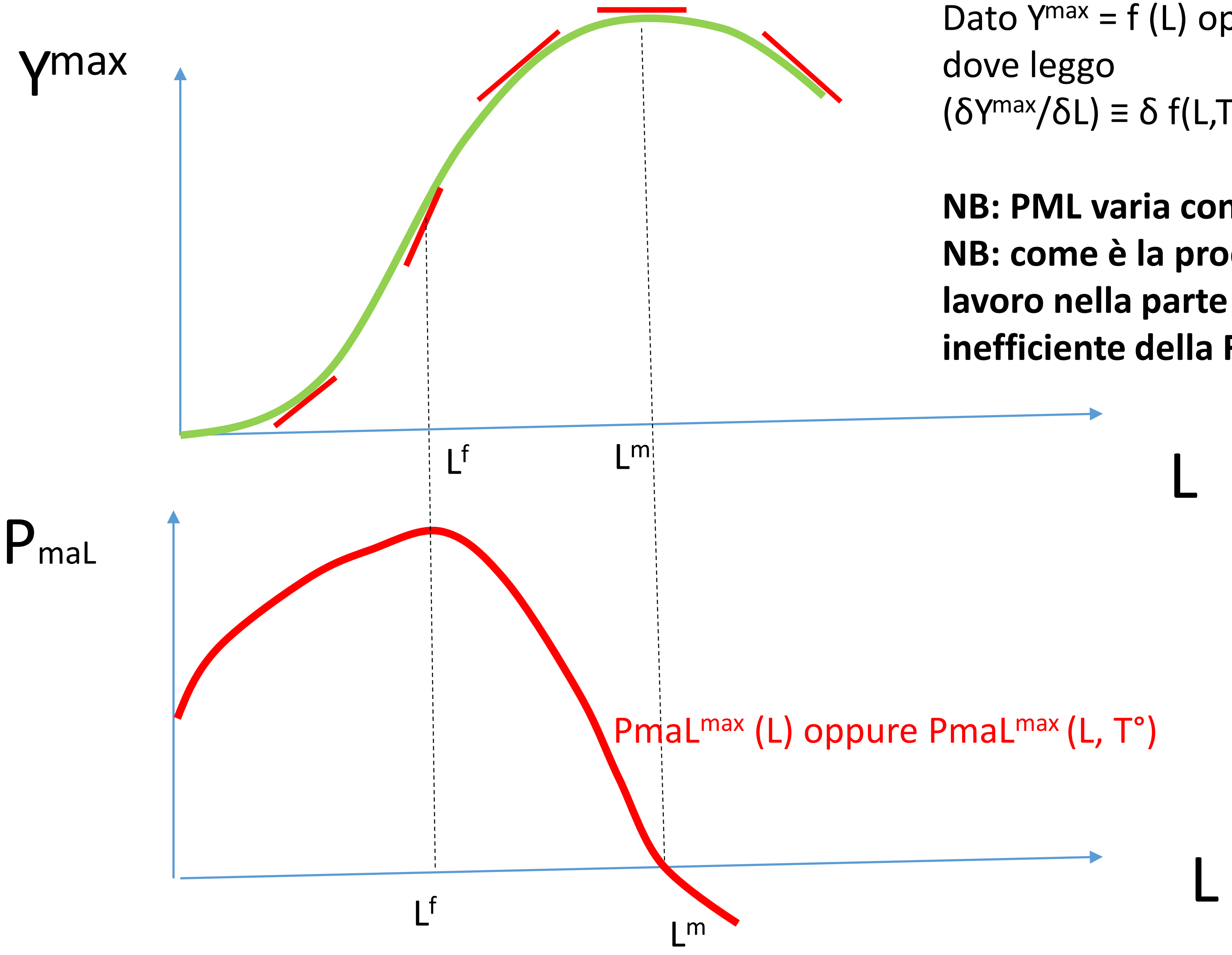
$$Y^{max} = Y_0 = f\,(K,\, L)$$

PRODUTTIVITA'
MARGINALI

$$dY = 0 = dK \times \frac{\delta Y}{\delta K} + dL \times \frac{\delta Y}{\delta L} = f^k dK + f^l dL$$

TOR VERGATA
UNIVERSITY OF ROME

Produttività marginale, la pendenza della FP



Dato Y^{max} = f (L) oppure = f (L, T°)
dove leggo
($\delta Y^{max}/\delta L$) ≡ δ f(L,T°)/δL ovvero PmaL ?

NB: PML varia con L: la funzione della PML.
NB: come è la produttività marginale del lavoro nella parte tecnologicamente inefficiente della FP?

Perché è così?

Qualche calcolo

Se PmgL (13) = 8 (camicie)
e
$Y^{max}(L=13) = 2700$ (camicie)

$Y^{max}(L=14) = ?$

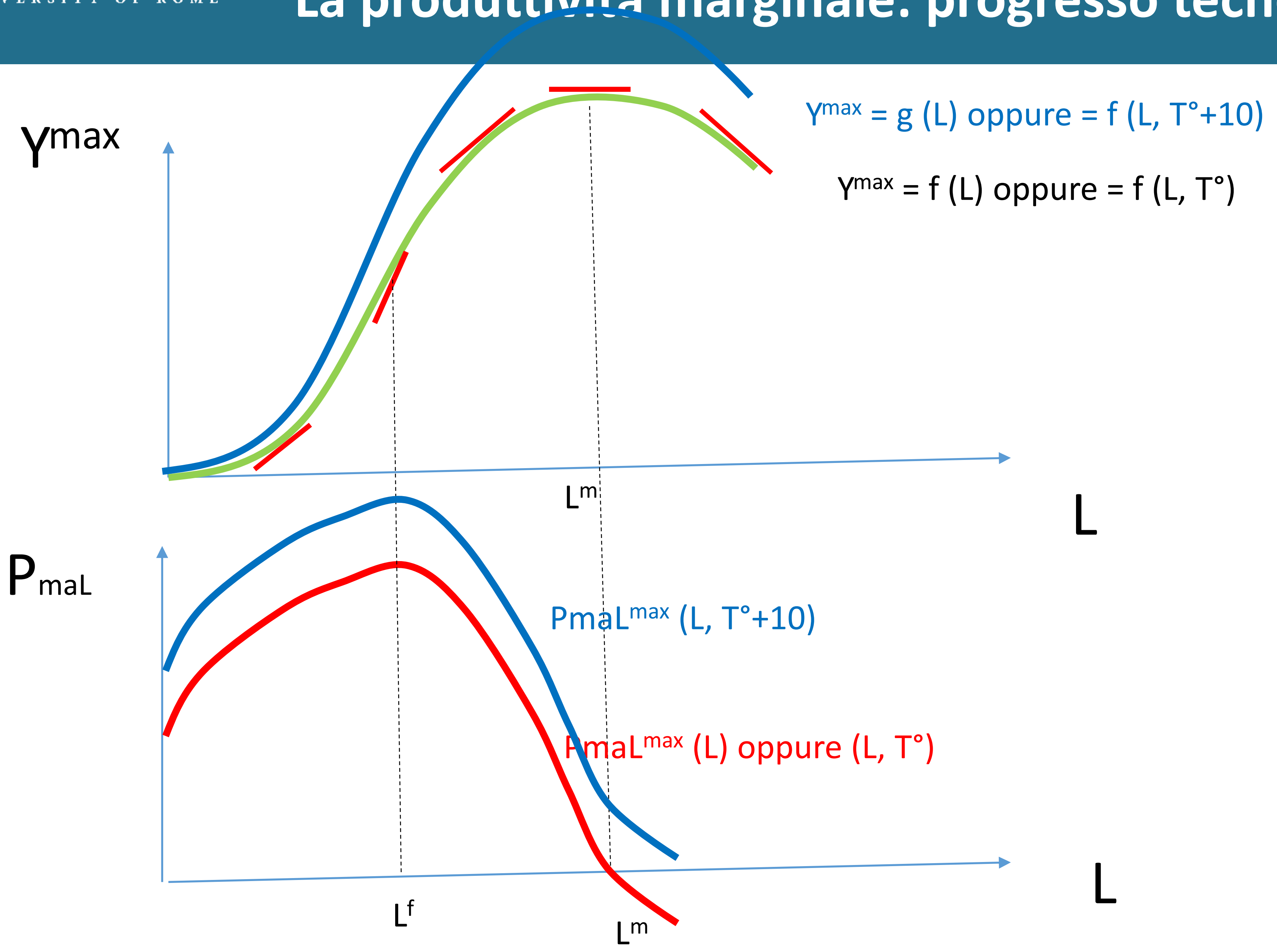
$Y^{max}(L=14) = 2708$

Se $Y^{max}(L=14) = 1730$ camicie
e
$Y^{max}(L=15) = 1800$ camicie

Allora …
PmgL (14) = ?

PmgL (14) = 70 camicie

La produttività marginale: progresso tecnologico

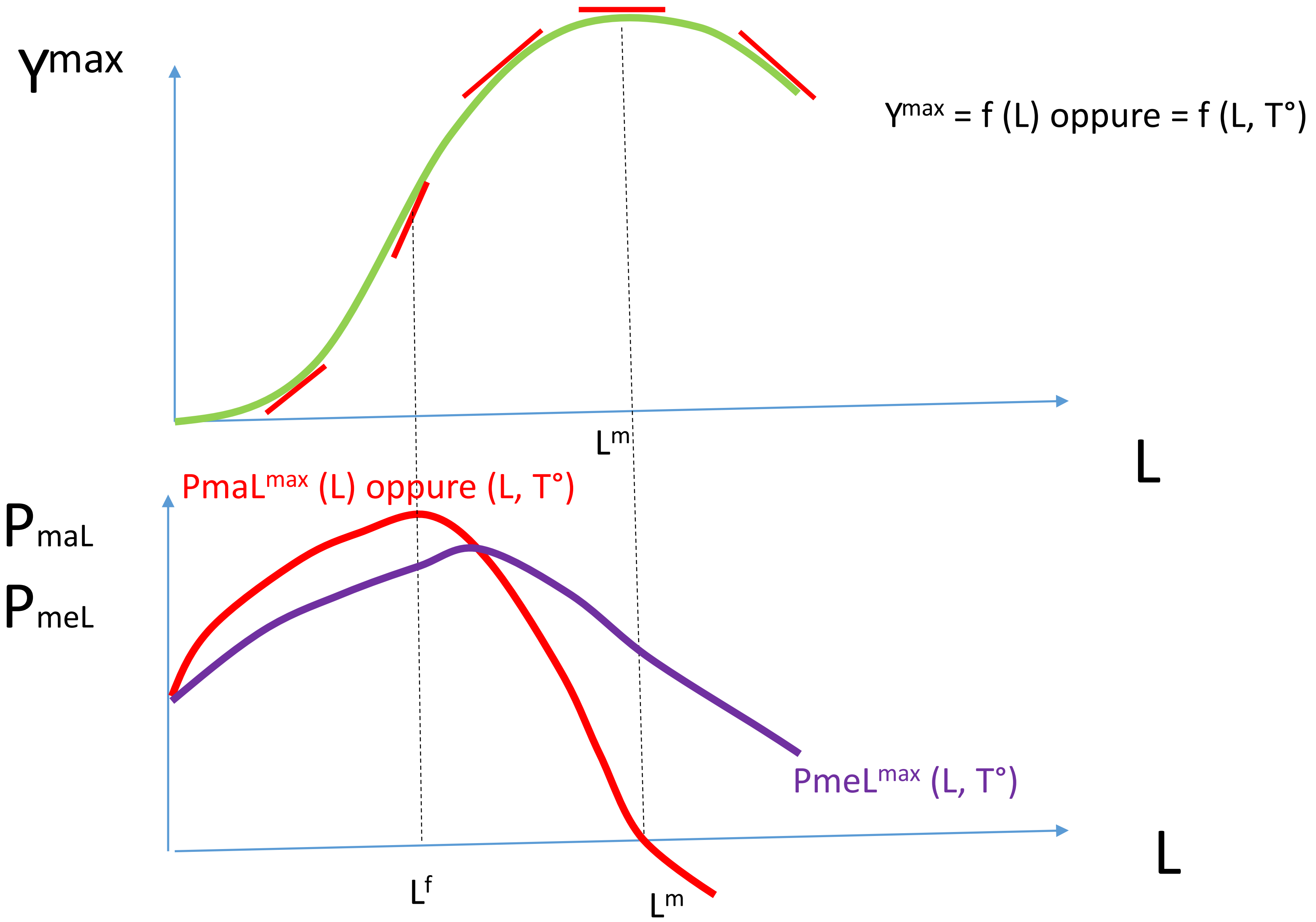


Entra Malthus, boom demografici e carestie

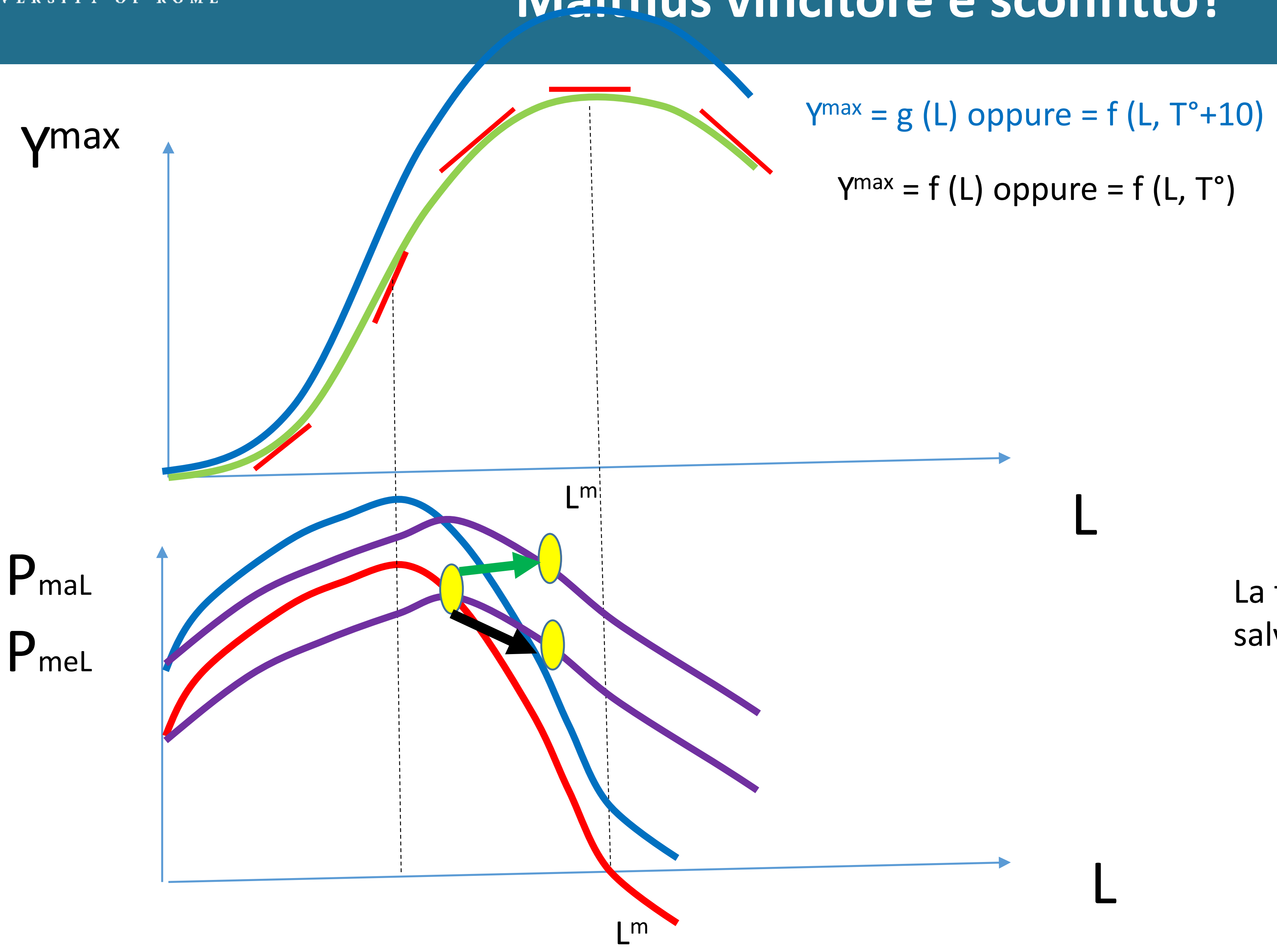
Y/L = Produttività media del lavoro: crolla al crescere di L?

Entrano in aula….	Altezza Media?
1,50	1,50
1,60	1,55
1,70	1,60
1,80	1,65
1,70	1,66
1,66	**1,66**
1,50	1,63

La produttività media? Una funzione

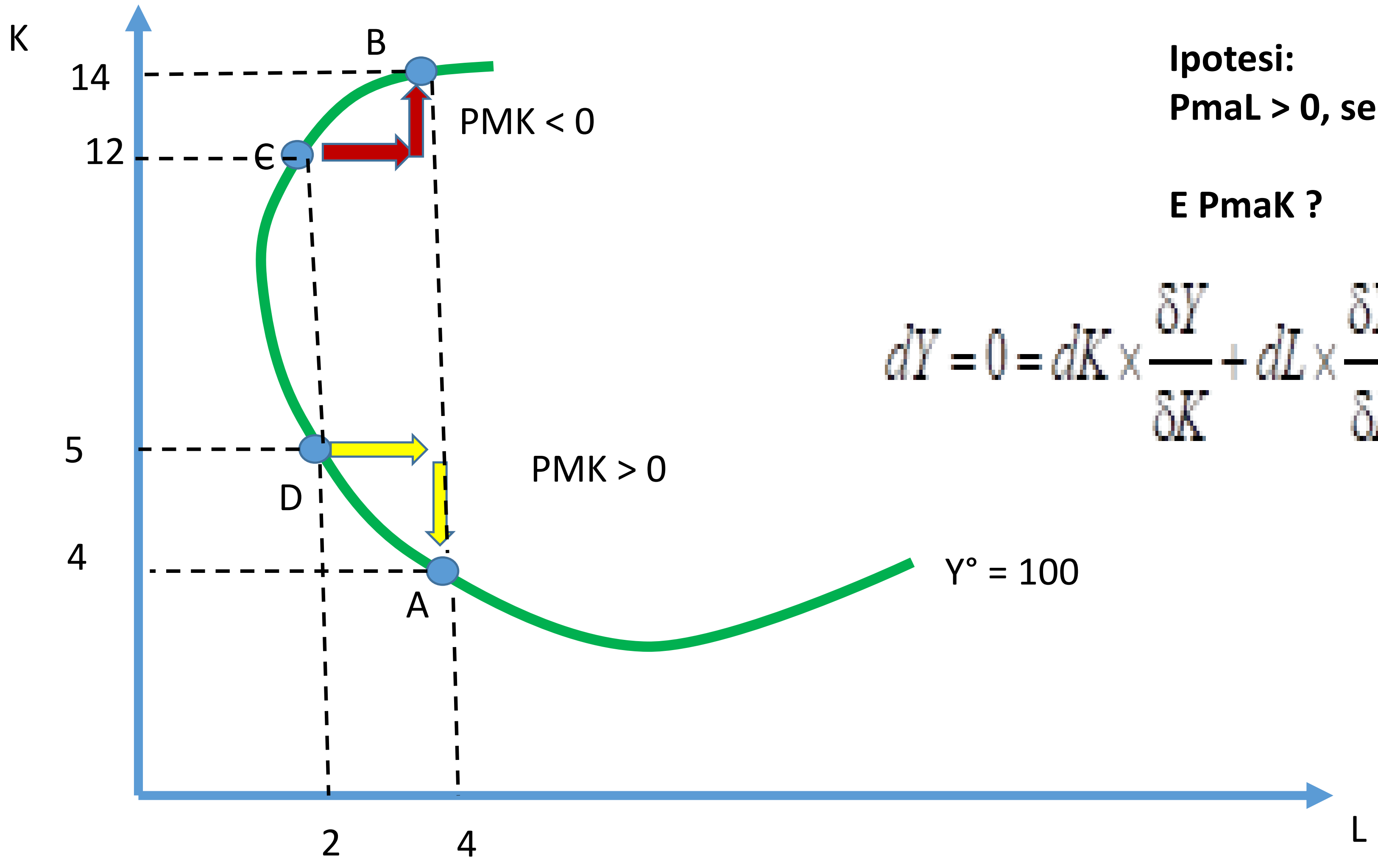


Malthus vincitore e sconfitto?



La tecnologia ci salverà?

Isoquanto, di nuovo

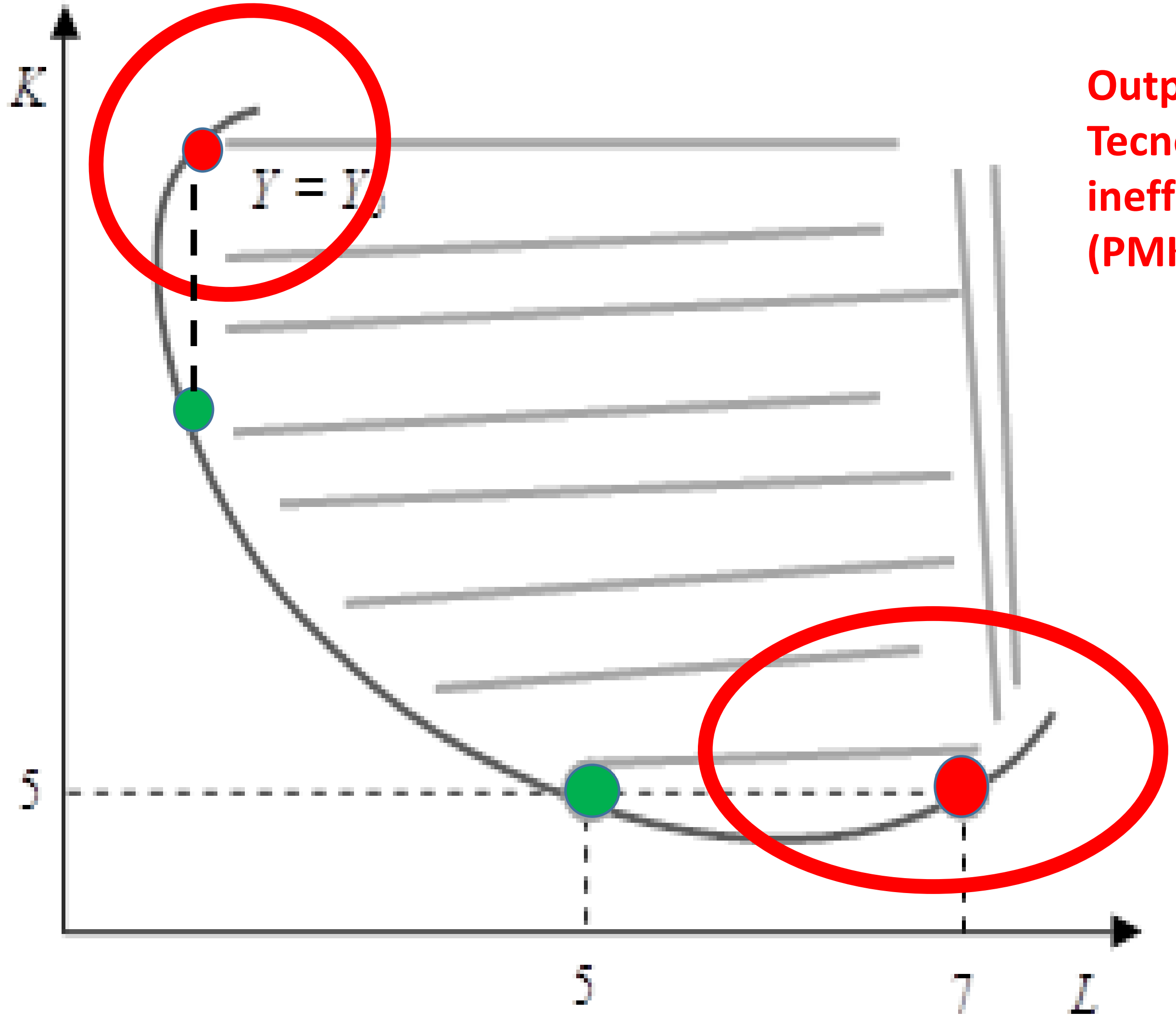


Ipotesi:
PmaL > 0, sempre

E PmaK ?

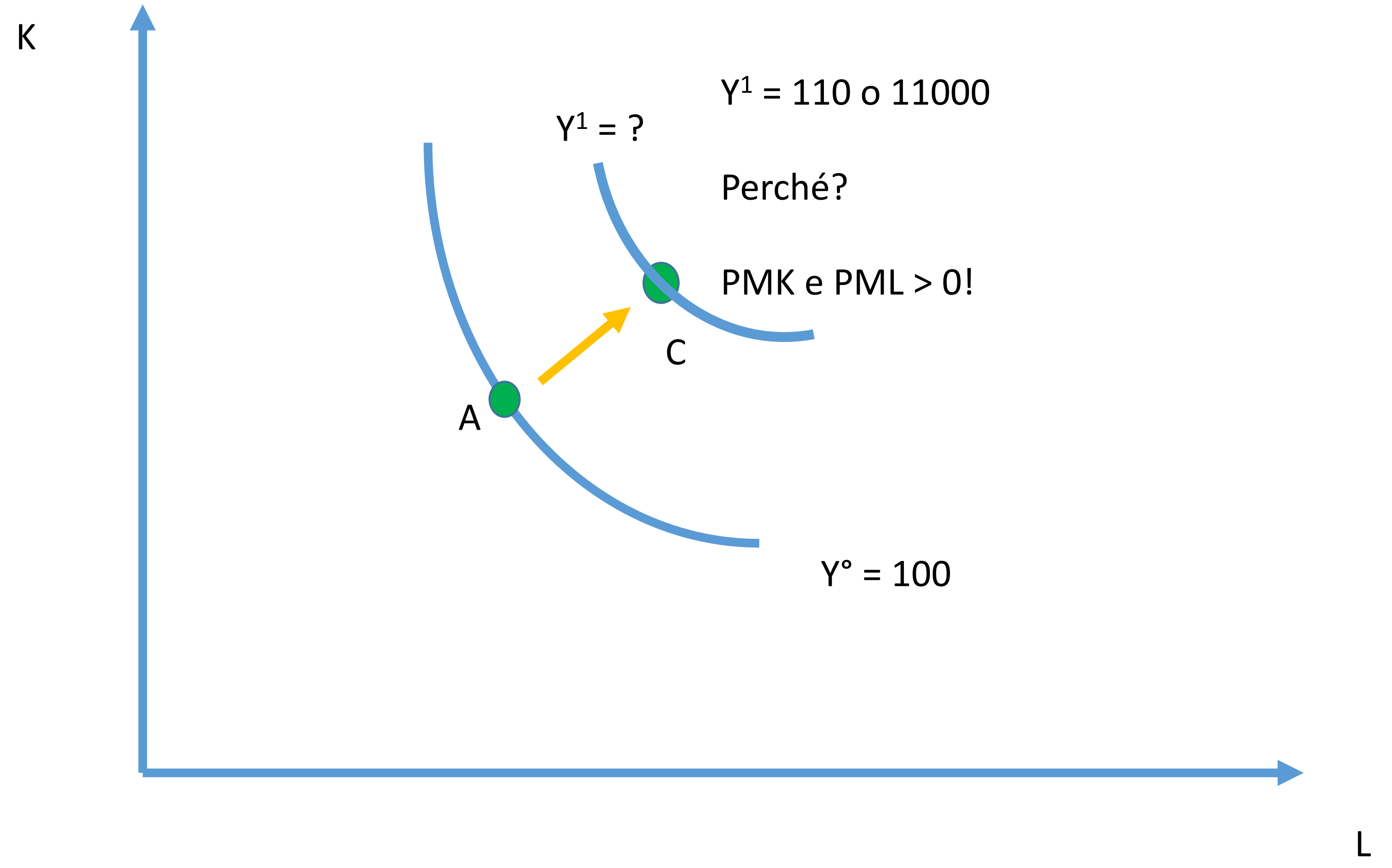
$$dY = 0 = dK \times \frac{\delta Y}{\delta K} + dL \times \frac{\delta Y}{\delta L} = f^k dK + f^l dL$$

Crescente?



Output efficiente, Tecnologicamente inefficiente (PMK<0)!

Isoquanti: implicazioni

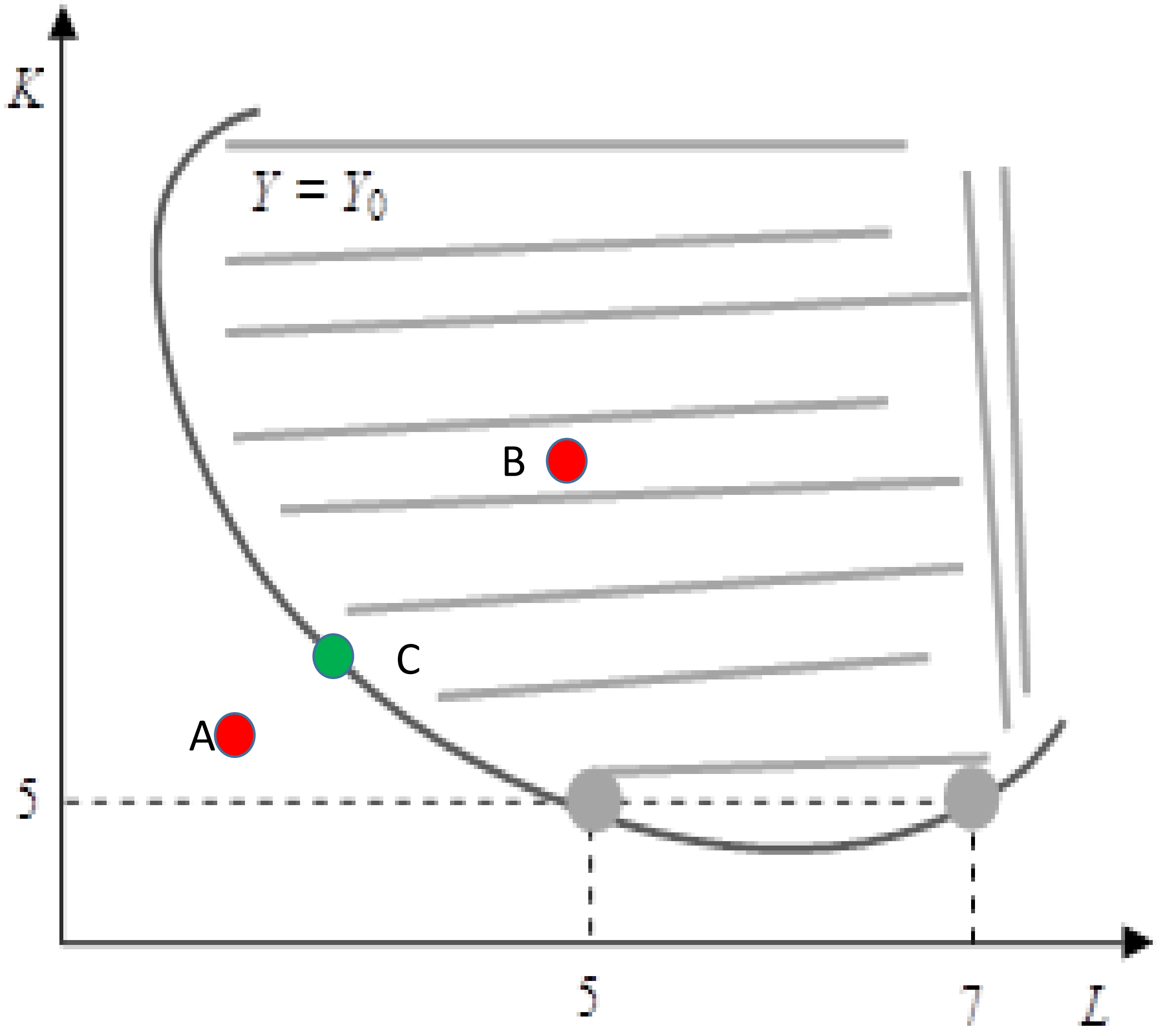


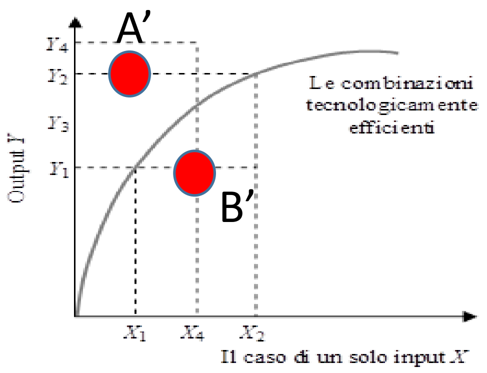
Y^1 = 110 o 11000

Perché?

PMK e PML > 0!

Un contorno della funzione di produzione: l'isoquanto





B: perché produrre Y° con così tanti input?

A: è impossibile produrre Y° con quegli input

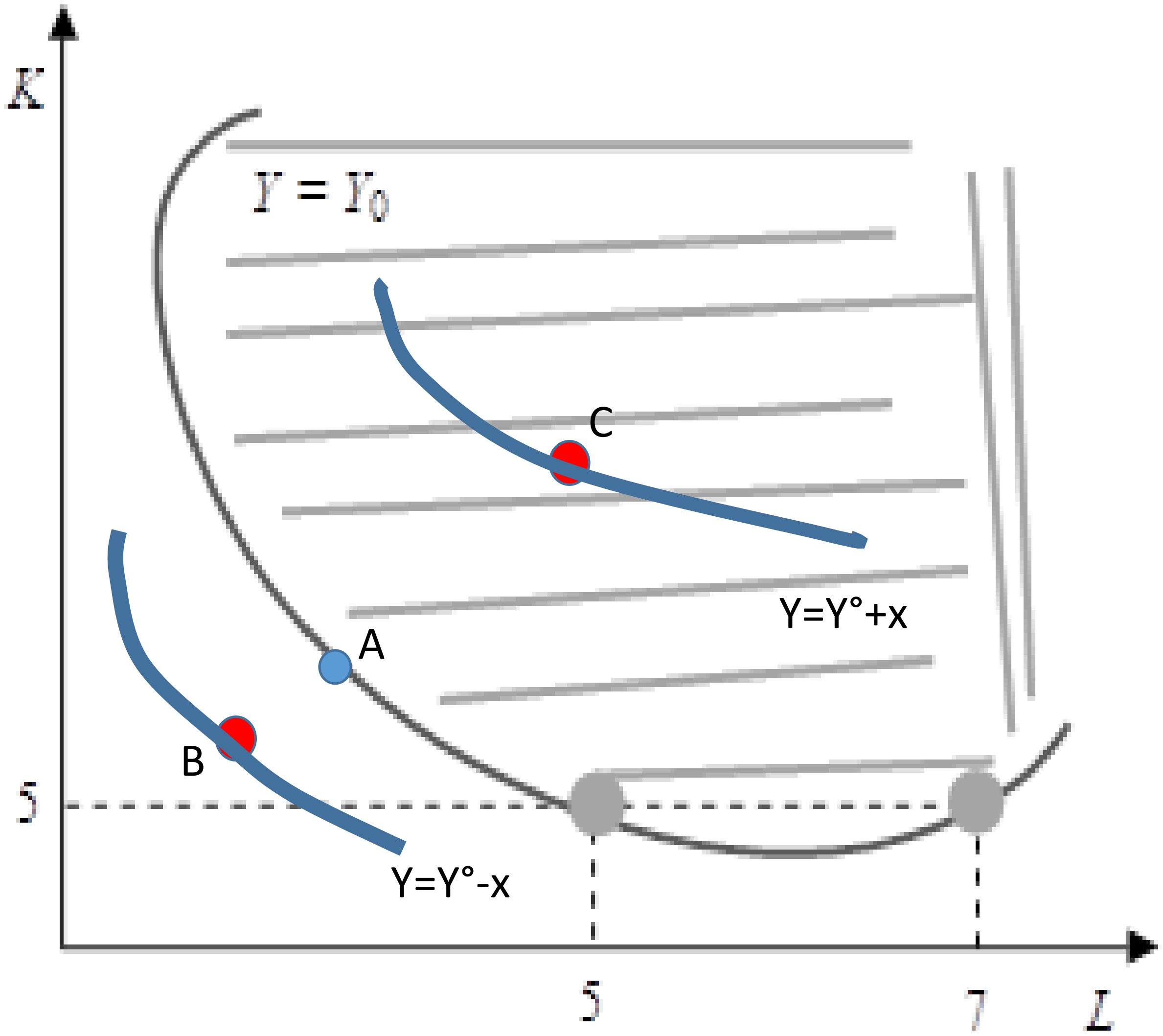
B': perché produrre Y1 con così tanto input?

A': è impossibile produrre Y2 con quell'input

Un ulteriore chiarimento

B: tecnologicamente possibile (per Y=Y°-x)

C: output e tecnologicamente efficiente (per Y=Y°+x)

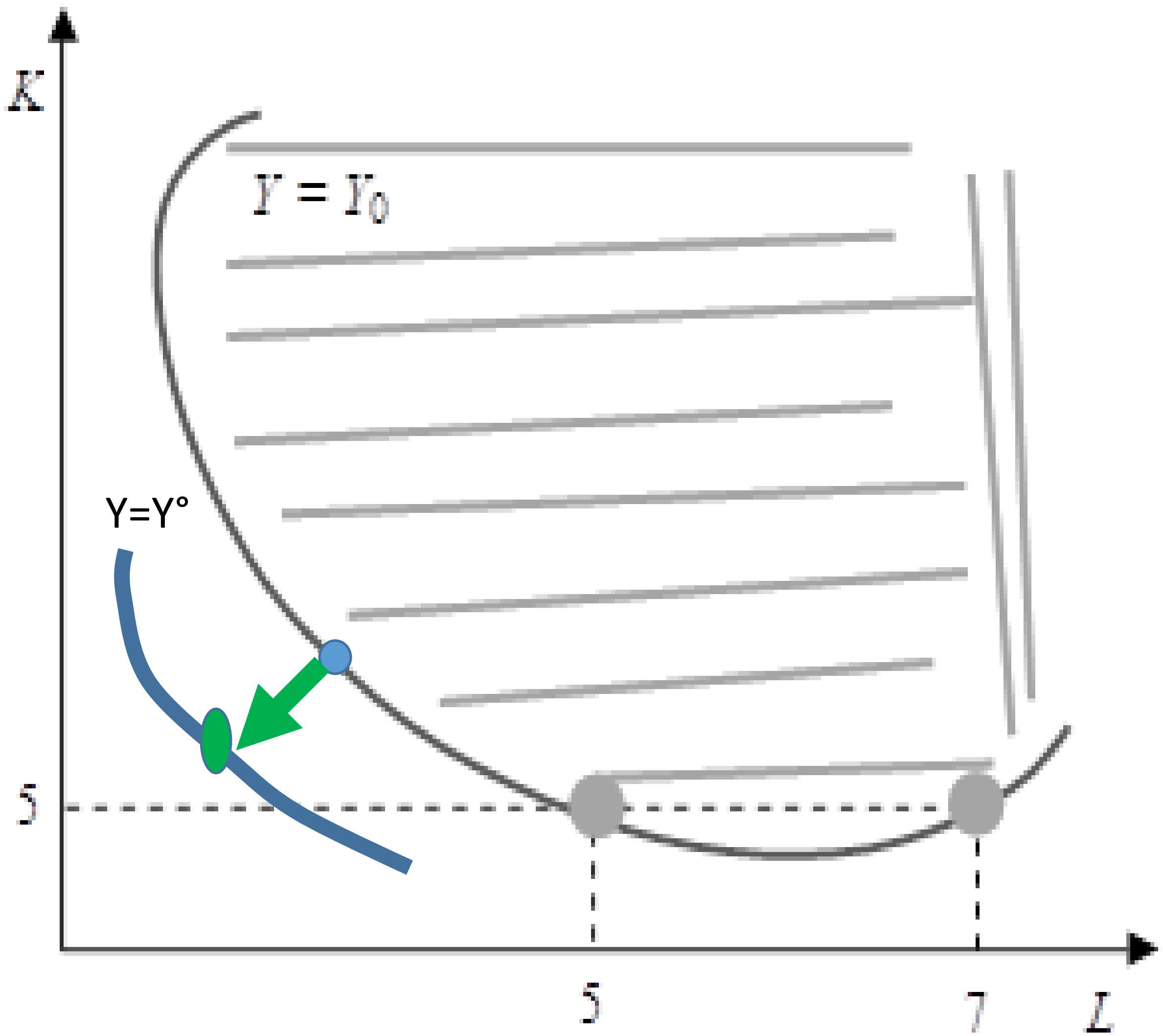


A: output efficiente (e tecnologicamente efficiente) per Y=Y°

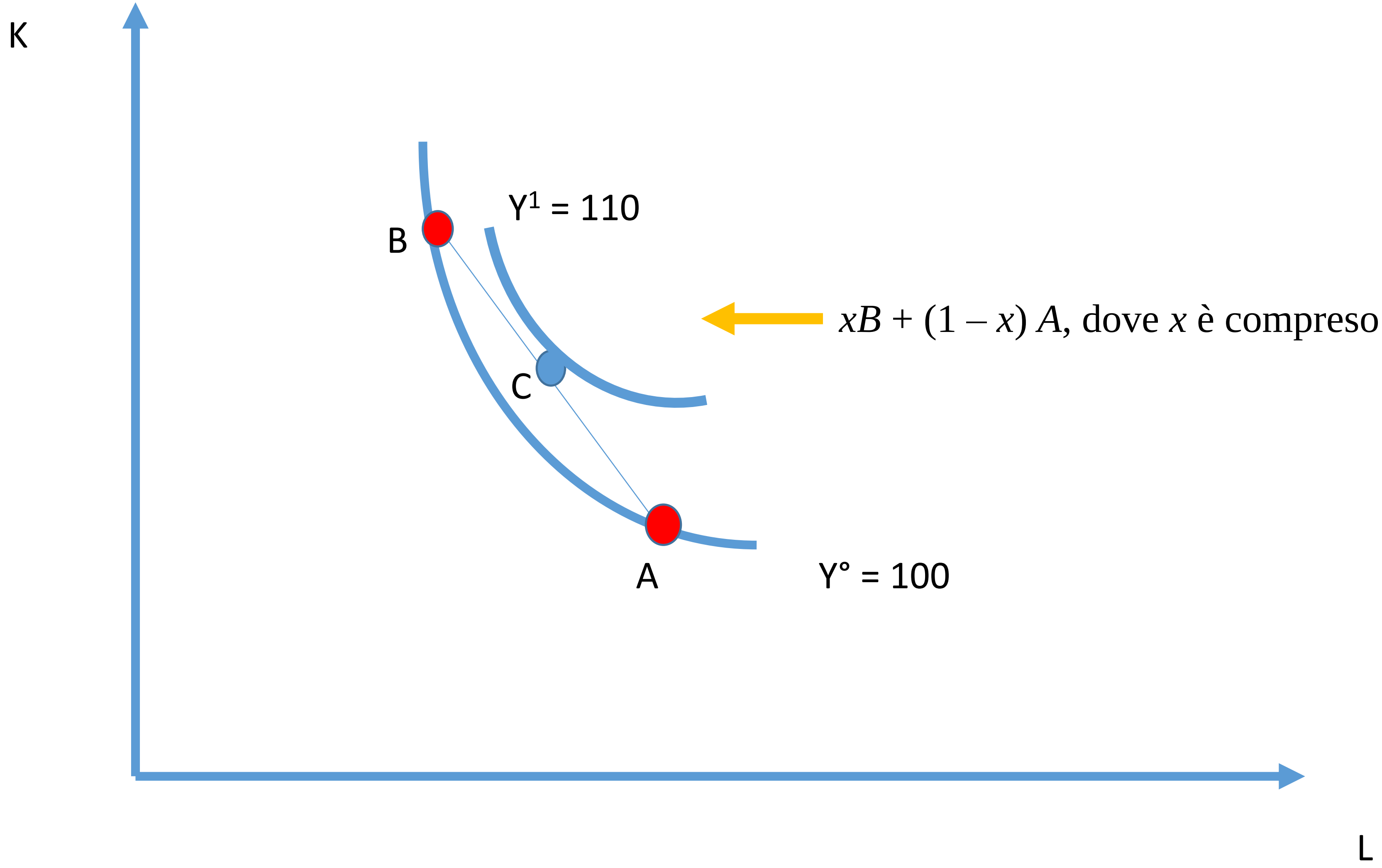
B: tecnologicamente impossibile (per Y=Y°)

C: output e tecnologicamente inefficiente (per Y=Y°)

PS: progresso tecnologico



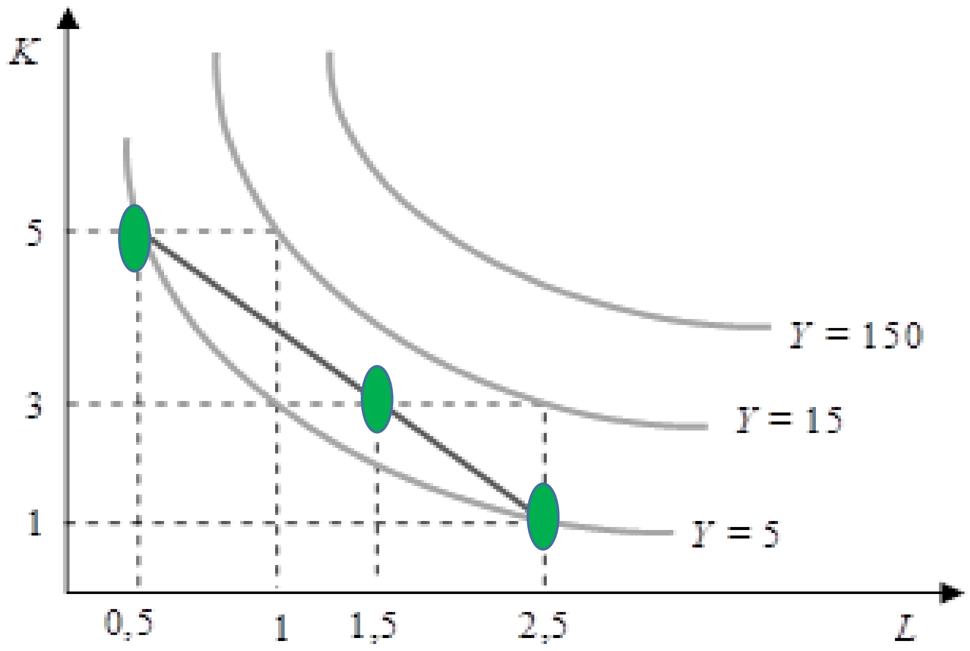
Isoquanti convessi



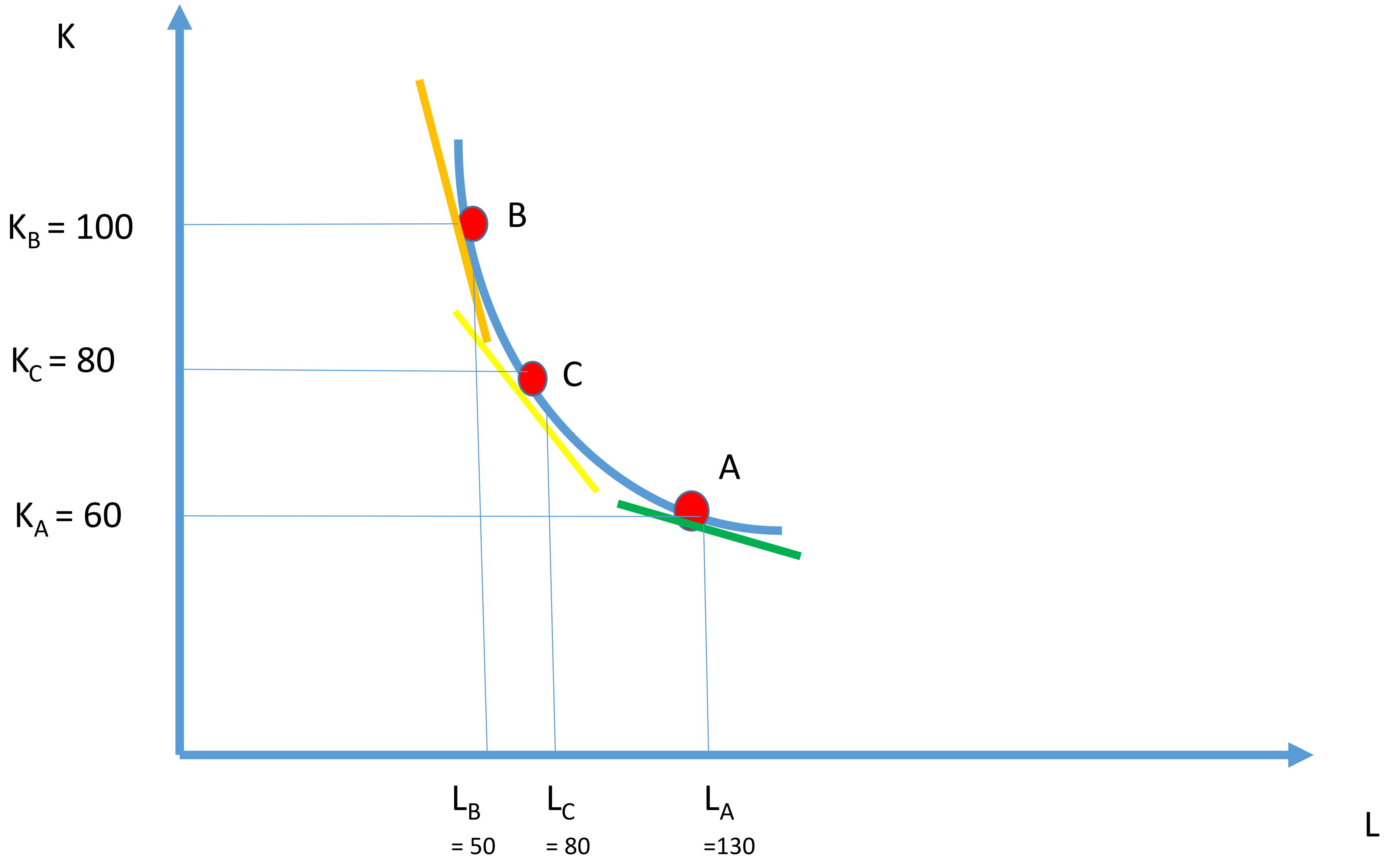
$xB + (1 - x)A$, dove x è compreso tra 0 ed 1.

Convessità

Mentre possiamo utilizzare le tecniche produttive (0,5; 5) e (2,5; 1) per produrre efficientemente 5 unità di camicie, se combinassimo le due tecniche, per esempio usando metà della prima (cioè 0,25 di lavoro e 2,5 di capitale) e metà della seconda (1,25 di lavoro e 0,5 di capitale) e quindi in totale ricorrendo a (1,5 di lavoro e 3 unità di capitale) otterremo quantità maggiori di prodotto.



Curve convesse: pendenza diminuisce al crescere di L



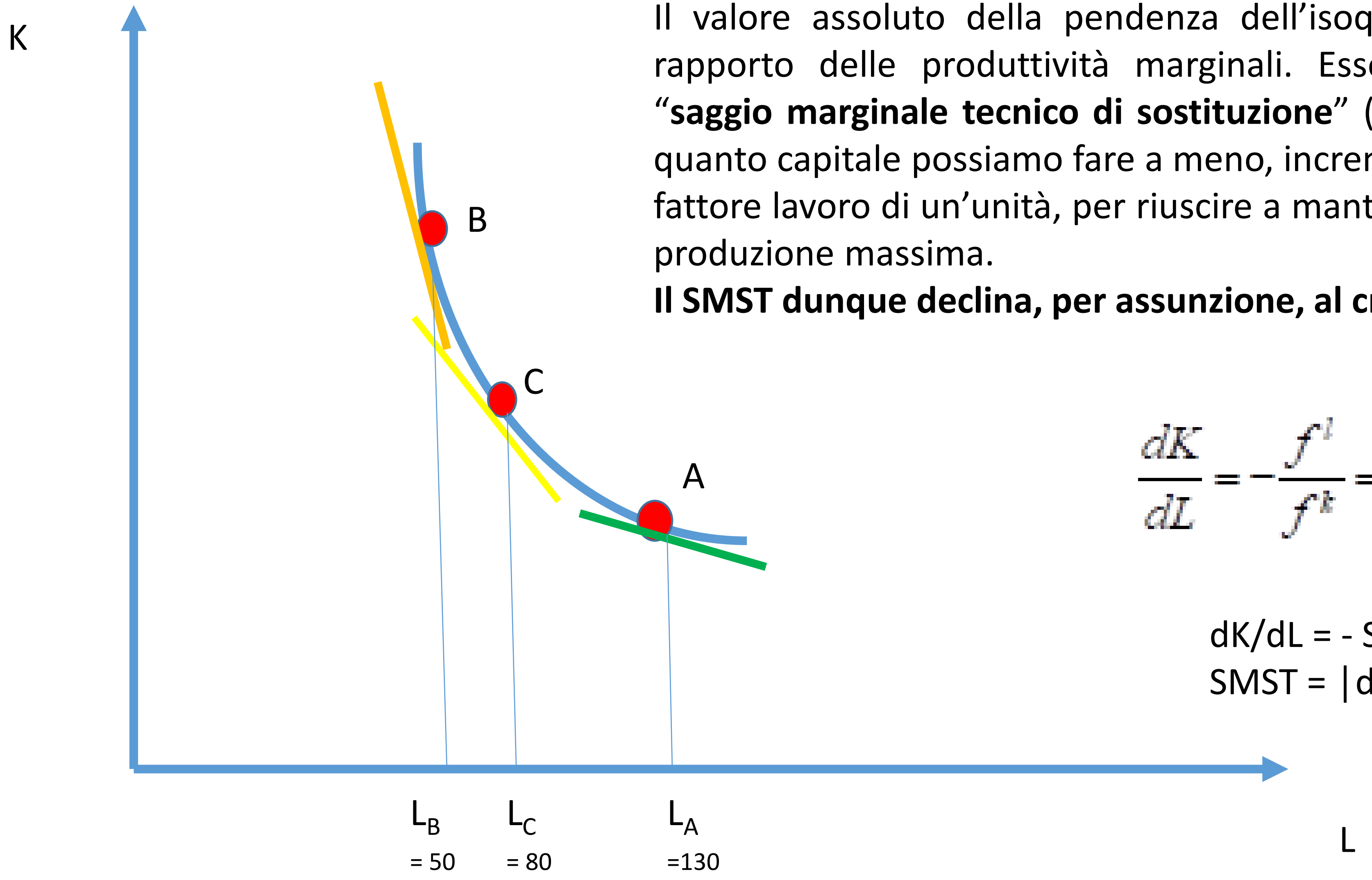
Pendenza dell'isoquanto?

$$dY = 0 = dK \times \frac{\delta Y}{\delta K} + dL \times \frac{\delta Y}{\delta L} = f^k dK + f^l dL$$

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{f^l}{f^k} = -\frac{PmaL}{PmaK}$$

Pendenza negativa o positiva?

Curve convesse: pendenza diminuisce al crescere di L



Il valore assoluto della pendenza dell'isoquanto è dato dal rapporto delle produttività marginali. Esso viene chiamata "**saggio marginale tecnico di sostituzione**" (SMST) e ci dice di quanto capitale possiamo fare a meno, incrementando l'uso del fattore lavoro di un'unità, per riuscire a mantenere immutata la produzione massima.

Il SMST dunque declina, per assunzione, al crescere di L.

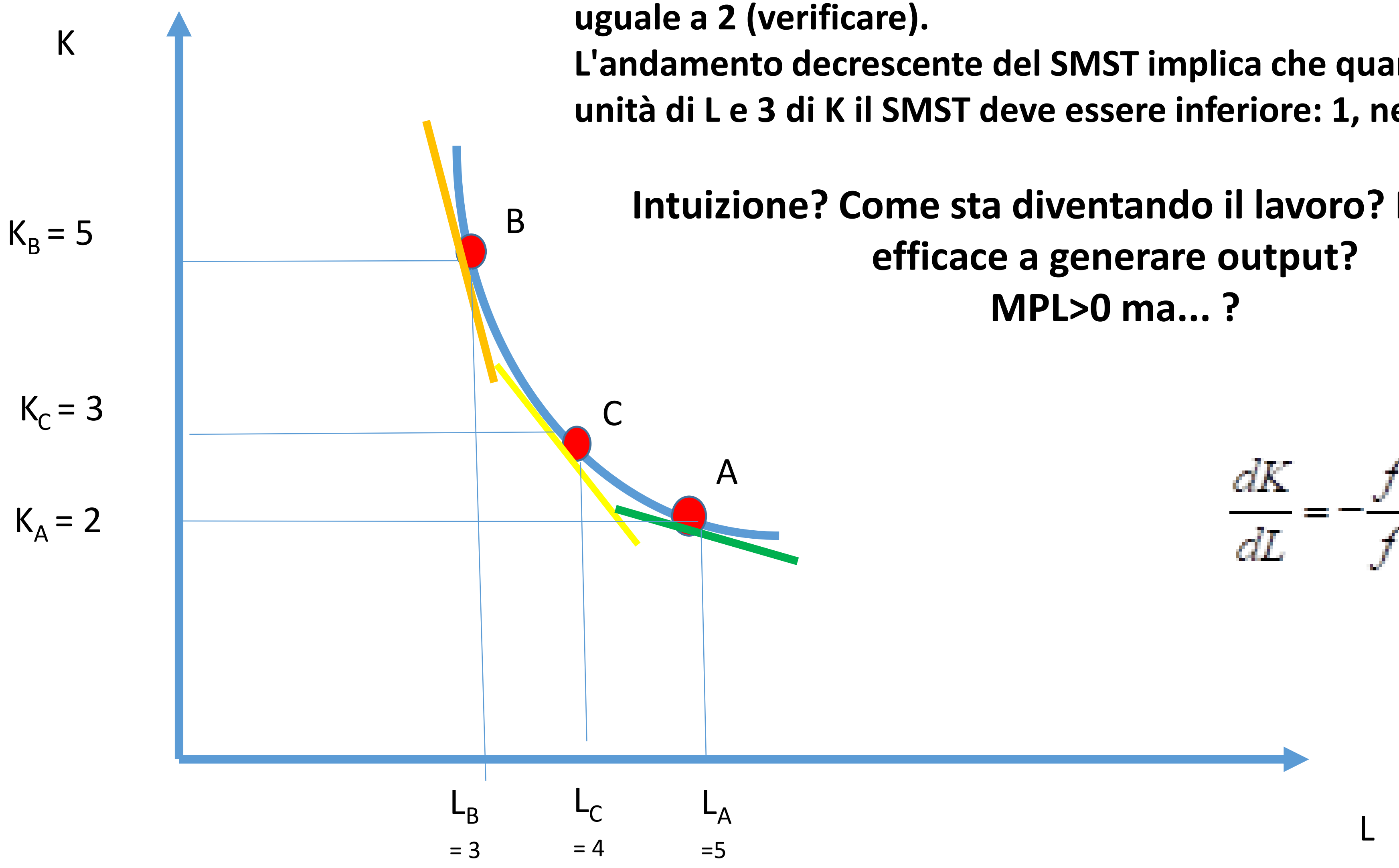
$$\frac{dK}{dL} = -\frac{f^l}{f^k} = -\frac{PmaL}{PmaK}$$

dK/dL = - SMST

SMST = |dK/dL|

Ipotesi di SMST decrescente

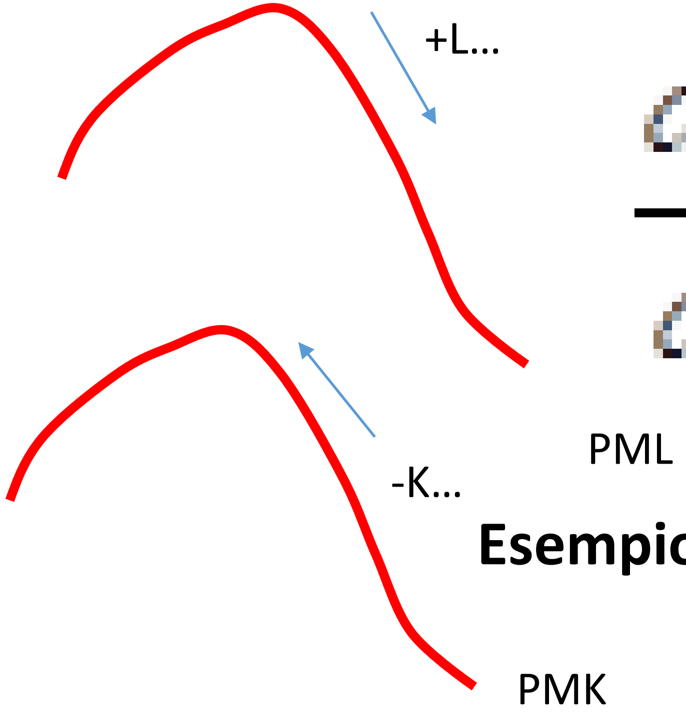
Esempio. Quando usiamo 3 unità di L e 5 unità di K il SMST è uguale a 2 (verificare).
L'andamento decrescente del SMST implica che quando usiamo 4 unità di L e 3 di K il SMST deve essere inferiore: 1, nel nostro caso.



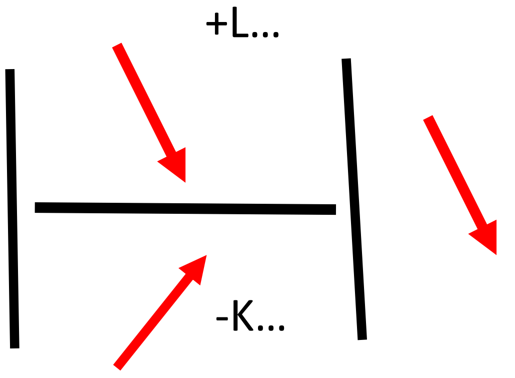
Intuizione? Come sta diventando il lavoro? Meno o più efficace a generare output?
MPL>0 ma... ?

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{f^l}{f^k} = -\frac{PmaL}{PmaK}$$

Come è SMST se le PMG fossero (de)crescenti ambedue?



$$\frac{dK}{dL} = -\frac{f^l}{f^k} = -\frac{PmaL}{PmaK}$$



Esempio. Quando usiamo 3 unità di L e 5 unità di K.

PML (3) = 12 e PMK (5) = 6

SMST = 12/6 = 2

Aumentiamo il lavoro: + 1 L – 2K: ora usiamo 4 di L e 3 di K.

Se PML e PMK sono decrescenti

PML (4) = 9 e PMK (3) = 9

SMST = 9/9 = 1 scende al crescere di L!

Quando usiamo 3 unità di L e 5 unità di K il SMST è uguale a 2. L'andamento decrescente del SMST implica che quando usiamo 4 unità di L e 3 di K il SMST deve essere inferiore: 1, nel nostro caso.

PS: Come produrre 100?