Università di Cassino

Economia e Commercio

Anno Accademico 2022/2023

Economia Politica

(Elasticità ed esercizi – Note - 3)

prof. Maurizio Pugno

Università di Cassino

Elasticità della domanda al prezzo

E' una misura 'pura' di quanto varia la quantità domandata di un bene al variare del suo prezzo.

Qd = *Qd* (*p, y, pj*)

–

→ se *p* aumenta, *Qd* diminuisce

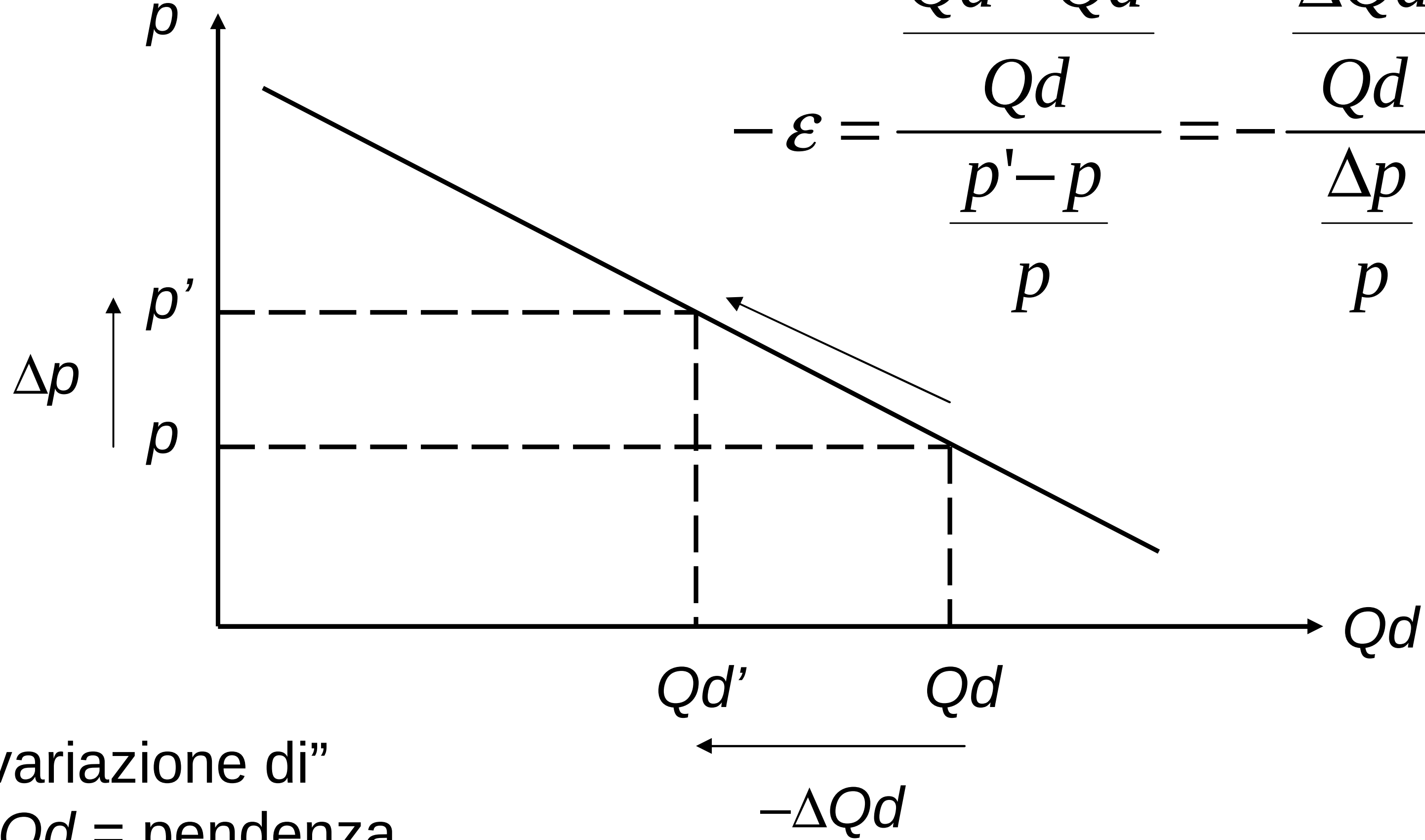
es.: *p* aumenta dell'4%, *Qd* diminuisce del 6%

→ l'elasticità è:

$$\varepsilon = -\frac{6\%}{4\%} = -1,5$$

Elasticità su un intervallo “Δ”

$$-\varepsilon = \frac{\dfrac{Qd'-Qd}{Qd}}{\dfrac{p'-p}{p}} = -\frac{\dfrac{\Delta Qd}{Qd}}{\dfrac{\Delta p}{p}}$$

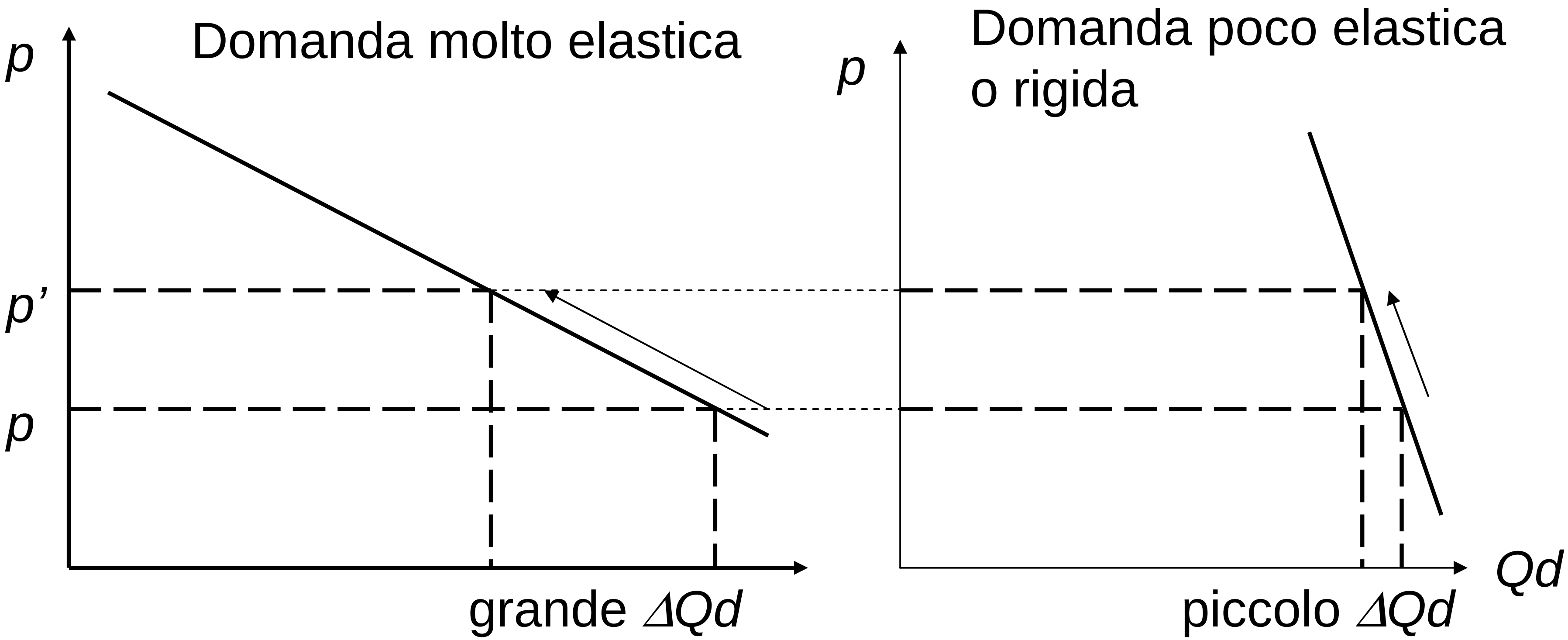


Δ= “variazione di”

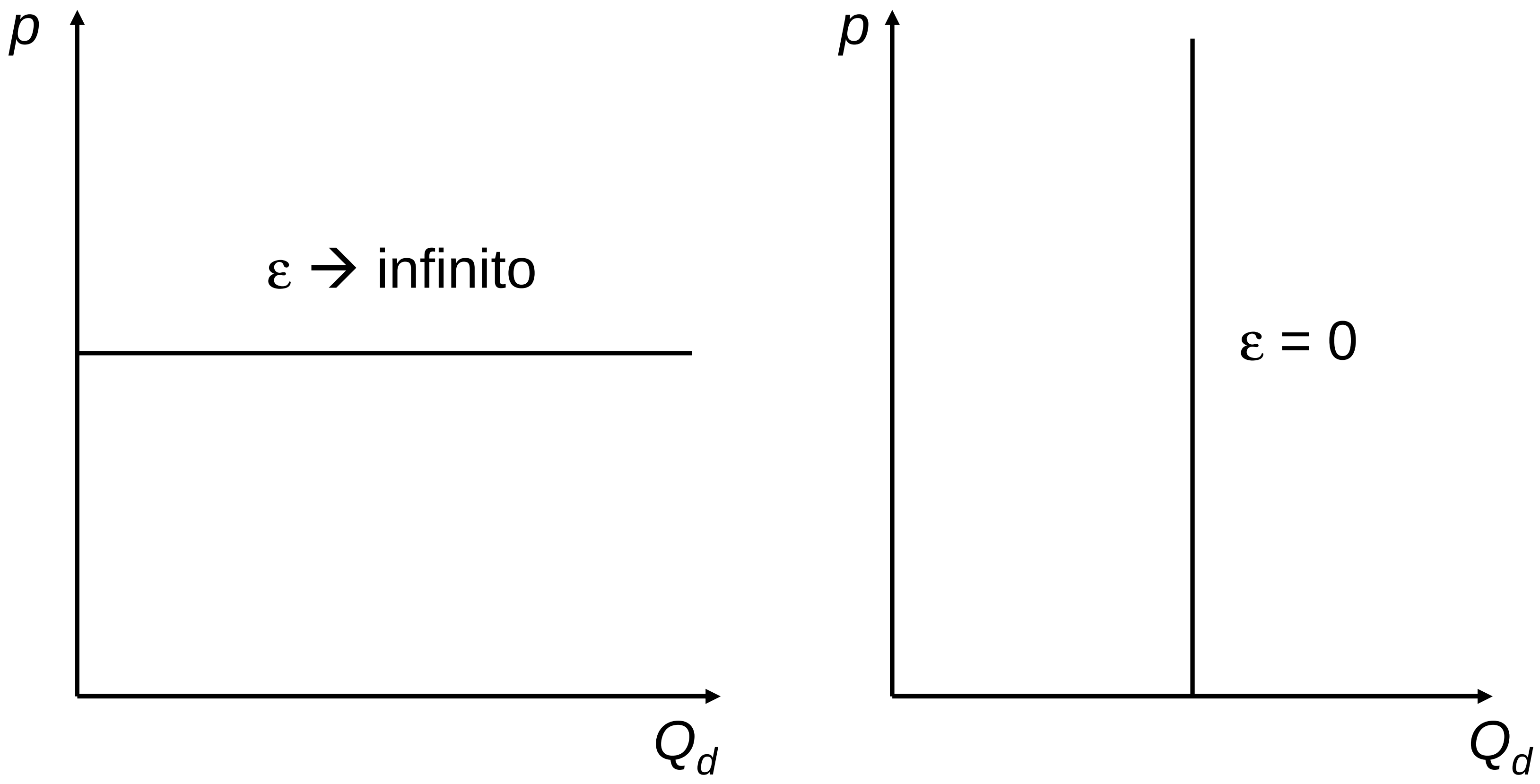
$\Delta p/\Delta Qd$ = pendenza

$\Delta Qd/\Delta p$ = inverso della pendenza

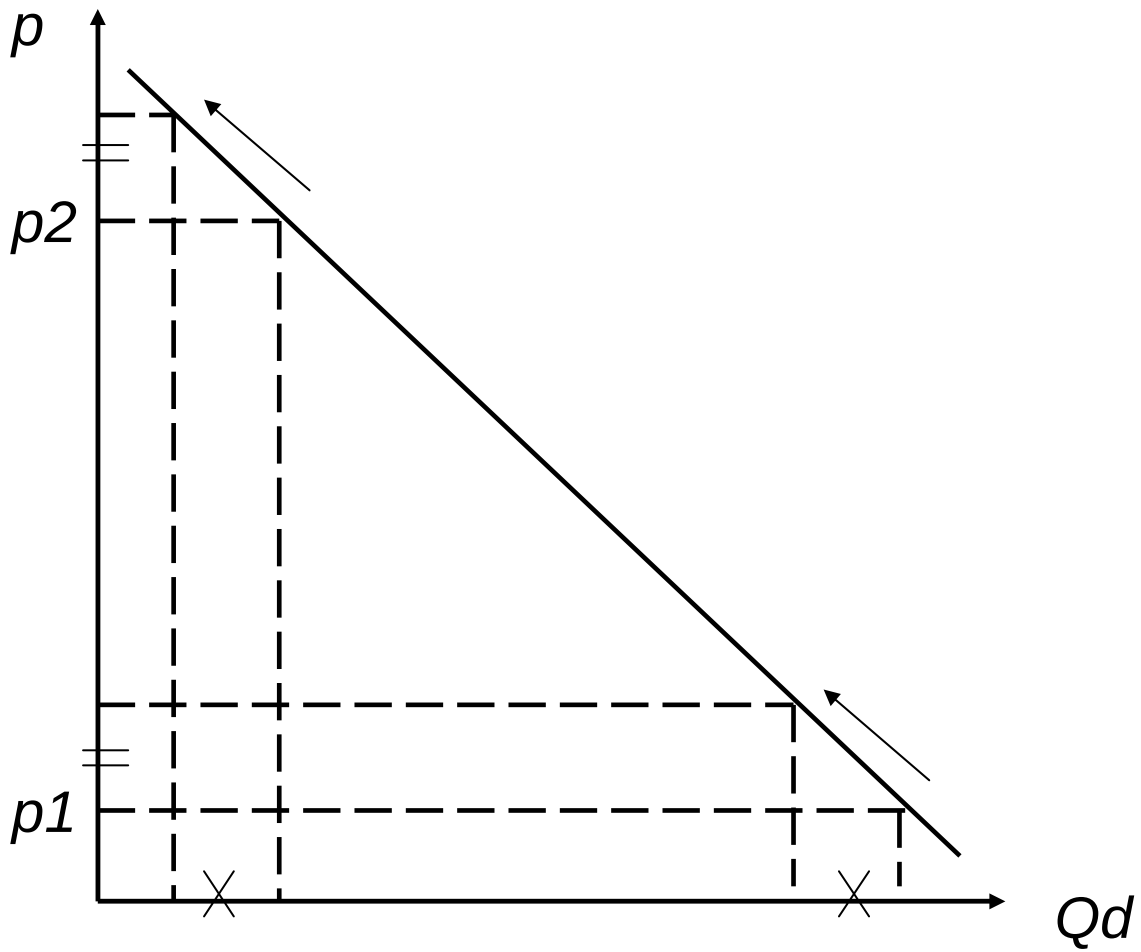
Elasticità di due funzioni della domanda



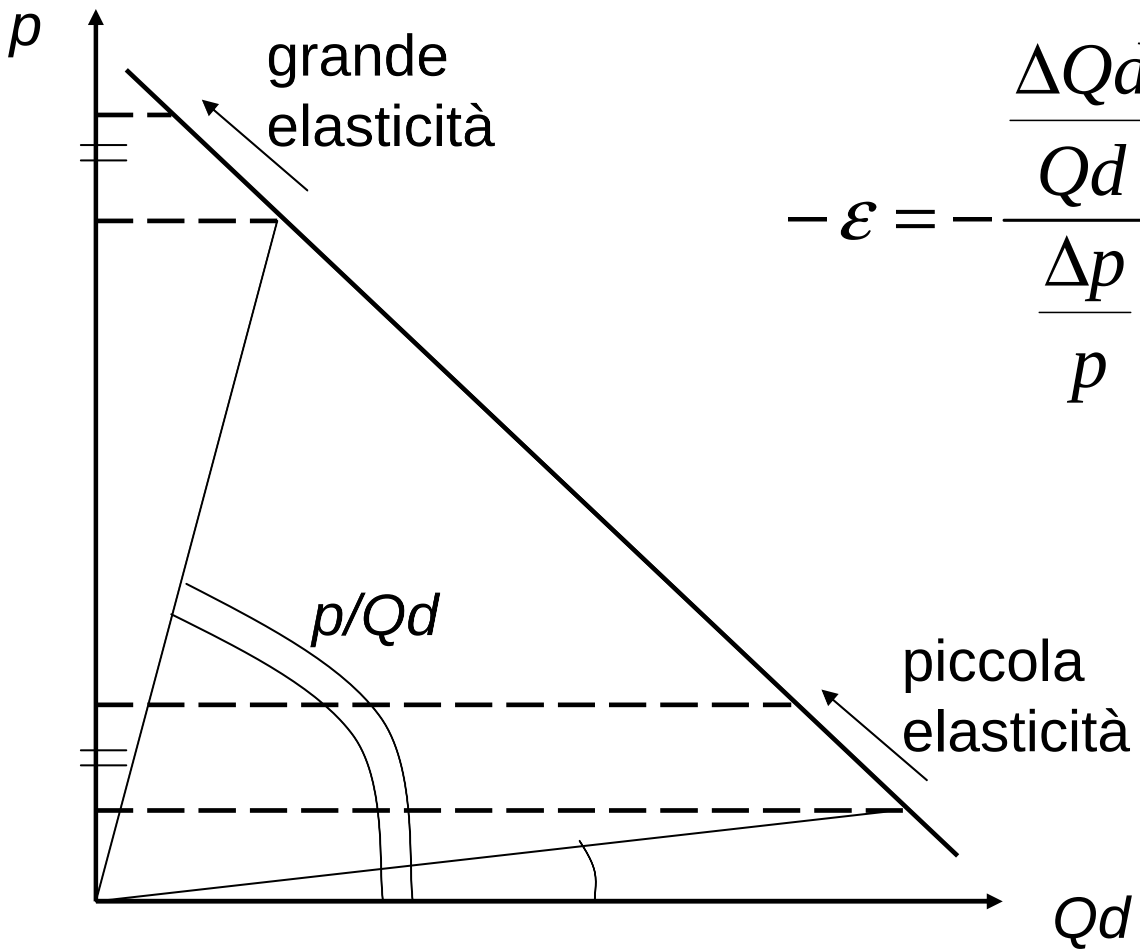
Elasticità: estremi



Elasticità partendo da due livelli di prezzo su una funzione lineare



Elasticità diverse su una funzione lineare



$$-\varepsilon = -\frac{\frac{\Delta Qd}{Qd}}{\frac{\Delta p}{p}} = -\frac{\Delta Qd}{\Delta p}\frac{p}{Qd}$$

Elasticità della domanda al prezzo

In generale:

$$-_{Qd}\,\varepsilon_p = -\frac{\dfrac{\Delta Qd}{Qd}}{\dfrac{\Delta p}{p}} = -\frac{\Delta Qd}{\Delta p}\frac{p}{Qd} = \frac{p}{Qd}\frac{1}{pendenza}$$

Spesso si usa il valore assoluto: $|\varepsilon|$

Le derivate

- Data y = f(x),
  la derivata si scrive dy/dx oppure f'(x),
  ed è la pendenza della funzione f.
- Precisamente, la derivata è:

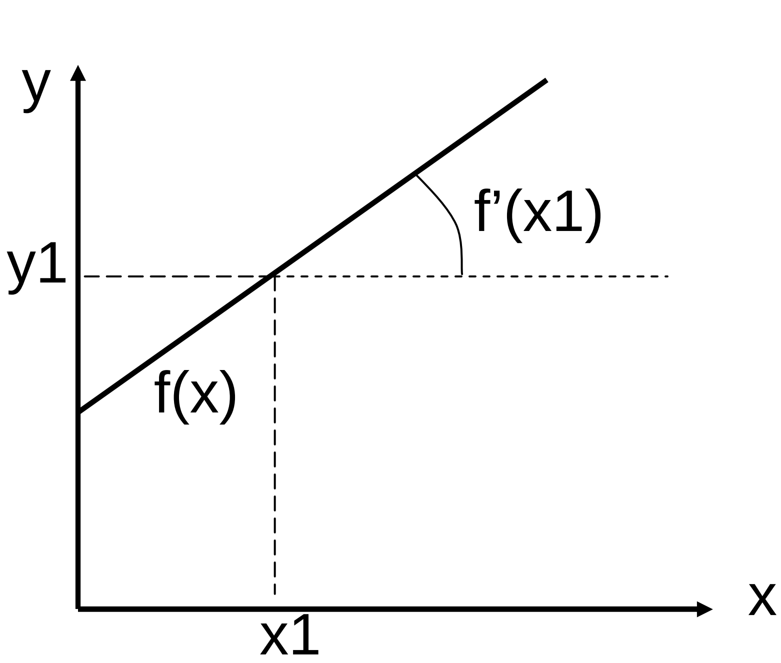
$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}$$

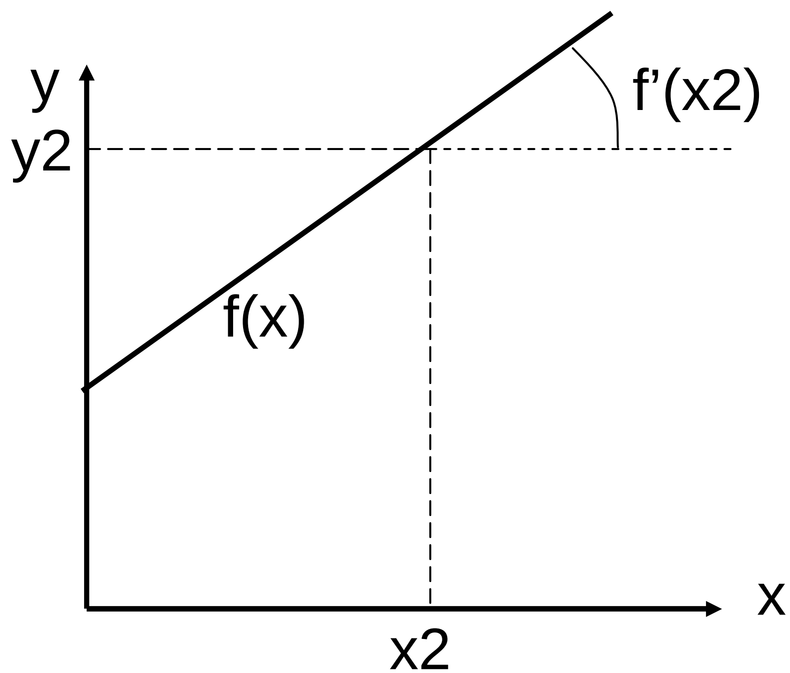
Derivate: la retta

Nella retta y=q+mx, la derivata è m (pendenza costante).

Se $y_1 = f(x_1)$ allora $f'(x_1)$

Se $y_2 = f(x_2)$ allora $f'(x_2)$.

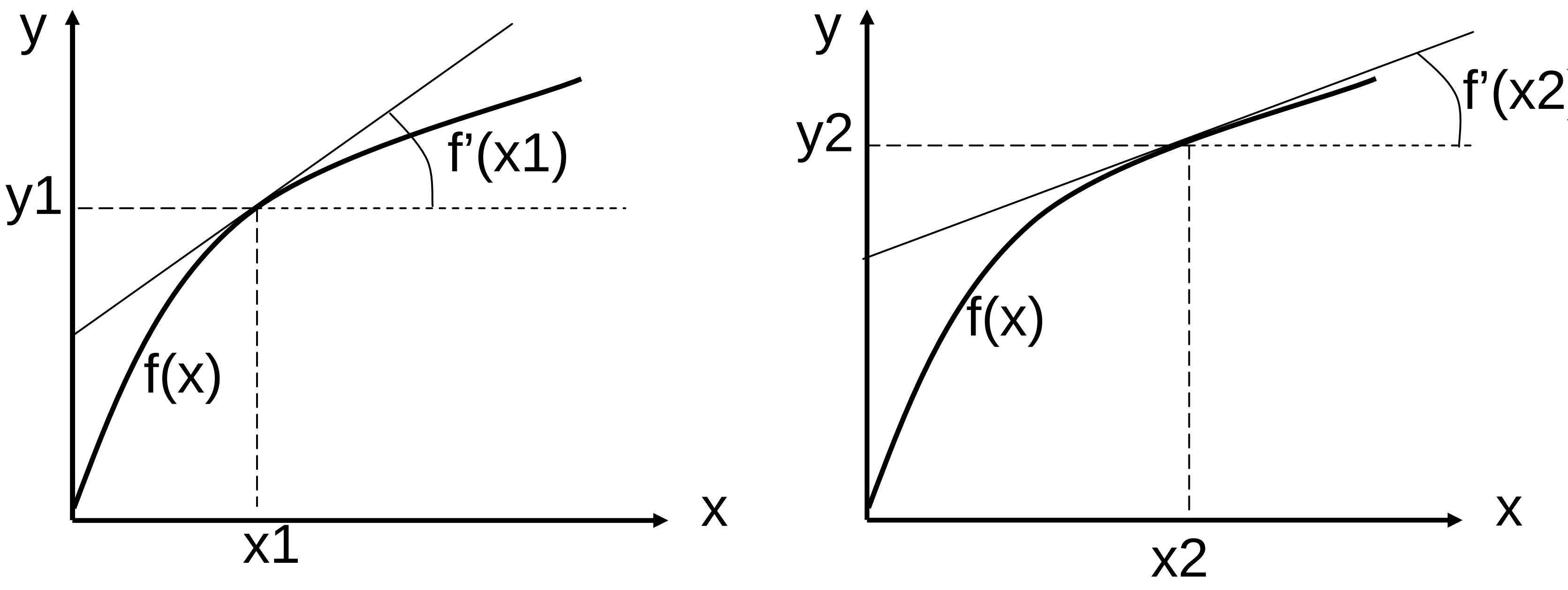




Se aumenta x (da x1 a x2), y aumenta (da y1 a y2), ma la f' rimane uguale (da f'(x1)=f'(x2))

Derivate: curve

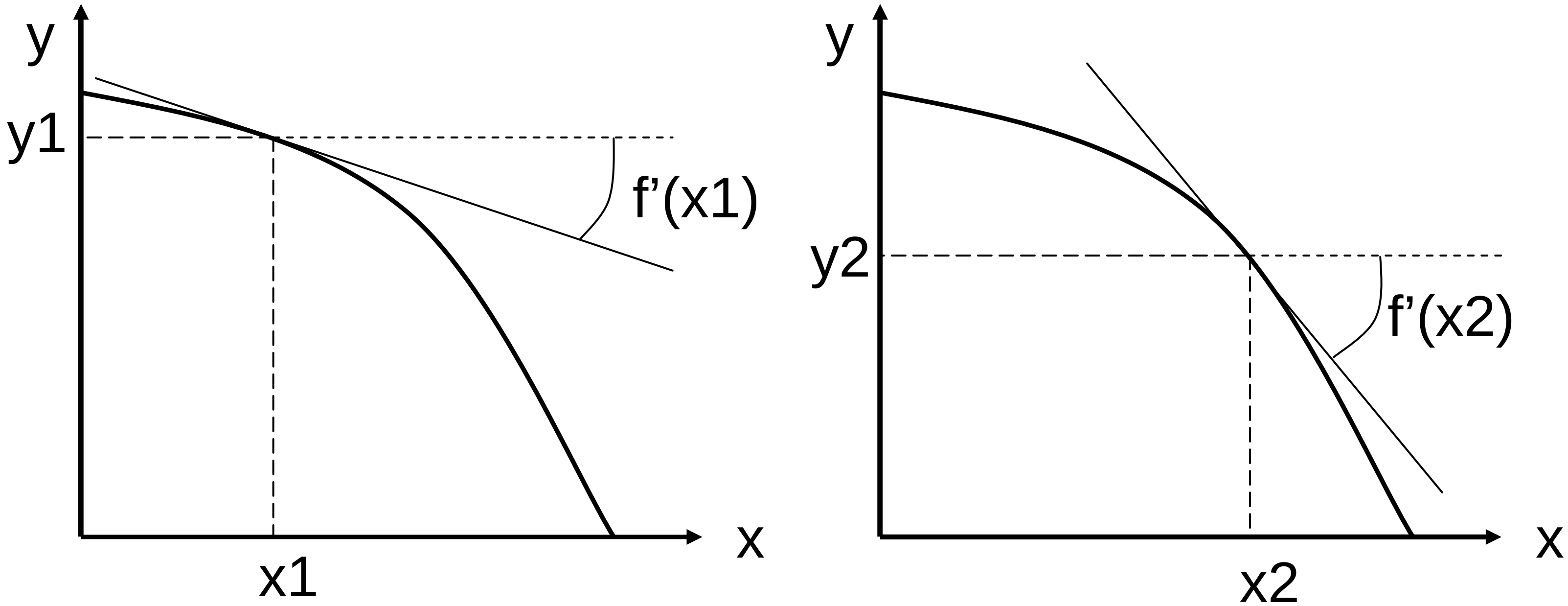
- Data y = f(x), la derivata è dy/dx = f'(x) (pendenza della f). Se la f è curva, la derivata è la pendenza della tangente.



Se aumenta x (da x1 a x2), y aumenta (da y1 a y2) → f'(x)>0.
Se la curva è concava, la f' diminuisce (da f'(x1) a f'(x2))

Derivate: curve

- Data y = f(x), la derivata è dy/dx = f’(x) (pendenza della f). Se la f è curva, la derivata è la pendenza della tangente.



Se aumenta x (da x1 a x2), y diminuisce (da y1 a y2)→ f’(x)<0.
Se la curva è concava, la f’ diminuisce (diventa più negativa)

Formule delle derivate

- $y = q$ (costante) $dy/dx = 0$
- $y = mx$ $dy/dx = m$
- $y = x$ $dy/dx = 1$
- $y = q + mx$ $dy/dx = m$
- $y = x^2$ $dy/dx = 2x$
- $y = x^\alpha$ $dy/dx = \alpha x^{\alpha-1}$
- $y = qx^\alpha$ $dy/dx = q\alpha x^{\alpha-1}$
- $y = x^\alpha z$ (z variabile) $dy/dx = \alpha x^{\alpha-1} z$
- $y = x^\alpha z^\beta$ $dy/dx = \alpha x^{\alpha-1} z^\beta$
- $y = x^\alpha z^\beta$ $dy/dz = \beta x^\alpha z^{\beta-1}$

Esercizi sulle derivate

- $y = 10$ (costante) $dy/dx =$
- $y = 3x$ $dy/dx =$
- $y = 8 - 2x$ $dy/dx =$
- $y = 5 + 0,5x$ $dy/dx =$
- $y = x^3$ $dy/dx =$
- $y = 2x^2$ $dy/dx =$
- $y = x^{0,5}$ $dy/dx =$
- $y = 10xz$ $dy/dx =$
- $y = 10xz$ $dy/dz =$
- $y = x^{0,4} z^{0,6}$ $dy/dx =$
- $y = 10x^{0,7} z^{0,3}$ $dy/dx =$

Elasticità della domanda al prezzo

$$-_{Qd}\,\varepsilon_p = -\frac{\dfrac{\Delta Qd}{Qd}}{\dfrac{\Delta p}{p}} = -\frac{\Delta Qd}{\Delta p}\frac{p}{Qd}$$

Elasticità della domanda al prezzo

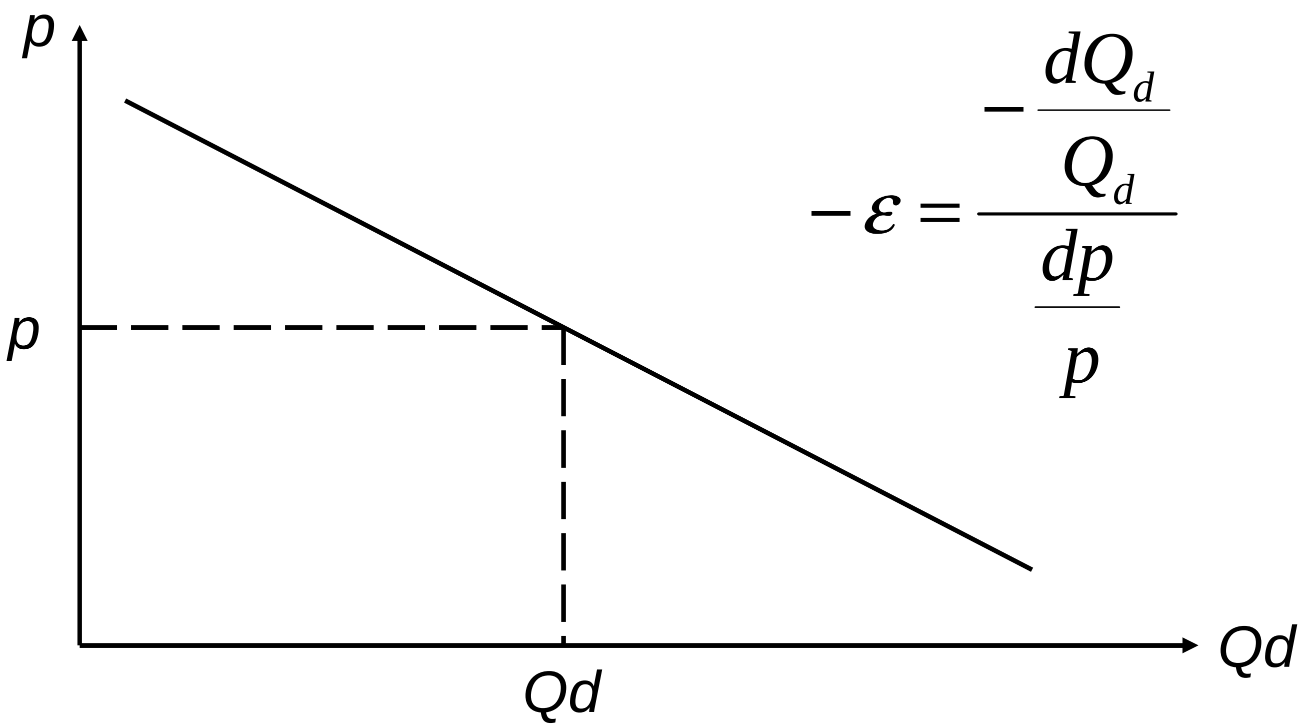
se $\Delta p \rightarrow 0$

$$-_{Qd}\varepsilon_p = -\frac{\frac{\Delta Qd}{Qd}}{\frac{\Delta p}{p}} = -\frac{\Delta Qd}{\Delta p}\frac{p}{Qd} \longrightarrow = -\frac{dQ_d}{dp}\frac{p}{Q_d}$$

"derivata di *Qd* rispetto a *p*"

della funzione *Qd* = Qd(*p*,*Y*,*pj*)

Elasticità su un punto

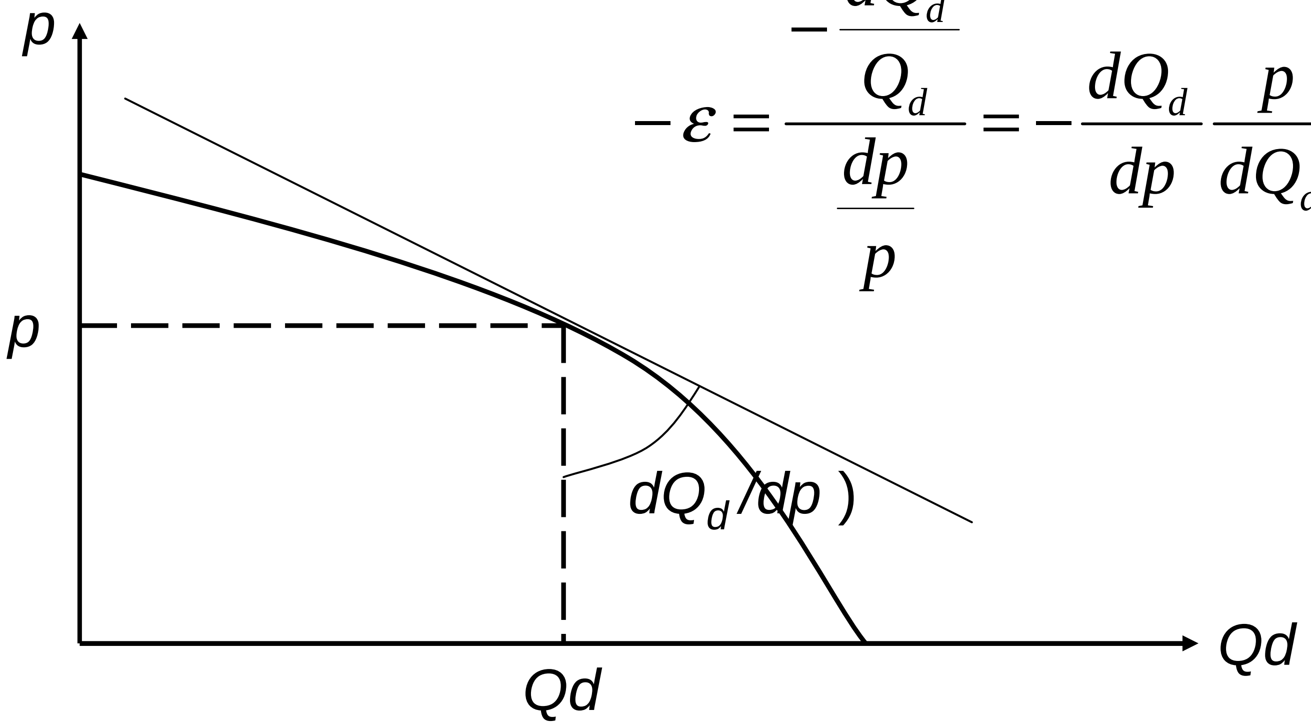


$$-\varepsilon = \frac{-\dfrac{dQ_d}{Q_d}}{\dfrac{dp}{p}}$$

dp = “variazione infinitesima di *p*”
dQ_d = “variazione che ne consegue di Q_d”

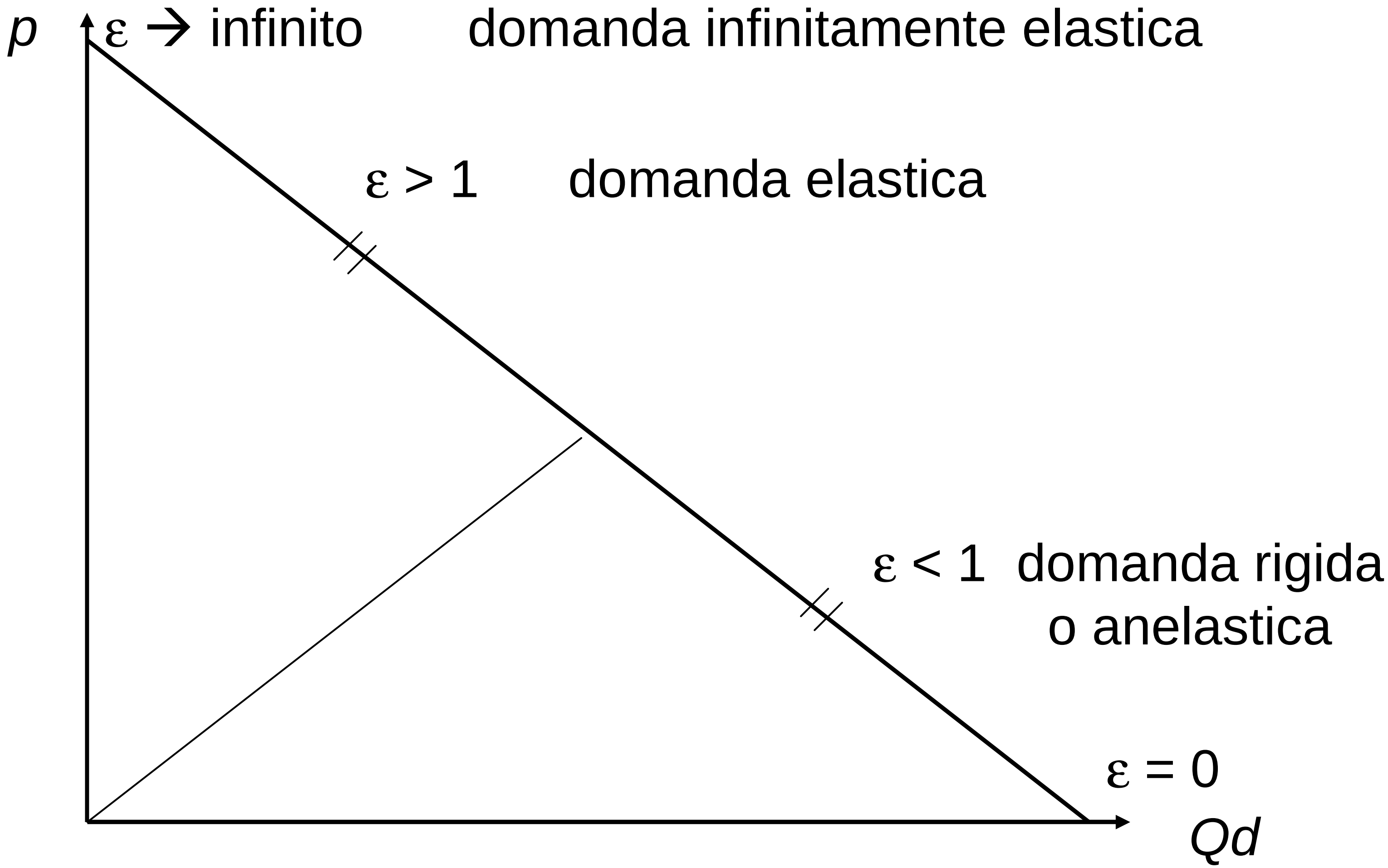
Elasticità su un punto

$$-\varepsilon = \frac{-\dfrac{dQ_d}{Q_d}}{\dfrac{dp}{p}} = -\frac{dQ_d}{dp}\,\frac{p}{dQ_d}$$

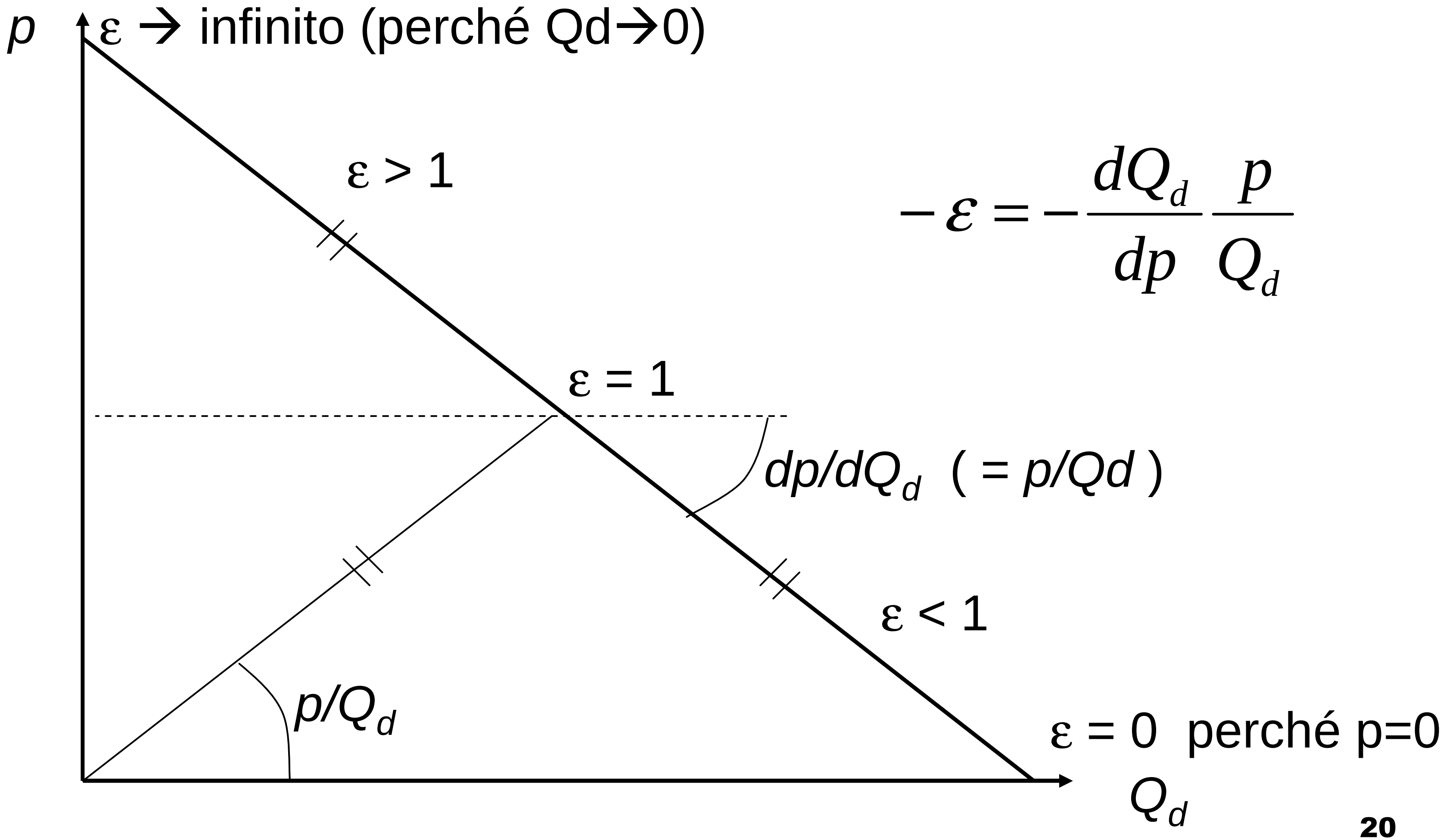


dp = “variazione infinitesima di *p*”
dQ_d = “variazione che ne consegue di Q_d”

Caso particolare di elasticità puntuale su una retta

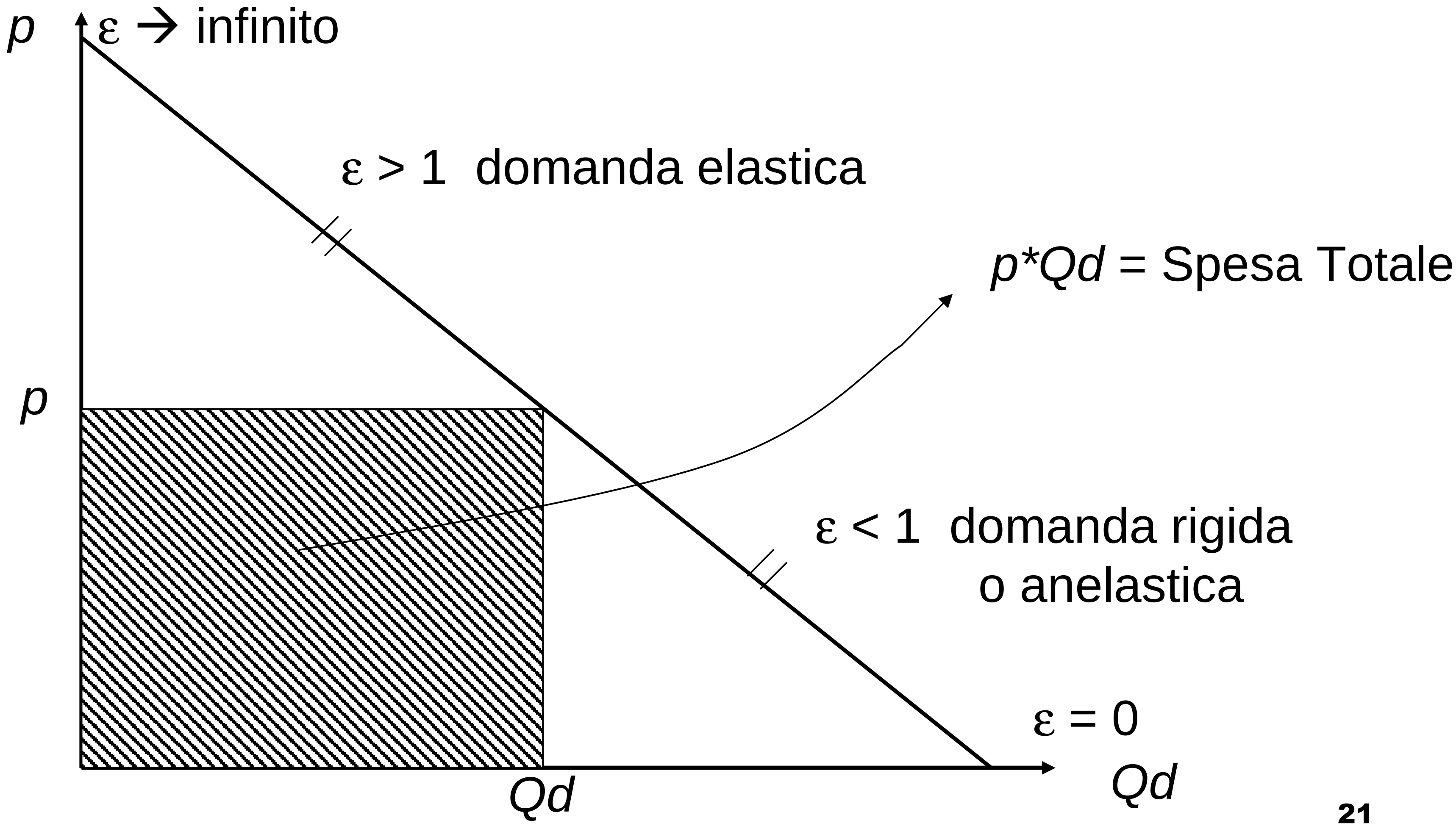


Caso particolare di elasticità puntuale su una retta

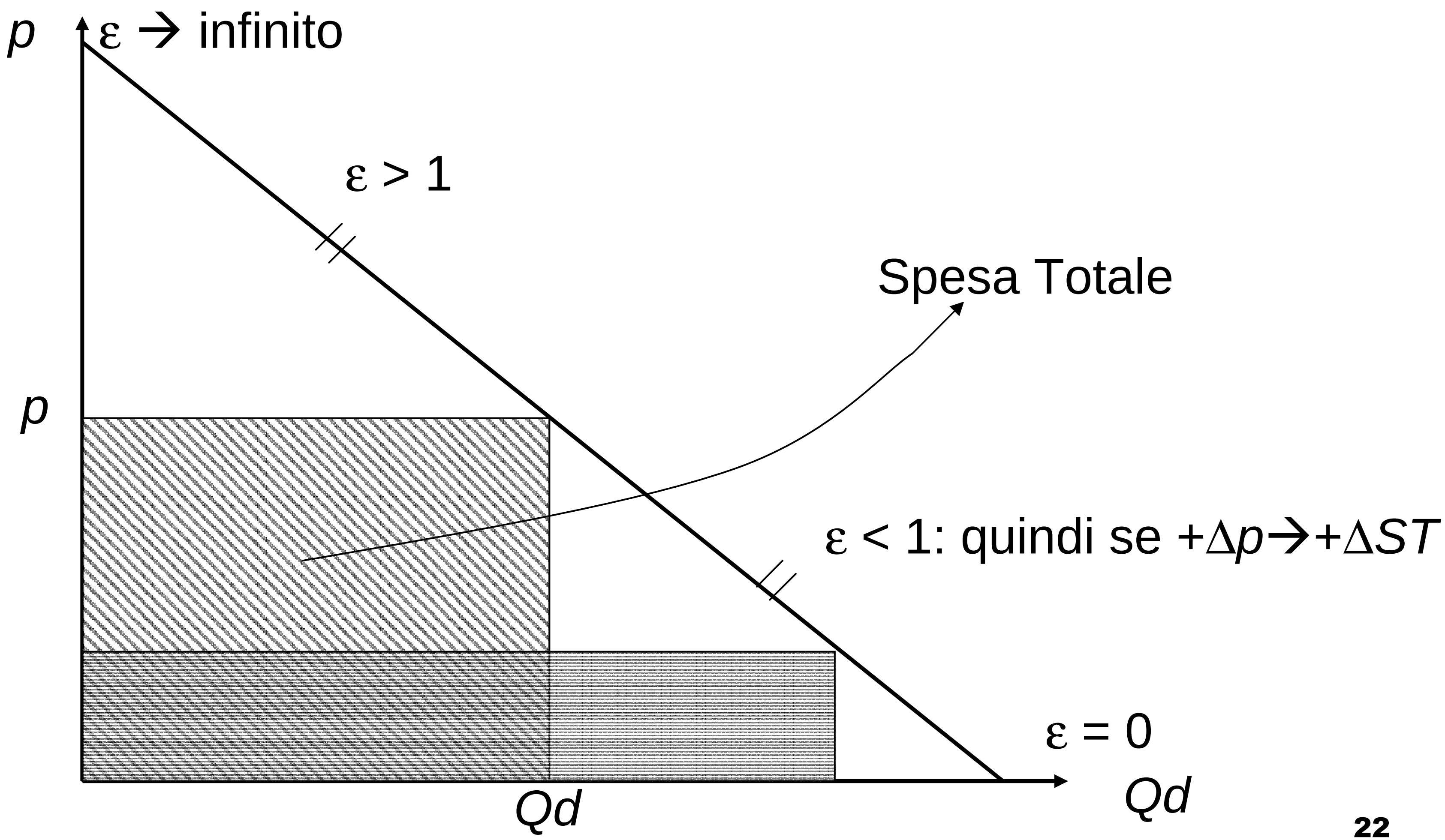


$$-\varepsilon = -\frac{dQ_d}{dp}\frac{p}{Q_d}$$

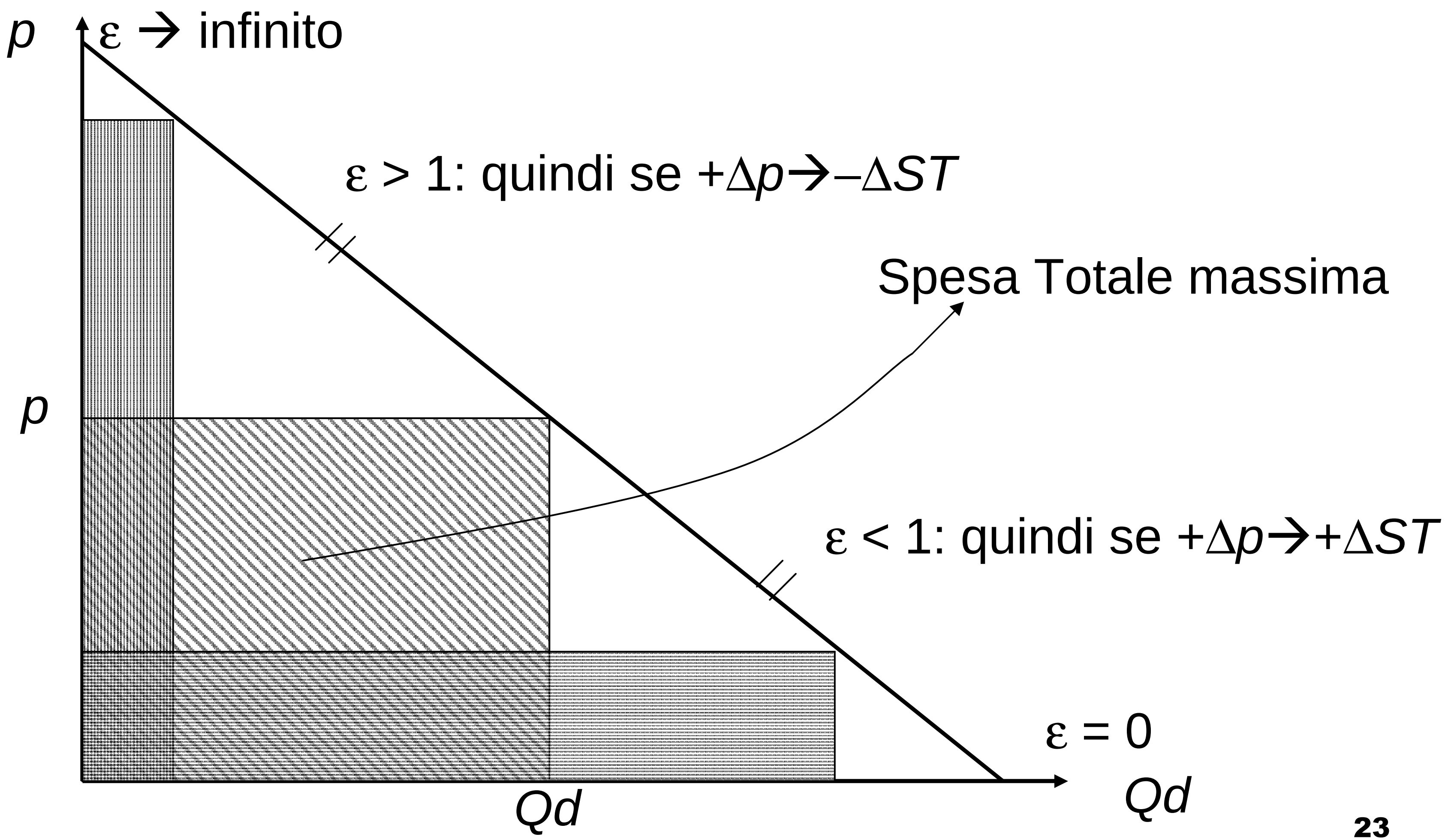
Elasticità e spesa totale



Elasticità e spesa totale

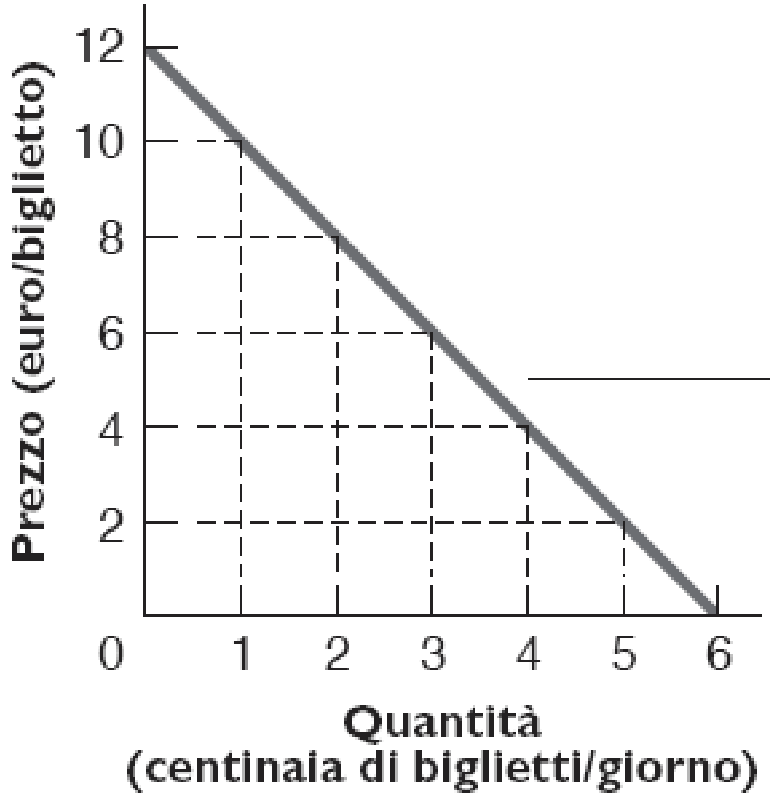


Elasticità e spesa totale

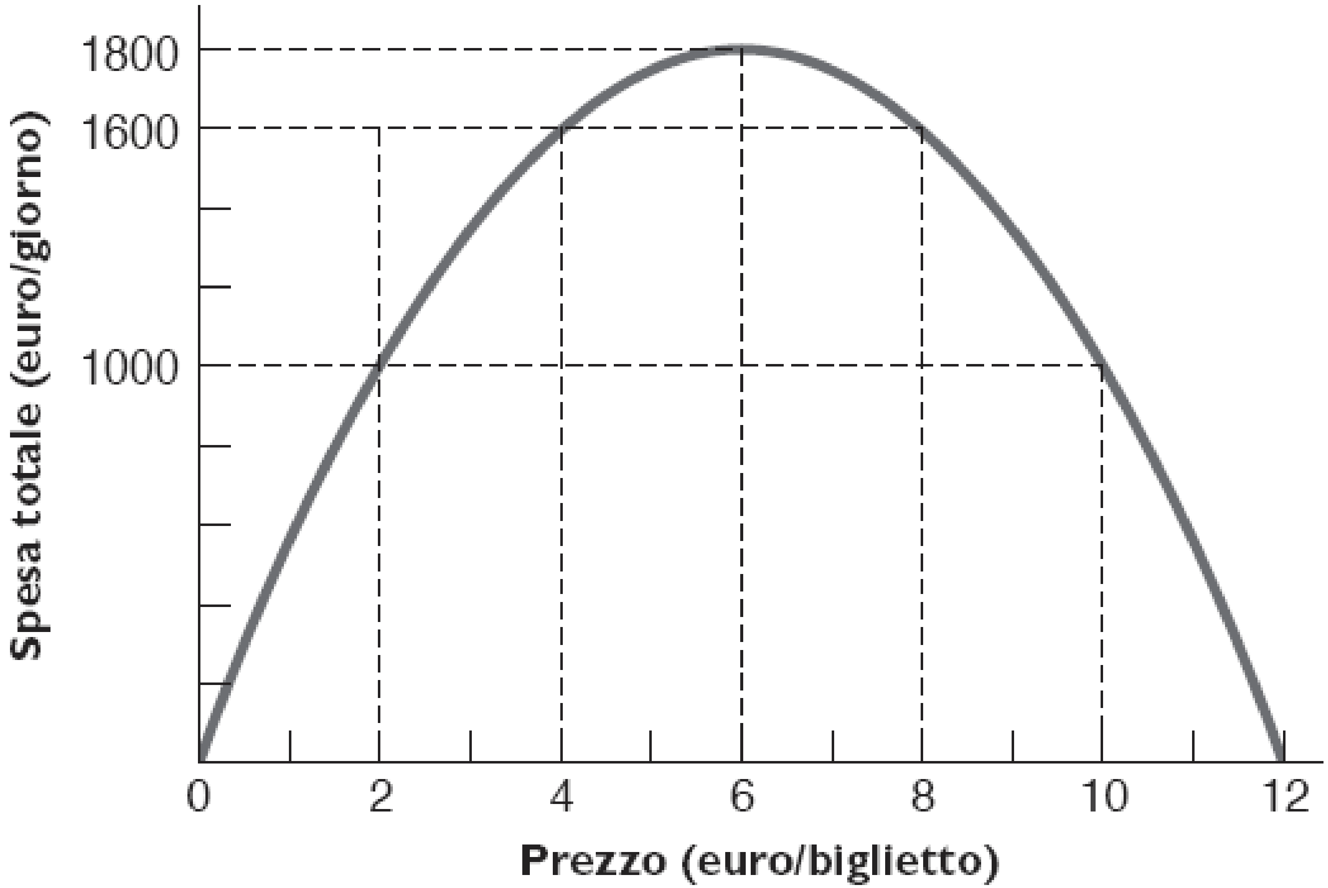


Esempio: curva di domanda di biglietti per il cinema

Prezzo (euro/biglietto)	Spesa totale (euro/giorno)
12	0
10	1000
8	1600
6	1800
4	1600
2	1000
0	0



Spesa totale come funzione del prezzo



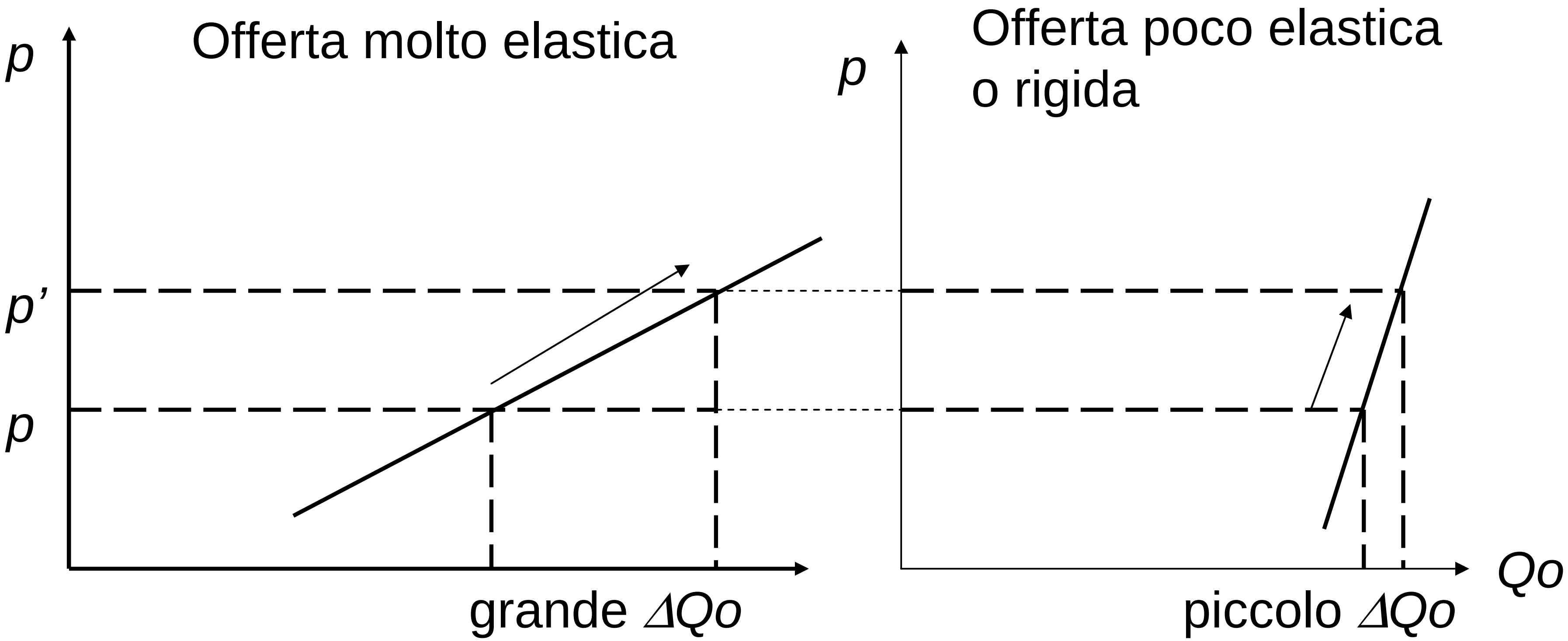
La spesa totale raggiunge il livello massimo al prezzo che corrisponde al punto medio della curva di domanda

Elasticità dell'offerta al prezzo

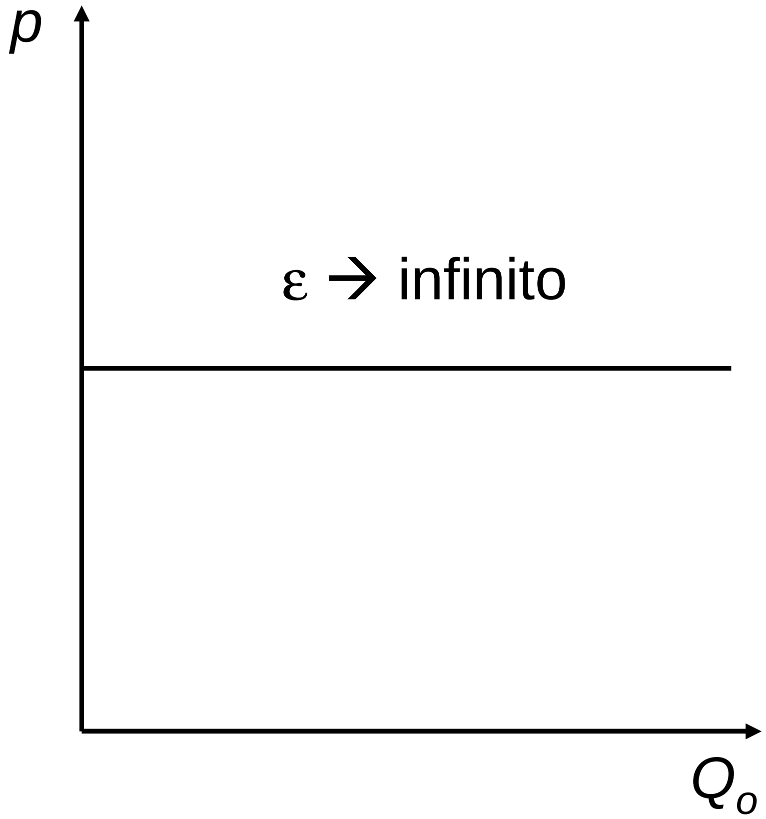
In generale:

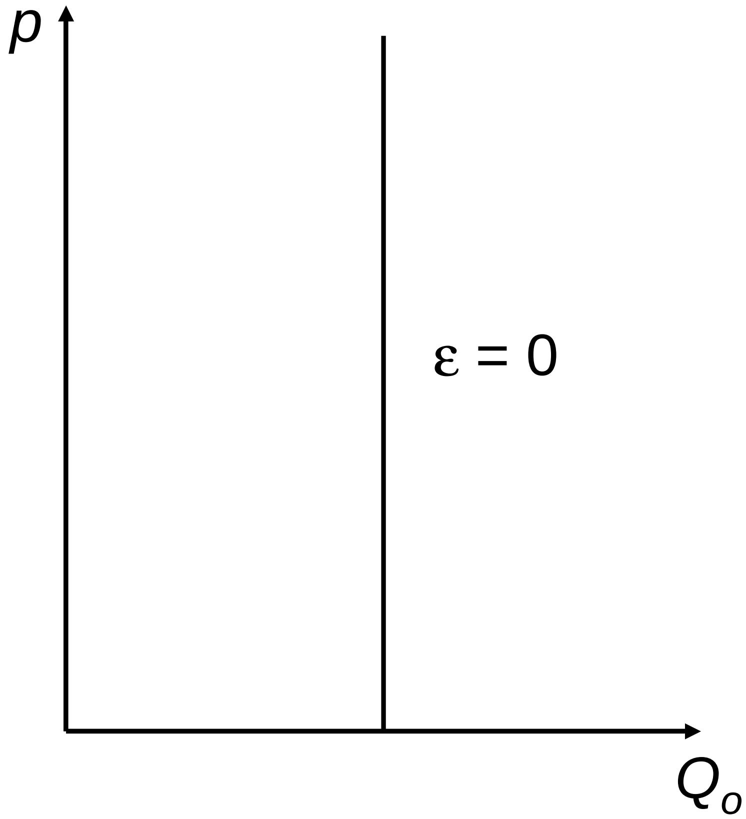
$$ {}_{Qo}\varepsilon_{p} = \frac{\dfrac{dQ_o}{Q_o}}{\dfrac{dp}{p}} = \frac{dQ_o}{dp}\frac{p}{Q_o} = \frac{p}{Q_o}\frac{1}{pendenza} > 0 $$

Elasticità di due funzioni dell’offerta



Elasticità: estremi





Elasticità della domanda al reddito

Data la funzione: Qd = Qd (p, Y, pj):

$$ {}_{Qd}\varepsilon_Y = \frac{\dfrac{dQ_d}{Q_d}}{\dfrac{dY}{Y}} = \frac{dQ_d}{dY}\frac{Y}{Q_d} $$

$\varepsilon > 0$ se bene normale

$\varepsilon < 0$ se bene inferiore

Elasticità della domanda al prezzo di una altro bene

Data la funzione: Qd = Qd (p, Y, pj):

$$ {}_{Qd}\varepsilon_{pj} = \frac{\dfrac{dQ_d}{Q_d}}{\dfrac{dp_j}{p_j}} = \frac{dQ_d}{dp_j}\frac{p_j}{Q_d} $$

$\varepsilon>0$ se bene sostituto o succedaneo

$\varepsilon<0$ se bene complementare

Elasticità dell'offerta ai costi

Data la funzione: Qo = Qo (p, c):

$$-_{Qo}\varepsilon_c = \frac{-\dfrac{dQ_o}{Q_o}}{\dfrac{dc}{c}} = -\frac{dQ_o}{dc}\frac{c}{Q_o}$$

Spesso si usa il valore assoluto: $|\varepsilon|$

Esercizio sulla domanda e offerta

- Date le funzioni di offerta e, rispettivamente, di domanda:

Qo = 8 + 4 p

Qd = 10 – 2 p

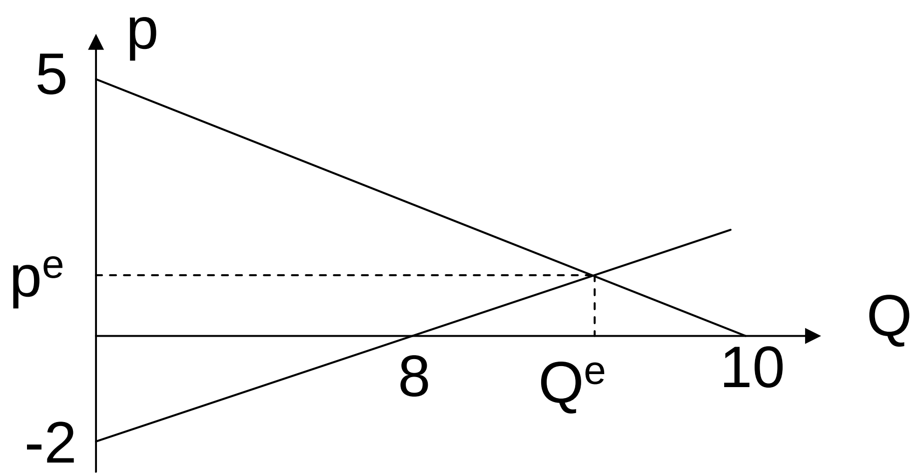
trovare il prezzo e la quantità di equilibrio dopo aver rappresentato le funzioni sugli assi (Q,p).

- Soluzione: l'equilibrio si trova ponendo Qo=Qd:

$Q = 8 + 4\ p = 10 - 2\ p \rightarrow (10-8) = (4+2)p \rightarrow p^e = 2/6 = 0{,}33$

$Q^e = 8 + 4 * (1/3) = 9{,}33$

p = – 2 + 0,25Qo
p = 5 – 0,5Qd
Queste sono le funzioni 'inverse' di offerta e di Domanda.



Esercizio sulle elasticità

- Date le funzioni di offerta e, rispettivamente, di domanda:

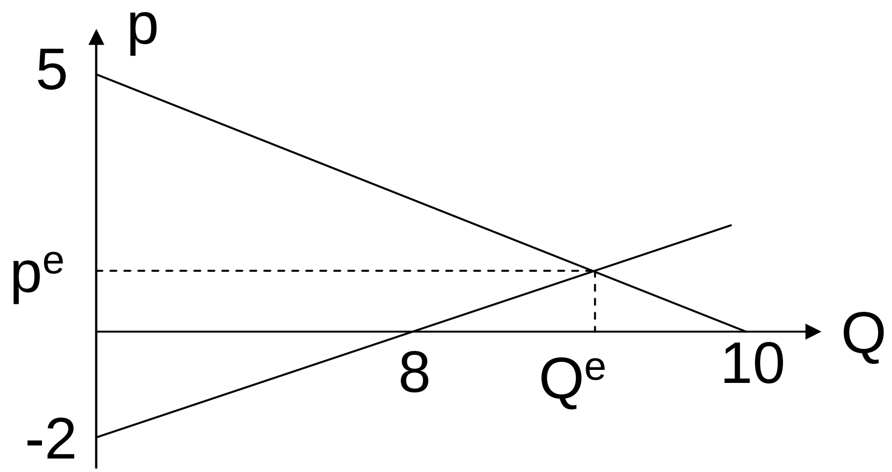
$Qo = 8 + 4\ p$

$Qd = 10 – 2\ p$

essendo il prezzo e la quantità di equilibrio pari a 0,33 e 9,33, rispettivamente, quali sono le elasticità della domanda e offerta in questo punto?

$_{\mathbf{Qd}}\varepsilon_{\mathbf{p}} = – 2*0{,}33/9{,}33 = 0{,}71$

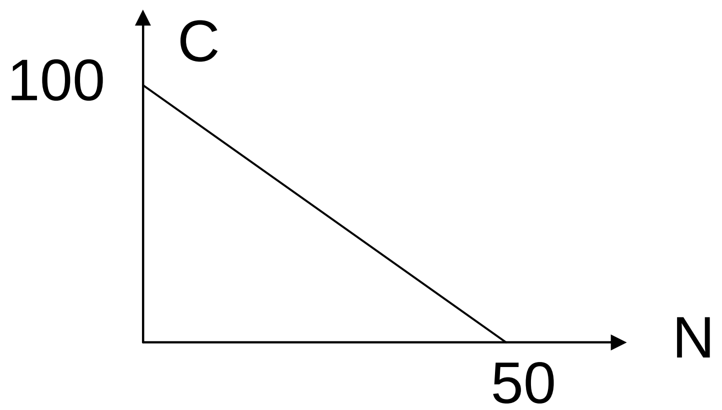
$_{\mathbf{Qo}}\varepsilon_{\mathbf{p}} = 4*0{,}33/9{,}33 = 0{,}14$



Esercizio sulla FPP

- Se nell'economia I si lavora 10 ore, e produce Caffè (C) e Noci (N) con una produttività di 10 all'ora per C e 5 all'ora per N.

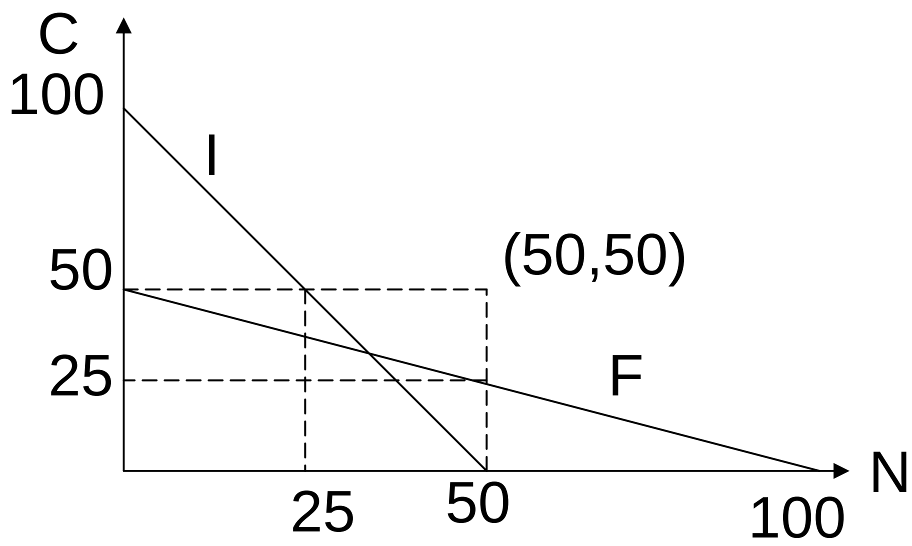
1. Rappresentare il grafico della FPP sugli assi (N,C).



2. Scrivere l'equazione della FPP: $C=100-2N$
3. Se I produce C=80, quanto produce di N? $N=10$
4. Quanto è OC_N se I produce (50,0)? $OC_N = 2$
5. Quanto è OC_C se I produce (0,100)? $OC_C = 0,5$
6. Quanto è OC_N se I produce C=80? $OC_N = (100-80)/10=2$

Esercizio sulla FPP (cont)

7. Se nell’economia F si lavora 10 ore, ed ha una produttività di 5 all’ora per C e 10 all’ora per N, qual è l’equazione della sua FPP? C=50-0,5N
8. Rappresentare il grafico della FPP di F sugli assi (N,C).
9. Se I produce C=50, quanto produce di N? N=25
   Se F produce N=50, quanto produce di C? C=25
10. Se I e F si specializzano e scambiano metà prodotto, quanto consuma I di N, e quanto consuma F di C? (50)



Esercizi sulle derivate: soluzioni

$y = 10$ (costante)	$dy/dx = 0$
$y = 3x$	$dy/dx = 3$
$y = 8 - 2x$	$dy/dx = 2$
$y = 5 + 0{,}5x$	$dy/dx = 0{,}5$
$y = x^3$	$dy/dx = 3x^{3-1} = 3x^2$
$y = 2x^2$	$dy/dx = 4x$
$y = x^{0,5}$	$dy/dx = 0{,}5x^{-0,5} = 0{,}5/x^{0,5}$
$y = 10xz$	$dy/dx = 10z$
$y = 10xz$	$dy/dz = 10x$
$y = x^{0,4} z^{0,6}$	$dy/dx = 0{,}4x^{-0,6} z^{0,6}$
$y = 10x^{0,7} z^{0,3}$	$dy/dx = 7x^{-0,3} z^{0,3}$