

## OTTIMALITA' in teoria

benefici dello sfruttamento dell'ambiente: benefici PRIVATI dello scambio e della produzione,

costi sociali dello sfruttamento: rappresentabili dal valore del danno provocato alla salute per una minore qualità ambientale.

**Interessi privati VS valori etico-sociali dall'altra valutati in moneta.**

Max [B (S) – D (S)] rispetto ad S  $\equiv$  sfruttamento



$$B'(S) - D'(S) = 0$$



$$B'(S) = D'(S)$$

**Come risolve il problema delle esternalità l'economia dell'ambiente?**

- A) Mediante strumenti fiscali (imposte e tasse):
  
- B) Definizione appropriato sistema di diritti di proprietà e libera contrattazione del mercato (teorema di Coase, v. slide su Coase).

### Imposte pigouviane

*Obiettivo:* rendere i costi esterni (esternalità), relativi al degrado ambientale, una componente dei costi interni;

## Come risolve il problema delle esternalità l'economia dell'ambiente?

ovvero, “internalizzare le esternalità”.

**non un livello qualsiasi di imposta,**

ma un livello da indurre attraverso il mercato il livello di inquinamento che massimizza il benessere sociale

### ***Inquinamento o Emissioni ???***

Imposta unitaria  $t$  per ogni unità  $E$  di emissioni derivante produzione

le imprese pagano imposte per un ammontare pari a  **$tE$**

### **Imposte ambientali in concorrenza perfetta: l'idea generale**

I POTIZZIAMO DA QUI IN AVANTI CHE VI SIA UNA SOLA TECNOLOGIA:

vi è una corrispondenza biunivoca tra  $E$  e  $Q$  :

l'unico modo per abbattere è ridurre la  $Q$  prodotta; in questo caso

**un imposta sulle emissioni equivale a quella sul prodotto**

## Imposte ambientali in concorrenza perfetta: l'idea generale

Per ogni livello di produzione stimiamo il corrispondente costo sociale ( $\equiv D$ ),

ottenendo pertanto il “vero” costo marginale di un certo prodotto,  $C'+D'$ , ovvero  $C_{mg} + D_{mg}$

Efficienza allocativa quando  $P = C_{mg}+D_{mg}$ , cioè

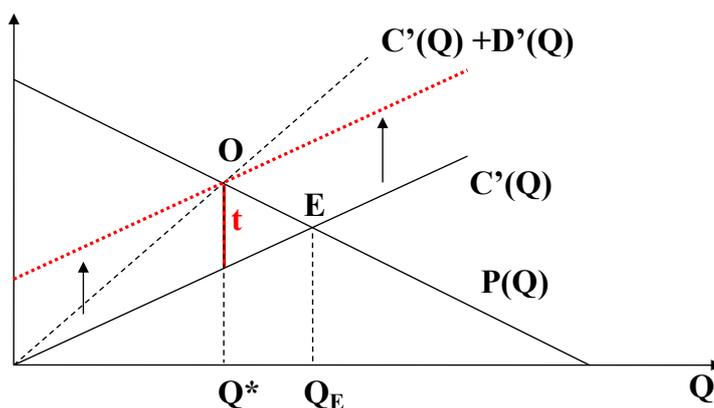
prezzo del prodotto = costo marginale complessivo

Regolatore fissa una imposta  $t$  su quantità prodotto,  $Q$

in modo che  $Q$  scambiata realizzi l'efficienza allocativa

Il livello di  $t$  dipende dal grado di concorrenza che prevale sul mercato

### Imposte ambientali in concorrenza perfetta: visualizzazione grafica



$C'(Q)$  = costo marginale privato (offerta),  $P(Q)$  = curva di domanda

$Q_E$  = quantità di equilibrio in concorrenza perfetta

$D'(Q)$  = danni marginali dovuti alle esternalità

$C'(Q)+D'(Q)$  = costi marginali complessivi per la società

$Q^*$  = quantità efficiente

$t$  = imposta unitaria per ogni unità di prodotto

## Imposte ambientali in concorrenza perfetta: derivazione analitica

IMPRESA (già vista in precedenza): i profitti in concorrenza perfetta con un'imposta unitaria  $t$  sono pari a

$$\pi = RT - CT = \bar{P} \cdot Q - C(Q) - tQ$$

Quando il  $\pi$  è massimo, la sua derivata è nulla ovvero:

$$\frac{d\pi}{dQ} = \bar{P} - C'(Q) - t = 0 \quad \Rightarrow \quad \bar{P} = C'(Q) + t \quad (1)$$

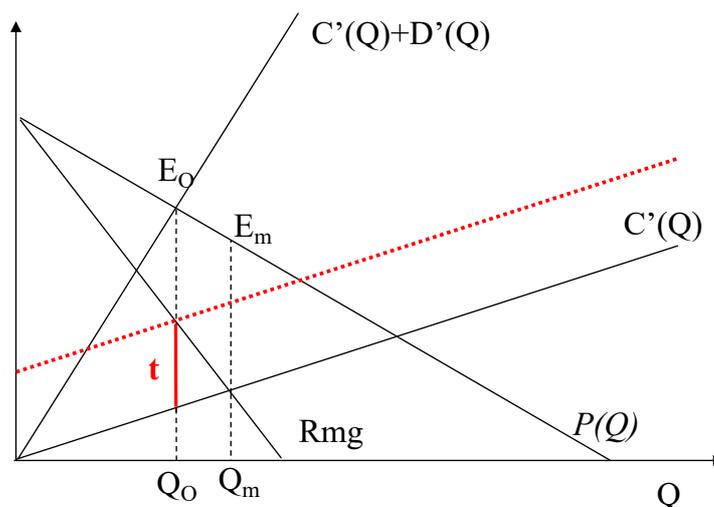
BENESSERE SOCIALE (somma del surplus del produttore e del consumatore) è massimo quando

$$P = C'(Q) + D'(Q) \quad (D \equiv \text{danno sociale}) \quad (2)$$

$$(1) \ \& \ (2) \ \Rightarrow \quad t^* = D'(Q)$$

ovvero l'imposta deve uguagliare il costo marginale ambientale calcolato nel punto di equilibrio

Imposta ambientale in monopolio: rappresentazione grafica nel caso di danno marginale ambientale molto elevato



## Imposte ambientali in mercati “imperfetti” (1)

Nei mercati imperfetti il calcolo dell'aliquota ottimale è diverso.

Monopolio: la funzione da massimizzare è la seguente:

$$\pi = RT - CT = P(Q) \cdot Q - C(Q) - tQ$$

Derivando rispetto a Q ponendo uguale a zero la derivata si ottiene:

$$\frac{d\pi}{dQ} = \frac{dP}{dQ} \cdot Q + P - C'(Q) - t = 0$$

$$P = C'(Q) + \underbrace{\left[-\left(\frac{dP}{dQ} \cdot Q\right)\right]}_{\Psi} + t$$

Il termine  $\Psi$  è positivo in quanto la funzione di domanda del monopolista è inclinata negativamente e ovviamente  $Q > 0$

## Imposte ambientali in mercati “imperfetti” (2)

Il monopolista pertanto sceglie le quantità in modo che

$$P = C' + t + \Psi$$

Il termine  $\Psi$  che cresce con grado di monopolio del mercato, rappresenta l'extra profitto marginale che le imprese riescono ad ottenere per mancanza di concorrenza.

Come prima il benessere è massimo quando

$$P = C' + D'$$

Mettendo a sistema le due equazioni ricaviamo  $t^*$

$$t^* = D' - \Psi$$

## Imposte ambientali in mercati “imperfetti” (2)

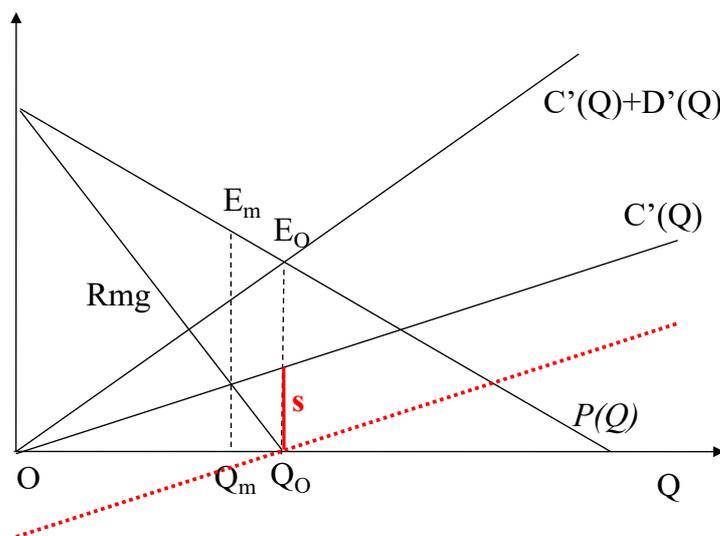
Se il danno marginale ambientale risulta minore di  $\psi$  allora per ottenere l'efficienza sociale

non deve essere imposta una tassa, bensì occorre dare sussidi alle imprese

al fine di aumentare la produzione.

In altre parole in questi casi l'imperfezione del mercato ha contratto la produzione più del dovuto.

Tassa ambientale in monopolio: rappresentazione grafica nel caso di danno marginale ambientale non troppo elevato



## **RIEPILOGO confronto concorrenza-monopolio:**

A) L'efficienza allocativa si realizza quando il prezzo del prodotto è uguale al costo marginale complessivo (MC privato + danno sociale  $\equiv$  D) ovvero  $P = C' + D'$  (1)

B) Le imprese massimizzano i profitti

- nel punto di max profitto vale  $C' = R'$ , che in presenza di imposta unitaria diventa  $R' = C' + t$  (2)

-  $R' = P - \Psi$  (3)

dove  $\Psi$  è inversamente correlato al grado di concorrenza ( $\Psi = 0$  in concorrenza perfetta)

$$(2) \ \& \ (3) \ \rightarrow \ C' + t = P - \Psi \ \rightarrow \ P = C' + t + \Psi \quad (4)$$

Combinando A e B

$$(4) \ \& \ (1) \ \rightarrow \ C' + D' = C' + t + \Psi \ \rightarrow \ t = D' - \Psi$$

In concorrenza perfetta  $t = D'$