

Esternalità

- Esternalità nel consumo e produzione
- Teorema di Coase
- Tassa Pigouviana
- Altre soluzioni

Esternalità

Definizione di esternalità

Abbiamo quando le conseguenze dell'agire economico di un soggetto ricadono nella sfera economica di un altro soggetto, senza che ciò sia oggetto di transazione volontaria tra le parti.

Possiamo avere esternalità positive e negative, sia nella sfera del consumo che in quella della produzione.

Esternalità

Esempi

	Consumo	Produzione
Negative	Fumatore arreca danno a non fumatore	Industria chimica che produce diossina e arreca danni alla salute
Positive	Vaccinazione di molte persone che vivono a contatto con me riduce il rischio di malattia da parte mia	Scoperte dovute a ricerche in nuove tecnologie sono utilizzabili in altre produzioni

Conseguenze

Il benessere e/o il reddito di un individuo non dipendono più solo dalle proprie scelte.

Abbiamo quindi fallimento del mercato

Non si massimizza più il benessere sociale

Il mercato non conduce a soluzioni Pareto-efficienti.

Esternalità

Il problema risiede quindi nella distinzione tra costo/beneficio privato e sociale.

Pensiamo ad esempio alla produzione di alluminio e poniamoci nell'ottica di un mercato concorrenziale in equilibrio.

Avremo un prezzo P_{AL} ed una quantità Q_{AL} in corrispondenza dell'equilibrio domanda – offerta.

Esternalità

Ora immaginiamo la produzione inquinanti, ciò crea danni per la salute, quindi per ogni quantità prodotta, per la società c'è un costo aggiuntivo per spese mediche.

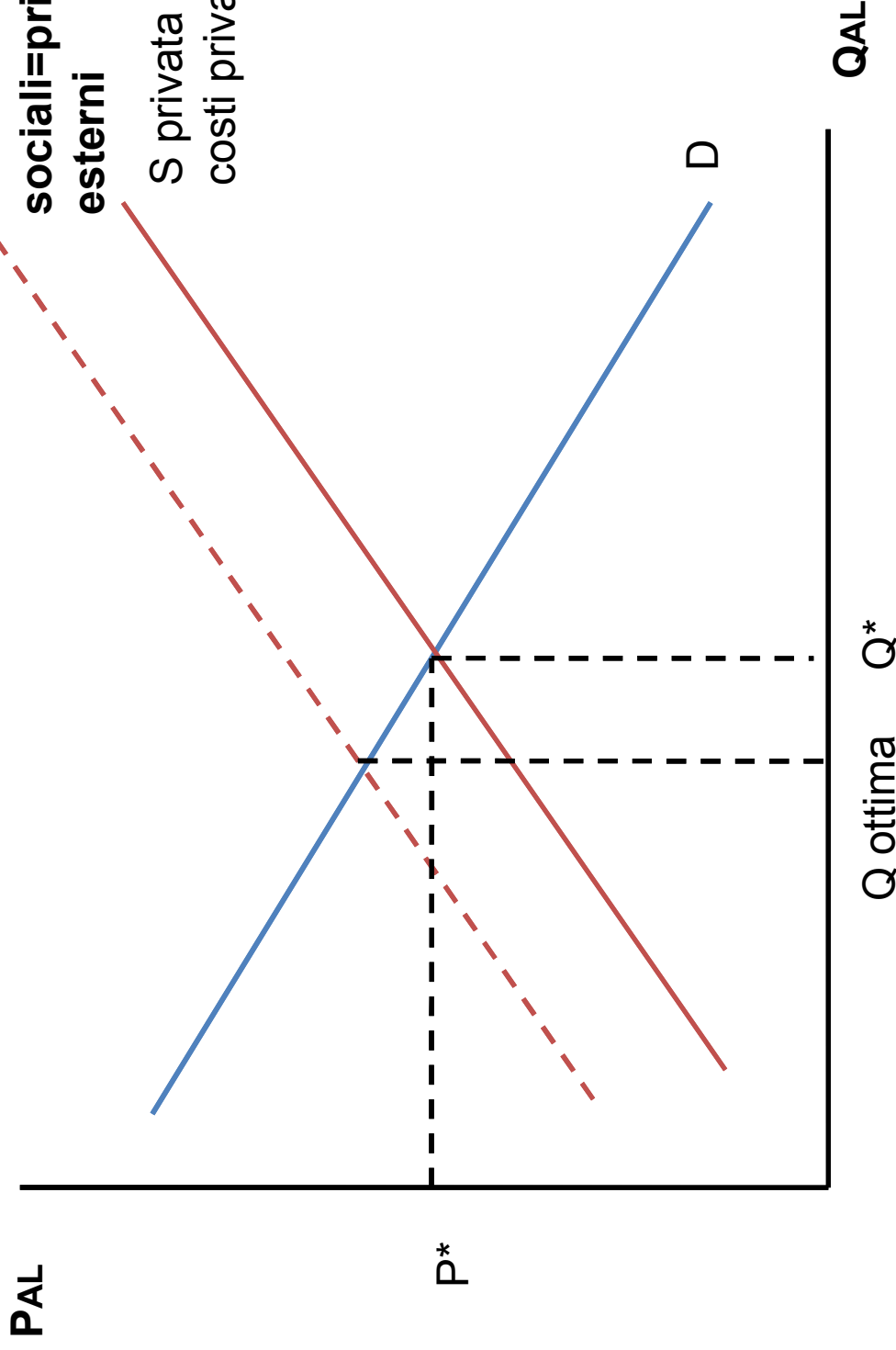
A questo punto il costo sociale di produrre alluminio è maggiore del costo privato.

Quindi l'offerta sociale di alluminio dovrebbe avvenire ad un costo maggiore e questo dovrebbe ridurre la quantità.

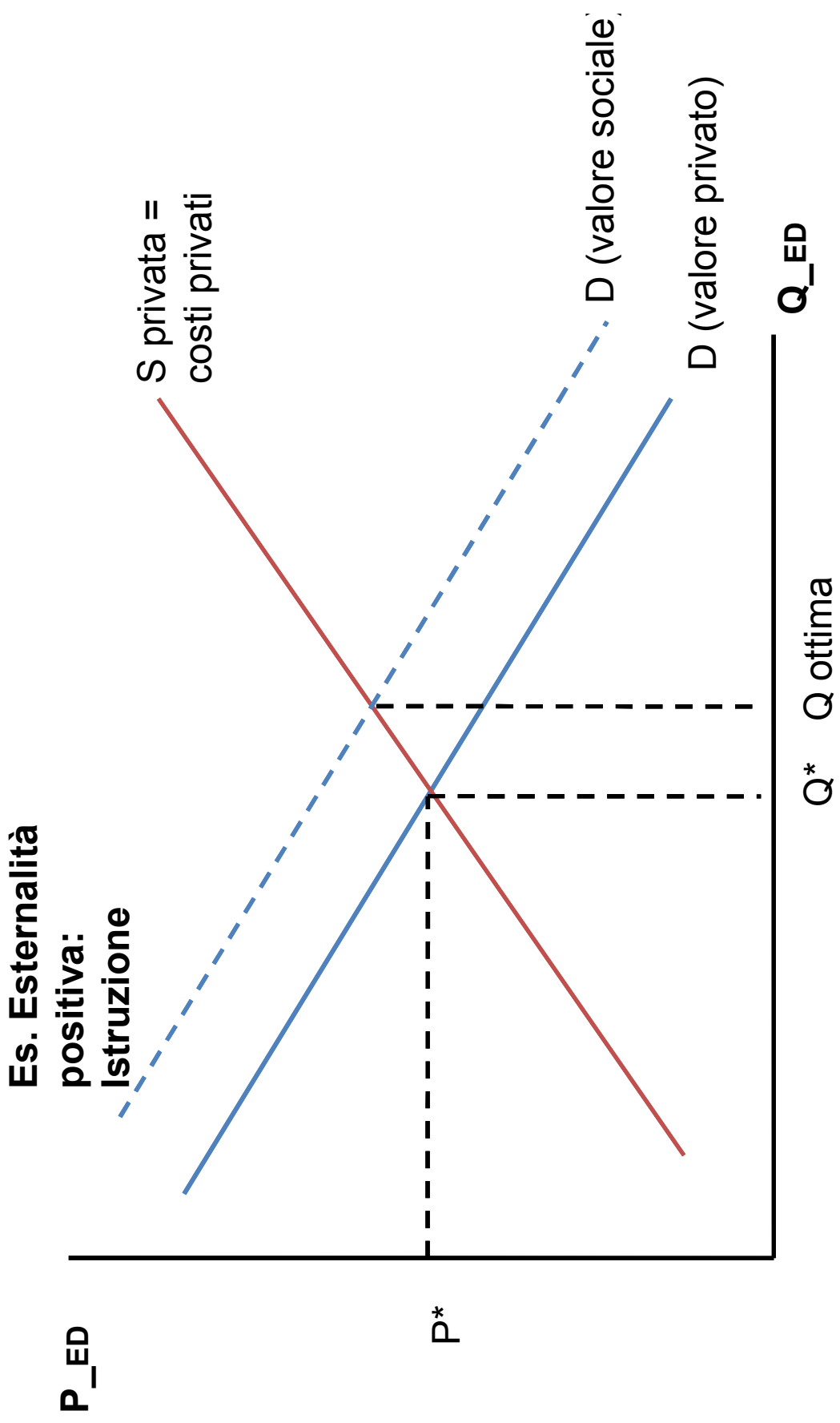
Esternalità

Costi
sociali=privati ed
esterni

S privata =
costi privati



Esternalità



Esternalità

Quindi in generale, osserviamo come in presenza di esternalità i risultati di mercato siano diversi dai risultati socialmente ottimali.

Abbiamo bisogno di soluzioni che facciano “internalizzare” l'esternalità agli agenti privati.

Come risolviamo il problema di produzioni del bene non-ottimali? Due tipi di soluzioni:

- Private (basate su meccanismi di mercato)
- Pubbliche

Esternalità

Partiamo da una soluzione che non ha bisogno dell'intervento pubblico: **Teorema di Coase**

Per una qualsiasi distribuzione dei diritti di proprietà sulle attività che generano esternalità, gli agenti possono **negoziare** tali diritti, giungendo ad una allocazione Pareto-efficiente.

Due condizioni:

- Diritti di proprietà chiaramente definiti
- Assenza di costi di transazione

Esternalità

Esempio: esternalità negativa del consumo di un fumatore rispetto all'aria pulita del non fumatore.

I caso: il diritto di proprietà è quello di respirare aria pulita

Il fumatore Paolo paga a Francesca una certa somma per “acquistare” l'utilità di poter fumare

Il caso: il diritto di proprietà è quello di fumare

Il non fumatore Francesca paga a Paolo una certa somma per “acquistare” l'utilità di poter respirare aria pulita.

Esternalità

Le parti possono perciò stipulare un contratto ottimale.

Intuizione:

- Francesca paga a Paolo una somma che soddisfi il **Vincolo di Partecipazione** al contratto da parte di Paolo
- Francesca massimizza la propria utilità (il contratto rispetta il **Vincolo di Compatibilità** dell'incentivo)

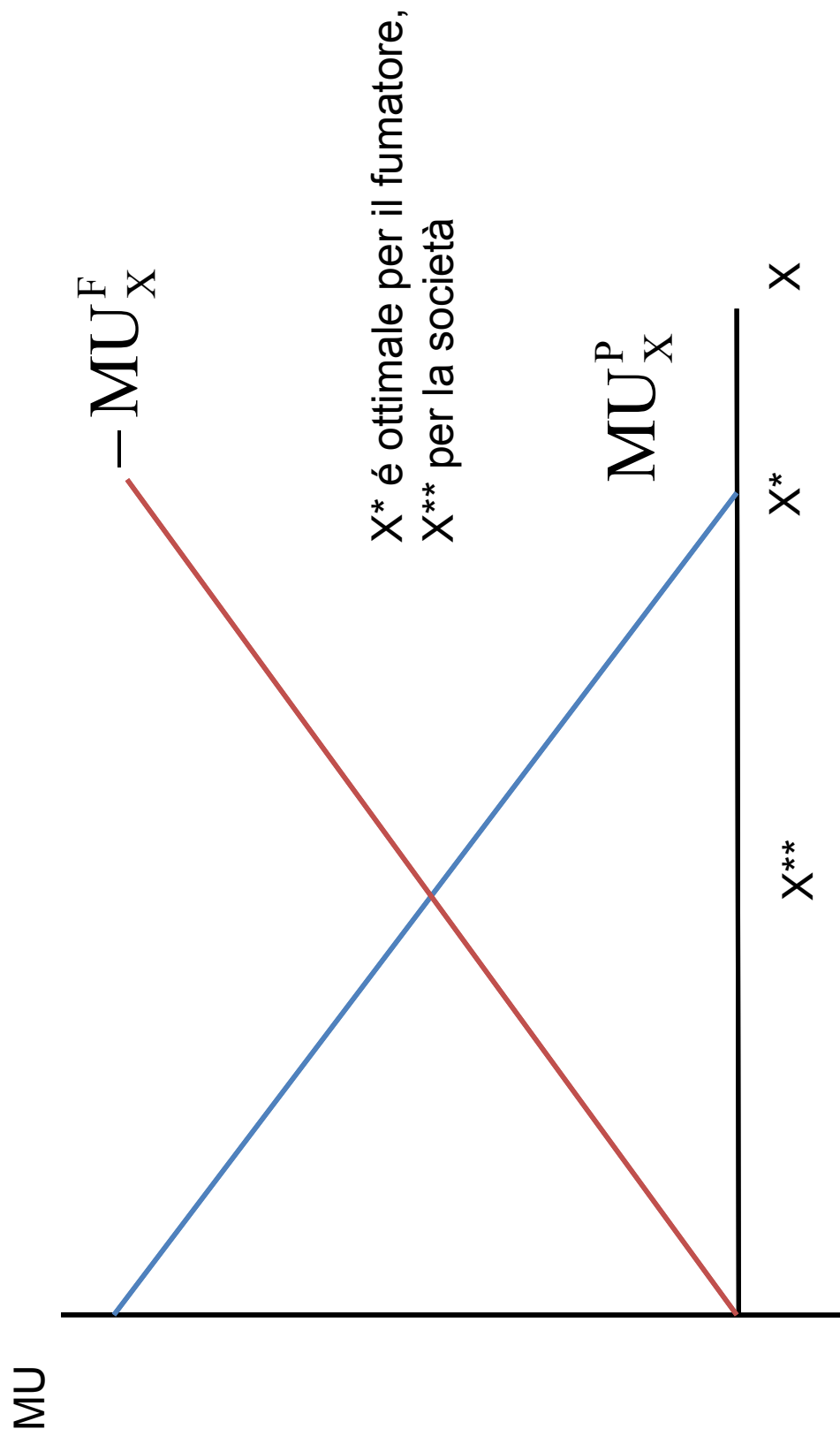
Esternalità

Possiamo mostrare che é possibile che le parti si accordino per un consumo di X tale che:

$$MU_X^P = -MU_X^F$$

E che questa soluzione é Pareto-efficiente.

Esternalità



Esternalità

Poniamo che il diritto di proprietà sia del **fumatore**, senza transazione lui fumerebbe X^* .

Ora però in X^* la sua utilità è inferiore alla disutilità del non fumatore, quindi possono accordarsi affinché il **non fumatore** paghi una somma (appena maggiore del compenso in termini di utilità per il numero di sigarette perso). Questo processo vale fino a X^{**} , spostandoci da destra verso sinistra.

A sinistra di X^{**} ?

Nessun interesse per il non fumatore a pagare una cifra maggiore della sua utilità quindi X^{**} è ottimale.

Esternalità

Esaminiamo ora il caso opposto: il diritto di proprietà é del **non fumatore**, senza transazione lui non farebbe fumare $X=0$.

Ora però in $X=0$ la sua utilità é inferiore della disutilità del fumatore, quindi possono accordarsi affinché il fumatore paghi una somma (appena maggiore del compenso in termini di disutilità del non fumatore per il numero di sigarette). Questo processo vale fino a X^{**} , muovendoci da sinistra a destra.

A destra di X^{**} ?

Nessun interesse per il fumatore a pagare una cifra maggiore della sua utilità quindi X^{**} é ottimale.

Esternalità

Esaminiamo questo processo nella produzione: ci sono due imprese, una agricola AG ed una chimica CH.

- AG produce A
- CH produce C e X (inquinamento)

L'inquinamento aumenta il costo di produzione di A (poniamo che debba utilizzare sistemi per rimuovere rifiuti inquinanti dai campi in cui produce).

Vediamo il processo decisionale di CH

$$\Pi_C = TR_C - TC_C = P_C C - TC_C$$

$$MC_C = \frac{\Delta TC_C}{\Delta C} = MC_C \geq 0$$

$$\frac{\Delta TC_C}{\Delta X} \leq 0$$

Invece

Cioè al ridursi di X , i costi dell'impresa chimica crescono (ad es. per far ridurre l'inquinamento deve installare filtri.

I profitti saranno funzione del prodotto e dell'inquinamento

$$\Pi_C = \Pi_C(X, C)$$

Esternalità

Il processo decisionale di AG invece:

$$\Pi_A = TR_A - TC_A = P_A A - TC_A$$

$$MC_A = \frac{\Delta TC_A}{\Delta A} = MC_A \geq 0$$

Ma

$$\frac{\Delta TC_A}{\Delta X} \geq 0$$

Più CH inquina più crescono i costi di produzione di AG.

$$\Pi_A = \Pi_A(A, X)$$

Esternalità

La massimizzazione dei profitti di CH si ha fino a che:

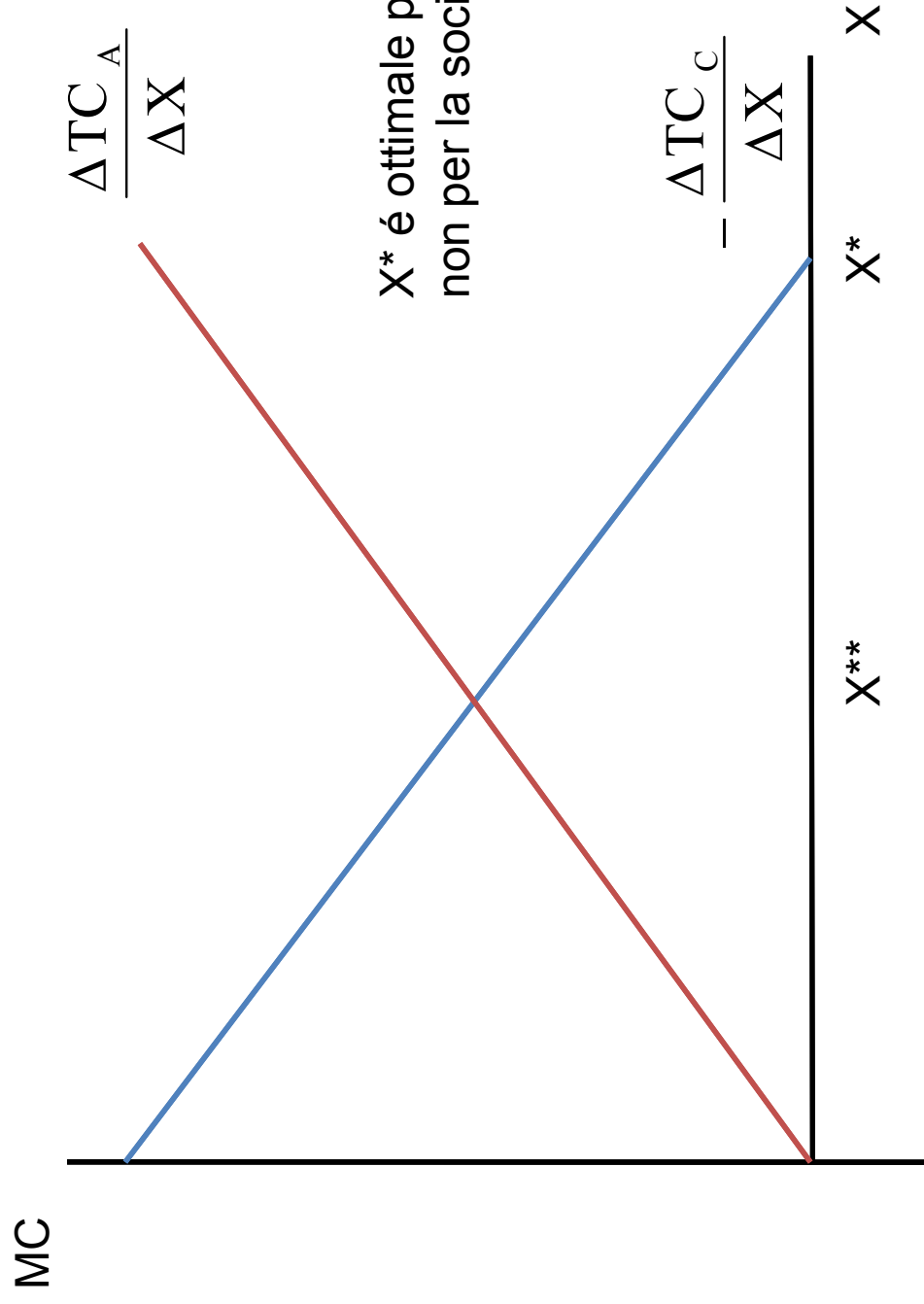
$$P_C = MC_C = \frac{\Delta TC_C}{\Delta C}$$

Poniamo che il costo marginale sia uguale a zero, allora i costi di inquinare per chi inquina sono nulli:

$$\frac{\Delta TC_C}{\Delta C} = 0 \Rightarrow \frac{\Delta TC_C}{\Delta X} = 0$$

CH produce C^* , quindi X^* .

Esternalità



Esternalità

Mostriamo come X^* non sia ottimale dal punto di vista sociale.

Poniamo le imprese si fondano e massimizziamo i profitti dell'impresa Chimico-Agricola CA:

$$\Pi_{CA} = (TR_C + TR_A) - (TC_C + TC_A) = P_C C + P_A A - (TC_C + TC_A)$$

In ottimo dovremmo avere che il costo marginale é pari a zero:

$$0 = \frac{\Delta TC_C}{\Delta X} + \frac{\Delta TC_A}{\Delta X}$$

Esternalità

Quindi

$$\frac{\Delta TC_A}{\Delta X} = - \frac{\Delta TC_C}{\Delta X}$$

Questa condizione viene rispettata solo in X^{**} , per cui ottimo sociale ed ottimo privato non coincidono.

$$X^{**} < X^*$$

Quando l'impresa internalizza il costo dell'inquinamento la quantità ottimale diminuisce.

Esternalità

Soluzioni in assenza delle condizioni previste dal teorema di Coase:

- Limiti alla produzione fissati dallo Stato
- Tasse (Pigouviane)
- Permessi negoziabili

Fissazione di limiti da parte dello Stato

Lo Stato determina di un quantitativo di produzione pari a quello ottimale.

In questo caso lo Stato agisce fissando un limite alla produzione, per cui non ci sono incentivi economici che portino le imprese a comportarsi in un dato modo (non c'è possibilità di scelta).

Questo sistema presuppone perfetta conoscenza delle tecnologie di produzione da parte dello Stato.

Tasse Pigouviane

Questa è una soluzione ponte tra pubblica e privata.

Lo Stato emette una tassa (per esternalità negative) o sussidia (per esternalità positive) l'importo dell'esternalità, in modo da rendere equivalenti domanda o offerta privata a quelle sociali.

In questo modo la curva del costo marginale sociale diventa uguale a quella del costo marginale privato (il privato internalizza l'esternalità).

Esternalità

Il problema della soluzione di Pigou risiede nella conoscenza del livello ottimale della tassa.

- Se troppo alta riduce eccessivamente la produzione.
- Se troppo bassa non internalizza completamente l'esternalità.

Nel caso di permessi inquinanti lo Stato invece può conoscere l'ammontare totale ottimale di inquinamento e lasciare agire il mercato.

Funzionamento della Tassa

$$\Pi_C = \Pi_C(C, X) = P_C - T_C C - \tau X$$

Nel punto di ottimo:

$$\frac{\Delta \Pi_C}{\Delta C} = 0, \frac{\Delta \Pi_A}{\Delta X} = 0 \Rightarrow \frac{\Delta \Pi_C}{\Delta C} = \frac{\Delta \Pi_A}{\Delta X}$$

Cioé

$$P = \frac{\Delta TC_C}{\Delta C}, \tau = - \frac{\Delta TC_C}{\Delta X}$$

Emissione di permessi negoziabili

Un'altra soluzione usata ad esempio in California nel programma RECLAIM é quella di emettere permessi di inquinamento vendibili.

Ogni impresa ha un determinato diritto ad inquinare.

A questo punto dato il suo costo marginale di trattamento dei rifiuti può decidere di acquistare permessi altrui (se il costo é alto) o di venderli (se il costo é basso).

Esternalità

Qui il vantaggio é che non occorre conoscere le tecnologie di produzione di ognuno ma solo il livello di inquinamento complessivo desiderato.

Producendo con tecnologie più inquinanti si incorre in costi di produzione più alti (o per mettere filtri o per acquistare permessi).

Nel lungo periodo queste imprese lasciano il mercato a vantaggio di quelle che non inquinano.

Esternalità

Stiamo quindi introducendo un costo per l'impresa

$$\tau = \frac{\Delta TC_A}{\Delta X}$$

Se

Siamo nell'ottimo sociale.

Il problema risiede appunto nella conoscenza della tassazione ottima.

Esternalità

Riferimenti

Istituzioni di Economia Politica – R. Signorino vol. I cap. 9

Mod. Economia Politica A.A. 2009/10

Docente: Michele Battisti