

# Le esternalità e l'ambiente

J. E. Stiglitz (2003), Cap. 8

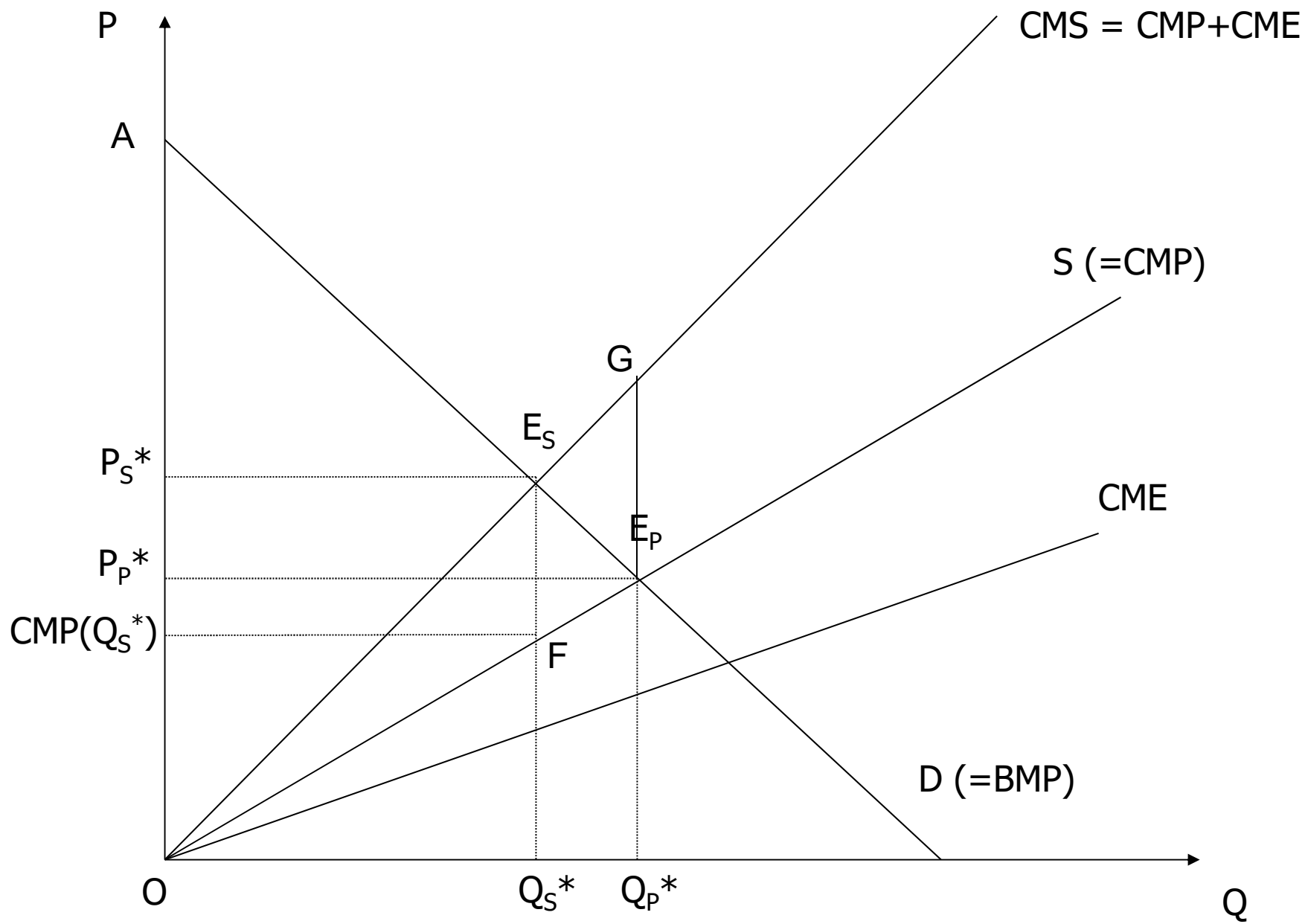
H. Varian (1993), Cap. 31

# Ambiente e fallimenti del mercato

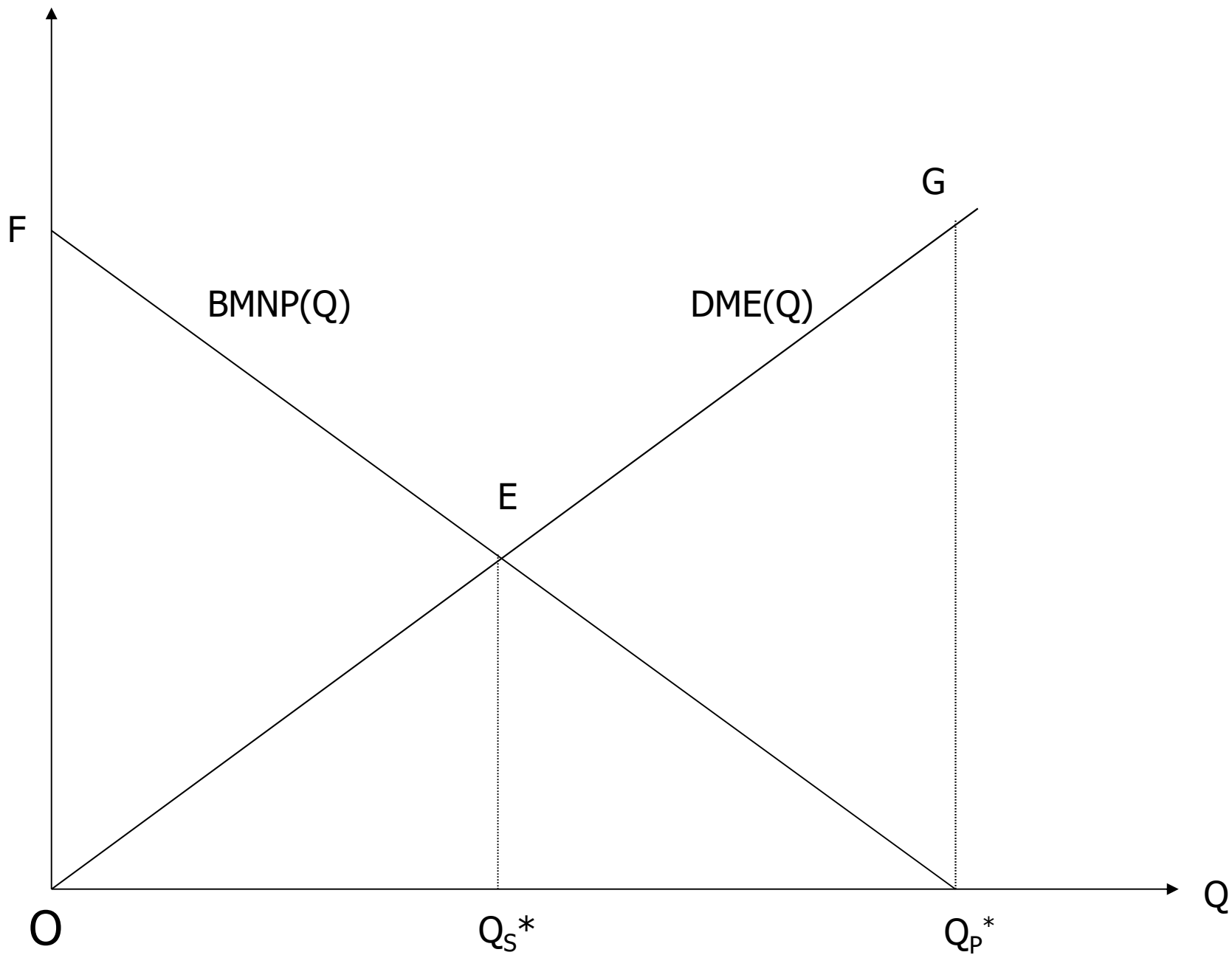
- Il meccanismo di mercato può risultare inadatto a garantire un'allocazione efficiente delle risorse ambientali a causa soprattutto della presenza di *esternalità negative*.
- Si ha un'**esternalità** ogniqualvolta un individuo (o un'impresa) compie un'azione che ha effetti sul benessere di un altro individuo (o impresa), senza che quest'ultimo paghi o riceva un indennizzo per tali effetti:
  - Esternalità da consumo a consumo
  - Esternalità da produzione a produzione
  - Esternalità da consumo a produzione
  - Esternalità da produzione a consumo
- Effetti negativi (positivi) implicano esternalità negative (positive).
- Lo utilizzo delle risorse ambientali rappresenta un tipico esempio di esternalità negativa.

# Esempio: produzione inquinante

- In generale, la presenza di esternalità implica che  $BMP \neq BMS$  e/o  $CMP \neq CMS$
- Ad esempio, se la produzione del bene  $Q$  comporta inquinamento (e implica un danno pari a  $D(Q)$ ),
  - l'equilibrio di mercato, caratterizzato da domanda  $p(Q)$  e offerta  $C'(Q)$ , realizza la massimizzazione del beneficio privato netto ma
  - non corrisponde al massimo beneficio sociale netto in quanto non tiene conto dei costi marginali esterni dell'inquinamento,  $D'(Q)$ .
- Graficamente...



- Il mercato è un'istituzione preposta allo scambio dei diritti di proprietà.
- Il fenomeno delle esternalità dipende da un'assegnazione non chiara dei diritti di proprietà.
- L'eccessivo inquinamento dipende perciò da una definizione poco chiara dei diritti di proprietà sull'ambiente.
- Il **teorema di Coase** stabilisce che (sotto determinate condizioni) è possibile superare il problema delle esternalità e pervenire ad un'allocazione delle risorse socialmente efficiente definendo correttamente i diritti di proprietà e lasciando operare i meccanismi di mercato.
- Esempio: un'impresa producendo un bene  $Q$  cerca di massimizzare i suoi benefici netti  $BN(Q)$ .
- Essa al contempo inquina le acque di un fiume provocando un danno ambientale  $DE(Q)$  ad un villaggio a valle.
- Graficamente...

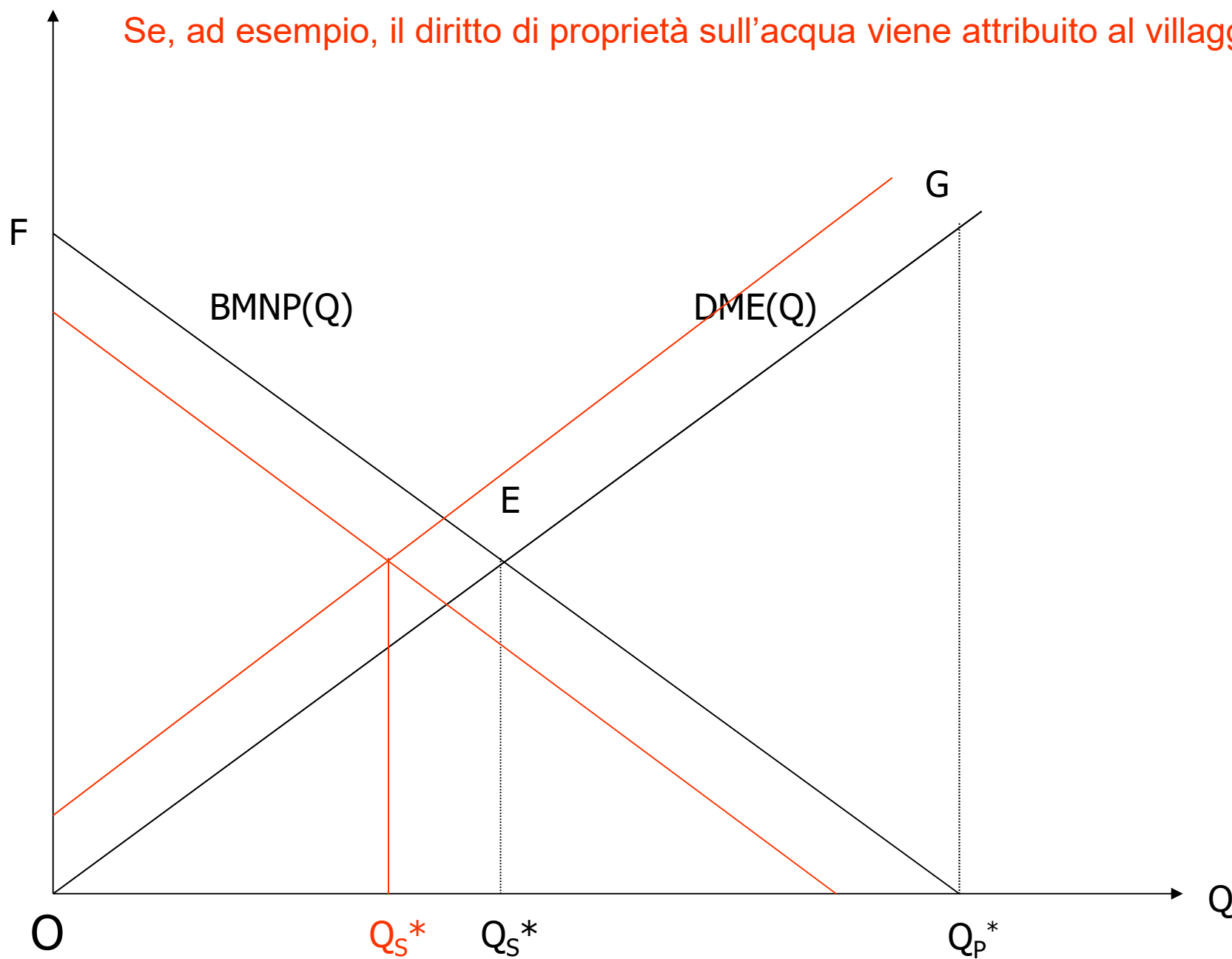


- Nell'esempio, se si attribuisce all'impresa il diritto ad utilizzare l'acqua, il villaggio avrà convenienza ad acquistare tale diritto e a compensare l'impresa finché questa non produrrà esattamente l'ammontare  $Q_S^*$ .
- Analogamente, se si attribuisce il diritto al villaggio, l'impresa avrà convenienza a compensare il villaggio affinché rinunci a quell'ammontare di acqua pulita che le consente di produrre l'ammontare  $Q_S^*$ .
- In entrambi i casi, il beneficio per chi acquista il diritto di proprietà è maggiore del costo a rinunciarne per chi vende.

- Il risultato visto nell'esempio dipende da un certo numero di ipotesi:
  - No costi di transazione
  - No effetti di reddito
  - Poche parti coinvolte
- La presenza di costi di transazione potrebbe annullare o comunque indebolire il guadagno di benessere prodotto dalla negoziazione dei diritti di proprietà.
- La presenza di effetti di reddito non impedisce l'ottenimento dell'efficienza allocativa tramite negoziazione ma il risultato non è indipendente dall'allocazione iniziale dei diritti di proprietà.
- Graficamente...

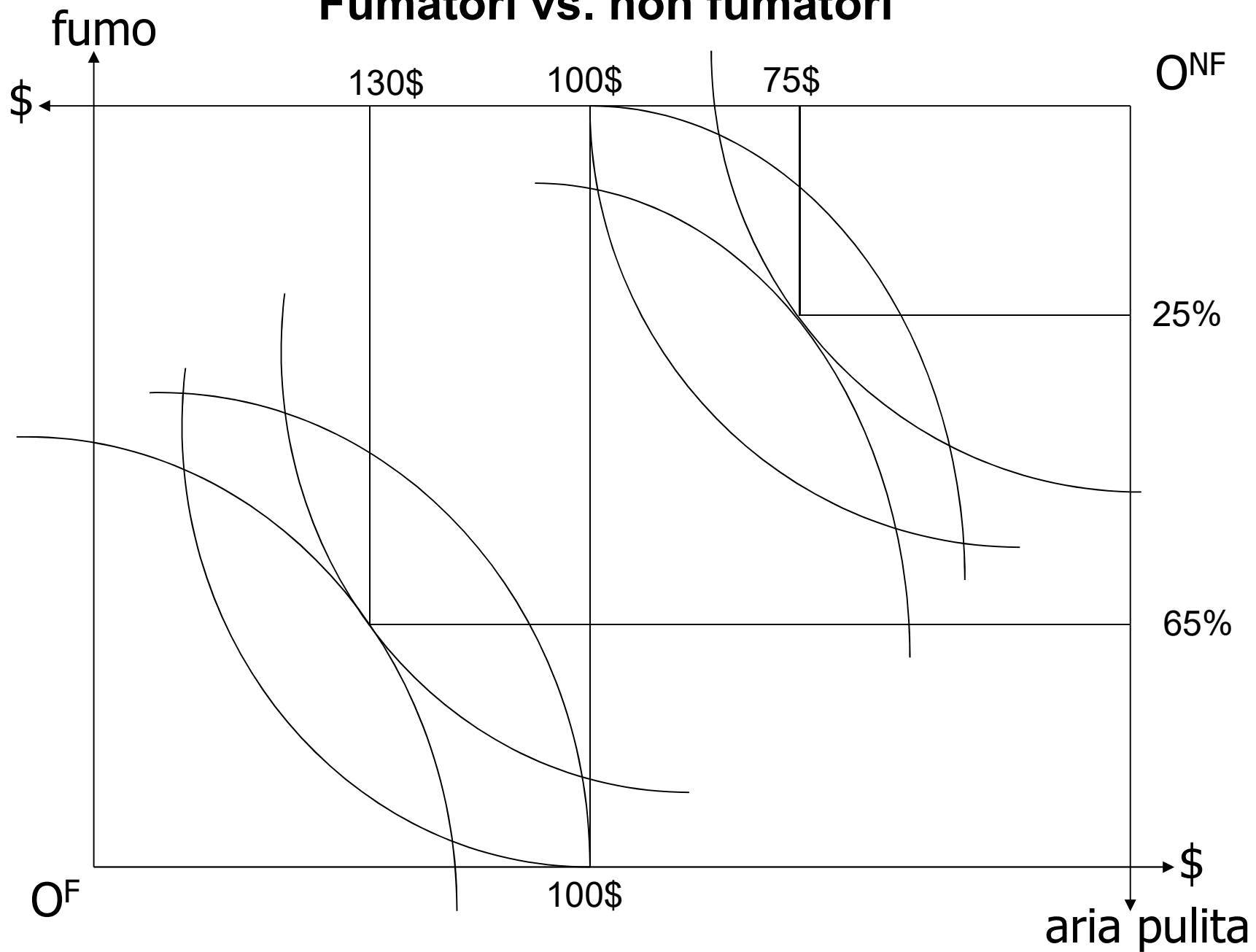


Se, ad esempio, il diritto di proprietà sull'acqua viene attribuito al villaggio...

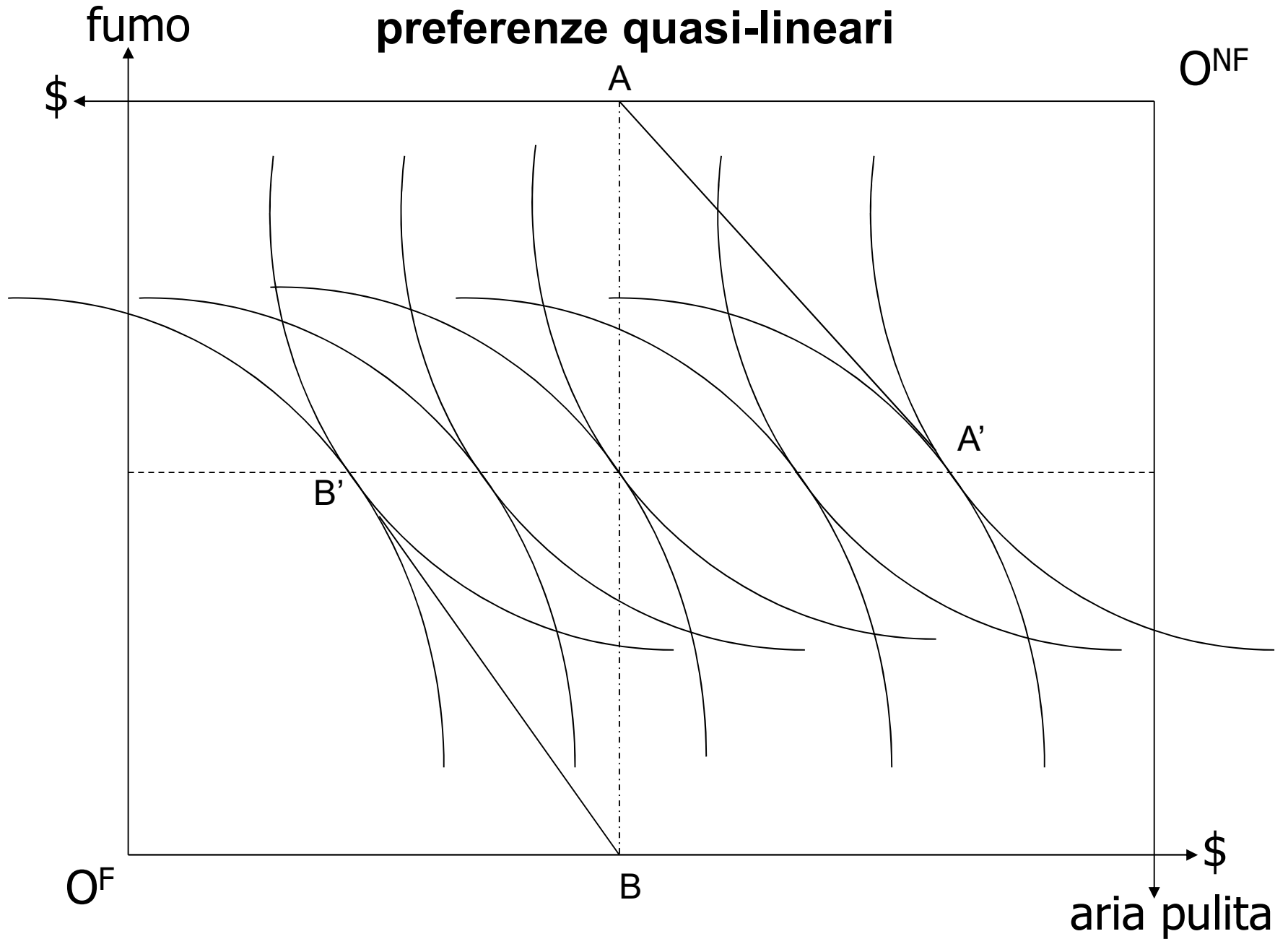


- Lo stesso risultato è spiegato da Varian all'interno di un esempio di esternalità negativa nel consumo attraverso un diagramma a scatola di Edgeworth...

# Fumatori vs. non fumatori



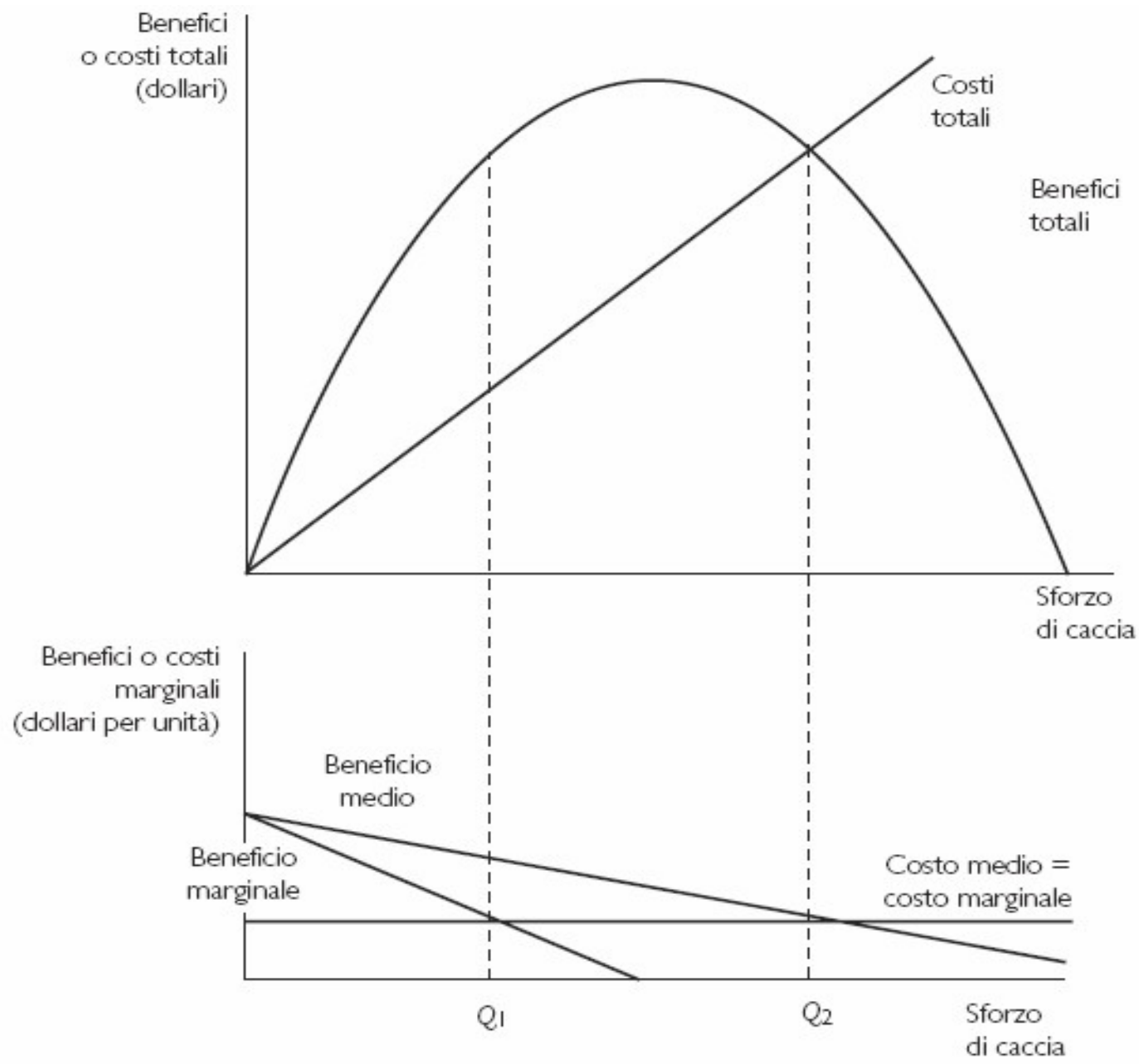
# Fumatori vs. non fumatori: il caso con preferenze quasi-lineari



- Il funzionamento del teorema di Coase può essere compromesso dalla presenza di più danneggiati e/o più danneggianti.
- Poiché il miglioramento della qualità dell'acqua è non rivale e non escludibile, ciascun villaggio ha un incentivo a comportarsi da *free rider* e la soluzione di un gioco non cooperativo potrebbe risultare inefficiente.
- La possibilità di cooperazione fra i villaggi ammetterebbe la soluzione socialmente efficiente e la possibilità di comunicare aumenterebbe la probabilità di cooperare.
- La numerosità dei soggetti danneggiati diminuisce la possibilità di comunicare, aumenta le possibilità di *free riding* e, quindi, diminuisce le probabilità di cooperare.

# Inefficienza nell'utilizzo di risorse comuni

- Le risorse comuni sono caratterizzate da rivalità nel consumo e non escludibilità.
- Un accesso libero (no diritto di proprietà) neutralizza gli incentivi a conservare le risorse, favorendo un'allocazione inefficiente.
- Se invece il proprietario della risorsa può precludere l'accesso ad altri, egli sarà spinto a sfruttare la risorsa in maniera efficiente (massimizzando la *rendita di scarsità*).
- Graficamente...



**FIGURA 4.5** La caccia al bisonte.

# **Gli strumenti di politica ambientale**



# Come ripristinare l'efficienza nei mercati affetti da esternalità?

## Le soluzioni “private”

- ⇒ La soluzione privata tramite **negoziazione** (Teorema di Coase, internalizzazione tramite fusione, ecc.)
- Questo tipo di soluzioni private alle esternalità è molto spesso inattuabile.
- ⇒ **Le regole sulla responsabilità (ordinamento giuridico)**
- Se strutturate in modo appropriato, possono correggere le inefficienze costringendo i responsabili dei danni a farsi carico dei relativi costi.

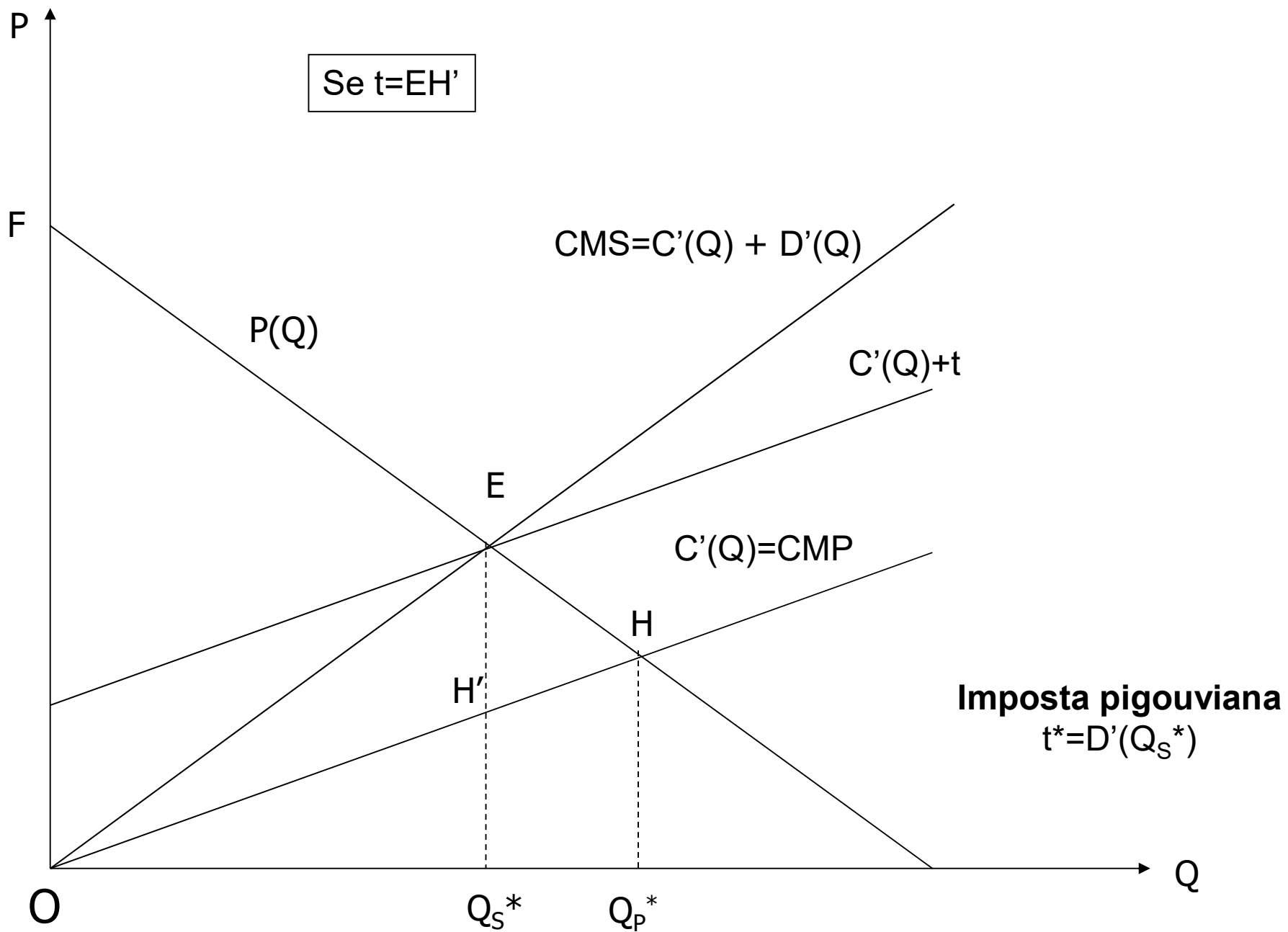
# Le soluzioni pubbliche

⇒ possono basarsi su strumenti di diversa natura:

- **Strumenti di command and control:** per es. uno standard ambientale sul livello di produzione con multe efficaci (standard sugli input, sui processi di produzione, sulle emissioni)
- **Strumenti incentivanti:** per es. le imposte ambientali, i sussidi e i permessi negoziabili

# Le tasse sulle emissioni inquinanti

- Le soluzioni private alle esternalità (teorema di Coase, internalizzazione tramite fusione, ecc.) sono molto spesso inattuabili.
- Una soluzione pubblica per internalizzare i costi esterni connessi alla produzione di emissioni inquinanti è rappresentata dalla tassazione (**tassa Pigouviana**).
- Consideriamo un mercato concorrenziale e supponiamo che il livello produttivo coincida con il livello di inquinamento.



# Si noti che

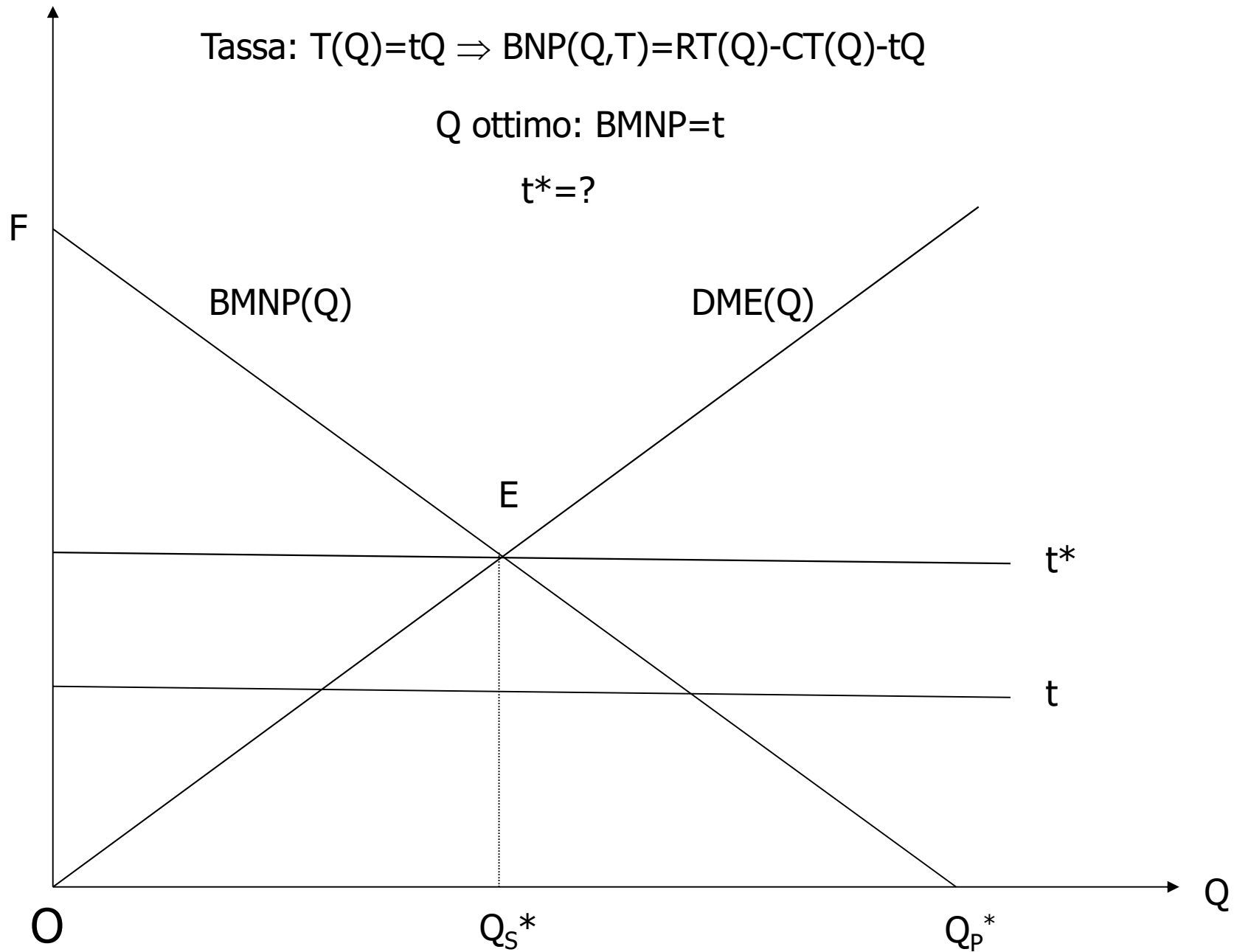
- Il prezzo pagato dai consumatori è aumentato:
  - La tassa ambientale non è uno strumento di giustizia (principio del “chi inquina paga”) ma uno strumento d’incentivo economico all’efficienza sociale.
- Il prezzo al consumo è maggiore del prezzo alla produzione:
  - L’incidenza della tassa dipende dall’elasticità della domanda e dall’elasticità dell’offerta
- Il livello ottimo di  $t$  necessita di un elevato requisito informativo.

Dal punto di vista della singola impresa:  $BNP(Q) = RT(Q) - CT(Q)$

Tassa:  $T(Q) = tQ \Rightarrow BNP(Q, T) = RT(Q) - CT(Q) - tQ$

Q ottimo:  $BMNP = t$

$t^* = ?$

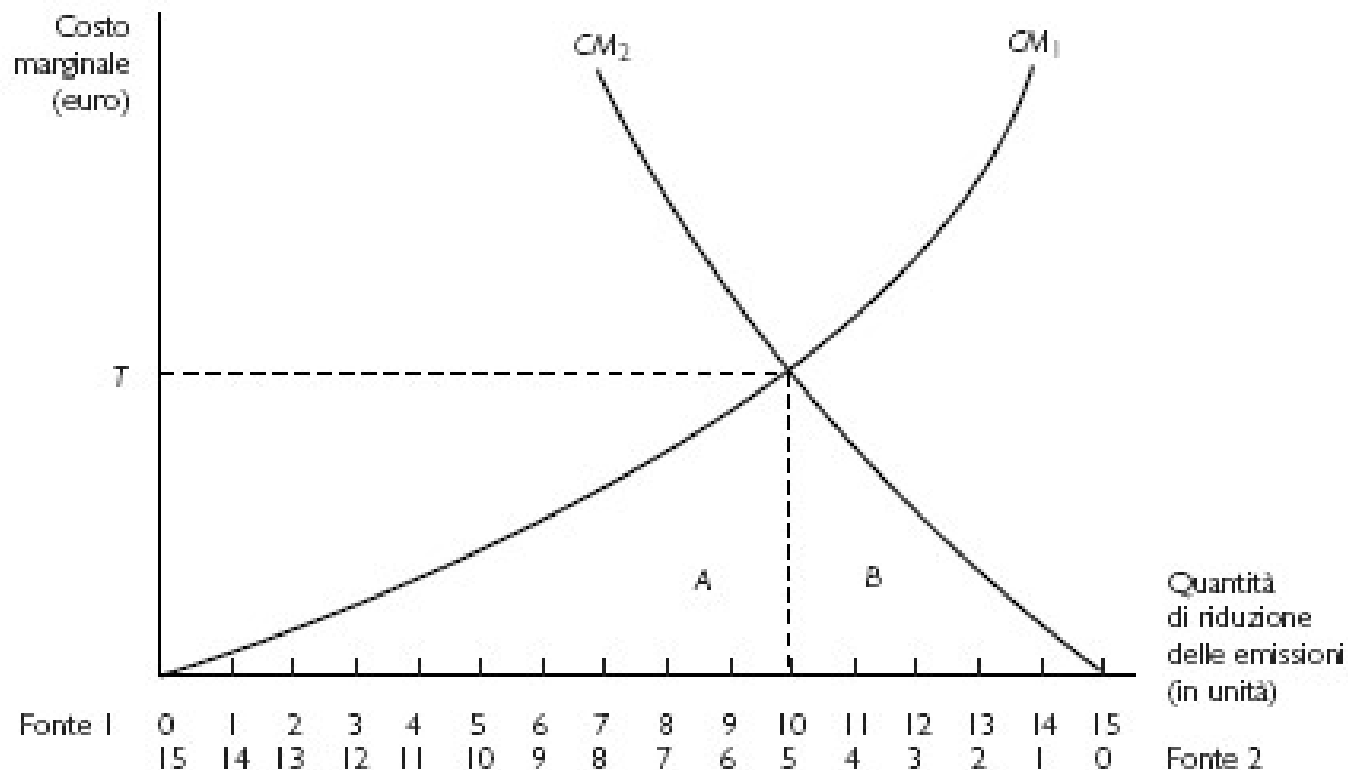


# Tasse vs. standard

- Se per fissare l'aliquota ottima della tassa ambientale dobbiamo conoscere  $D'(Q_S^*)$ , perché non fissare direttamente  $Q_S^*$  attraverso la fissazione di uno standard?
- La scelta può dipendere dal set informativo a disposizione dell'autorità ambientale.
- Se, per esempio, l'autorità ambientale non è in grado di verificare con esattezza l'andamento della funzione dei BNP(Q), la perdita di benessere causata da un uso incorretto della tassa è tanto maggiore quanto più rigida è la funzione  $D'(Q)$ .
- Gli strumenti incentivanti (tassa) sono comunque preferibili a quelli *command and control* (standard) in quanto incentivano maggiormente gli investimenti «green» e garantiscono l'efficacia rispetto ai costi

# Efficacia rispetto al costo

- L'ottenimento di un determinato obiettivo di riduzione dell'inquinamento è **efficace rispetto al costo** se i costi marginali di controllo sono uguali tra tutte le fonti inquinanti coinvolte.



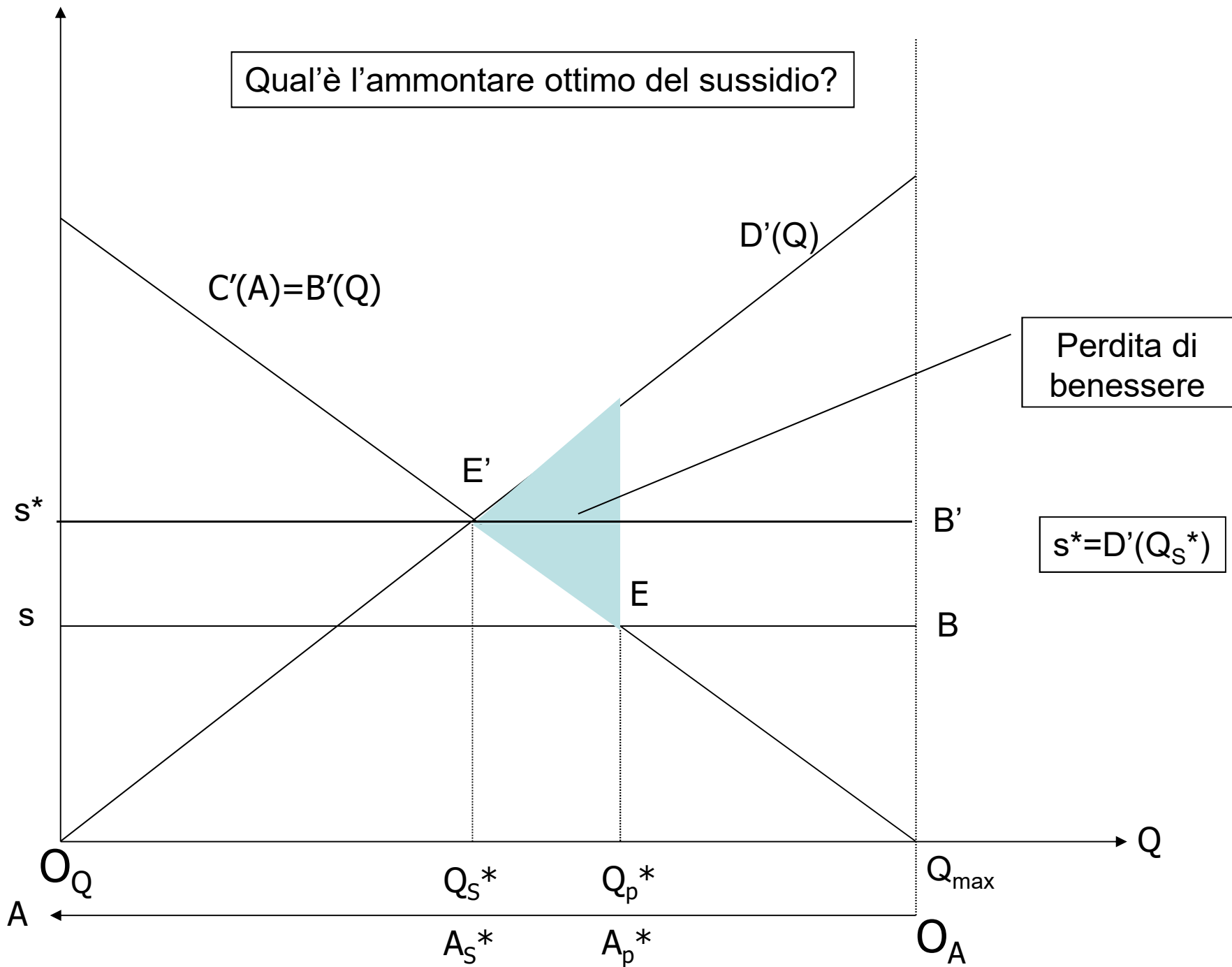
**FIGURA 10.3** Una riduzione delle emissioni efficace rispetto al costo.



# Sussidi all'abbattimento di emissioni

- I sussidi rappresentano uno strumento economico alternativo alle tasse sulle emissioni inquinanti.
- A differenza di quanto avviene con le tasse, lo Stato riconosce implicitamente il diritto ad inquinare.
- In presenza di un sussidio di aliquota  $s$ , l'impresa può ottenere un beneficio (ricavo) dall'abbattimento di emissioni pari a  $sA$ .
- Tale beneficio verrà confrontato con il costo d'abbattimento,  $C(A)$ .
- Per l'impresa il livello ottimo di  $A$  sarà quello che le consente di massimizzare
$$sA - C(A)$$
ossia quel livello  $A_p^*$  tale che sia  $s = C'(A_p^*)$
- Graficamente:

Qual'è l'ammontare ottimo del sussidio?



# Sussidi vs. tasse

- In base a quanto abbiamo visto, da un punto di vista allocativo un sussidio all'abbattimento ed una tassa sulle emissioni possono condurre allo stesso risultato.
- **N.B.1:** il sussidio può però attrarre nuove imprese nel mercato con conseguenti aumenti delle emissioni inquinanti.
- **N.B.2:** i sussidi inoltre devono essere finanziati con tasse che, se non sono tese a rimediare ad un fallimento del mercato, sono distorsive.
- I sussidi sono solitamente preferiti per ragioni politiche.