

Lo stato regolatore (le esternalità)

Massimo D'Antoni
Università di Siena

Scienza delle finanze
2023-2024

L'esternalità come fonte di inefficienza

L'attività di individui e imprese può procurare **effetti indesiderati a danno di terzi** (gli economisti parlano di **esternalità negative**):

- ▶ un'attività produttiva comporta il rilascio di sostanze inquinanti che danneggiano l'ambiente e la salute della popolazione residente
- ▶ il disboscamento porta all'aggravamento del dissesto idrogeologico
- ▶ un individuo disturba il vicinato con attività che producono rumori e odori sgradevoli
- ▶ l'utilizzo dell'automobile comporta il rischio di incidenti che possono coinvolgere terzi (pedoni, altre auto, ecc.), un aumento dell'inquinamento urbano e la congestione della rete stradale
- ▶ la scarsa manutenzione dell'impianto di riscaldamento può portare a fughe di gas che possono danneggiare l'intero edificio
- ▶ un sistema antincendio inadeguato può aumentare il rischio di incendio, oltre che per l'edificio interessato, per gli edifici circostanti
- ▶ un animale domestico che viene lasciato libero di circolare sporca o danneggia la proprietà dei vicini

- ▶ In alcuni casi le esternalità possono essere positive:
 - ▶ La coltivazione di fiori e piante attira le api e aumenta la produzione di miele dell'apicoltore vicino
 - ▶ l'apertura di un parco di divertimenti aumenta la clientela negli alberghi e ristoranti nella zona
 - ▶ la buona manutenzione dei giardini del quartiere rende più gradevole il tragitto che percorrete ogni mattina per recarvi al lavoro
 - ▶ l'installazione di un impianto di videosorveglianza da parte del negozio sottostante rende più sicura la strada in cui abitate
 - ▶ la presenza dei piccoli esercizi commerciali migliora il tessuto urbano nei centri storici
 - ▶ la vaccinazione contro una malattia contagiosa ne riduce la diffusione
- ▶ Chi compie tali azioni non ottiene oer questo il pagamento di un prezzo da parte dei soggetti beneficiari

Esternalità positiva o negativa?

Spesso la distinzione tra esternalità positive e negative dipende solo da come si inquadra il problema:

- ▶ adottare certi comportamenti porta dei benefici agli altri (esternalità positiva);
- ▶ non prendere certe precauzioni danneggia gli altri (esternalità negativa).



- ▶ Ci sono attività che comportano un costo/beneficio per altri soggetti e, a differenza delle interazioni di mercato, non comportano per chi le compie il pagamento o l'ottenimento di un prezzo.
 - ▶ Nel caso delle interazioni di mercato, il prezzo riflette l'insieme dei costi sostenuti per ottenere un bene. Quando ci sono esternalità, alcuni costi non si riflettono nei prezzi.
- ▶ Parte dei costi/benefici non sono percepiti da chi compie l'azione:
 - ▶ il **beneficio sociale** e il **beneficio privato** non coincidono;
 - ▶ Nella decisione, vi saranno casi in cui non vengono compiute azioni che hanno un beneficio complessivo maggiore del costo e casi in cui non vengono compiute azioni che hanno un beneficio complessivo minore del costo: si produce un'*inefficienza*.
- ▶ La decisione può essere del tipo sì/no, ma più spesso è una decisione «continua», riguarda il **livello** di produzione / investimento / impegno.

Esempio: un ristorante e un parcheggio

- ▶ L'apertura di un ristorante in via Roma riduce le possibilità di parcheggio per i residenti della zona. Il vantaggio per il proprietario di aprire il ristorante in via Roma rispetto ad un'altra zona più periferica dove non ci sono problemi di parcheggio è da lui quantificato in € 3.000. I residenti della zona, complessivamente, valutano € 4.000 il danno derivante dalla maggiore difficoltà di trovare parcheggio a seguito dell'apertura del ristorante. Visto che il proprietario non internalizza l'effetto sui residenti, deciderà di aprire comunque il ristorante in via Roma, benché tale decisione sia socialmente svantaggiosa.
- ▶ Visto che il proprietario non internalizza l'effetto sui residenti, deciderà di aprire comunque il ristorante in via Roma, sebbene tale decisione sia socialmente svantaggiosa.

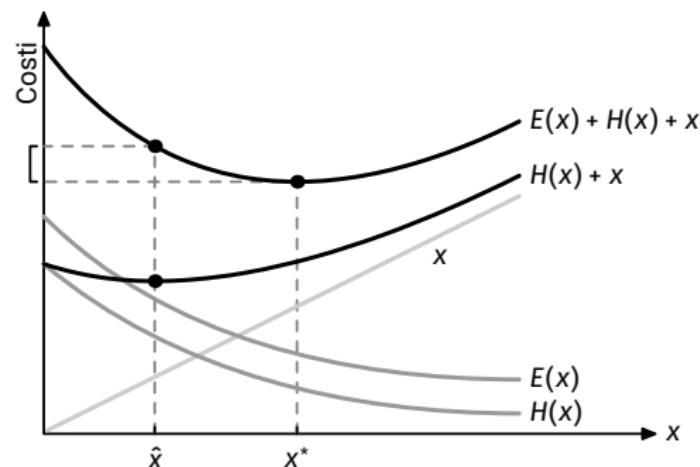
Esempio: quale impianto antincendio installare

Consideriamo che la probabilità p del verificarsi di un incendio nell'edificio A sia funzione della spesa x in precauzioni del proprietario di tale edificio:

$$p(x) = 0,5/(1 + x).$$

L'incendio comporta un danno di 1.000 all'edificio nel quale si verifica l'incendio, ma si prevede un danno di 500 sugli edifici circostanti.

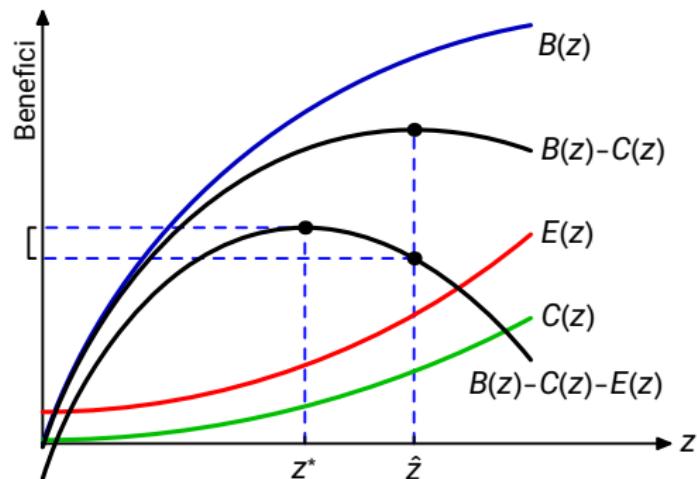
- ▶ Qual è il livello di spesa x in precauzioni che ci aspettiamo sia scelto dal proprietario dell'edificio A?
- ▶ Qual è il livello di spesa socialmente efficiente?



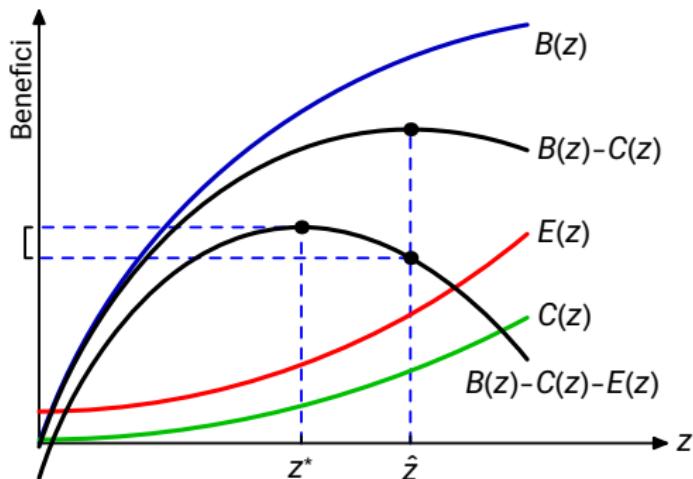
In alcuni casi l'esternalità è legata al livello di un'attività. Esempi:

- ▶ le emissioni sono dovute al consumo di carburante e quindi dipendono dalla distanza percorsa da un automezzo;
- ▶ il rischio del verificarsi di un incidente dipende dalle ore di attività di un impianto.

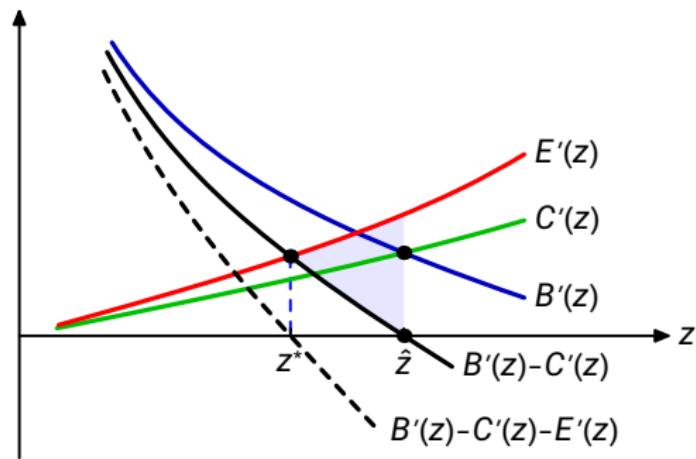
L'attività z porta un beneficio $B(z)$ a chi la svolge, ha un costo privato $C(z)$ e un costo sociale $E(z)$.



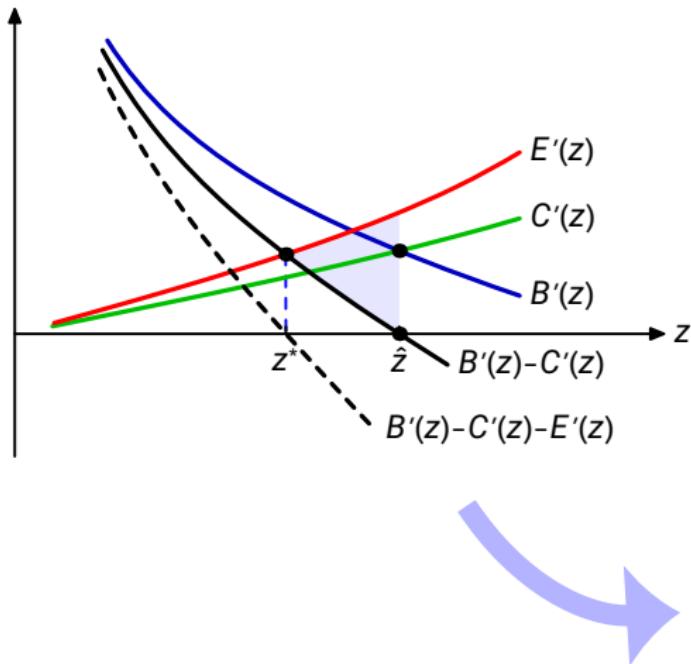
Dai costi/benefici totali ai costi/benefici marginali



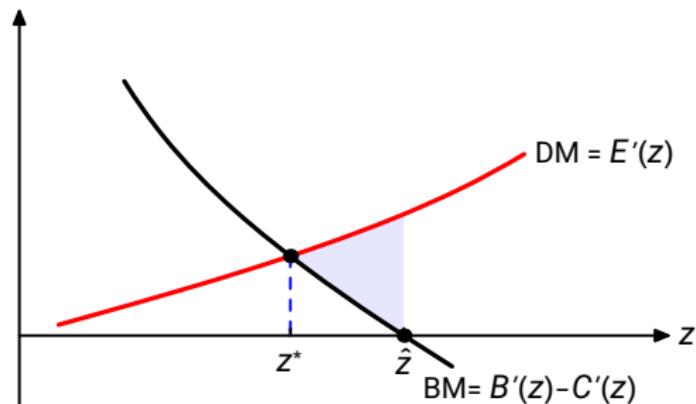
L'individuazione dell'ottimo è più agevole se facciamo riferimento a costi e benefici marginali.



I costi/benefici marginali: semplifichiamo il grafico



Indichiamo solo il beneficio marginale privato netto BM e il danno marginale esterno DM . È tutto quello che ci serve per identificare \hat{z} e z^* .



- ▶ Esiste un livello "ottimale" di esternalità che non è necessariamente zero:
 - ▶ può non essere ottimale eliminare del tutto l'inquinamento;
 - ▶ può non essere ottimale azzerare i rischi di un'attività pericolosa.
- ▶ L'analisi economica inquadra il problema come un confronto di costi e benefici. Ragionando nel continuo vale la consueta analisi al margine (è ottimale ridurre l'esternalità finché i costi marginali sociali eccedono i costi marginali di tale riduzione).
- ▶ Il «cinismo» degli economisti si scontra spesso col senso comune:
 - ▶ è legittimo pesare costi e benefici anche rispetto a questioni come la salvaguardia dell'ambiente o la vita delle persone?
 - ▶ L'approccio economico, rispetto a divieti e vincoli, predilige soluzioni che operano sugli incentivi agli individui.

I rimedi alla presenza di esternalità negative

Le soluzioni più comuni per affrontare il problema delle esternalità negative sono:

- ▶ la **regolazione**, tramite imposizione di obblighi o divieti;
- ▶ la previsione della **responsabilità** di risarcire i danni cagionati con le proprie azioni;
- ▶ la **tassazione** delle attività che generano esternalità negative (imposte «pigouviane»).

Spesso più soluzioni sono utilizzate congiuntamente.

1. La regolazione

- ▶ **Regolazione:** imposizione di obblighi e divieti, accompagnati da sanzioni in caso di mancato adempimento. Esempi:
 - ▶ installazione di un impianto antincendio, di un allarme, di una scala di emergenza, il rispetto di certe procedure e standard, ecc.;
 - ▶ un limite di velocità;
 - ▶ l'obbligo di revisione periodica di un veicolo;
 - ▶ l'obbligo di vaccinazione.
- ▶ La regolazione è **efficiente** se le precauzioni cui è tenuto il potenziale danneggiante è obbligato hanno un costo inferiore al danno atteso che viene evitato da tali precauzioni.
- ▶ La regolamentazione non può tuttavia tenere conto della situazione specifica, dei costi e benefici di un certo obbligo in un particolare contesto; l'approccio *one size fits all* spesso comporta inefficienze:
 - ▶ obblighi o divieti che in un certo contesto specifico risultano eccessivamente onerosi rispetto ai benefici;
 - ▶ mancata considerazione di soluzioni alternative meno costose che in quello specifico contesto potrebbero ridurre il danno.

2. La responsabilità civile

- ▶ È lo strumento prevalente con cui nella vita di tutti i giorni si realizza l'internalizzazione delle esternalità.
- ▶ Prevede che
 - ▶ in presenza di un danno (non solo potenziale) e
 - ▶ di un nesso di causalità tra azione e danno,il danneggiante risarcisca il danneggiato per il danno cagionato.
- ▶ Opera *ex post* rispetto al danno, ma si presume che costituisca un deterrente a compiere l'azione quando il risarcimento atteso è maggiore dei benefici dell'azione stessa.

Il punto di vista economico sulla responsabilità civile

- ▶ In un'ottica giuridica spesso si pensa al risarcimento come una forma di **compensazione delle vittime** per il torto subito.
- ▶ Nell'ottica economica il risarcimento è visto nel suo effetto disincentivante/deterrente l'azione dannosa.
- ▶ Se l'obiettivo fosse la compensazione, sarebbero meno costoso prevedere forme di assicurazione (privata o sociale).

- ▶ Non sempre la responsabilità civile è sufficiente ad indurre un livello efficiente di esternalità:
 - ▶ se il danneggiato non conosce l'identità del danneggiante (magari perché il danneggiante si nasconde, caso probabile nel caso di azione dolosa);
 - ▶ se il nesso di causalità non è chiaro;
 - ▶ intraprendere l'azione legale è costoso: l'incentivo privato ad intraprendere l'azione legale (costi/benefici derivanti dal risarcimento al netto dei costi legali) non è allineato con quello sociale (rappresentato dalla deterrenza);
 - ▶ il danneggiante può non essere consapevole degli effetti potenzialmente dannosi delle sue azioni;
 - ▶ il patrimonio del danneggiante potrebbe non essere capiente (vedi oltre).
- ▶ In queste circostanze è preferibile **prevenire** il verificarsi del danno attraverso la regolazione oppure la tassazione* dei comportamenti potenzialmente dannosi.

3. La tassazione (e il sussidio)

- ▶ In alternativa alla fissazione di limiti esplicativi, è possibile indurre un comportamento corretto puntando a far internalizzare il costo sociale dell'esternalità tramite imposte (imposte «pigouviane», da A. C. Pigou).
- ▶ Esempi:
 - ▶ imposte sui combustibili fossili;
 - ▶ *Carbon Tax*;
 - ▶ altre «sin taxes» (alcolici, tabacco, «sugar tax», «fat tax»...).
- ▶ L'imposta pigouviana consente alle imprese di scegliere il livello adeguato in funzione delle specifiche condizioni di produzione (può richiedere meno informazioni).
- ▶ A differenza di regolazione e responsabilità civile, le imposte pigouviane sono in grado di indurre non solo un livello efficiente di precauzioni, ma anche un efficiente **livello di attività**.

- ▶ Poniamo che benefici e costi sociali dipendano sia dal livello di precauzioni x che dal livello di attività svolta z :

$$b(z) - z[c + x] - p(x)zh$$

dove:

- ▶ z è il livello di attività (produzione),
- ▶ $b(z)$ è il beneficio privato dell'attività,
- ▶ $c + x$ il costo unitario dell'attività x , che dipende dal livello di precauzioni x .
- ▶ Anche fissando correttamente x (con regolazione o responsabilità per colpa, che punisce un comportamento negligente), il livello di z non sarebbe scelto correttamente.
- ▶ Un'imposta commisurata a z può ristabilire l'efficienza.
 - ▶ Qual è l'ammontare ottimale dell'imposta?
- ▶ In alternativa: la responsabilità oggettiva.

(4.) L'attribuzione di permessi negoziabili (*cap & trade*)

- ▶ Applicato nel caso delle emissioni inquinanti, come strumento per limitare i gas serra;
- ▶ come nella regolazione, si fissa il livello di attività o di inquinamento, ma tale limite è definito a livello complessivo;
- ▶ si attribuisca alle imprese una certa quantità di "permessi" di svolgere l'attività (e quindi di inquinare);
- ▶ si consente alle imprese di vendere e acquistare tali permessi, (acquistera permessi chi trae maggior vantaggio dall'inquinamento e/o sostiene un costo maggiore per ridurre le emissioni);
- ▶ il «mercato dei permessi» alloca i diritti a inquinare in modo efficiente (a parità di inquinamento si produce maggiore valore).

La prospettiva di Coase e la negoziazione dei diritti

Pigou vs Coase

- ▶ Arthur C. Pigou (1877-1959) suggerì interventi correttivi dello stato nella forma di imposte ("pigouviane") sulle attività che producono esternalità negative e sussidi alle attività che producono esternalità positive.
- ▶ La visione di Pigou fu messa in discussione da Ronald Coase (1910-2013), con un famoso articolo uscito nel 1960 («The problem of social cost»).



- ▶ È bene considerare le esternalità come qualcosa di «reciproco»:
 - ▶ l'attività inquinante di A danneggia B
 - ▶ ...ma la rinuncia ad inquinare B procura un danno ad A!
- ▶ La «direzione» dell'esternalità dipende dall'allocazione iniziale dei diritti (diritto a svolgere una certa attività, diritto a non essere danneggiato).
- ▶ Possiamo chiederci quale allocazione dei diritti sia più «efficiente», in base ai costi sostenuti dalle diverse parti coinvolte:
 - ▶ l'allocazione dei diritti di proprietà ha effetto distributivo e di efficienza;
 - ▶ Coase sottolinea che la riallocazione dei diritti può avere luogo in modo «decentralizzato»;
 - ▶ le esternalità possono essere considerate un problema di "assenza di mercato", ma se le parti potessero "creare" il mercato...

Se i costi di transazione sono trascurabili, le parti si accorderanno per l'adozione di una soluzione efficiente indipendentemente dall'attribuzione iniziale dei diritti di proprietà.

- ▶ Non sempre è necessario un intervento pubblico correttivo. Lo Stato può limitarsi a definire i diritti e garantirne il rispetto.
- ▶ Il teorema di Coase è una *tautologia*? Afferma che se è possibile accordarsi per esito efficiente, avremo un esito efficiente...

Più interessante se lo si formula diversamente:

In assenza di costi di transazione l'allocazione dei diritti di proprietà (diritto ad inquinare o a non essere inquinato) è irrilevante ai fini del raggiungimento dell'efficienza.

- ▶ Dunque, leggendolo «in negativo»: è la presenza dei costi di transazione che «spiega» la preferibilità di certe soluzioni giuridiche (allocazione di diritti) rispetto ad altre.

- ▶ Una segheria molto rumorosa è situata accanto a una bellissima spiaggia dove sarebbe possibile realizzare un resort:
 - ▶ la mancata realizzazione del resort comporta mancato profitto pari a 2.000;
 - ▶ lo spostamento della segheria comporta costo pari a 1.000.

Pertanto, sarebbe efficiente spostare la segheria.

- ▶ La negoziazione consentirebbe alle parti di raggiungere l'esito efficiente.
- ▶ In mancanza di negoziazione, l'attribuzione del diritto a un soggetto o all'altro incide sull'esito in termini di valore complessivo.
- ▶ In conclusione: è efficiente che il diritto sia assegnato al soggetto che gli attribuisce il più alto valore, ma non sempre tale soggetto può segnalarlo attraverso il mercato!

- ▶ In molti casi la negoziazione non ha luogo perché il diritto interessato dall'esternalità è di natura collettiva (proprietà comune, congestione, ecc.)
- ▶ Una possibile soluzione: il passaggio ad una proprietà individuale della risorsa.
 - ▶ Esempio: proposte di limitare la deforestazione "privatizzando" le foreste
- ▶ In molti casi non è possibile o è troppo costoso negoziare prima che l'esternalità abbia luogo. Esempio: incidenti stradali o altri eventi accidentali che danneggiano terzi non identificabili in anticipo
 - ▶ In questi casi opera la responsabilità civile: se A compie un'azione che lede il diritto di B, deve risarcirlo per il danno cagionato, a un prezzo stabilito ex post dagli avvocati o dal giudice
- ▶ In altri casi la cessione del diritto (a titolo oneroso ma anche gratuito) non è considerata socialmente/politicamente accettabile. Il diritto è inalienabile.
 - ▶ diritto all'integrità fisica.
- ▶ Conflitto tra efficienza e morale (M. Sandel, I limiti sociali del mercato)

- ▶ L'acquisto del diritto a non essere arruolati nell'esercito federale durante la Guerra civile americana.
- ▶ L'acquisto di un posto con maggiore priorità nella lista di attesa per un trapianto
- ▶ La vendita dei propri organi in caso di decesso.
- ▶ ecc.



La scelta dello strumento più appropriato

Una confronto tra i possibili rimedi

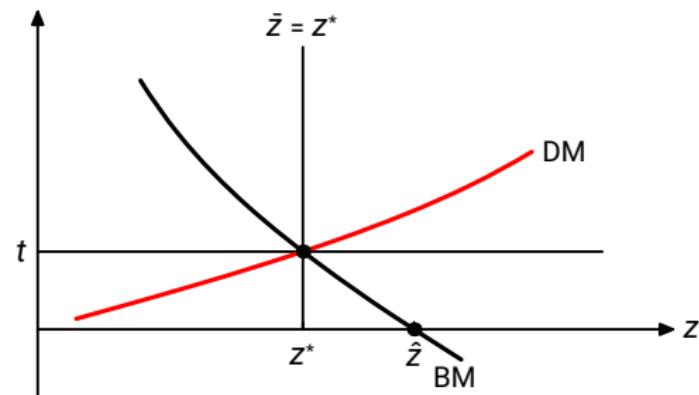
- ▶ I rimedi alla presenza di esternalità possono essere distinti:
 - ▶ in base al fatto che guardino alle azioni potenzialmente dannose (ex ante) o al verificarsi del danno (ex post)
 - ▶ in base al fatto che la «sanzione» sia incondizionata o condizionata al rispetto di uno standard prefissato

	Sanzione condizionata a uno standard	Sanzione non condizionata
Ex ante (svolgimento di un'attività potenzialmente dannosa)	Regolazione tramite obblighi e divieti, con sanzioni in caso di mancato rispetto	Tassazione
Ex post (verificarsi del danno)	Responsabilità per colpa (se non rispettati standard di diligenza o protocolli) Sanzioni amministrative e penali	Responsabilità oggettiva

- ▶ Nei casi in cui bassa probabilità di un danno estremamente elevato (es. petroliere, centrali nucleari)
- ▶ Ipotizziamo che, in assenza di precauzioni (il cui costo è 100), aumenti dell'1% la probabilità di un danno pari a 20.000. In questo caso è efficiente sostenere il costo delle precauzioni
- ▶ Con la responsabilità civile, il risarcimento atteso è pari al danno atteso: $20.000 \times 1\% = 200$, quindi c'è incentivo a prendere le precauzioni
- ▶ Se tuttavia il patrimonio del danneggiante è pari a 8.000, il costo atteso diventa: $8.000 \times 1\% = 80 < 100$ e non si prenderanno le precauzioni
- ▶ Può essere conveniente imporre le precauzioni e sanzionare il mancato assolvimento di questo obbligo
 - ▶ Esempio: senza le dovute precauzioni, probabilità del 10% di un controllo; basta una multa superiore a 1.000 per indurre un comportamento corretto
 - ▶ bisogna tuttavia tenere conto del costo di controlli...

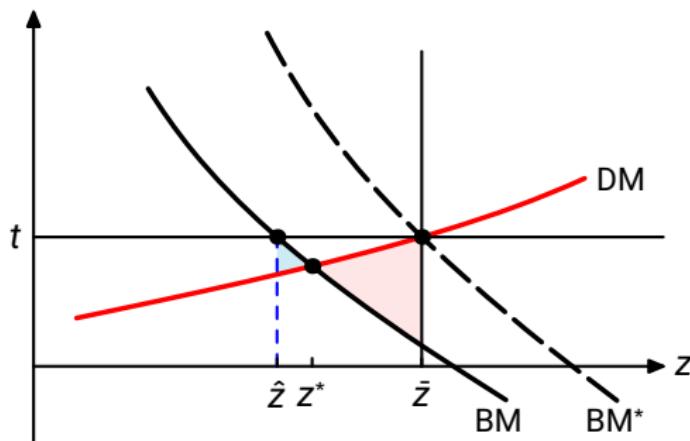
Standard o sanzione incondizionata?

- ▶ La soluzione della regolamentazione in questo caso consiste nell'imposizione di un **limite massimo** al livello di attività/esternalità
- ▶ Potendo osservare e misurare l'attività/esternalità, una soluzione alternativa è la **tassazione** dell'esternalità (anche indirettamente, tassando un input o output la cui quantità è direttamente correlata all'esternalità)
- ▶ Se dunque la regolamentazione consiste in un limite massimo w^* , la tassazione impone il pagamento di un imposta proporzionale a w con aliquota t
- ▶ Sia la quantità w^* che l'aliquota t sono calcolate con riferimento al livello efficiente, cioè al punto F
- ▶ Le due soluzioni sono equivalenti se il punto F è noto. Ma se è incerto?

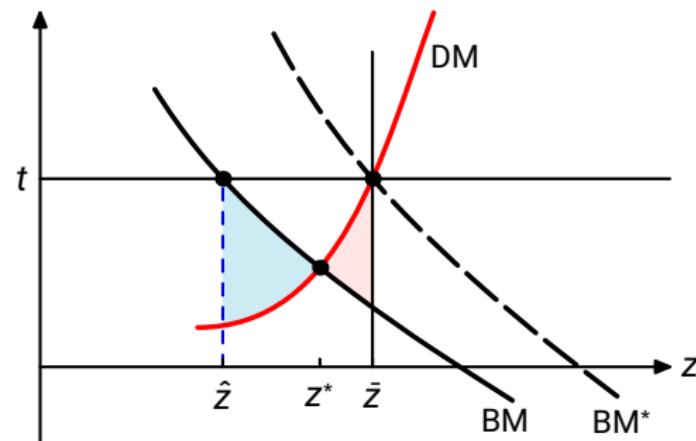


Regolazione e tassazione in presenza di incertezza

- Ipotizziamo che vi sia incertezza riguardo al beneficio marginale netto BMN
 - il regolatore non conosce costi/benefici per l'impresa di variare il livello di esternalità.
La curva stimata BMN^* può essere diversa dalla curva effettiva BMN .
- Quale soluzione minimizza il costo dell'errore? Dipende



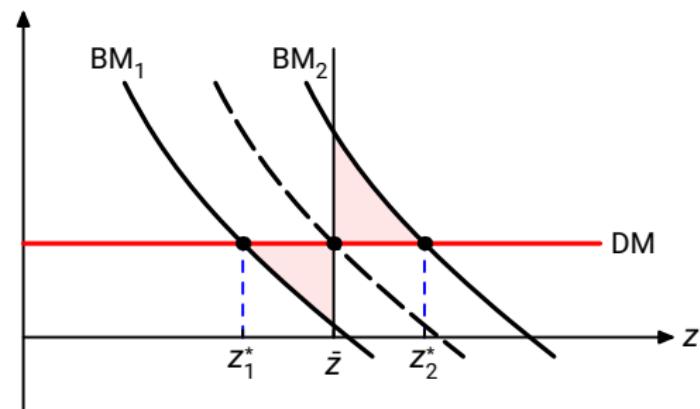
La regolamentazione è preferibile



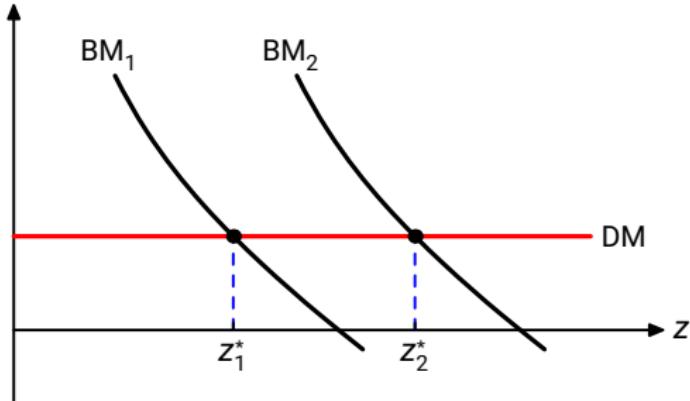
La tassazione è preferibile

- ▶ **La tassazione è preferibile** quando il danno atteso cresce (grossso modo) proporzionalmente con l'aumentare del livello di esternalità/attività (curva di danno marginale sociale DM piatta)
 - ▶ In questo caso, il fatto che il regolatore non conosca il livello efficiente di esternalità non è un problema, perché sarà il danneggiante aggiusterà la quantità in base alla propria curva BM
- ▶ **La regolazione è preferibile** quando è facilmente stimabile il livello efficiente di esternalità/attività e tale stima non risente in modo significativo dell'incertezza sul beneficio marginale privato (cioè della posizione della curva BM)
 - ▶ Es. effetti «soglia», danno marginale sociale elevato al di sopra di un certo livello (curva del danno marginale sociale «a gradino»)
 - ▶ la tassazione non è in grado di garantire che il livello di esternalità non superi la soglia

- ▶ Un ulteriore svantaggio della regolamentazione è che essa tende ad imporre vincoli uniformi a situazioni diverse (*one size fits all*)
- ▶ Due imprese con diverso beneficio marginale.
- ▶ Fissando un livello di esternalità comune per le due imprese, non si è in grado di indurre un livello efficiente per entrambe;
- ▶ la perdita di benessere è rappresentata dalle due aree ombreggiate.



La tassazione non soffre dello stesso problema



- ▶ Ipotizzando che il DM sia costante, fissiamo l'aliquota t sull'attività/esternalità ad un livello pari al danno marginale DM (calcolato in corrispondenza del livello di esternalità desiderato)
- ▶ Le due imprese, sulla base dei rispettivi BMN, sceglieranno i livelli efficienti di esternalità w_1 e w_2
- ▶ Possiamo immaginare la tassazione come una «vendita» del diritto ad inquinare ad un prezzo prefissato (l'aliquota di imposta)

- ▶ Vincoli uniformi impongono uno stesso obbligo o divieto indipendentemente dal costo/beneficio individuale. Gli incentivi incoraggiano gli individui a confrontare costi e benefici
 - ▶ In presenza di un divieto, la sanzione può essa stessa essere considerata come il «prezzo» per la violazione di una norma
- ▶ Dal punto di vista dell'efficienza, non è ottimale eliminare un'esternalità se il danno sociale è inferiore al beneficio marginale per il danneggiante
- ▶ È accettabile che individui per i quali il beneficio associato a un'esternalità è maggiore possano violare una norma perché hanno una maggiore disponibilità a pagare?
 - ▶ pagare la contravvenzione per parcheggiare la Porsche in piazza Duomo
 - ▶ dobbiamo vietare l'uso dei jet privati?
- ▶ È «equo» modulare la sanzione in base alla ricchezza? O è preferibile intervenire direttamente sulla distribuzione del reddito e lasciare che la regolazione delle esternalità sia improntata al solo criterio dell'efficienza?

- ▶ Il problema dato dall'impossibilità di personalizzare i limiti può essere superato consentendo alle imprese di scambiare i diritti ad inquinare (*cap and trade*)
- ▶ Una volta fissato il livello obiettivo aggregato W di esternalità, tale livello viene suddiviso tra le imprese (secondo un criterio qualunque, ad esempio in quote uguali o in base ai livelli storici di inquinamento)
- ▶ le imprese possono scambiarsi i permessi di emissione—si crea un mercato dei permessi in cui le imprese che assegnano (al margine) maggior valore al permesso lo acquistano da quelle che assegnano minor valore
- ▶ in equilibrio tutte le imprese fisseranno un livello di emissione tale che il BM^h (beneficio marginale netto) è pari a tale prezzo p (e quindi è lo stesso per tutte le imprese)

Se il prezzo finale è $p = DM$, significa che $DM=BM$ per ciascuna impresa: livello e allocazione delle emissioni sono dunque efficienti.

Che significato diamo al fatto che in equilibrio possa essere $p > DM$ oppure $p < DM$?

- ▶ Sia la tassazione che il *cap and trade* conducono ad un'allocazione efficiente delle emissioni, pur in presenza di imprese inquinanti eterogenee.

I due sistemi presentano tuttavia delle differenze:

- ▶ con la **tassazione**, fisso d'autorità il "prezzo/imposta" che guiderà le scelte delle imprese, ma non sono certo a priori della quantità di inquinamento, che dipenderà dalle scelte delle imprese
 - ▶ se la quantità è maggiore (minore) delle attese, posso correggere alzando (abbassando) il prezzo
- ▶ con il **cap and trade**, posso controllare in anticipo l'ammontare totale di emissioni, e sarà il mercato a determinare il "prezzo" di un'unità di inquinamento
 - ▶ se il prezzo risulta inferiore al danno marginale sociale (cioè le imprese attribuiscono ai diritti ad inquinare un valore inferiore al loro costo sociale) sarà opportuno ridurre il livello obiettivo [sapreste spiegare perché?]
- ▶ Le due soluzioni differiscono anche negli esiti distributivi, visto che nel caso della tassazione le imprese pagano per inquinare, nel caso *cap and trade* pagano o sono pagate quando scambiano diritti
 - ▶ Per effettuare correttamente il confronto occorre conoscere la destinazione delle imposte

- ▶ Gli esempi più rilevanti di **cap and trade** sono gli schemi di **emission trading** per l'attuazione del protocollo di Kyoto di riduzione dei gas serra
 - ▶ https://en.wikipedia.org/wiki/Emissions_trading su Wikipedia (in inglese)
 - ▶ <http://www.minambiente.it/pagina/direttiva-emission-trading> sul sito del Min. dell'Ambiente
- ▶ In alternativa la soluzione della **carbon tax**
 - ▶ https://it.wikipedia.org/wiki/Carbon_tax
- ▶ In tema di ambiente e inquinamento, due casi eclatanti di ricorso alla responsabilità civile sono stati
 - ▶ Il processo alla Exxon per il naufragio della superpetroliera Exxon-Valdez nel Golfo dell'Alaska nel 1989, conclusosi con il più alto risarcimento mai registrato per un disastro industriale
 - ▶ Il processo per il Petrolchimico di Porto Marghera (causa civile e penale)

- ▶ Abbiamo visto che esiste una pluralità di rimedi al problema delle esternalità negative:
 - ▶ attribuzione dei diritti di proprietà
 - ▶ responsabilità civile
 - ▶ regolamentazione
 - ▶ tassazione
- ▶ La tassazione non è lo strumento più diffuso, ma vi sono molti esempi rilevanti di tassazione di beni/attività che producono esternalità:
 - ▶ tassazione sui combustibili fossili è parte rilevante del prezzo della benzina
 - ▶ tassazione sul tabacco (ma è esternalità o "internalità"?)
 - ▶ in molti paesi tassazione elevata sugli alcolici
 - ▶ a livello locale: *congestion charge*
- ▶ la finalità è quella di scoraggiare le attività che generano esternalità facendo internalizzare il costo—ciò non esclude che vi sia anche una motivazione di *gettito*

Le sanzioni: un'analisi economica

- ▶ In alcuni casi applicazione di sanzioni per violazione di norma (eventualmente subordinata al verificarsi di un danno)
- ▶ Sanzioni **pecuniarie o non pecuniarie** (carcere, interdizione dallo svolgimento dell'attività, ritiro della patente, sequestro del veicolo...)
- ▶ La sanzione pecuniaria è più **efficiente** (non comporta consumo di risorse)
- ▶ Cosa giustifica l'uso di sanzioni non pecuniarie:
 - ▶ incapienza del patrimonio del danneggiante
 - ▶ "segnalano" la gravità dell'atto
 - ▶ associate ad uno "stigma sociale"
 - ▶ effetto incapacitante della sanzione non pecuniaria (ma questo non spiega molti casi di applicazione)

- ▶ Sanzioni applicate con probabilità inferiore a 1: ciò che conta è la **sanzione attesa**
- ▶ Se individuo non avverso al rischio, costo della sanzione è $S = \pi F$ dove F è la sanzione e π è la probabilità di sanzionamento
 - ▶ che succede se l'individuo è avverso al rischio?
- ▶ Stesso livello di deterrenza con diverse combinazioni di π e F (a parità di $S = \pi F$)
- ▶ Becker: dal punto di vista sociale conviene aumentare F e ridurre π
- ▶ Perché questo non accade in realtà?
 - ▶ equità della sanzione
 - ▶ la sanzione come "prezzo" che guida la scelta di quale infrazione commettere
 - ▶ difficile modulare/osservare π
- ▶ La sanzione come **prezzo**: il caso degli asili di Haifa

Esternalità positive

- ▶ In questo caso l'esternalità si aggiunge, non si sottrae, al BM privato, per cui il livello efficiente risulta **superiore** al livello scelto
- ▶ Molte delle cose dette per le esternalità valgono anche per il caso di esternalità positive:
 - ▶ l'attribuzione di diritti di proprietà è una soluzione—es. proprietà intellettuale su attività innovative e creative
 - ▶ obblighi di fare (es. vaccinazioni obbligatorie)
 - ▶ sussidi allo svolgimento di attività che generano esternalità positive (esempio incentivi al risparmio energetico, all'installazione di pannelli fotovoltaici ecc.)
- ▶ in molti casi il sussidio prende la forma di applicazione di **aliquote ridotte** per i beni che comportano esternalità e deduzioni/detrazioni dall'imposta sul reddito per spese meritorie (vedi più avanti)

Esteriorità positive: detrazioni IRPEF 19%

CODICE	DESCRIZIONE	RIGO	CODICE	DESCRIZIONE	RIGO
1	Spese sanitarie	E1	21	Erogazioni liberali alle società ed associazioni sportive dilettantistiche	da E8 a E12
2	Spese sanitarie per familiari non a carico	E2	22	Erogazioni liberali alle società di mutuo soccorso	"
3	Spese sanitarie per persone con disabilità	E3	23	Erogazioni liberali a favore delle associazioni di promozione sociale	"
4	Spese veicoli per persone con disabilità	E4	24	Erogazioni liberali a favore della società di cultura Biennale di Venezia	"
5	Spese per l'acquisto di cani guida	E5	25	Spese relative a beni soggetti a regime vincolistico	"
6	Totale spese sanitarie per le quali è stata richiesta la rateizzazione nella precedente dichiarazione	E6	26	Erogazioni liberali per attività culturali ed artistiche	"
7	Interessi per mutui ipotecari per acquisto abitazione principale	E7	27	Erogazioni liberali a favore di enti operanti nello spettacolo	"
8	Interessi per mutui ipotecari per acquisto altri immobili	da E8 a E12	28	Erogazioni liberali a favore di fondazioni operanti nel settore musicale	"
9	Interessi per mutui contratti nel 1997 per recupero edilizio	"	29	Spese veterinarie	"
10	Interessi per mutui ipotecari per costruzione abitazione principale	"	30	Spese sostenute per servizi di interpretariato dai soggetti riconosciuti sordi	"
11	Interessi per prestiti o mutui agrari	"	31	Erogazioni liberali a favore degli istituti scolastici di ogni ordine e grado	"
12	Spese per istruzione diverse da quelle universitarie	"	32	Spese relative ai contributi versati per il riscatto degli anni di laurea dei familiari a carico	"
13	Spese per istruzione universitaria	"	33	Spese per asili nido	"
14	Spese funebri	"	35	Erogazioni liberali al fondo per l'ammortamento di titoli di Stato	"
15	Spese per addetti all'assistenza personale	"	36	Premi per assicurazioni sulla vita e contro gli infortuni	"
16	Spese per attività sportive per ragazzi (palestre, piscine e altre strutture sportive)	"	37	Premi per assicurazioni per rischio di non autosufficienza	"
17	Spese per intermediazione immobiliare	"	99	Altre spese detraibili	"
18	Spese per canoni di locazione sostenute da studenti universitari fuori sede	"			
20	Erogazioni liberali a favore delle popolazioni colpite da calamità pubbliche o eventi straordinari	"			