

9 – Stato e mercato

Il settore pubblico “vale” circa la metà del Prodotto nazionale, ciò significa che una grossa parte della vita economica non si svolge secondo le modalità del mercato, ma secondo altre modalità, dove prevalgono il “comando” e motivazioni diverse da quelle dell’interesse individuale.

Sin dalle origini del capitalismo, Stato e mercato si contrappongono e convivono nell’organizzazione della sfera economica della società. Gli interrogativi che ci poniamo ora sono:

- Perché lo Stato si occupa di economia?
- È bene che se ne occupi?
- Quanto e come deve intervenire?

LA FUNZIONE DELLO STATO NELL’ECONOMIA

Il termine “Stato” si utilizza per raggruppare tutte le istituzioni di natura politico-amministrativa (*istituzioni pubbliche*) che direttamente o indirettamente possono intervenire sul funzionamento del sistema economico. Lo Stato ha fondamentalmente tre funzioni nell’ambito della politica economica:

- **Funzione regolativa:** stabilisce le regole in base alle quali si svolgono le attività economiche (private e pubbliche). Ad esempio regole di protezione e di tutela della concorrenza: emana e si incarica di far applicare regole relative ai diritti di proprietà, al rispetto dei contratti, alle frodi, all’eccessivo potere di mercato...
- **Funzione redistributiva** (prelievo + spesa): tramite tasse, imposte e tributi obbliga i soggetti economici a cedere risorse proprie, in seguito utilizza queste ultime per effettuare le proprie spese e i trasferimenti di risorse ai soggetti economici.
- **Funzione correttiva** (dei fallimenti del mercato): interviene a correggere i malfunzionamenti del mercato, cercando di ripristinarne l’efficienza. Per esempio evitando la formazione di monopoli.

Il Primo teorema dell’economia del benessere dice che un mercato in concorrenza perfetta garantisce un’allocazione delle risorse efficiente. Con efficiente facciamo riferimento a due dimensioni principali:

- a) L’equilibrio tra domanda e offerta.
- b) La massimizzazione del benessere utilitaristico individuale secondo il criterio paretiano.

Se l’obiettivo dello Stato riguardo alla sfera economica della società consiste nel massimizzare il benessere sociale in un regime di concorrenza perfetta, allora qualsiasi misura di politica economica non solo è superflua ma è addirittura dannosa, dato che la configurazione di equilibrio è in grado di assicurare da sé questo risultato (pensiero liberista: intervento minimo dello Stato).

Tuttavia Stato e mercato non sono antagonisti, bensì complementari. Difatti si entra nel campo d’azione dello Stato attraverso due limitazioni del mercato:

1. Il mercato, anche nella forma pura ed efficiente del Primo teorema del benessere, è inadatto a governare i problemi legati alla distribuzione dei beni tra i cittadini (il mercato “è cieco”). Dunque qui interviene lo Stato con la sua funzione redistributiva.
2. C’è il rischio che le ipotesi del Primo teorema dell’economia del benessere non si realizzino e si generino i cosiddetti **fallimenti del mercato**. Dunque qui interviene lo Stato con la sua funzione correttiva.

La discussione sulle regole necessarie per operare una buona distribuzione della ricchezza esula dalle nostre finalità. Tratteremo invece le imposte e l’effetto che l’introduzione di queste genera su compratori e venditori.

LE IMPOSTE

Le imposte sono prelievi fiscali finalizzati sia alla redistribuzione del reddito (nel tal caso sono seguite da sussidi) sia al sostegno della spesa pubblica.

Le possono appartenere a una delle seguenti categorie: **imposte di consumo** o **imposte di produzione**. L'appartenenza di uno specifico tributo a una categoria oppure all'altra dipende dal tipo di contribuente che la legge individua come *titolare del debito d'imposta*, il quale a sua volta assume il nome di *contribuente di diritto*.

Le imposte possono essere in somma fissa o variabile. Le imposte sul consumo sono raccolte dalla maggioranza degli stati al mondo sotto forma di **imposte sul valore aggiunto (IVA)** e sono applicate sulla generalità di beni e servizi commercializzati come percentuale sul valore di mercato.

Le domande a cui siamo interessati sono le seguenti:

- In seguito all'introduzione di un'imposta, chi ne sopporterà l'onere, i consumatori o i produttori?
- Acquirenti e venditori saranno in grado di suddividerselo? E se sì, in quale proporzione?
- Può tale suddivisione essere imposta per legge, o dipende dalle libere forze del mercato?

Questi temi hanno a che fare con il concetto, elaborato dagli economisti di **incidenza della tassazione**.

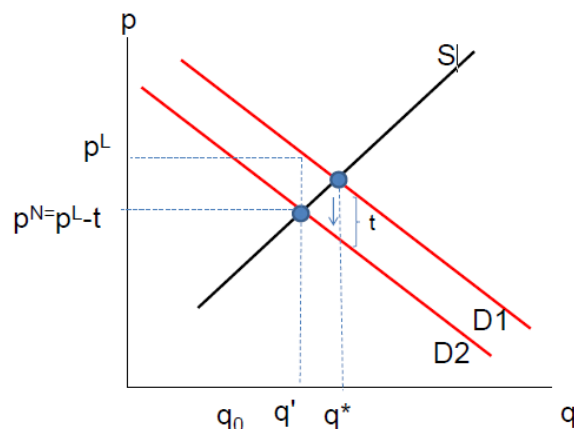
Proviamo con un esempio. Ipotizziamo che:

- Il Governo locale abbia deciso di imporre una imposta sul consumo di 5€ su ciascun pernottamento nelle strutture alberghiere di una famosa località turistica;
- Il mercato dei pernottamenti in albergo sia caratterizzato da condizioni di concorrenza perfetta, e che il servizio proposto dagli albergatori sia perfettamente omogeneo e standard, ad esempio un servizio di pernottamento in camera singola per strutture a tre stelle.

Supponiamo che in assenza d'imposizione il mercato abbia trovato un proprio equilibrio: a un prezzo di 70 euro a notte, i consumatori-turisti richiedono un totale di 800.000 pernottamenti all'anno (curva di domanda D1). In seguito all'introduzione dell'imposta, notiamo innanzitutto che i costi delle imprese alberghiere non ne sono in alcun modo alterati, perché l'imposta, per legge, dovrebbe gravare sui consumatori. Di conseguenza, almeno in questa prima fase, la curva di offerta dei pernottamenti S rimane identica a quella in vigore prima dell'intervento fiscale. Al contrario, i turisti si ritrovano a dover pagare un prezzo, per ciascun pernottamento, a causa dell'imposta, che comporta una spesa aggiuntiva di 5€.

L'aumento del prezzo incide sul vincolo di bilancio dei consumatori, e questo a sua volta determina uno spostamento della curva di domanda verso il

basso: otteniamo così la curva di domanda percepita D2. È facile calcolare di quanto la nuova curva di domanda si sposti: per indurre i turisti a domandare la stessa quantità di pernottamenti che essi richiedevano prima dell'introduzione dell'imposta, il prezzo complessivo a loro richiesto dovrebbe essere diminuito di un importo esattamente pari all'imposta stessa, vale a dire 5€. D2 si trova perciò tutta al di sotto di D1 e la distanza verticale tra le due rette è pari a 5, in corrispondenza della quantità domandata inizialmente.



Se offrono q' percepiscono p^N . Ripetendo per ogni p otteniamo la nuova curva di domanda e il nuovo equilibrio. Il prezzo effettivamente pagato dai consumatori è p^L (prezzo al lordo dell'imposta) si legge sulla curva su D1.

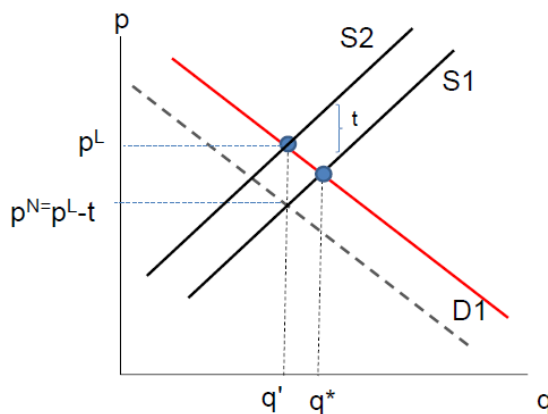
Lo spostamento della curva di domanda, data la curva di offerta iniziale, determina l'individuazione di una nuova configurazione di equilibrio. Ora, a un prezzo pari a 67,50€ i turisti domandano un totale di 700.000 pernottamenti. Oltre a ciò, i turisti devono tuttavia pagare 5 euro per notte di imposte all'agente del fisco, e quindi il prezzo finale che essi devono sborsare è pari a 72,50€ (67,50 che devono all'albergatore, più 5 che devono al Comune). I turisti, quindi, virtualmente si ritrovano sulla loro vecchia curva di domanda, sulla base della quale a un prezzo pari a 72,50€ avrebbero richiesto effettivamente un numero di pernottamenti pari a 700.000. Quindi, il risultato finale per gli albergatori è:

- Prezzo lordo: 72,50€.
- Ricavo al netto dell'imposta: 67,50€.
- Pernottamenti: 700.000.

Differenza tra:

- **Onere legale:** stabilisce chi paga l'imposta.
- **Onere economico:** incidenza effettiva dell'imposta.

Se l'imposta è sui produttori/venditori anziché sui consumatori, sarà la curva di offerta (percepita dai consumatori) a spostarsi, ma il risultato, in termini di quantità di equilibrio non cambia.



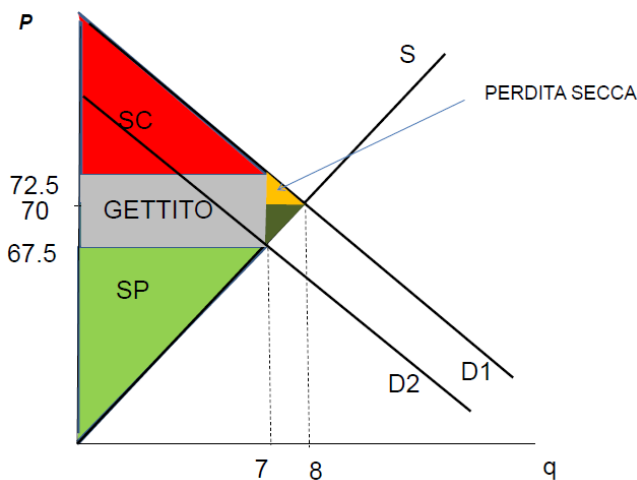
L'effetto sul benessere totale è negativo: i turisti pagano di più e consumano di meno, gli albergatori incassano di meno e producono di meno.

Riassumendo possiamo concludere che:

1. **Le imposte riducono l'attività di mercato:** in corrispondenza della nuova situazione di equilibrio, la quantità scambiata è inferiore a quella che si aveva in assenza di imposta.
2. **L'onere dell'imposizione fiscale è ripartito tra compratori e venditori.**

L'imposta ha provocato una perdita secca di benessere rispetto alla soluzione di equilibrio concorrenziale, una parte a carico dei consumatori (triangolino giallo), una parte a carico dei produttori (triangolino verde scuro).

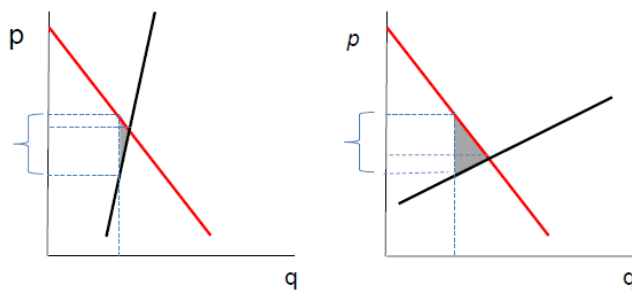
Ovviamente, l'effetto distorsivo della tassazione dovrebbe essere messo a confronto con i possibili guadagni di efficienza associati all'utilizzo delle risorse da parte dello Stato, magari anche in altri mercati. Quello che qui ci preme evidenziare è tuttavia la perdita secca di surplus totale, vale a dire il surplus che non si realizza a causa delle mancate transazioni.



Com'è suddiviso esattamente tra consumatori e produttori l'onere di questa perdita di surplus? Nell'esempio appena visto, l'incidenza era ripartita in misura eguale tra consumatori e produttori; questa non è tuttavia una regola generale. Difatti la suddivisione degli oneri di un'imposta di consumo dipende dall'**elasticità** delle curve di domanda e di offerta.

Ricordiamo innanzitutto che una curva di domanda (offerta) è elastica se la quantità domandata (offerta) varia in misura più che proporzionale al variare del prezzo: la curva tende ad essere orizzontale. Al contrario, una curva di domanda (offerta) è anelastica se una variazione del prezzo provoca una variazione della quantità domandata (offerta) meno che proporzionale: la curva tende ad essere verticale.

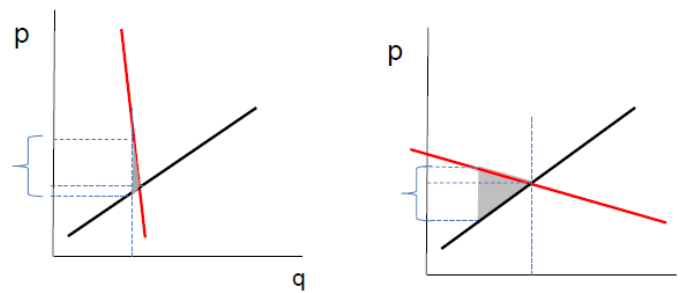
Diversa elasticità della curva di offerta
Stessa curva di domanda e identica imposta



Offerta relativamente rigida:
perdita secca modesta;
l'imposta incide di più sui
produttori.

Offerta relativamente elastica:
perdita secca elevata; l'imposta
incide di più sui consumatori.

Stessa curva di offerta e identica imposta



Domanda relativamente
rigida: perdita secca
modesta; l'imposta incide di
più sui consumatori

Domanda relativamente
elastica: perdita secca elevata;
L'imposta incide di più sui
produttori.

L'onere della tassazione è attribuito in misura maggiore alla parte meno elastica, perché è quella meno sensibile alle variazioni di prezzo. L'elasticità misura la volontà del compratore o del venditore di uscire dal mercato al verificarsi di condizioni sfavorevoli. Se l'offerta è più rigida della domanda, i produttori sopporteranno un maggior onere perché hanno poche alternative rispetto ai consumatori. Se è la domanda ad essere relativamente più rigida succede il contrario.

Se partiamo da una situazione di equilibrio con Q^* e P^* sappiamo che

$$\epsilon_{D,P} = \frac{\Delta Q}{Q^*} / \frac{\Delta P^D}{P^*} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q^*} = \frac{\Delta P^D}{P^*} \epsilon_{D,P}$$

$$\epsilon_{S,P} = \frac{\Delta Q}{Q^*} / \frac{\Delta P^S}{P^*} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q^*} = \frac{\Delta P^S}{P^*} \epsilon_{S,P}$$

Se il mercato è in equilibrio $\Delta Q/Q^*$ è lo stesso, quindi

$$\frac{\Delta P^D}{P^*} \epsilon_{D,P} = \frac{\Delta Q}{Q^*} = \frac{\Delta P^S}{P^*} \epsilon_{S,P}$$

Da cui si arriva a dire che il rapporto tra la variazione del prezzo per i consumatori (prezzo effettivamente pagato) e la variazione del prezzo per i produttori (prezzo ricevuto) è uguale al rapporto tra elasticità dell'offerta ed elasticità della domanda:

Torniamo all'esempio della tassa di soggiorno:

$$\frac{\Delta P^D}{\Delta P^S} = \frac{\epsilon_{S,P}}{\epsilon_{D,P}}$$

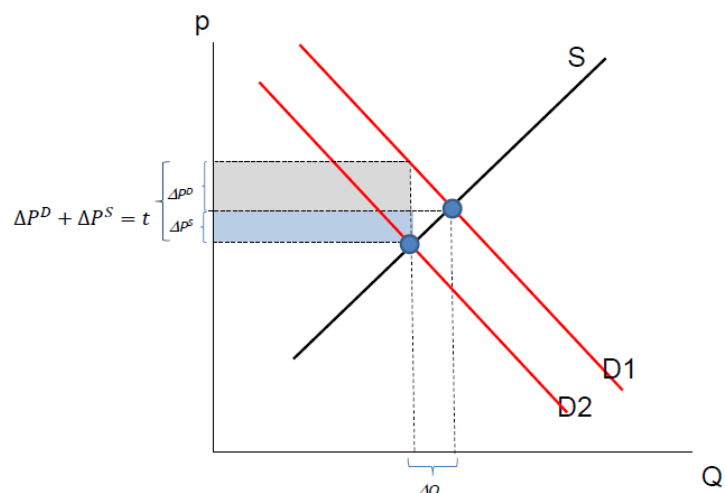
Sia a sinistra che a destra avremo due numeri negativi, considereremo dunque tutte le variabili in valore assoluto.

Esempio: Se $\epsilon_{S,P} = 3$ e $\epsilon_{D,P} = -0,5$. Allora

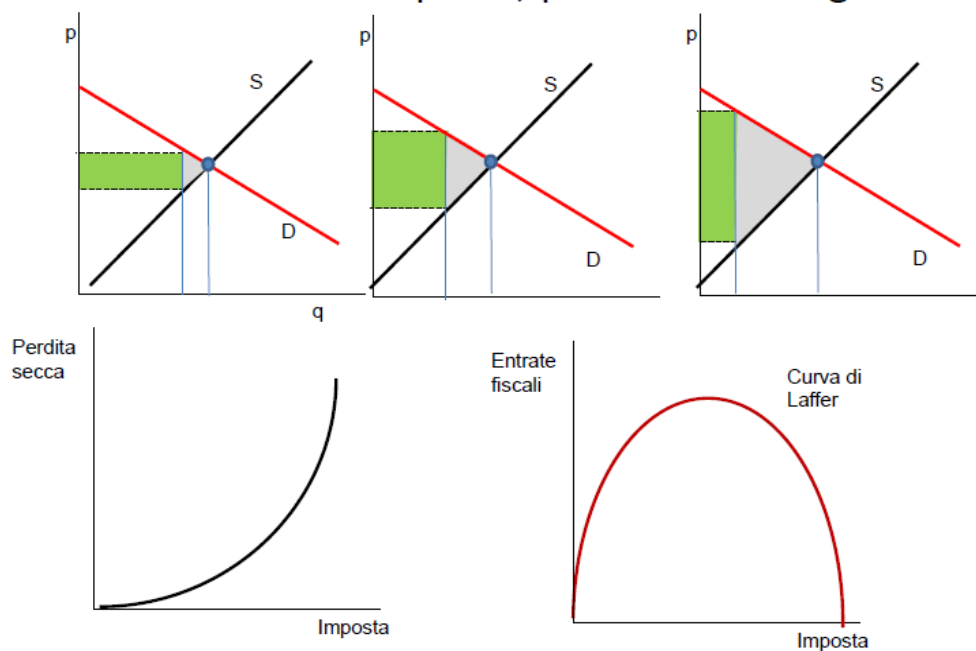
$$\frac{\Delta P^D}{\Delta P^S} = \frac{\epsilon_{S,P}}{\epsilon_{D,P}} = \frac{3}{-0,5} = -6$$

Dunque, considerando solo i valori assoluti, si ha che $\Delta P^D = 6\Delta P^S$, ossia l'aumento del prezzo pagato dai consumatori è 6 volte la riduzione del prezzo percepito dai produttori.

$$\Delta P^D + \Delta P^S = 1 \Rightarrow \Delta P^S = 0.14 \wedge \Delta P^D = 0.86$$

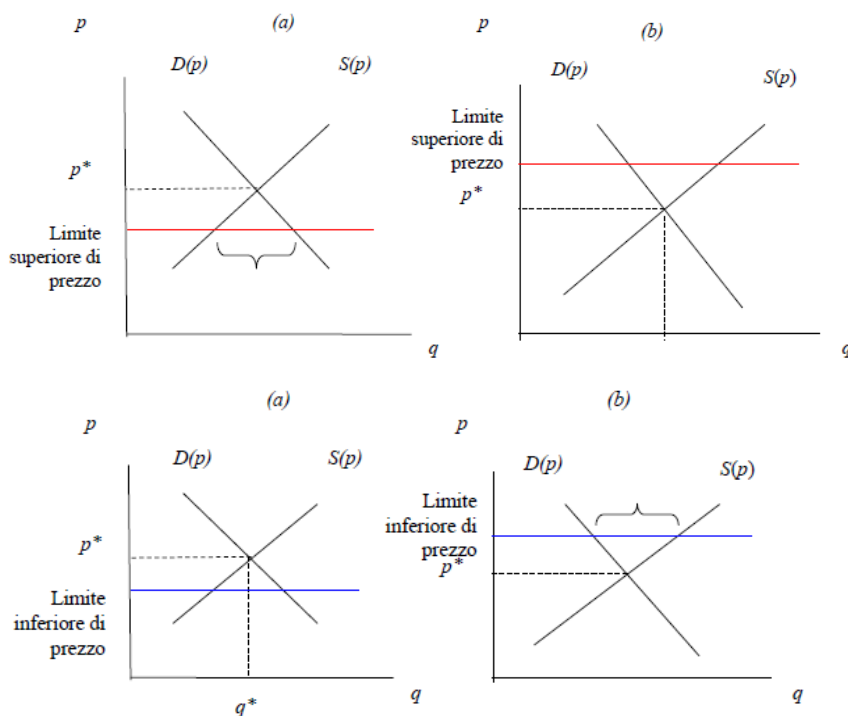


Ammontare dell'imposta, perdita secca e gettito



I CONTROLLI SUI PREZZI

Oltre che con l'utilizzo d'imposte, lo Stato spesso interviene sul funzionamento di un mercato attraverso l'imposizione di controlli sul livello dei prezzi. Anche se questo tipo di intervento non è direttamente connesso a politiche redistributive, esso rientra comunque nell'ambito degli interventi con finalità di equità sociale. Per fare ciò lo Stato impone che il prezzo al quale avvengono le transazioni non possa essere superiore o inferiore ad una certa soglia, data per legge.



Tipologia	Crea vincoli se	Succede che	Effetti positivi	Effetti negativi
Prezzo massimo	Tetto $< p^*$	Domanda $>$ offerta	Equità e supporto a fasce di consumatori svantaggiate (affitti "a equo canone").	Meccanismi di razionamento (code). Mercato nero.
Prezzo minimo	Pavimento $> p^*$	Offerta $>$ domanda	Vantaggio per soggetti che offrono beni o servizi meritevoli.	Razionamento per imprese. Disoccupazione. Lavoro in nero.

I BENI PUBBLICI

È bene chiarire subito che con bene pubblico non si intende necessariamente un bene/servizio prodotto dal settore pubblico.

Ciò che distingue i beni pubblici dai beni privati è la natura del consumo:

- Nel caso di un **bene privato** x , la quantità totale consumata Q_x è data dalla somma delle quantità individualmente consumate da ciascun consumatore q_{xi} , le quali saranno probabilmente diverse

$$Q_x = \sum q_{xi}$$

- Nel caso di un **bene pubblico** y , la quantità consumata da ciascun consumatore è uguale per tutti i consumatori ed equivale all'intera quantità prodotta del bene Q_y , ossia

$$Q_y = q_{y1} = q_{y2} = \dots$$

Questa caratteristica dei beni pubblici è detta di **non rivalità nel consumo**, ed è equivalente a dire che se un nuovo consumatore si aggiunge al totale dei consumatori già esistenti, questo non cambia il livello individuale di consumo del bene y , né la quantità totale offerta Q_y .

Esempi di beni non rivali: difesa nazionale, televisione,...

I beni pubblici godono di una seconda caratteristica, detta di **non escludibilità dal consumo**. Essa consiste nell'impossibilità tecnica o economica, da parte dei produttori del bene, di escludere i consumatori dal consumo. Esempi di beni non escludibili: televisione una volta (quando non era possibile criptare il segnale), strade urbane,...

Si dice **bene pubblico puro** un bene non rivale e non escludibile.

Si dice bene pubblico *impuro* un bene che possiede una sola delle due caratteristiche appena citate.

I beni pubblici causano un fallimento del mercato. Più precisamente, l'impossibilità di applicare dei prezzi ai beni pubblici ne decreta la non compatibilità con un sistema di puro mercato. L'impossibilità di escluderli dal consumo rende impossibile applicare un prezzo a questi beni perché nessuno sarebbe disposto a pagarlo.

Secondo il principio del calcolo utilitaristico individuale, nessuno ha incentivo a pagare per un servizio da cui non può essere escluso. Questo comportamento si chiama **free riding**.

Il fallimento del mercato conseguente all'esistenza di beni pubblici puri pone due problemi:

- a) Il **finanziamento** della produzione del bene.
- b) La determinazione del livello di **produzione** ottimo.

IL FINANZIAMENTO DEI BENI PUBBLICI

Si ha un problema di azione collettiva ogni qualvolta un insieme d'individui ha il comune interesse a ottenere un certo bene, servizio o risultato economico, ma nessuno ha l'incentivo individuale a sostenerne il costo.

Nel campo dei beni pubblici, lo Stato può essere visto come l'istituzione che risolve il problema di azione collettiva relativa a "chi paga". La risposta dello Stato è "pagano tutti" (se più o meno proporzionalmente è un altro aspetto). Ma per rendere effettiva questa soluzione occorre un pagamento obbligatorio, che sono

	Beni Rivali	Beni non rivali
Beni escludibili	Beni privati (cibo, vestiario, servizi alla persona)	Beni di club (spettacoli dal vivo, TV via cavo)
Beni non escludibili	Beni comuni (riserve di pesce, legna in montagna)	Beni pubblici (qualità dell'aria, fari, illuminazione pubblica)

appunto le imposte. Nel quadro concettuale della democrazia economica, i cittadini conferiscono allo Stato il potere di obbligare se stessi al pagamento dei costi dei beni pubblici mediante le imposte.

Si noti che quindi, nel campo dei beni pubblici, il ruolo strettamente necessario dello Stato concerne il prelievo delle risorse per il finanziamento della loro produzione, non la produzione stessa.

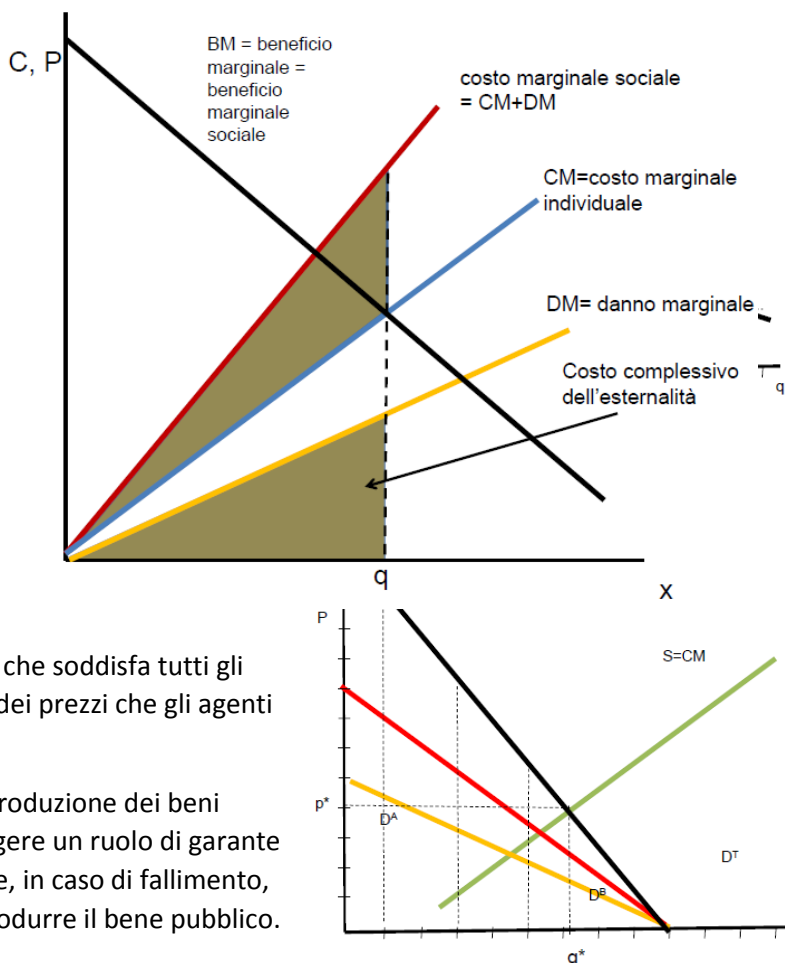
LA PRODUZIONE DEI BENI PUBBLICI

Il livello di produzione efficiente è dato dall'intersezione della curva di domanda aggregata con la curva del costo marginale di produzione del bene pubblico.

Nel caso di beni privati la domanda aggregata è per definizione la somma delle quantità domandate da ogni individuo (somma orizzontale).

Nel caso di beni pubblici è la stessa quantità che soddisfa tutti gli agenti, per cui si dovrebbe fare una somma dei prezzi che gli agenti sono disposti a pagare (somma verticale).

Se ci sono disguidi per calcolare il livello di produzione dei beni pubblici interviene lo Stato il quale può svolgere un ruolo di garante negli accordi tra gli agenti economici, oppure, in caso di fallimento, può assumersi direttamente il compito di produrre il bene pubblico.



LE ESTERNALITA'

Le **esternalità** sono gli effetti collaterali (vantaggi o costi) conseguenti alle attività economiche.

Esternalità	Positive	Negative
Di produzione	Aumento della competitività del sistema conseguente alla produzione di laureati.	Inquinamento dato dalla produzione di una certa azienda.
Di consumo	Giardino curato ricco di fiori.	Inquinamento di autovetture utilizzate per fini ricreativi.

Due aspetti legati alla definizione di esternalità:

- Vi è l'eventualità che le esternalità diventino *mali pubblici puri*.
- Le esternalità sono causate esclusivamente da un'inadeguata distribuzione dei diritti di proprietà.

Consideriamo le esternalità negative di produzione. Supponiamo che il costo marginale conseguente all'esternalità sia crescente. Poiché l'esternalità non ha un prezzo, la curva dei costi conseguenti all'esternalità (rappresentata dalla retta DM), che abbiamo ipotizzato costante per ogni unità di prodotto, non è considerata dalle imprese, che non hanno nessun motivo di *internalizzarla* tra i loro costi di produzione. Più precisamente, chi subisce i danni conseguenti all'esternalità negativa non è in grado di rivalersi sulle imprese per essere rimborsato.

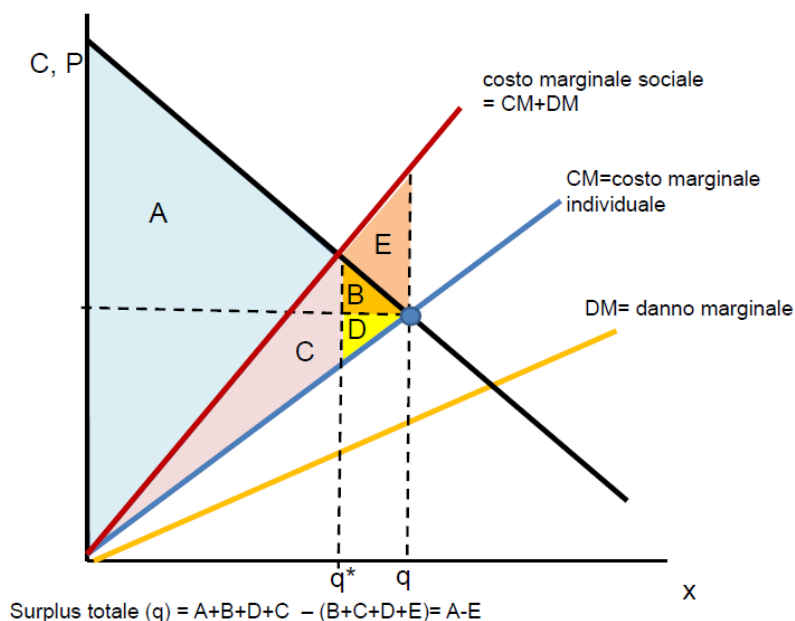
In altre parole ci troviamo di fronte a una situazione tale per cui la produzione di q unità del bene x causa una perdita di benessere pari a $C + B + D + E$. Quindi il surplus in questo caso è pari ad $A - E$.

Dunque il mercato non può garantire un'allocazione ottima delle risorse, in quanto manca un'ipotesi fondamentale, ossia il fatto che le imprese considerino ogni componente di costo connessa con il processo produttivo, anche quando si tratta di costi indiretti.

Affinché il mercato possa riportare la produzione a un livello efficiente occorre quindi che le imprese tengano in considerazione i costi causati dall'inquinamento.

Consideriamo ora dunque il costo marginale sociale e la sua intersezione con la curva di domanda. Ciò determina una nuova quantità q^* che è inferiore alla quantità di equilibrio. È interessante rilevare che in corrispondenza di q^* il danno causato dall'inquinamento si è ridotto di $B + D + E$ ma non è stato eliminato completamente. Produrre q^* unità del bene x comporta in ogni caso un danno da inquinamento pari a C . Come mai l'esternalità negativa non è stata completamente rimossa?

Per calcolare l'effetto netto della riduzione dell'inquinamento dobbiamo detrarre dai vantaggi derivanti dal minor inquinamento la perdita di surplus complessivo pari a $B + D$. Più precisamente, la riduzione dello scambio da q a q^* causa una perdita di surplus dei consumatori pari a B e una perdita di surplus dei produttori pari a D . Ne consegue che il vantaggio netto derivante dalla riduzione dell'inquinamento corrisponde ad E . Quindi il surplus in caso di internalizzazione è pari ad A .



Nota: a seguito dell'internalizzazione l'esternalità non sparisce totalmente, tuttavia il surplus aumenta.

Per spingere le imprese a internalizzare le esternalità negative è necessario un intervento da parte dello Stato, il quale può agire

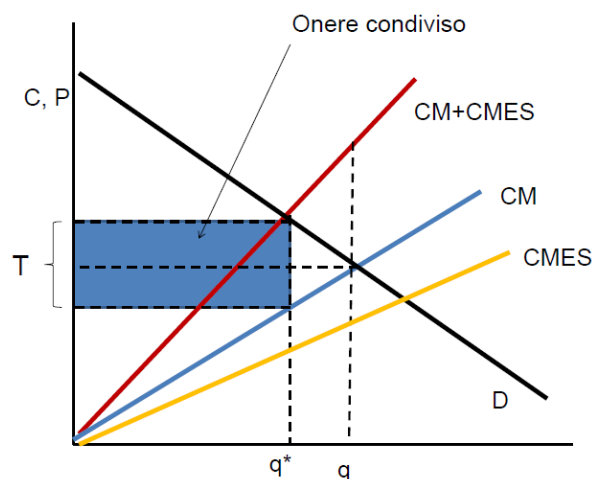
- Introducendo un'imposta.
- Attribuendo un diritto di proprietà.
- Introducendo un sistema di incentivi.
- Introducendo una norma.

Introduzione di un'imposta

Vediamo il caso di un'imposta di Pigou.

Imposta di Pigou: imposta di fabbricazione calcolata in base al danno marginale causato dall'esternalità negativa in corrispondenza della quantità ottima.

Imposta = Costo marginale sociale – costo marginale individuale in corrispondenza della quantità socialmente ottima. L'imposta genera comunque una perdita secca, che però è compensata dalla riduzione del danno. Il surplus totale generato sarà dunque



maggiore di quello in assenza di imposta. Il gettito può essere poi usato per intervenire sulle cause dell'esternalità.

Difficoltà di misurazione dell'esternalità e quindi del vantaggio dell'introduzione dell'imposta.

Attribuzione di un diritto di proprietà

Teorema di Coase: Indipendentemente dal soggetto a cui viene attribuito il diritto di proprietà è possibile ottenere il risultato migliore attraverso lo scambio. Questo ovviamente accade se si verificano alcune condizioni particolari (che vedremo fra poco)

Coase fa notare che le esternalità hanno una natura reciproca: l'inquinamento prodotto da A danneggia B, ma eliminando l'inquinamento si danneggia A. In ogni caso si avrà un danno per qualcuno: l'interesse comune delle parti dovrebbe essere quello di ridurre al minimo questo danno.

Esempio: il termovalorizzatore e l'azienda agricola.
Per il termovalorizzatore, all'aumentare dell'inquinamento si riduce il costo di produzione di energia. Per l'impresa agricola, all'aumentare dell'inquinamento aumenta il costo di produzione delle mele. L'impresa deve quindi incorporare nella sua funzione di costo il costo fisso generato dall'inquinamento.

Megawatt al giorno (Ricavo marginale	Costo marginale di produzione	Costo marginale esternalità
1	105	70	20
2	105	80	20
3	105	90	20
4	105	100	20
5	105	110	20

Il termovalorizzatore ha costi marginali di produzione crescenti, cioè la produzione di un megawatt aggiuntivo costa di più rispetto al precedente.

Il ricavo marginale (prezzo) derivante dalla vendita di ogni megawatt è costante e pari a 105 euro. La produzione di megawatt provoca un'esternalità negativa di 20 euro per ogni megawatt prodotto, cioè arreca all'azienda agricola produttrice di mele un danno quantificabile in 20 euro per ogni megawatt prodotto dal termovalorizzatore.

In assenza di interventi il termovalorizzatore non terrà conto dell'esternalità e quindi produrrà 4 Megawatt che massimizzano il suo profitto. Otterrà così un profitto pari a $105 \times 4 - (70 + 80 + 90 + 100) = 80$ euro e impone un danno all'azienda agricola pari a 80 euro. Surplus complessivo = 0.

Nel caso in cui il termovalorizzatore fosse costretto a internalizzare il costo dell'esternalità, la produzione ottima sarebbe pari a 2 megawatt e il suo profitto sarebbe pari a $105 \times 2 - (70 + 80) = 60$ euro. In questo caso, l'azienda agricola subisce un danno pari a 40 euro. E quindi il surplus complessivo sarà $60 - 40 = 20 > 0$. La produzione di 2 megawatt è quindi il livello socialmente efficiente.

Supponiamo che la proprietà dei diritti di inquinamento sia attribuita all'azienda agricola produttrice di mele. Il termovalorizzatore non può produrre elettricità se non acquista dei diritti a inquinare dall'azienda agricola. Il termovalorizzatore sarà disposto ad acquistare diritti fino a quando il profitto che ricava dalla produzione di un megawatt aggiuntivo è maggiore del prezzo del diritto a inquinare. Dall'altra parte, l'azienda agricola sarà disposta a vendere diritti d'inquinamento fintantoché il prezzo del diritto è maggiore del danno causato dalla produzione di un megawatt.

Il profitto marginale del primo megawatt venduto è pari a 35 euro, quello del secondo è pari a 25 euro, quello del terzo è pari a 15 euro e quello del quarto è pari a 5 euro. L'azienda agricola è disposta a vendere ogni diritto se riceve un prezzo di almeno 20 euro. Pertanto, il termovalorizzatore acquisterà diritti d'inquinamento per produrre 2 megawatt di elettricità. Infatti, non conviene acquistare diritti d'inquinamento per produrre il terzo megawatt poiché dovrebbe sborsare un prezzo di almeno 20 euro a fronte di un beneficio di soli 15 euro.

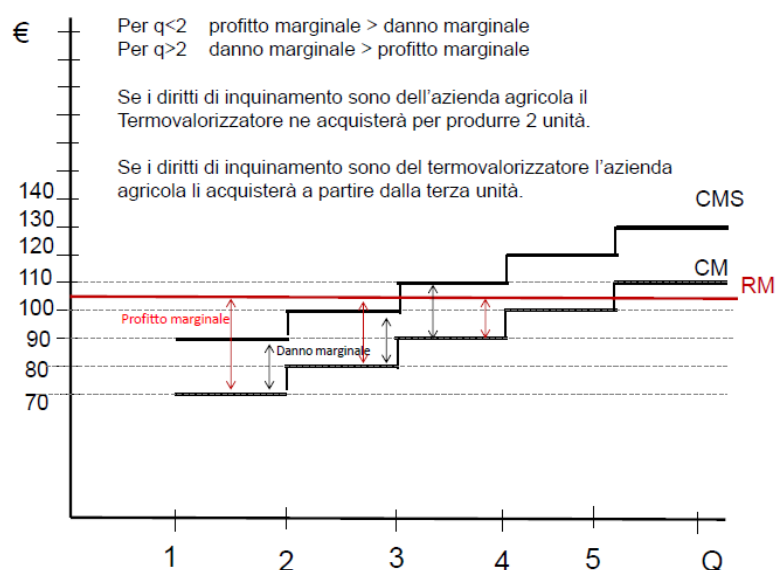
L'effettivo prezzo di ogni diritto d'inquinamento sarà compreso tra 20 e 25 euro e dipenderà dal potere contrattuale delle parti in causa. Il livello di produzione raggiunto è quello socialmente efficiente.

Se la proprietà dei diritti di inquinamento è attribuita al termovalorizzatore. Il termovalorizzatore può produrre elettricità fino al livello ottimo di 4 megawatt, ma l'azienda agricola può acquistare diritti di inquinamento. L'azienda agricola sarà disposta ad acquistare diritti fintantoché il prezzo che paga per ridurre l'inquinamento conseguenza della produzione di un megawatt aggiuntivo è minore del danno che subisce (20). Dall'altra parte, il termovalorizzatore sarà disposto a vendere diritti d'inquinamento fintantoché il prezzo che ottiene per ridurre l'inquinamento è maggiore del profitto a cui rinuncia.

Il profitto marginale del primo megawatt venduto è pari a 35 euro, quello del secondo è pari a 25 euro, quello del terzo è pari a 15 euro e quello del quarto è pari a 5 euro. Il termovalorizzatore è disposto a vendere un diritto se riceve un prezzo almeno pari al profitto a cui deve rinunciare. Pertanto, l'azienda agricola acquisterà diritti d'inquinamento a partire dal terzo Megawatt, corrispondenza del quale: profitto a cui il termovalorizzatore rinuncia (15) < prezzo < danno (20).

L'effettivo prezzo di ogni diritto d'inquinamento sarà compreso tra 15 e 20 euro e dipenderà dal potere contrattuale delle parti in causa. Il livello di produzione raggiunto è quello socialmente efficiente.

Un aspetto contro-intuitivo di questa forma d'intervento dello Stato riguarda l'assenza di distorsioni nel meccanismo di allocazione delle risorse, tipica del mercato. In altre parole, non importa a chi il diritto di proprietà sia attribuito, il risultato in termini allocativi è sempre il migliore possibile.



Occorre precisare che i risultati dell'attribuzione dei diritti di proprietà che abbiamo appena descritto dipendono da due condizioni fondamentali:

1. Definizione chiara dei diritti di proprietà: la relazione danneggiato-danneggiante deve essere univoca, vale a dire che l'esternalità non deve assumere caratteristiche di male pubblico puro.
2. Costi di transazione bassi o nulli: la contrattazione tra le parti deve essere fluida e poco costosa. Altrimenti dovremmo includere anche questi costi. Esempio: costi per la scrittura del contratto, costi di traduzione, coinvolgimento di più soggetti.

Sistema di incentivi

Lo Stato può darà un sussidio (realizzabile in diversi modi, tipicamente attraverso uno sgravio fiscale) a favore di chi causa l'esternalità negativa, che in cambio accetta di modificare i suoi comportamenti in modo da ridurre il danno causato. Esempio: incentivi alla rottamazione.

Introduzione di una norma

Lo Stato può creare una norma specifica, ossia ritagliata sul particolare comportamento che vuole correggere. Il principale limite riguarda l'onerosità dei controlli di attuazione.

Una nota sulle esternalità positive

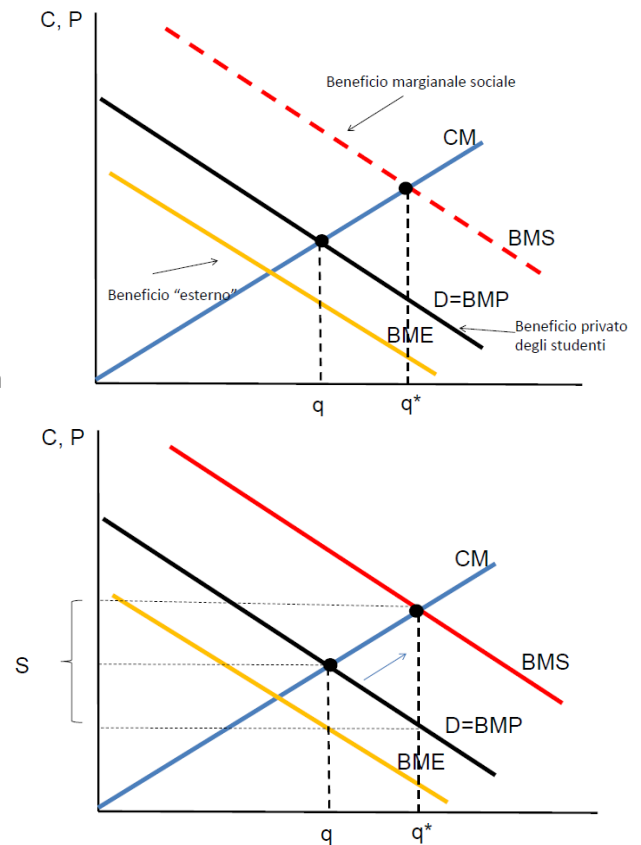
Nel caso delle esternalità positive l'attività di un soggetto produce benefici per altri soggetti.

Il problema in questo caso è quello di internalizzare tali benefici.

Esempio università e società: l'università con la sua attività produce un beneficio per la società producendo conoscenza che può essere usata da altri o preparando studenti che saranno poi impiegati dalle aziende o pubblica amministrazione.

Se non si tiene conto di tutti i benefici prodotti, il livello di produzione del bene risulterà inferiore rispetto a quello efficiente e il prezzo di equilibrio sarà troppo basso.

Un sussidio agli studenti fa spostare la curva di domanda fino al raggiungimento del livello ottimo. Il prezzo di mercato è più alto, ma il prezzo netto pagato dagli studenti è più basso.



LE ASIMMETRIE INFORMATIVE

L'incertezza non impedisce agli agenti economici di comportarsi secondo il solito paradigma dell'ottimizzazione delle rispettive funzioni obiettivo, in quanto essi sono comunque in grado di attribuire ai diversi stati del mondo una data probabilità di avverarsi. Da dove nasce quindi il problema informativo come causa del fallimento del mercato?

Il venir meno delle condizioni che permettono al mercato di funzionare non è una conseguenza dell'operare di un quadro informativo incompleto (incertezza), bensì discende dalla distribuzione non omogenea delle informazioni tra gli agenti economici. È questo il caso delle **asimmetrie informative**, una situazione in cui il livello di utilità di un agente (definito il "principale") dipende, in misura non irrilevante, dall'interazione con un altro soggetto (definito "agente") che detiene informazioni non condivise con il principale.

Questo tipo d'interazione, caratterizzata da una distribuzione disomogenea delle informazioni, va sotto il nome di **schema principale-agente**.

Le asimmetrie informative riguardano due importanti tipologie di svantaggio del principale:

1. La prima si realizza quando l'agente è in grado di nascondere le informazioni rilevanti *prima* dell'avvio dello scambio – **SELEZIONE AVVERSA** (informazione nascosta).
2. La seconda si manifesta quando l'agente è in grado di occultare le informazioni *dopo* aver definito le condizioni dell'accordo di scambio – **AZZARDO MORALE** (azione nascosta).

SELEZIONE AVVERSA

Immaginiamo che sul mercato ci siano solo due tipi di autovetture usate: le automobili cattive (bidoni) e le automobili buone (gioielli). Supponiamo inoltre che le percentuali di bidoni e di gioielli presenti sul mercato siano note e siano pari rispettivamente a $2/3$ e $1/3$ del totale delle autovetture usate. Ipotizziamo infine che siano a tutti noti i valori di riserva di compratori e venditori. Ricordiamo che il valore di riserva equivale al concetto di (massimo) "prezzo di domanda" del compratore e (minimo) "prezzo di offerta" del venditore.

Nel nostro caso ipotizzeremo che il valore di riserva per un bidone sia $VRC_B = X$ euro per l'acquirente e $VRV_B = X - e$ euro per il venditore. Analogamente, il valore di riserva per un'auto buona è $VRC_G = Y$ euro per i compratori e $VRV_G = Y - k$ euro per i venditori. Con $X < Y$ e con $e \geq 0, k \geq 0$.

Date queste ipotesi, nel caso in cui né i compratori né i venditori sono in grado di sapere con certezza se una data auto è un bidone oppure un gioiello, il valore atteso di una generica automobile usata è pari a

- $VAC = 2/3 X + 1/3 Y$ per i compratori.
- $VAV = 2/3 (X - e) + 1/3 (Y - k)$ per i venditori.

Poiché $VAC \geq VAV$ il mercato potrà funzionare senza alcun problema generando un prezzo di equilibrio p^* nell'intervallo $VAC \geq p^* \geq VAV$.

Ovviamente il mercato funziona perfettamente anche nel caso in cui sia acquirenti che venditori sono in grado di valutare con certezza lo stato dell'auto.

Cosa succede se i venditori sono in grado di sapere con certezza se una data auto è una bidone oppure un gioiello, mentre i compratori no (asimmetria informativa)?

La conseguenza di questo nuovo contesto informativo sarebbe il fallimento del mercato delle auto buone.

La merce cattiva scaccia la merce buona, e il mercato delle auto usate di buona qualità scompare.

Notiamo che, poiché i consumatori sono incerti sulla qualità, per loro vale

$$VAC = (2/3)X + (1/3)Y$$

Da cui segue

$$X < VAC < Y$$

Poiché VAC è un prezzo di riserva, i consumatori sono disposti ad acquistare a un prezzo uguale o inferiore, ma mai superiore a tale prezzo. Quindi nessuno acquisterà auto per le quali si chiede un prezzo Y . I venditori che hanno queste auto non le venderanno se chiedono un prezzo Y , ma venderanno solo bidoni.

I parametri rilevanti, nel caso di asimmetrie informative, sono la probabilità di acquistare un bidone, k ed e . Ci sono configurazioni di questi parametri che conducono al fallimento del mercato delle auto usate.

Esempio numerico: Gli acquirenti sono disposti a pagare 8.000 (VRCg) euro per le auto di buona qualità e solo 4.000 (VRCb) euro per i bidoni. I rivenditori sono disposti a vendere le auto buone a un prezzo minimo di 7.200 euro (VRVg) mentre il prezzo minimo per i bidoni è di 3.600 euro (VRVb). Quando gli acquirenti sono in grado di distinguere un'auto in buono stato da un bidone, è possibile realizzare scambi efficienti sia di auto buone (che saranno vendute a un prezzo compreso tra i 7.200 e gli 8.000 euro) sia per i bidoni (che saranno venduti a un prezzo compreso tra i 3600 e i 4000 euro). Le cose vanno diversamente quando gli acquirenti non sono in grado di capire se un'auto è un bidone o no. Ipotesi: i bidoni costituiscono il 50% del mercato delle auto usate. Gli acquirenti conoscono questa distribuzione. Il valore che gli acquirenti si aspettano di ottenere acquistando un'auto usata è dunque uguale $p_a = 0.5 \times 8000 + 0.5 \times 4000 = 6000$ (disponibilità a pagare). Quindi in questo esempio $X=4000, Y=8000, e=400, k=800, p=0.5$. Ma con 6.000 euro non otterranno mai un'auto in buono stato, infatti il prezzo minimo per questo tipo di auto è di 7.200 euro.

Possibile soluzione: garanzie, certificati di qualità. Nelle relazioni di lungo periodo diventa importante la reputazione del venditore, il quale sarà portato ad adottare una strategia lungimirante (auto-interesse «illuminato»). Ma anche questa può avere «lati oscuri»: opportunismo sofisticato.

Anche lo Stato può intervenire efficacemente:

- Imponendo il rilascio di una polizza assicurativa in accompagnamento al bene venduto.
- Offrendo esso stesso certificazioni di qualità e garanzia (es.: bollini blu).
- Indicando prezzi minimi e massimi di determinati beni o servizi.
- Elaborando norme e leggi a tutela della parte meno informata (es.: diritti di rimborso).

SOLUZIONE 1: SEGNALAZIONE

- La parte informata decide di agire per segnalare la sua qualità o quella del bene che vende.
- Il segnale deve essere costoso.
- Il costo per l'invio del segnale deve essere minore se la qualità è maggiore.
- Esempi:
 - Spese in pubblicità (il consumatore dopo aver provato il prodotto ha più probabilità di restare se la qualità del prodotto è elevata).
 - Livello di istruzione.

Il modello di Spence

- Spence dimostra come l'investimento in istruzione possa essere usato dai lavoratori come segnale della loro abilità.
- Due tipi di lavoratori: quelli di tipo A, molto abili, e quelli di tipo B, la cui abilità è scarsa.
- La produttività dei lavoratori di tipo A è $y_A = 2000$, quella dei lavoratori di tipo B è invece $y_B = 1000$.
- Il 50% dei lavoratori è di tipo A e il 50% è di tipo B.
- Se il datore di lavoro non riesce a distinguere tra i due tipi la produttività attesa è $\hat{y} = 0.5(2000) + 0.5(1000) = 1500$.
- Sarà dunque disposto a pagare un salario pari a 1500 euro.
- I lavoratori migliori riceveranno così un salario inferiore alla loro produttività.
- Potrebbero non accettare il lavoro: fallimento del mercato.
- Alternativa: i lavoratori migliori potrebbero decidere di investire in istruzione, acquisendo un titolo di studio che potranno usare per segnalare la loro abilità.
- Ipotesi: l'investimento non ha alcun effetto sulla produttività.
- L'istruzione è dunque un segnale. Affinché sia efficace è necessario che sia osservabile e che il suo costo sia inversamente proporzionale all'abilità dei lavoratori.
- Costo per l'istruzione sia $C_A = 200h$ per i lavoratori di tipo A e $C_B = 500h$ per i lavoratori di tipo B (h è il numero di anni di istruzione).
- Le imprese decidono di incentivare i lavoratori migliori offrendo un salario di 2000 euro a chi è in possesso di un titolo di studio e un salario di 1000 euro a chi non possiede alcun titolo.
- Equilibrio di segnalazione: i lavoratori più abili mandano un segnale che permette loro di ricevere il salario più alto.
- Condizioni per l'equilibrio: i lavoratori devono conoscere la strategia di selezione adottata dall'impresa.
- Inoltre
 - Per i lavoratori di tipo A deve valere: $2000 - 200h > 1000$.
 - Per i lavoratori di tipo B deve valere: $2000 - 500h < 1000$.
- Esiste quindi un intervallo $2 < h < 5$ in cui sono rispettati entrambi i vincoli.
- L'acquisizione di un titolo che richiede un investimento superiore ai due anni deve essere conveniente solo per i lavoratori più abili.
- Esempio: il conseguimento di un diploma di laurea triennale è troppo costoso per i lavoratori meno abili, ai quali conviene accontentarsi di un salario di 1000 euro.
- I lavoratori più abili potrebbero invece conseguirlo a un costo di 600, ottenendo un salario di 2000.

SOLUZIONE 2: SCREENING

La parte non informata decide di agire per indurre quella informata a rivelare l'informazione in suo possesso. Esempio: chiedo al rivenditore di auto di poter fare un controllo dal mio meccanico di fiducia: rifiuto = bidone.

Franchigia in ambito assicurativo. Due polizze: casco e tariffa più bassa + franchigia di 1000 euro. La franchigia è più costosa per l'automobilista spericolato, che avrebbe un incentivo a scegliere la casco. L'automobilista più prudente sceglierà la polizza con franchigia.

AZZARDO MORALE

Supponiamo che il valore che un proprietario attribuisce alla propria abitazione sia pari al suo valore commerciale di mercato Y_a . Ipotizziamo inoltre, per un momento, che i dati statistici comunali disponibili a tutti indichino che quel tipo di abitazioni, nella stessa zona, subiscono danni da incendio nel 10% dei casi – quest'informazione è ciò che una compagnia assicurativa chiama *rischio* – con un danno calcolabile in k euro. Ne discende che la casa ha un valore Y_a finché è integra, cioè se rientra nel 90% dei casi fortunati, e $Y_a - k$ se cade nel 10% dei casi colpiti da incendio. Dunque otteniamo che il valore (atteso) della casa è

$$V_a = p(Y_a - k) + (1 - p)Y_a$$

Essendo $p = 0.1$, si ha che $V_a = 0.1(Y_a - k) + 0.9Y_a$. A questo punto il proprietario può decidere di comprare un'assicurazione che lo risarcirà dell'intero valore k in caso di incendio. Il criterio decisionale è abbastanza semplice: il valore *netto* della casa assicurata, al netto del prezzo q (o *premio*) della polizza, $Y_a - q$, deve essere almeno uguale al suo valore senza assicurazione, V_a :

$$Y_a - q \geq V_a$$

Ricordiamo che anche alla compagnia assicuratrice sono note tutte queste informazioni, perciò la compagnia sa di poter chiedere un premio fino al punto in cui vale questa disuguaglianza. Dunque il premio è

$$Y_a - q = 0.1(Y_a - k) + 0.9Y_a \quad \Rightarrow \quad q = 0.1k$$

Il caso che abbiamo trattato è molto semplice, ma il risultato appena ottenuto ha una validità generale: il premio assicurativo è uguale al "valore a rischio" (cioè al rimborso del danno ponderato per il rischio). Se il premio fosse inferiore, la compagnia, in media, per quel tipo di abitazione e zona, non avrebbe abbastanza risorse per pagare i danni. Se il premio fosse superiore, nessuno si assicurerebbe.

Con uno scenario del tipo appena descritto il mercato delle assicurazioni può funzionare senza particolari problemi perché abbiamo implicitamente assunto che i casi d'incendio siano indipendenti dai comportamenti degli agenti coinvolti nello scambio. Il quadro cambia completamente se introduciamo un'ipotesi di correlazione tra il rischio d'incendio e il comportamento del padrone di casa.

Supponiamo che il proprietario della casa si sia già assicurato. Il suo hobby preferito è costruire fuochi d'artificio artigianali, soprattutto se illegali. Seguire il suo hobby gli procura un valore aggiuntivo, diciamo A , ma aumenta il rischio di incendio della casa dal 10% al 20%.

Se il proprietario può praticare il suo hobby, il valore della casa quando è $Y_a + A - q$ che è sicuramente superiore di V_a quando la casa è assicurata infatti $Y_a - q \geq V_a$. L'assicurato ha un incentivo ad adottare comportamenti vantaggiosi per sé anche se aumentano il rischio del danno assicurato.

Ora il pagamento atteso per la compagnia assicurativa è $0.2k$, e quindi il premio standard non è più sufficiente. L'assicurazione dovrebbe alzare il premio, $q' = 0.2k$. Ma non riesce a discriminare tra assicurati con alto rischio e assicurati con basso rischio. Ma nessun cliente con hobby non pericolosi è disposto a pagare il nuovo premio. Quindi gli assicurati cattivi scacciano gli assicurati buoni!