FRANCO ROMANI

GLI STRUMENTI DI POLITICA ECONOMICA PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE

In questa relazione mi propongo di fare una breve rassegna di come gli economisti hanno affrontato i problemi della tutela dell'ambiente.

Si tratta di una relazione prevalentemente teorica che intende mettere in luce i principi generali di una politica di protezione dell'ambiente quali sono emersi dalle discussioni degli economisti, di valutare i punti di dissenso che tuttora permangono, di illustrare in che direzioni la ricerca degli economisti si sta muovendo. È superfluo che a questo punto delle nostre giornate io mi soffermi ad illustrare i gravi fenomeni di deterioramento ambientale (distruzione del paesaggio, congestione urbana e altre varie forme di inquinamento) che caratterizzano le moderne società industriali e a cercare di identificarne le cause. Altri l'hanno fatto meglio di quanto non avrei potuto io.

La prima constatazione che vorrei fare è che il modo di affrontare i problemi della tutela ambientale da parte degli economisti è in genere meno emotivo di quello dell'opinione pubblica. Noi vediamo come l'opinione pubblica sia sempre più preoccupata ed allarmata e come da talune parti si reagisca talvolta con isteria e come la prima reazione di fronte a molte drammatiche denunce sia quella di proporre un bando quasi totale di ogni attività inquinante. Ora, mi sembra che la prima reazione di un economista tradizionale è quella di sottolineare che la collettività se dà importanza alla purezza dell'aria, dell'acqua, alla bellezza del paesaggio e in poche parole a quella che si è convenuto chiamare la qualità della vita, dà anche importanza ai beni materiali che sono causa del deterioramento ambientale denunciato.

Quindi il problema della difesa dell'ambiente va affrontato in modo da equilibrare queste opposte esigenze. Occorre cioè

dare una ponderazione a questi contrapposti valori ovverosia, occorre vedere se i danni e gli svantaggi che certe attività economiche comportano sono più che compensati dai benefici che esse arrecano. Cioè, per citare giusto a titolo di esempio un rapporto ufficiale di economisti e cioè il rapporto del « Council of Economic Advisers » del Presidente degli Stati Uniti, occorre « eliminare l'inquinamento solo quando il disagio fisico ed estetico che esso arreca ed il danno che esso porta alle persone e alle cose hanno un costo superiore al valore delle buone cose la cui produzione ha creato appunto l'inquinamento » (1). Oppure, per dirla con le parole della commissione reale inglese sull'inquinamento ambientale, « l'inquinamento deve essere ridotto fino al punto in cui i costi per farlo sono coperti dai benefici che derivano dalla riduzione dell'inquinamento » (2).

Il problema economico è quello di stabilire come queste valutazioni debbono essere fatte, e quali sono gli interventi più appropriati per raggiungere gli obiettivi che la società si propone. Non ho bisogno di illustrare ai miei ascoltatori come l'idea di fondo che percorre quasi tutto il pensiero economico dalle sue origini ai giorni nostri è quella che un'economia di mercato, con ben precisate caratteristiche, sia uno strumento che in genere risolve questo problema di valutare e ponderare i desideri della collettività soddisfacendoli al tempo stesso con la massima efficienza possibile (cioè al minimo costo) nel limite delle risorse disponibili.

Tuttavia questo meccanismo, come gli economisti hanno ripetutamente sottolineato, non funziona nell'utilizzazione delle risorse ambientali (3).

---

(1) Economic Report of the President with the Annual Report of the Council of Economic Advisers, U.S.G.P.O., Washington, 1971, p. 114.

(2) Royal Commission on Environmental Pollution, First Report H.M.S.O., Londra, 1971, paragrafo 20, p. 6.

(3) Naturalmente questo non è il solo settore in cui il mercato non funziona. Gli economisti non si sono mai stancati ad esempio di dire che la distribuzione del reddito, quale deriva dal funzionamento del mercato, può essere sostanzialmente ingiusta, che l'economia di mercato può portare ad una non piena utilizzazione delle risorse disponibili. Inoltre è stato spesso sottolineato come le moderne economie siano ben lungi dall'essere concorrenziali. In fondo, tutta la teoria economica dell'intervento dello stato si propone appunto di suggerire una serie di interventi (che vanno dall'utilizzo del sistema tributario a fini redistributivi, all'impiego delle politiche fiscali e monetarie di controllo della domanda complessiva, alle politiche antimonopolistiche) per correggere queste disfunzioni del mercato.

I gravi problemi di inquinamento che affliggono le nostre società sarebbero appunto, secondo molti economisti, il frutto di questo fallimento del mercato.

Più in particolare si dice che l'eccessivo inquinamento deriva dal fatto che gli agenti economici tengono conto nelle loro decisioni solo dei costi privati e non anche dei costi sociali. Si tratta della ben nota teoria che la presenza di economie e diseconomie esterne fa fallire il funzionamento del mercato.

La spiegazione di queste diseconomie esterne, di questa divergenza fra costi sociali e costi privati che provoca errori di valutazione nel calcolo economico sociale sta semplicemente nel fatto che per ragioni istituzionali o tecnologiche vi sono certi beni (come per esempio l'aria e l'acqua) per il cui impiego non è possibile esigere un prezzo con la conseguenza che non si può sviluppare un mercato in cui il valore e il costo di tali beni per la collettività venga rivelato.

O, per riformulare la stessa idea in una maniera leggermente diversa, si può dire che l'ambiente (aria, acqua ecc.) può essere considerato come un «input» del processo produttivo che pur avendo un costo (l'utilizzazione dell'ambiente da parte dell'industria provoca inquinamento) viene pagato ad un prezzo zero.

Di conseguenza non vi è nessun incentivo ad economizzare le risorse ambientali e si verificano sprechi (eccessivo inquinamento) in quanto si tende ad utilizzare l'ambiente anche se i benefici che se ne ricavano sono inferiori ai costi.

Questa essendo la diagnosi del male, la terapia suggerita dagli economisti è ovvia. Occorre intervenire in modo che chi prende le decisioni economiche tenga conto non semplicemente dei costi privati ma anche dei costi sociali. In questo modo ci si assicurerà che i benefici apportati da certe attività siano superiori ai costi che comportano.

L'effetto di interventi di questo tipo sull'inquinamento può operare attraverso diverse vie.

Può ad esempio rendere conveniente per certe imprese l'introduzione di depuratori se il costo di depurare è minore di quello di inquinare, può costituire un incentivo a scegliere processi di produzione meno inquinanti o a ricercarne di nuovi. In ogni caso l'aumento dei costi e quindi dei prezzi dei beni inquinanti potrà indurre ad un minor consumo di tali beni e la nuova struttura

dei prezzi relativi può riorientare il consumo della collettività verso beni meno inquinanti.

Consideriamo ora quali sono le tecniche e i metodi di intervento che sulla base della teoria economica si potrebbero suggerire per ottenere questi risultati.

In via di principio si potrebbe pensare alla creazione di mercati concorrenziali artificiali per questi effetti esterni.

Per fare un esempio ormai tipico nella letteratura si supponga che a monte di un fiume vi siano dei produttori che buttando rifiuti nell'acqua inquinano e quindi danneggiano coloro che abitano a valle. Se si attribuisce a questi ultimi il diritto di proprietà all'acqua pura essi saranno disposti a vendere ai produttori a monte il diritto ad inquinare fino a quando il prezzo che essi ottengono è inferiore al danno loro provocato dall'inquinamento. D'altro canto i produttori acquisteranno diritti ad inquinare fino a quando il vantaggio che ottengono dal buttare liberamente rifiuti è superiore al prezzo che devono pagare.

Quindi, in un mercato concorrenziale, dove il prezzo è considerato un dato, il produttore inquinerà fin quando il suo vantaggio marginale eguaglierà il prezzo ed il danneggiato venderà il diritto ad inquinare fino a quando il suo danno marginale sarà uguale al prezzo.

Il livello d'equilibrio sarà quindi raggiunto dove il vantaggio marginale d'inquinare è uguale al danno marginale dell'inquinamento stesso e cioè in una situazione ottimale (si tratta di un ottimo paretiano).

Naturalmente questo risultato si raggiungerebbe ugualmente se il diritto all'utilizzazione dell'acqua fosse dato ai produttori a monte. In questo caso sarebbero gli inquinati a pagare i produttori per indurli a ridurre l'inquinamento.

Ma a chi debba essere concesso il diritto è un problema equitativo su cui avremo occasione di soffermarci brevemente più avanti.

Questo discorso può sembrare molto astratto ma ho ritenuto opportuno soffermarmivi non solo per il suo interesse teorico ma perché da talune parti si è sostenuto che una soluzione ai problemi che stiamo affrontando potrebbe ottenersi anche mediante trattative private fra inquinanti e danneggiati. Lo Stato si dovrebbe limitare a fornire un inquadramento giuridico (chiara precisazione e delimitazione dei diritti, apprestamento delle pro-

cedure adeguate ecc.) che favorisca questo tipo di soluzione volontaristica.

Tuttavia questa soluzione non può funzionare per la gran parte dei casi d'inquinamento.

La ragione è che l'inquinamento è in genere « un male pubblico » e cioè danneggia contemporaneamente una diversa serie di persone. Cioè, per ritornare al nostro esempio dell'ipotetico mercato di effetti esterni, ogni individuo che vende il diritto a buttare rifiuti nel fiume vende un danno non solo a sé ma a tutti gli altri individui che sono a valle (lo stesso discorso vale se il diritto di proprietà dell'utilizzazione dell'acqua spetta al produttore. In questo caso infatti chi compera una riduzione di inquinamento la compera per sé e per gli altri). Ora una soluzione ottimale implicherebbe che il prezzo pagato dall'inquinante sia uguale alla somma dei danni marginali degli inquinati ognuno dei quali può valutare diversamente il danno (si tratta della ben nota soluzione di Samuelson ai problemi dei beni pubblici).

Sembra molto irrealistico pensare che ci si possa avvicinare a risultati ottimali in una situazione di questo tipo dove in sostanza il diritto ad inquinare deve essere contemporaneamente venduto da tutti (con le conseguenti possibilità strategiche per taluno di estorcere prezzi elevatissimi) e a prezzi diversi.

Queste in sostanza le ragioni diciamo teoriche per cui il mercato di effetti esterni non può non fallire.

Tuttavia la soluzione classica a questi problemi è quella pigoviana di applicare una imposta sugli inquinatori commisurata ai danni provocati dalle loro attività e più precisamente di far pagare agli inquinatori un prezzo pari al costo marginale causato alla società dall'inquinamento.

Un'altra proposta presa in considerazione dagli economisti è quella opposta di pagare agli inquinatori un sussidio commisurato alla diminuzione (che essi possono ad es. ottenere mediante l'uso di depuratori) dei danni da inquinamento che le loro attività provocano.

Dal punto di vista degli effetti economici, almeno in breve periodo, quest'ultimo metodo è esattamente equivalente al metodo della tassazione. Infatti anche questo metodo induce gli operatori economici a tenere conto dei costi sociali delle loro attività. Infatti in quanto producono inquinamento gli operatori economici rinunciano ad un sussidio e quindi, in ultima istanza, sop-

portano un costo che è commisurato (secondo le proposte che stiamo considerando) al danno marginale che essi provocano.

Questo sistema del sussidio tuttavia presenta svantaggi rispetto a quello della tassazione. In primo luogo può indurre una serie di operatori ad intraprendere attività altamente inquinanti al solo scopo di riscuotere i sussidi riducendo l'attività inquinante (si potrebbe creare il « racket » della protezione ambientale). In secondo luogo, mi sembra che un compenso pagato a chi danneggia urta contro la prevalente idea di giustizia della nostra società (4).

Per queste ragioni è da ritenersi sconsigliabile questo metodo di intervento. Ci limiteremo quindi ad esaminare il metodo della tassazione. Per altro gran parte delle considerazioni che faremo in seguito si applicano anche al metodo dei sussidi che dal punto teorico degli effetti economici può essere configurato come un'imposta accompagnata da un sussidio « lump-sum ».

Questa impostazione classica pigoviana alla soluzione dei problemi presentati dall'esistenza di effetti esterni è stata per altro di recente sottoposta a critiche vivacissime (5).

In sostanza la critica che viene mossa è che l'imposta pigoviana può portare ad una soluzione subottimale. Sostanzialmente la ragione di ciò è che una soluzione ottimale può implicare un certo livello di inquinamento.

I danneggiati da questo inquinamento (ancorché ottimale) possono essere in grado di compensare gli inquinatori perché riducano ulteriormente il loro livello di inquinamento.

---

(4) Si tratta dello stesso problema equitativo che abbiamo già visto e cioè di decidere se il diritto di proprietà dell'ambiente spetta a chi l'inquina. Questo problema ha peraltro suscitato alcuni interessanti contributi da parte degli economisti. Qui vorrei solo ricordare il lavoro di E. J. Mishan (*Cost-Benefit Analysis*, Allen Unwin, Londra 1971) in cui si mostra come il livello ottimale di inquinamento muti se il diritto di proprietà dell'ambiente venga conferito a chi inquina o a chi è inquinato.

(5) L'attacco alla tradizione pigoviana è stato iniziato da R. Coase (*The Problem of Social Cost*, « Journal of Law and Economics », ottobre 1960). Questo lavoro ha suscitato una serie di contributi fra cui vorrei ricordare quelli di J. Buchanan e W. C. Stubblebine (*Externality*, in « Economica », novembre 1962), O. A. Davis e A. B. Whinston (*Externalities, Welfare and the Theory of Games*, « Journal of Political Economy », giugno 1962), S. Wellisz (*On External Diseconomics the Government - Assisted Invisible Hand*, in « Economica », novembre 1964).

Per una bibliografia più completa e per una rassegna del dibattito si vedano: E. J. Mishan, *The Post-war Literature on Externalities: An Interpretative Essay*, in « Journal of Economic Literature », marzo 1971; Y. K. Ng, *Recent Developments in the Theory of Externality and the Pigovian Solution*, in « Economic Record », giugno 1971.

A questo punto perché ciò non avvenga occorrerebbe che i danneggiati siano o compensati per il danno che subiscono (in questo caso se si riduce l'inquinamento si riduce anche il sussidio) oppure siano anche essi tassati in modo che tanto maggiore è la riduzione di inquinamento e tanto maggiore è l'imposta.

Cioè da parte dei critici della tradizione pigoviana si fa notare che nei costi sociali è implicito un elemento di reciprocità. Per fare un esempio banale, se le automobili danno fastidio ai pedoni i pedoni danno fastidio alle automobili, o per fare un esempio più pertinente, se la fabbrica butta rifiuti nell'acqua danneggia chi vuole nuotare, al tempo stesso però chi pretende di nuotare nell'acqua pura danneggia chi vuole utilizzare l'acqua per scopi produttivi. E a questo punto il problema per i critici della tradizione pigoviana non è semplicemente quello equitativo di stabilire l'attribuzione dell'uso dell'acqua a una delle due parti ma diventa, come si è visto, altresì un problema di efficienza allocativa (6).

Tuttavia non mi sembra, ad un più approfondito esame, che queste critiche intacchino la correttezza della soluzione pigoviana per tutti quei casi (e si tratta a mio avviso della gran parte) in cui l'attività inquinante può essere considerata un « male pubblico ». Questa caratteristica per cui l'inquinamento danneggia contemporaneamente molte persone rende molto implausibile, per le ragioni ben note esplorate dai teorici dell'economia pubblica, la possibilità per i danneggiati di mettersi d'accordo per contrattare un'ulteriore riduzione d'inquinamento rispetto a quello ottimale. O, se si vuole salvare la logica ben fondata che sta dietro ai critici della tradizione pigoviana, si può dire, per citare quello che scriveva recentemente Baumol (7), che in presenza di effetti esterni pubblici « come in tutti i beni pubblici, un aumento di consumo da parte di un utilizzatore non riduce la offerta disponibile agli altri. Quindi, il prezzo appropriato (compenso) a chi utilizza un bene pubblico (vittima di un effetto esterno pubblico) è *zero*... Pertanto, forse, anziché dire che non vi è prezzo che possa portare ad una quantità ottima di bene

(6) Incidentalmente vorrei ricordarec he si è sviluppata una ricca letteratura su questi argomenti. Più in particolare vorrei ricordare tutto il dibattito sull'impossibilità non solo pratica, ma logica di poter giungere a schemi di imposta e sussidi che portino a soluzioni ottimali. Si vedano ad esempio i già citati studi di Davis e Whinston e di Wellisz.

(7) W. J. Baumol, *On Taxation and the Control of Externalities*, in « American Economic Review », giugno 1972.

pubblico (effetto esterno), può essere più illuminante dire che un doppio prezzo è richiesto: un prezzo non-zero (imposta) a chi fornisce il bene ed un prezzo zero per il consumatore. Naturalmente nessun prezzo ordinario può fare ciò, tuttavia un'imposta pigoviana senza compenso a chi è toccato dall'effetto esterno, può riuscire benissimo in questa operazione ».

Per queste ragioni quindi penso che l'impostazione pigoviana sia uscita sostanzialmente indenne da questo dibattito teorico che si è svolto negli anni '60. Consideriamo quindi brevemente il metodo della tassazione pigoviana.

A questo riguardo la prima cosa che va precisata è che l'imposta corretta è quella commisurata al danno marginale che si avrebbe qualora ci si trovasse di già in una situazione ottimale e non già al danno marginale effettivo al momento dell'intervento. Questa precisazione, non essendomi possibile l'uso della lavagna, può sembrare a prima vista poco chiara. Tuttavia un piccolo sforzo d'attenzione può forse renderla comprensibile. Si supponga che il danno che al momento attuale provoca un'aggiunta di unità di prodotto da parte di una determinata impresa sia di 500 lire ma che dopo che si son fatti i necessari aggiustamenti (introduzione ad esempio di depuratori) per raggiungere la situazione ottimale i danni per unità di prodotto aggiuntiva siano di 200 lire. Appare forse a questo punto intuitivo che l'imposta corretta da far pagare è di lire 200 per unità di prodotto e non di 500 lire perché altrimenti si avrebbe una riduzione eccessiva di inquinamento.

Quindi, per applicare l'imposta corretta, occorre conoscere sia i danni da inquinamento sia i costi per ridurli. Dal punto di vista teorico si può dire che è necessario conoscere solamente i danni da inquinamento e che si può arrivare alla soluzione ottimale mediante un processo iterativo di successivi aggiustamenti dell'imposta. Cioè in sostanza si può partire da una imposta commisurata ai danni marginali effettivi, e quando i necessari aggiustamenti dell'economia si sono operati e si vede che l'imposta è superiore ai danni marginali si procede ad una variazione dell'imposta e si continua in questa maniera sin quando il danno marginale è esattamente uguale all'entità dell'imposta.

Tuttavia appare evidente come un processo di questo tipo, anche ammesso (e non vi sono ragioni a priori per ammetterlo) che sia convergente (e cioè che l'andamento dei costi e dei danni

sia tale da portare alla situazione ottimale), potrebbe comportare un costo insostenibile di riaggiustamento.

Sembra inoltre anche poco realistico ipotizzare che concretamente si possa procedere a queste periodiche revisioni di tassazione sulla base di questi continui calcoli del danno marginale dell'inquinamento. D'altra parte, sempre sul piano della realizzazione pratica, rimane sempre il problema fondamentale di come si debbono valutare i danni dell'inquinamento.

Se si considera che una grossa parte dei costi dell'inquinamento sono costi psichici e che l'inquinamento è ampiamente diffuso fra tutta la popolazione non si possono non vedere le difficoltà di arrivare a delle valutazioni ben fondate.

Ma supponendo anche che l'ingegnosità dell'economista possa arrivare a superare queste difficoltà d'ordine pratico e possa arrivare a delle buone approssimazioni rimangono difficoltà d'altro tipo.

Recenti lavori infatti hanno fatto notare come anche qualora si potessero valutare con precisione i danni da inquinamento ed il processo iterativo di aggiustamento dell'imposta fosse praticamente possibile (e convergente) nondimeno l'ottimo potrebbe non essere raggiunto. Il metodo impositivo sopra descritto è efficace, si dice, solamente se esiste un solo ottimo. Tuttavia, è stato fatto notare, esiste la possibilità di una molteplicità di ottimi. Ad esempio, nel caso di inquinamento, il processo impositivo da noi descritto potrebbe individuare semplicemente un ottimo locale e non l'ottimo globale. Un esempio può forse chiarire la terminologia matematica. Si dia il caso di una fabbrica che inquina l'aria e danneggia i vicini. L'ottimo globale potrebbe essere quello che i vicini vadano ad abitare altrove (cioè costerebbe di meno spostare i vicini che mettere un depuratore). Tuttavia se viene applicata un'imposta sui danni del fumo può diventare conveniente per la fabbrica mettere il depuratore. Si tratterebbe evidentemente di una soluzione dal punto di vista economico inferiore, che chiamiamo di ottimo (locale), nel senso che è pur sempre la migliore qualora si parta dall'ipotesi che i vicini non si debbano muovere.

Ora, alcuni recenti contributi hanno mostrato come è molto probabile che la presenza di forti diseconomie esterne determini una violazione delle condizioni di convessità nell'assenza delle quali normalmente si possono trovare una molteplicità di ottimi

locali (8). E ciò si verifica sia dal lato della produzione e sia dal lato del consumo.

Queste tuttora mi sembrano importanti critiche alla possibilità di utilizzare l'imposta pigoviana per raggiungere un ottimo sociale. In sostanza si dice che non si sa come calcolare le imposte appropriate e non si sa se esistano metodi per arrivarci attraverso tentativi ed errori. Ma oltre a ciò a questo punto si possono avanzare tutta una serie di critiche a questo modo di procedere, ben note a chi è familiare alla letteratura dell'economia del benessere, critiche che per i problemi dell'inquinamento sono più che mai calzanti. Anche a voler prescindere dai problemi che presenta il ben noto teorema del « second best », come si può tenere conto in questa correzione del mercato operata mediante imposte delle generazioni future? Non va dimenticato infatti che molti degli effetti delle diseconomie esterne che stiamo considerando (la distruzione delle risorse limitate, la continua distruzione delle bellezze naturali, l'avvelenamento dei fiumi e dei laghi) sono irreversibili ed irrevocabili. Come tenere conto altresì del fattore « rischio »? E per quanto si riguarda i nostri problemi i rischi sono rilevanti? Si parla persino della fine del nostro pianeta.

Queste difficoltà d'ordine pratico e d'ordine teorico hanno per altro indotto molti studiosi, amministratori, uomini politici ad abbandonare questa ricerca di soluzioni ottimali e ad impostare il problema della lotta agli inquinamenti in termini meno ambiziosi.

Più precisamente si è detto che la limitatezza delle informazioni disponibili e le difficoltà di procedere per tentativi non permettono di fissare le imposte ideali di tipo pigoviano e che quindi bisogna accontentarsi di soluzioni subottimali. Più in particolare si dice che l'impostazione più ragionevole è quella di limitarsi a fissare una serie limitata di « standards » qualitativi (possibilmente diversi per regioni e per zone) cioè a fissare livelli massimi di inquinamento oltre i quali non è possibile andare. Ad esempio si può stabilire che, considerati gli effetti sulla salute, il biossido di zolfo contenuto nell'atmosfera di una città non debba superare una certa percentuale o che, considerati gli effetti sulla ittiofauna, la domanda biochimica di ossigeno (B.

(8) Cfr. ad esempio il già citato articolo di W. J. Baumol. Si veda anche l'importante articolo di D. A. Starrett, *Fundamental Non-Convexities in the Theory of Externality*, in « Journal of Economic Theory », aprile 1972.

O.D.) non debba, nei corsi d'acqua, superare un certo livello e così via.

A questo punto potrebbe sembrare che l'economista non abbia più nulla da dire. La soluzione del problema sembrerebbe spettare solamente ai tecnici che dovranno stabilire come i diversi tipi di emissioni inquinanti possono influire sulle grandezze che si vogliono influenzare e agli amministratori che dovranno regolare l'attività dei singoli fissando per ciascun operatore i limiti di inquinamento da raggiungere (ad esempio le autorità competenti dovrebbero specificare quanto fumo ogni fabbrica può emettere). Tuttavia questa impressione sarebbe errata, anche a questo punto l'economista può dare un suo utile contributo.

Infatti dati certi obbiettivi (standards qualitativi) rimane sempre il problema economico di raggiungerli al minor costo possibile. Ora, è stato mostrato (9) dagli economisti che il metodo meno costoso è ancora una volta quello del ricorso ad una imposta che non dovrebbe essere commisurata ai valori, come si è visto difficili da valutare, del danno marginale dell'inquinamento ma dovrebbe colpire le quantità di immissioni inquinanti. Ad esempio si potrebbero tassare tutte le installazioni che emettono rifiuti entro un corso d'acqua un tanto per tonnellata (10). È abbastanza evidente che esisteranno livelli di tassazione tali per cui si potrà raggiungere quale si voglia livello di purificazione.

Sarà opportuno spiegare brevemente quali sono le ragioni per cui il sistema impositivo si può considerare il più efficiente dal punto di vista economico.

La prima considerazione da fare è che i costi di depurazione possono essere diversi da industria a industria e da impresa a impresa. Ora se l'obbiettivo è quello di raggiungere un certo livello di depurazione è più conveniente che chi ha minori costi per depurare depuri di più rispetto a chi ha costi maggiori. Più in particolare la situazione in cui i costi per ridurre l'inquinamento sono minimizzati è la situazione in cui il costo marginale per depurare è uguale per tutti.

---

(9) Cfr. ad es. W. J. Baumol - W. E. Oates, *The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment*, in « The Swedish Journal of Economics », marzo 1971.

(10) Naturalmente diversi tipi di immissioni possono avere effetti diversi sulla grandezza (ad es. B.O.D.) su cui si vuole influire. Occorrerà a questo punto che i tecnici stabiliscano delle tavole di conversione.

Appare evidente a questo punto che si vuole arrivare mediante una regolamentazione amministrativa ad una situazione di questo tipo occorrerebbe che le autorità conoscessero i costi di depurazione per ogni industria, al limite per ogni impresa.

Tuttavia con una imposta del tipo sopra descritto questo risultato si raggiungerebbe automaticamente. Si supponga ad esempio una imposta commisurata alla quantità di fumo emessa. Un'impresa che vuole minimizzare i suoi costi ridurrà il fumo sino a quando il costo per ridurre di una unità aggiuntiva il suo fumo è uguale all'imposta (cioè depura sin quando il costo di depurare è minore di quello di emettere fumo). Poiché tuttavia l'imposta è uguale per tutti si ha automaticamente un'uguaglianza di costi marginali (11).

Ora questa maggiore efficienza può portare a dei risparmi considerevoli. Ad esempio uno studio sul bacino del Delaware (12) stimava che raggiungere gli standards correnti di qualità dell'acqua sarebbe costato con il metodo della riduzione uniforme dal 50 al 100 per cento in più di quanto non sarebbe stato possibile con l'impostazione del minimo costo. Simili stime sono state fatte per le regioni dei Grandi Laghi.

Uno studio recente (13) sulle emissioni di zolfo nell'atmosfera stimava che per raggiungere gli obbiettivi correnti il metodo della riduzione uniforme avrebbe portato a costi 2 o 3 volte superiori.

Ho citato questi pochi esempi per mostrare che la ricerca della efficienza non è un perfezionismo da economista accademico.

A questo tipo di soluzione basata sull'imposizione sono state per altro mosse una serie di critiche il cui fondamento per altro ci pare dubbio. In primo luogo si è detto che i dati a disposizione

---

(11) A questo punto vorrei ricordare che alcuni autori (cfr. ad es. J. H. Dales, *Pollution Property and Prices*, Toronto, 1968) hanno suggerito un metodo che porta agli stessi risultati del metodo impositivo e cioè quello di creare un mercato concorrenziale artificiale in cui le autorità competenti vendono un ammontare dato di diritti ad inquinare (quantità che dipende dallo standard che si vuole raggiungere). Con questo metodo ogni operatore economico domanderà diritti ad inquinare fino a quando il suo costo marginale di depurazione uguale al prezzo di tali diritti. Poichè il prezzo che si determina sul mercato è uguale per tutti si avrà egualizzazione dei costi marginali di depurazione per tutti gli operatori economici.

(12) E. L. Johnson, *A study in the Economics of Water Quality Management*, in « Water Resources Research », 1967.

(13) Citato in C. L. Schultze ed altri, *Setting National Priorities the 1973 budget*, The Brookings Institution, Washington 1972.

non permettono un calcolo accurato dell'ammontare d'inquinamento che dovrebbe essere tassato.

Questo può essere senz'altro vero ma questa critica si applica ad ogni politica di controllo dell'inquinamento. Come si faceva giustamente notare nel rapporto di minoranza della Royal Commission on Environmental Pollution (14) anche una politica di controlli diretti «implica che qualsiasi cosa che viene controllata possa essere misurata, altrimenti non avrebbe senso istituire il controllo dal momento che sarebbe impossibile vedere se è rispettato. Quindi se ogni cosa che è controllata può essere misurata può anche essere posta come base di una imposta».

Un'altra obbiezione frequentemente mossa è che il sistema impositivo costituisce in sostanza una vendita del diritto ad inquinare. Ora questa obiezione non ha molto senso. Infatti anche la regolamentazione in quanto fissa un certo standard permette un certo livello d'inquinamento, livello che è appunto quello a cui mira l'imposizione.

Un'altra obiezione poco fondata è quella che l'imposta non avrebbe effetto dal momento che gli inquinatori la trasferirebbero sui consumatori aumentando i prezzi.

Un'imposta sull'uso dell'ambiente aumenta il prezzo di utilizzo di questo fattore e non si vede perché un aumento di prezzo non dovrebbe costituire un incentivo ed economizzare l'impiego di tale fattore.

Siamo quindi convinti che una politica di imposizione costituisce il modo più efficace di intervento nel settore ambientale. Non va tuttavia dimenticato che vi possono essere situazioni dove gli stessi risultati di efficienza possono essere ottenuti anche con metodi di regolamentazione amministrativa e di controllo diretto.

In primo luogo vi possono essere tipi di inquinamento dovuti ad immissioni di sostanze altamente tossiche (come potrebbe essere il mercurio) che si ritiene opportuno impedire completamente. In questo caso ovviamente sembra inutile dover ricorrere ad imposte elevatissime per impedire qualsiasi livello di inquinamento quando può bastare la semplice proibizione.

---

(14) Royal Commission on Environmental Pollution, *Third Report*, HMSO, Londra, 1972, *Minority Report by Lord Zuckerman and Professor Beckerman*, paragrafo 20, p. 80.

Vi possono essere situazioni in cui le differenze nei costi di depurazione tra i vari agenti inquinanti sono minime (come potrebbe essere il caso delle emissioni delle automobili) per cui l'obbligo esteso a tutti di raggiungere un certo livello di inquinamento è certamente meno complicato che il ricorso all'imposta.

In taluni casi la regolamentazione amministrativa può funzionare dal punto di vista dell'efficienza economica come una imposta pur essendo più semplice da amministrare. Ad esempio Gilberto Muraro (15) faceva notare come i provvedimenti presi dall'Italia nei confronti dei problemi dell'inquinamento derivante da riscaldamento domestico (che, come noto, consistono nella prescrizione dell'impiego di determinati combustibili) possono, dal punto di vista degli effetti economici, ricondursi al metodo della tassazione. Il ragionamento è basato sull'ipotesi che l'adozione di un combustibile più pulito sarebbe risultato automaticamente da una imposizione per unità di inquinamento e che vi sia una relazione di proporzionalità tra inquinamento e unità di combustibile impiegato.

Anche nel caso che vi sia una relazione non lineare fra il volume di immissione inquinante e danno arrecato e più precisamente quando oltre un certo punto il danno cresce molto più rapidamente della relativa immissione inquinante potrebbe essere amministrativamente preferibile fissare un limite superiore rigido.

Ma a questo punto il discorso dovrebbe diventare molto teorico e considero il mio compito esaurito anche perché per dire cose sensate occorrerebbe esaminare assieme ai tecnici, agli amministratori, ai giuristi le singole situazioni e valutare in tutti i loro aspetti i possibili provvedimenti da adottare.

Tuttavia prima di concludere vorrei trattare brevemente di alcuni problemi che una politica di tutela dell'ambiente basata sul principio di colpire l'inquinatore può presentare almeno in breve periodo.

Ad esempio queste misure possono aver effetti sull'occupazione in particolari regioni ed in particolari settori. (L'obbiettivo della lotta all'inquinamento può entrare in conflitto con altri obbiettivi). In questi casi il conflitto può essere risolto ab-

---

(15) Cfr. *Anti-pollution Policy and Cost-Allocation*, in « Problems of Environmental Economics », O.E.C.D., Parigi, 1972.

bandonando, almeno temporaneamente i criteri efficienti di allocazione. Ad esempio molti paesi hanno fatto ricorso ad una politica di sussidi alle industrie perché adottino tecniche meno inquinanti. La forma più sovente adottata è quella di sussidi in conto capitale per l'installazione di depuratori. A mio avviso per altro questo dei sussidi in conto capitale è un metodo di intervento molto poco efficace. Ad esempio per una industria, anche se lo stato dovesse contribuire per una gran parte al costo dell'installazione di un impianto per il trattamento dei rifiuti, sarà sempre più conveniente buttare i rifiuti nel fiume. Quindi una politica di sussidi di questo tipo dovrà sempre essere accompagnata da pressioni e regolamentazioni. Però, anche in questo caso, le scelte delle tecniche possono essere orientate nella direzione sbagliata. Ad es. sarà più conveniente installare un impianto a spese dello Stato anche se controlli interni potrebbero essere meno costosi. Ad ogni modo questi sono costi che si potrebbero accettare per salvaguardare certi obbiettivi.

Un altro metodo è quello di prevedere una fase transitoria e permettere un periodo più o meno lungo di adeguamento ai nuovi obbiettivi sociali. Si tratta di una tecnica ben nota ed è di solito adottata nelle formazioni delle unioni doganali e dei mercati comuni.

Un'altra possibilità è quella di adottare una politica allocativa efficiente nella tutela dell'ambiente e di far fronte ai problemi che questa politica può comportare con politiche specifiche. Ad es. gli eventuali problemi di disoccupazione potrebbero essere risolti mediante interventi atti a favorire una maggiore mobilità del lavoro oppure col fornire fonti di lavoro alternative.

Non ritengo mio compito per altro discutere quali siano le migliori politiche per risolvere questi conflitti d'obbiettivi che una politica di tutela dell'ambiente può presentare, anche perché non credo ci si possa al riguardo pronunciare in generale.

Ogni situazione va esaminata, ritengo, caso per caso.