



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in Economia e Commercio

**GESTIONE DELLE ESTERNALITÀ AMBIENTALI:
IL CASO DELLA RAFFINERIA API
DI FALCONARA MARITTIMA**

**MANAGEMENT OF ENVIRONMENTAL
EXTERNALITIES: THE CASE OF API REFINERY
IN FALCONARA MARITTIMA**

Relatore:
Prof.ssa Raffaella Santolini

Rapporto Finale di:
Debora Basili

Anno Accademico 2018/2019

Alla mia famiglia

INDICE

Introduzione.....	3
Capitolo 1 Il fenomeno delle esternalità: cause ed effetti.....	5
1.1 Definizione ed origini delle esternalità negative in economia: perché sono importanti.....	5
1.1.1. Differenza tra esternalità “pecuniarie” e esternalità tecnologiche.....	11
1.1.2. Esternalità reciproche e beni comuni.....	12
1.2. Strumenti di correzione delle esternalità.....	14
Capitolo 2 Il difficile rapporto tra produzione e questione ambientale.....	30
2.1 Premessa.....	30
2.2 Il caso studio: Raffineria Api di Falconara Marittima.....	32
2.2.1 Misure a difesa dell’ambiente.....	34
2.2.2 Effetti e proposte.....	37
Conclusioni.....	40
Bibliografia.....	43
Sitografia.....	44

INTRODUZIONE

In questa tesi viene affrontato il tema delle esternalità negative, legate in particolare all'inquinamento da attività produttiva. Rappresenta un problema concreto, sebbene tenda ad esser ancora oggi sottovalutato. Come si vedrà in seguito, l'attenzione maggiore si pone sul *gap* (divario) che si genera tra i costi interni ed il reale costo di un'operazione produttiva, quindi comprendendo all'interno di questo concetto anche i costi sociali che vengono a gravare su di una collettività o su un generico terzo. Questo *gap* a livello sistemico genera un'inefficienza allocativa delle risorse nel mercato con effetti negativi legati ad un'eccessiva produzione e/o utilizzo.

Generalmente, le numerose conseguenze delle esternalità portano ad affrontare il problema adottando un approccio di tipo economico. In questo elaborato verranno, infatti, forniti gli strumenti necessari per ridurre le esternalità ambientali attraverso degli strumenti creati ad *hoc* dallo Stato. Tale scelta è stata compiuta perché il fenomeno delle esternalità rappresentano una delle giustificazioni più rilevanti all'intervento pubblico. Si tratta di misure di natura contrattuale, fiscale e normativa messe in atto da un Governo *ex ante* o *ex-post* al fine di riassorbire l'esternalità presente nel mercato. Come si vedrà, però, ogni classe di strumento presenta degli aspetti favorevoli ed altri maggiormente discutibili.

Questi temi sono oggetto di studio della seguente tesi che viene articolata in due capitoli, che si svilupperanno a partire dalla descrizione del problema fino

all'individuazione di possibili metodi risolutivi per poi concentrarsi in un caso studio. Il primo capitolo è dedicato ad una valutazione del fenomeno delle esternalità. In primo luogo si definisce il concetto di esternalità e al tempo stesso si analizzano le cause che portano all'esistenza delle esternalità in economia. Inoltre, vengono esaminati gli effetti che tale fenomeno genera nel mercato. Quindi si valuta il reale peso delle esternalità in termini di produzione analizzando i possibili strumenti che lo Stato può utilizzare al fine di gestire efficientemente questo fenomeno. In prevalenza, in questo capitolo vengono analizzati e studiati singolarmente gli strumenti capaci di correggere questo problema. Nel secondo capitolo si illustra uno specifico caso di un'impresa che crea danni all'ambiente e le misure adottate da quest'ultima per ridurre l'impatto ambientale. Nel caso specifico viene studiata la Raffineria API di Falconara Marittima, analizzandone le conseguenze subite ad ambiente e popolazione. È rilevante focalizzarsi su questa realtà poiché quando si parla di esternalità negative prodotte nell'ambiente spesso si analizza il fenomeno in modo estremamente superficiale, valutandone solo gli aspetti più immediati e teorici senza prendere in considerazione le conseguenze che una simile attività industriale può determinare nel lungo periodo all'intero ecosistema. Queste valutazioni vengono influenzate moltissimo da quello che può rappresentare in termini economici tale sito industriale. Ma grazie all'analisi di questo caso si riesce ad avere un esempio pratico e tangibile sul concetto che lega le esternalità ad ambiente e popolazione.

Capitolo 1

IL FENOMENO DELLE ESTERNALITA': CAUSE ED

EFFETTI

1.1 Definizione ed origini delle esternalità negative in economia: perché sono importanti

“L’origine delle esternalità deriva dalla mancata, o imperfetta, definizione dei diritti di proprietà.”¹ Così afferma Ronald Coase vincitore del premio Nobel per l’economia. Nella maggior parte dei casi l’attribuzione precisa dei diritti di proprietà risulta essere un processo arduo per effetto dei costi elevatissimi di transazione e di esclusione (costi che hanno sia un’origine tecnica-produttiva sia un’origine sociale) necessari all’attribuzione e all’esercizio effettivo di tale diritto.² Per avere un esempio classico di esternalità si prenda come riferimento il tipico caso di un’industria che scarica rifiuti liquidi della propria lavorazione in un corso d’acqua. Questa azione da parte dell’industria causa direttamente un danno ambientale dato dall’inquinamento della risorsa, indirettamente un danno a numerosi prodotti dell’agricoltura in quanto l’acqua probabilmente verrà poi utilizzata da un agricoltore per l’irrigazione delle sue colture. L’inquinamento comporta un costo sociale e coloro che lo provocano trascurano questo aspetto, non considerando tale costo come un costo di produzione. Questo avviene perché

¹ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4, pag. 75.

² Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

sul mercato non esiste nessuno che chieda a quest'ultimi di pagare per il danno che producono: non esiste cioè un mercato per l'inquinamento.³ L'acqua "pulita" (non inquinata) di un corso d'acqua è una risorsa per la quale non è stato stabilito chiaramente chi e con che limiti, ne abbia la proprietà in quanto risulta essere un bene che non può essere parcellizzato, creando problemi nella definizione di diritti privati. Il suo utilizzo, quindi, è in mano all'etica morale dei singoli individui che ne fanno uso per le proprie finalità. Non essendo stato stabilito chiaramente il diritto, l'impresa di conseguenza ne abusa provocando un'inefficienza nel suo utilizzo. Tale situazione determina l'insorgenza del fenomeno delle esternalità negative in economia le quali rappresentano una delle diverse cause di fallimento del mercato in quanto gli agenti tendono a non considerare gli effetti esterni delle proprie azioni nel determinare la quantità domandata e offerta e quindi il mercato non riesce ad allocare le risorse in modo efficiente, ovvero il prezzo e la quantità di equilibrio non sono quelli efficienti. Per far fronte a questo problema si richiede inevitabilmente l'intervento pubblico a sostituzione o a correzione del mercato. Il mercato punta alla massimizzazione del profitto e lasciato a se stesso non avrebbe alcun incentivo nel correggere le esternalità in quanto comporterebbe un costo ulteriore che un agente razionale non ha intenzione di sostenere.

Questo però non implica automaticamente che l'intervento pubblico comporti risultati positivi nella correzione delle carenze del mercato in quanto il successo dell'intervento pubblico dipende da come viene attuato e ciò può variare da situazioni a situazioni. Da questo ne deriva il fatto che mercato e intervento

³ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

pubblico non sono alternativi e l'esperienza induce a concludere che le due istituzioni mercato e Stato devono essere entrambi presenti, ciascuna con il ruolo e le modalità più appropriate in quanto l'intervento pubblico non è necessariamente sostitutivo del ruolo del mercato.⁴

Per esternalità si intende “gli effetti esterni, vantaggiosi o svantaggiosi, provocati sull'attività di produzione e/o di consumo di una persona (o impresa) dell'attività di produzione e/o di consumo di un'altra persona (o impresa), che non si riflettono sui prezzi pagati, o ricevuti. La presenza di esternalità positive, o negative, implica un'insufficienza nel meccanismo di mercato, nel senso che le scelte degli individui sono effettuate sulla base di prezzi e di costi che non riflettono il valore effettivo delle risorse utilizzate.”⁵ Infatti “il concetto di esternalità prevede anche che i costi o benefici esterni non siano valutati o compensati, vale a dire che il soggetto che produce un'esternalità non tenga conto degli effetti esterni delle sue decisioni di consumo o di produzione.”⁶

Il concetto di esternalità fu trattato anche da un noto economista Alfrad Marshall il quale credeva nell'importanza della concorrenza. Si interessò quindi di mostrare che essa porta ad una allocazione efficiente delle risorse, ma si rese subito conto che la realtà economica è molto più complessa di quella rappresentata da un mercato competitivo. Infatti, guardando la realtà economica si

⁴ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

⁵ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4, pag. 14.

⁶ Bosi, P. (1996), *Corso di scienza delle finanze*, Bologna, Società editrice il Mulino, settima edizione (2015), capitolo 1, pag. 68.

convinse del fatto che nel lungo periodo si sarebbe verificato, almeno in alcune industrie con domanda stabile e crescente, il fenomeno delle “economie di scala” ovvero costi per unità di prodotto sempre più bassi all’aumentare della quantità prodotta. Si rese conto, quindi, come tale fenomeno sia incompatibile con l’idea di concorrenza perfetta in quanto porta l’impresa ad espandersi sempre più acquisendo di fatto un potere di mercato incompatibile con la concorrenza. La soluzione che Marshall propose per superare questa incompatibilità fu di introdurre il concetto di economie esterne per descrivere i fattori che portavano a costi unitari decrescenti ma che non erano sotto il controllo diretto della singola impresa. L’idea di esternalità permetteva a Marshall di mantenere la conciliabilità tra l’ipotesi che ogni singola impresa opera in concorrenza perfetta e la presenza di rendimenti crescenti (decrescenti) a livello di settore economico e dell’intera economia.⁷

Come viene riportato dall’autore Ignazio Musu al capitolo 3 nel testo di riferimento “*Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*” l’implicazione importante dell’idea di esternalità che ne deriva dal concetto espresso nelle righe precedenti riguarda gli effetti sul ruolo del mercato e sull’impiego efficiente delle risorse. “L’esternalità consiste nel fatto che ogni singola impresa non tiene conto che, modificando il proprio volume di produzione (così come ogni singolo consumatore modificando il proprio livello di consumo), può avere effetti positivi o negativi sui costi (o benefici) delle altre imprese (o consumatori). La conseguenza che si determina è che il mercato seppur in

⁷ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

concorrenza può non funzionare in modo appropriato in quanto si può arrivare a produzione e consumo eccessivi o insufficienti. Fondamentale dire che le esternalità si chiamano appunto così perché, pur essendo effetti dei comportamenti di soggetti che agiscono nel mercato, non si manifestano in una transizione di mercato.”⁸ Tale aspetto è stato messo in evidenza dall’allievo di Marshall, un’importante economista dal nome Arthur Cecil Pigou. È infatti a Pigou che dobbiamo l’idea che i mercati competitivi operano bene quando tengono conto di tutti i benefici e costi sociali. Pigou definisce esternalità tutte quelle situazioni nelle quali alcuni costi sociali (benefici) sfuggono alle transazioni di mercato nel senso che chi produce questi costi in realtà non li paga.⁹

Il fenomeno delle esternalità sta assumendo un ruolo sempre più importante nello studio dell’efficienza dei sistemi economici. Si può cogliere la rilevanza del concetto di esternalità in un campo di studio odierno come l’economia ambientale in cui si presentano soprattutto esternalità negative del tipo produttore/consumatore o produttore/produttore. Un secondo esempio, in questo caso di tipo produttore/consumatore, che riporta alla comprensione del concetto di esternalità negativa è il caso di un’impresa che attraverso la sua produzione inquina l’aria di una zona residenziale.

Il produttore nell’esecuzione della sua attività agirà sulla base di un costo definito costo privato. Questo costo risulta essere inferiore a quello che sopporterebbe se dovesse tenere conto anche degli effetti esterni negativi che esso

⁸ Musu, I (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3, pag. 64.

⁹ Musu, I (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

produce a livello sociale raffigurati da quella porzione di costi definiti come costi sociali dati dalla somma dei costi privati di produzione del bene/servizio prodotto e dei danni sopportati dagli individui. L'esito delle esternalità negative fa tendere il produttore a spingere la produzione di un determinato bene ad un livello superiore rispetto ad una situazione in cui la porterebbe se dovesse tenere conto anche degli effetti esterni negativi causati dalla produzione, come ad esempio il costo degli indennizzi erogati ai cittadini per i danni provocati ai paesi limitrofi all'azienda. Analizzando l'esempio esposto si denota come, trascurando il fenomeno delle esternalità negative, si va incontro ad una sovrapproduzione rispetto ad un livello ritenuto ottimale (sostenibile) per l'intera collettività.

Per il teorema di Coase un'esternalità negativa può essere internalizzata attribuendo i diritti di proprietà fra gli agenti. Si ipotizzi di attribuire il diritto di proprietà della risorsa (aria, acqua...) all'inquinatore (impresa). A questo punto, quest'ultimo, sarebbe in grado di far pagare all'agricoltore un prezzo per l'utilizzo della risorsa. Il prezzo che l'agricoltore è disposto a pagare dipende dal livello di inquinamento dell'acqua. L'impresa ricevendo introiti commisurati al grado di inquinamento è spinta a ridurlo per praticare all'agricoltore un prezzo più elevato. Se si considerasse la stessa situazione dall'altra faccia della medaglia e si attribuisse il diritto all'agricoltore, quest'ultimo sarà in grado di far pagare un prezzo all'impresa tanto più alto quanto più l'acqua è inquinata. In entrambi i casi, l'attribuzione precisa del diritto di proprietà, permetterebbe di far sparire l'esternalità e con essa l'inefficienza allocativa che ne deriva. Nel momento in cui si va ad applicare un prezzo a tutti i fattori produttivi utilizzati nel processo produttivo questo fa sì che la produzione venga spinta ad un livello efficiente.

Il raggiungimento dell'efficienza allocativa non è condizione necessaria e sufficiente in grado di annullare completamente l'esternalità ma definisce il livello di inquinamento da considerarsi ottimale. L'inquinamento, infatti, non viene mai eliminato completamente in quanto qualsiasi attività di produzione, e più semplicemente la vita umana, è causa di inquinamento.¹⁰

1.1.1 Differenza tra esternalità “pecuniarie” e esternalità tecnologiche

Per esternalità pecuniarie si intende una riduzione del benessere da parte degli agenti (famiglie o imprese) dovuto all'aumento del prezzo di un bene complementare.

“Le esternalità pecuniarie non producono effetti negativi sull'efficienza economica, dato che gli operatori aggiustano i loro comportamenti tenendo conto delle variazioni nei prezzi. Le esternalità tecnologiche derivano, invece, da fenomeni di interdipendenza che non passano per il mercato e non si riflettono dunque sui prezzi. Data la caratteristica delle esternalità tecnologiche di non riflettersi sui prezzi, coloro che le producono non hanno alcun incentivo a tener conto degli effetti, positivi o negativi, causati su coloro che le ricevono. Di conseguenza l'attività di produzione o di consumo da cui deriva l'esternalità viene spinta ad un livello, inferiore o superiore, da quello efficiente.”¹¹

La differenza fra i due tipi sta nel fatto che un'esternalità tecnologica, esempio tipico è l'inquinamento atmosferico, produce un cambiamento della funzione di

¹⁰ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

¹¹ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4, pag. 73.

produzione o di utilità dei consumatori. Mentre un'esternalità pecuniaria non porta ad alcun cambiamento nella funzione di produzione, ad esempio del caffè, nel momento in cui aumentasse il prezzo dello zucchero in quanto le condizioni fisico-produttive non sono minimamente cambiate. A titolo di esempio si pensi alla gomma da masticare gettata per strada o sui marciapiedi. Essa rappresenta un'esternalità negativa da consumo molto rilevante. Il prezzo di vendita della gomma da masticare è molto basso se confrontato al costo necessario per la sua rimozione dai suoli pubblici (si parla di circa il triplo). Inoltre, la corretta rimozione richiede l'utilizzo di sostanze inquinanti e dannose alla salute come acidi e largo uso di vapore acqueo che consuma energia.¹² Ovviamente, nella formulazione del prezzo di vendita della gomma da masticare non viene preso in considerazione anche il costo sociale provocato poi per la sua rimozione. Per evitare questo è necessario un intervento di correzione da parte dello Stato al fine di correggere quelli che vengono definiti gli esiti spontanei del mercato.

1.1.2 Esternalità reciproche e beni comuni

Il concetto di esternalità che si va ad esporre di seguito è definito dalla terminologia "esternalità reciproche". Si tratta di quella tipologia di "esternalità che ciascun soggetto produce su tutti gli altri, e che gli altri con il loro comportamento producono su di lui. Esternalità reciproche negative si manifestano nell'uso di risorse naturali dove più soggetti possono accedere all'uso di queste risorse in quanto hanno in sé il principio della non escludibilità ma allo

¹² Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

stesso tempo l'uso da parte di qualcuno sottrae la disponibilità della risorsa per l'uso da parte di altri (principio della rivalità).”¹³

Definire il diritto di proprietà su queste risorse crea enormi problemi perché esse sono diffuse e non parcellizzabili. La forma più concretizzabile di definizione di un diritto di proprietà per queste risorse è attraverso il conferimento di un monopolio. Il monopolio però ha effetti negativi sull'equità nel modo di accesso all'utilizzo della risorsa e al tempo stesso può benissimo portare a un eccesso di utilizzo della risorsa come dimostra l'esperienza. L'alternativa può essere l'assegnazione allo Stato del diritto di proprietà e della gestione della risorsa. Questa soluzione, però, richiede in particolare che lo Stato abbia le informazioni necessarie per stabilire in modo corretto le sanzioni da imporre a chi sovra-utilizza la risorsa. Quindi, la soluzione più ottimale per far fronte a questo problema fu la proposta di Elinor Ostrom, un'economista e vincitrice del premio Nobel per le scienze economiche, la quale introdusse il concetto *common property resources* (beni comuni gestiti dalla comunità degli utilizzatori). I partecipanti alla comunità responsabile della gestione della risorsa devono in primo luogo definire i confini della risorsa e identificare coloro che hanno il diritto di utilizzare i flussi. Al tempo stesso devono avere la capacità di definire e modificare le regole relative alle modalità di sfruttamento dei servizi, di tutela o di possibile aumento dello stock. I partecipanti devono essere in grado di organizzare un adeguato sistema di monitoraggio dei comportamenti degli utilizzatori e stabilire delle adeguate sanzioni ogni qual volta gli utilizzatori violano le regole. Una condizione

¹³ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3, pag 76.

importante e necessaria per il successo della gestione comune di una risorsa è che non vi siano eccessive diversità nel peso e nel potere degli utilizzatori in quanto i più grandi e potenti potrebbero condizionare il processo di formazione delle regole. Quindi l'omogeneità degli utilizzatori della risorsa aumenta le probabilità di successo della gestione della risorsa come bene comune.¹⁴

1.2 Strumenti di correzione delle esternalità

Il fenomeno delle esternalità può essere affrontato attraverso diversi strumenti messi a punto dallo Stato in quanto quest'ultimo è l'organo preposto ad intervenire al fine di correggere il mercato dalle inefficienze allocative. Nello specifico questi strumenti consistono nell'individuazione di meccanismi ed incentivi che portino gli operatori a prendere decisioni che tengano conto anche dei costi esterni, vale a dire ad internalizzare le esternalità in tutto o in parte riducendo di conseguenza tale inefficienza. Si tratta di un approccio ispirato al principio "chi inquina paga", che afferma la necessità, ai fini dell'equità e dell'efficienza, di imputare il costo dell'esternalità a chi ne è la causa.¹⁵

Gli strumenti possibili per la correzione delle esternalità sono classificabili in tre categorie: strumenti di natura fiscale, strumenti di natura contrattuale *Command and control* (strumenti di natura normativa). La soluzione in questione per quanto riguarda gli strumenti di natura fiscale è rappresentata dall'imposizione di una tassa al responsabile dell'esternalità negativa, affinché quest'ultimo

¹⁴ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

¹⁵ Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, capitolo 6.

internalizzi il danno procurato alla collettività nella propria funzione di costo. In questa categoria troviamo lo strumento della tassa Pigouviana e lo strumento del sussidio per la riduzione degli impatti ambientali. In seguito troviamo gli strumenti di natura contrattuale quali i permessi negoziabili, l'attribuzione dei diritti di proprietà (teorema di Coase) e le certificazioni ambientali volontarie. Infine troviamo gli strumenti di natura normativa in cui l'autorità pubblica fissa attraverso un atto normativo gli standard ammessi in quanto nel momento in cui il danno provocato da un'esternalità negativa supera una certa soglia si ritiene opportuno aggredire l'esternalità imponendo degli standard quantitativi. Inoltre, controlla che tale livello non sia superato e stabilisce sanzioni, e/o addirittura impone la cessazione dell'attività in caso di sfioramento. In questa categoria troviamo lo strumento della regolamentazione.¹⁶

Altri strumenti possibili per la correzione delle esternalità sono:

- la produzione pubblica;
- la fusione delle imprese;¹⁷
- il miglioramento del processo produttivo.¹⁸

La produzione pubblica è una strategia di intervento pubblico da ritenersi estrema in quanto è la più radicale. Consiste nell'assunzione da parte dello Stato

¹⁶ Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, capitolo 6.

¹⁷ Bosi, P. (1996), *Corso di scienza delle finanze*, Bologna, Società editrice il Mulino, settima edizione (2015), capitolo 1, pag 70.

¹⁸ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

della produzione dell'attività che causa effetti esterni negativi al fine di raggiungere il livello di produzione ottimale per l'intera società.

La fusione di due attività, anche molto diverse fra loro, come ad esempio impresa agricola e industria che produce diserbanti risulta essere gradita in quanto si ipotizza che nel momento in cui la produzione di due beni generici facessero capo alla stessa impresa, questa nelle decisioni produttive sarebbe indotta a tenere conto dei costi esterni che risulterebbero così internalizzati. Lo Stato potrebbe intervenire con degli incentivi economici per facilitare il processo di fusione.¹⁹

Una delle soluzioni economiche possibili per correggere l'esternalità provocata dall'impresa consiste nell'applicare un'imposta specifica sul prodotto dell'impresa inquinante, in modo di correggerne il prezzo. Prende il nome di imposta Pigouviana in quanto ideata dall'economista inglese Arthur Cecil Pigou e si tratta di un tipo di imposta applicabile in presenza di esternalità. Come si determina l'aliquota dell'imposta da applicare ad ogni unità di prodotto? Per trovare l'ammontare dell'imposta specifica, necessaria per correggere l'esternalità, si procede sommando alla funzione di offerta dell'azienda l'esternalità ottenendo così la curva dei costi complessivi sia sociali che privati. Eguagliando la funzione della domanda con la funzione di offerta (dove adesso quest'ultima tiene conto anche dei costi sociali) si ricava le quantità da produrre che risultano essere ad un livello socialmente efficiente. A questo livello di produzione si ottiene il valore dell'esternalità che rappresenta l'imposta da

¹⁹ Bosi, P. (1996), *Corso di scienza delle finanze*, Bologna, Società editrice il Mulino, settima edizione (2015), capitolo 1.

applicare ad ogni unità prodotta. Quindi l'imposta introdotta è pari al costo esterno valutato nel punto efficiente di produzione.²⁰

L'imposta oltre a portare alla produzione ottimale assicura anche un gettito allo Stato il quale può essere utilizzato opportunamente ad indennizzare coloro che sono danneggiati dall'inquinamento in quanto non verrà mai completamente annullato. Il gettito può inoltre servire anche a finanziare un particolare tipo di spesa pubblica che aiuti a ridurre le esternalità negative come ad esempio un impianto di depurazione delle acque che abbatta ulteriormente la quantità di inquinamento emessa dall'industria. Un terzo modo è quello di utilizzare il gettito per ridurre altri tipi di tasse come quelle sul lavoro e sugli investimenti. Nel caso delle tasse ambientali si parla di "doppio dividendo": si ridurrebbero le esternalità ambientali negative e si promuoverebbe lo sviluppo e l'occupazione. Tale strumento di correzione presenta un punto di debolezza dato dalla difficoltà di quantificare il valore del danno (inquinamento) connesso all'esternalità in quanto la tassa ambientale dovrebbe riflettere il danno aggiuntivo dell'inquinamento e per calcolarlo l'autorità pubblica deve disporre di una notevole quantità di informazioni, che non possono per definizione essere ricavate direttamente dal mercato, proprio perché il mercato di per se non rileva il costo del danno ambientale. In pratica è ragionevole seguire un processo di "tentativi di errori", alzando la tassa se l'effetto è insufficiente, riducendola se l'effetto è eccessivo. La conseguenza di questa procedura è l'incertezza sul segnale che si intende dare, e quindi una riduzione dell'efficacia di tale strumento. Un'altra ragione che rende difficile l'applicazione di una tassa sulle esternalità negative come quelle

²⁰ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

ambientali è la resistenza generale verso l'uso della tassazione in quanto si ritiene che l'introduzione di una simile forma di tassazione indiretta riduca la competitività dei prodotti sui mercati internazionali. L'effetto che ha una tassa sulle emissioni inquinanti è di rendere più costosa la produzione di inquinamento e quindi il prezzo finale pagato dai consumatori risulterà essere più alto facendo così tendere la produzione ad un livello ottimale per la società. Questo vuol dire che, anche se la tassa sull'inquinamento viene pagata formalmente dai produttori, di fatto alla fine essa viene in parte almeno scaricata sui consumatori e il principio "chi inquina paga" vale solo formalmente, perché di fatto il costo dell'inquinamento si scarica in parte anche sulle potenziali vittime dell'inquinamento (consumatori). Quanto più la domanda del bene inquinante è rigida rispetto al prezzo, tanto più una tassa sulla produzione del bene inquinante tenderà a scaricarsi sui consumatori e tanto minore è l'effetto che esso avrà in termini di riduzione dell'inquinamento.²¹ Un esempio reale di questo meccanismo di correzione è dato dalla *carbon tax* (tassa sul carbonio), un'imposta ecologica promossa dall'Unione Europea che colpisce i prodotti energetici in proporzione alla produzione di monossido di carbonio (CO) conseguente al loro consumo.

Un secondo strumento di natura fiscale per la riduzione delle esternalità sono i sussidi ambientali. La sovvenzione può assumere forme diverse, dal riconoscimento delle spese di disinquinamento sostenute, al finanziamento totale o parziale delle tecnologie necessarie a ridurre le emissioni. Lo strumento del sussidio, però, risulta essere più discutibile sotto il profilo distributivo in quanto a

²¹ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

differenza dell'imposta tale soluzione per correggere l'esternalità non dà gettito alla finanza dello Stato, ma anzi sottrae gettito esistente in quanto una parte del gettito dovrà essere messo a disposizione per tale soluzione. Questo è un aspetto molto importante perché ci fa comprendere come la sua concessione di fatto consenta la riduzione dell'inquinamento ma non dell'esternalità in quanto il costo esterno ambientale viene trasformato in un'uscita di natura fiscale, ma sempre sostenuto dalla collettività. Ciò che viene a mancare con il sussidio è pertanto, in contraddizione con il principio "chi inquina paga", l'internalizzazione del costo esterno. La soluzione del sussidio anche dal punto di vista operativo risulta essere poco conveniente perché occorre conoscere la produzione dell'impresa in assenza di erogazione del sussidio ed è chiaro che l'impresa ha tutto l'interesse ad esagerare con il livello di produzione per avere una maggiore somma di denaro da parte dello Stato.²²

Come già riportato in precedenza il fenomeno delle esternalità in economia nasce appunto dall'impossibilità di attribuire con precisione il diritto di proprietà, una volta attribuito l'esternalità tende a scomparire arrivando spontaneamente al livello di produzione efficiente. Coase in un famoso articolo del 1960 dal titolo "*The problem of Social Cost*" ha sollevato una domanda importante: se le esternalità derivano dal fatto che i mercati non funzionano bene o non esistono, perché intervenire per correggere le esternalità con un intervento pubblico e non invece intervenire per far esistere i mercati laddove non esistono o per farli funzionare bene laddove esistono? Quindi Coase si chiede se questo mercato non

²² Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, capitolo 6.

esiste, perché non farlo esistere? La risposta di Coase è che un mercato non può esistere e non può funzionare senza un assegnazione dei diritti di proprietà.²³ Secondo il teorema di Coase la soluzione più efficiente può essere ottenuta mediante l'attribuzione a una delle due parti, non importa quale, del diritto di proprietà sulla risorsa utilizzata. Secondo Coase l'attribuzione esatta del diritto di proprietà rende perfettamente inutile ogni altro intervento governativo in quanto poi il mercato come luogo istituzionale nel quale si scambiano tali diritti sarà in grado di condurre a un impiego efficiente delle risorse economiche. Il teorema a cui stiamo facendo riferimento è dimostrabile nella realtà. Una volta fissati i diritti ai soggetti interessati e indipendentemente della scelta compiuta, è sufficiente lasciare alle parti la possibilità di negoziare (contrattazione privata). Si lascia, quindi, operare il mercato al fine di arrivare ad una situazione efficiente. Se si attribuisce il diritto di proprietà all'inquinatore quest'ultimo sarà disposto a rinunciare alla produzione se e solo se riceve in contropartita un pagamento superiore alla differenza fra ricavi e costi. Dall'altra parte chi subisce l'inquinamento è disposto ad effettuare un pagamento all'impresa se questo risulta essere inferiore rispetto al danno provocato dall'inquinamento. Senza la contrattazione la produzione viene spinta ad un livello massimo, ma una volta iniziata entrano in gioco i pagamenti che l'agricoltore ha convenienza ad effettuare e che inducono l'impresa a ridurre la produzione fino ad un livello corrispondente all'ottimo sociale. Attribuendo invece il diritto di proprietà della risorsa a chi subisce l'inquinamento quest'ultimo sarà disposto a lasciare che

²³ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

l'impresa inquinare se il pagamento ricevuto risulta essere superiore al danno sopportato. A sua volta, l'impresa ha convenienza ad effettuare pagamenti solo per livelli di produzione per i quali il ricavo è superiore al costo. L'unico livello di produzione in cui entrambe le parti vedono rispettare le loro condizioni è il livello efficiente di produzione.²⁴ In questo caso lo Stato si limita solo ad attribuire i diritti sulla risorsa ad una delle due parti senza erogare sussidi e quindi senza dover utilizzare una parte del gettito per correggere l'esternalità, oppure senza imporre imposte ed attivare tutti quei meccanismi di controllo costosi per la cassa dello Stato al fine di controllare se l'imposta è stata realmente pagata dall'impresa. Il teorema di Coase, però, presenta un deficit in quanto appare alquanto improbabile che una contrattazione privata tra le parti interessate si sfoci sempre nella realtà in una soluzione funzionante.

C'è da tenere presente che connessi alla contrattazione ci sono i costi di transazione che segue la fissazione dei diritti. Se le parti interessate sono un numero ridotto si hanno costi di transazione minimi e quindi il meccanismo può funzionare, posto che i partecipanti abbiano uguale forza contrattuale. Ma se le parti in causa sono numerose tra soggetti danneggiati e inquinatori e in genere risulta essere più frequente in quanto i problemi legati all'inquinamento interessano grandi numeri di soggetti. In questo caso i costi di transazione diventano così importanti da impedire la soluzione contrattuale in quanto non si riesce a raggiungere un accordo efficiente tra le parti, allontanandosi così dall'obiettivo. Per far sì che il sistema funzioni correttamente occorre che le parti siano in grado di far rispettare pienamente i diritti che sono stati loro attribuiti. Per

²⁴ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

rendersi conto delle difficoltà di alcune situazioni si pensi all'inquinamento atmosferico.²⁵ Inoltre, la soluzione di Coase lascia indefinito il problema redistributivo che risulta essere un elemento rilevante quando si allocano i diritti di proprietà. Un altro serio problema che il teorema di Coase considera è che viene incentivato con questo meccanismo un comportamento irresponsabile (*free riding*). Al fine di spiegare questo concetto si prenda la definizione di bene pubblico. Cos'è un bene pubblico? “Un bene pubblico viene definito come un bene che, una volta prodotto, può essere usato in modo non esclusivo, cioè contemporaneamente da più persone, e non rivale, cioè in modo tale che non riduce la disponibilità del bene affinché anche altri, magari in futuro, ne possono usare.”²⁶ Le caratteristiche di un bene pubblico permettono a una persona di goderne una volta prodotto senza aver contribuito alla sua produzione. È qui che si intrinseca il forte incentivo a un comportamento irresponsabile cioè a non contribuire alla produzione del bene. Se questo comportamento si generalizza, il risultato finale è una produzione insufficiente o al limite nulla del bene pubblico, pur essendo socialmente utile. Ritornando al discorso delle esternalità negative, l'inquinamento invece è un male pubblico in quanto colpisce le vittime in modo non rivale e non esclusivo nel senso che se colpisce un soggetto colpisce anche gli altri allo stesso modo. Con riferimento a queste nozioni si ipotizzi che i diritti di proprietà siano assegnati all'impresa inquinante, ma che ci siano più vittime dell'inquinamento e non solo una. Ciascuna vittima potrebbe contrattare con

²⁵ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

²⁶ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3, pag.68

l'impresa una riduzione dell'inquinamento. Se il negoziato ha successo, le altre vittime ne beneficerebbero senza pagare alcun costo. La domanda che adesso ci si pone è "perché allora ogni singola vittima dovrebbe entrare in un costoso processo di contrattazione con l'inquinatore se può godere gratuitamente del miglioramento della qualità dell'ambiente per effetto dei costi sostenuti da altre vittime che nella contrattazione si sono invece impegnate?" È qui che si sostanzia il comportamento irresponsabile definito dalla terminologia inglese *free riding* il cui risultato finale potrebbe essere che non venga prodotto nessun miglioramento della qualità dell'ambiente. Quindi, dopo questa considerazione e della stretta relazione che esiste tra esternalità positiva e bene pubblico e di quella negativa e male pubblico il teorema di Coase viene fortemente ridimensionato, proprio perché non si può arrivare a una precisa definizione dei diritti di proprietà che permetterebbe al mercato di funzionare adeguatamente.²⁷

La difficoltà ad utilizzare una tassa pigouviana per internalizzare le esternalità negative è stato uno dei motivi che hanno spinto molti economisti a favorire un altro strumento di intervento pubblico di natura contrattuale come quello dei permessi negoziabili noto anche come sistema *cap and trade* (scambio di quote di emissione). Ad oggi la vendita all'asta dei diritti di inquinare è la soluzione più diffusa. La correzione delle esternalità con la vendita all'asta dei diritti di inquinare consiste in un annuncio da parte dell'autorità pubblica, dove le imprese per emettere sostanze inquinanti devono utilizzare dei cosiddetti diritti all'inquinamento. Quindi l'autorità determina un numero iniziale di permessi di

²⁷ Musu, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

emissione corrispondente all'inquinamento massimo tollerato, da qui il termine inglese *cap*. Si procede alla distribuzione di questi diritti alle imprese inquinanti per un ammontare pari all'obiettivo prescelto. Questa procedura può avvenire in diversi modi: l'autorità può distribuirli gratuitamente e in questo caso bisogna decidere sulla base di quale criterio oppure venderli. In quest'ultimo caso la soluzione più efficiente è quella di procedere ad un'asta che fa stimolare la concorrenza fra le imprese. Con tale soluzione si va a modificare il processo produttivo delle imprese fino a ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in quanto quest'ultime possono effettuare una produzione massima con un inquinamento pari al valore del buono ricevuto o in alternativa possono vendere tale diritto ad altre imprese. Si creerà così un mercato nuovo che avrà come risultato un'allocazione ottimale della produzione tra le imprese dato il livello prefissato di inquinamento. Saranno incentivate ad acquistare tali permessi di inquinamento quelle imprese che sopportano costi di abbattimento delle emissioni inquinanti molto elevati. Mentre dall'altro lato, quelle imprese che hanno costi di abbattimento delle emissioni inquinanti molto bassi in contropartita avranno un incentivo a vendere i permessi. Quindi si deduce che l'abbattimento dell'inquinamento è effettuato solo da quelle imprese che hanno costi di abbattimento bassi. L'asta richiede all'autorità pubblica solo la decisione di stabilire il livello massimo di inquinamento che si vuole ottenere. Ovviamente esige capacità di controllo da parte dell'autorità e di misurazione continua dell'inquinamento effettuato al fine di impedire che esso vada oltre il livello stabilito. In sostanza, questo meccanismo consente di conservare sia gli aspetti positivi della regolamentazione e sia delle imposte pigouviane grazie alla

creazione di un nuovo mercato. Al tempo stesso con questa soluzione si lasciano gli operatori economici liberi, come viene espresso in modo implicito nella soluzione di Coase, traendo così vantaggio dalle opportunità di scambi convenienti. Tale soluzione presenta anche degli aspetti critici impliciti, ovvero gli effetti redistributivi associati alle modalità con cui avviene la distribuzione iniziale dei diritti. Inoltre, tale strumento di correzione ha in se delle difficoltà e delle problematiche legate alla sua attuazione in quanto in primo luogo bisogna organizzare un mercato, che deve essere il più vicino possibile al modello concorrenziale e assicurare la trasparenza e la simmetria delle informazioni, l'evidenza empirica dimostra che non è sempre possibile. In aggiunta, l'esperienza dimostra che i mercati dei permessi sono molto sensibili alle fluttuazioni cicliche speculative nei prezzi, come accade per tutti i mercati che comportano previsioni sul futuro.^{28, 29, 30, 31}

Un ulteriore strumento di natura contrattuale lo troviamo nelle certificazioni ambientali volontarie. Certificarsi non è obbligatorio, ma è frutto della scelta volontaria dell'organizzazione che decide di attivare un proprio sistema di gestione ambientale. La certificazione ambientale è uno strumento di segnalazione la quale permette di risolvere il problema di *moral hazard* (azione sleale),

²⁸ Muso, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press, Pola s.r.l. capitolo 3.

²⁹ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

³⁰ Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, capitolo 6.

³¹ Bosi, P. (1996), *Corso di scienza delle finanze*, Bologna, Società editrice il Mulino, settima edizione (2015), capitolo 1.

addossando al produttore l'onere, anche finanziario, di provare la propria lealtà agli accordi presi. La teoria economica definisce *moral hazard*, azione sleale da parte del produttore, il quale dopo aver assicurato alla collettività l'attenzione per l'impatto ambientale della propria attività, rilascia al tempo stesso inquinanti nell'aria o nelle acque. L'attenzione per l'impatto ambientale del processo produttivo è un requisito fondamentale oggi richiesto sia dalla clientela che dall'opinione pubblica e ormai recepito ad ogni livello dall'industria. Infatti, sono sempre di più le imprese che si dotano di un'area organizzativa interna per la gestione ambientale le quali si occupano di emissioni, utilizzo delle risorse, recupero degli scarti di produzione e riciclo di rifiuti. Negli ultimi anni si sono diffusi due importanti strumenti volontari per la certificazione della validità di questi sistemi di gestione ambientale delle imprese: uno di emanazione comunitaria, regolamento CE 1836/1993³², che dà vita al sistema di certificazione volontaria EMAS (*Environmental Management and Audit Scheme*), l'altro invece si riferisce alla certificazione di qualità Iso 14000 entrato in vigore nel 1996 (*International Standard Organisation*) dal nome dell'organizzazione che l'ha ideata. Entrambi i regolamenti si propongono il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali delle imprese, secondo tempi e criteri adeguati e commisurati alle esigenze e disponibilità di quest'ultime. In entrambi i casi le azioni da intraprendere riguardano la definizione di politiche e programmi per la gestione ambientale, verifica sistematica dell'operato e l'informazione al pubblico del grado di efficienza raggiunto in relazione agli obiettivi prefissati. Una volta che

³² Regolamento (CEE) n.1836 del consiglio del 29 giugno 1993 pubblicata in Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n.168 del 10 luglio 1993.

l'impresa ha introdotto il sistema specifico per la gestione degli impatti ambientali ed è stato redatto il documento informativo sull'attività, un organismo di certificazione riconosciuto procede ad attestare presso i detentori del disciplinare che quanto riportato su tale dichiarazione corrisponde effettivamente a quanto svolto nel sito produttivo. Si tratta dell'Unione Europea nel caso dell'EMAS e l'*International Standard Organization* nel caso di Iso 14000.³³

Lo strumento della regolamentazione è quello più applicato nella pratica per la correzione delle esternalità. Attraverso l'intervento dello Stato, il Governo fissa, entro parametri ben definiti, i limiti massimi alla quantità di inquinamento che industrie e consumatori possono produrre, pena l'applicazione di sanzioni pecuniarie e legali. L'imposizione di uno standard normativo può essere affrontato dall'impresa responsabile dell'esternalità in diversi modi: industrie e privati possono attenersi ai limiti imposti riducendo la propria attività oppure installando apparecchiature che vanno a ridurre l'inquinamento *ex ante*. La fragilità di questa soluzione, che la rende più inefficiente rispetto alle altre soluzioni economiche indicate in precedenza, è che quest'ultima impone lo stesso comportamento a tutti gli operatori inquinanti anche quando essi operano in contesti ambientali e in condizioni diverse. Si pensi a titolo di esempio a due imprese che scaricano la stessa quantità di sostanza inquinante in due fiumi di diversa portata. Imporre lo stesso limite massimo di inquinamento (definito standard) ad entrambe significherebbe ottenere un diverso livello di inquinamento dei fiumi, che non corrisponde al risultato cercato. Comunque, da come viene

³³ Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, capitolo 6.

sancito nella Costituzione Italiana e in virtù del principio di eguaglianza la soluzione regolamentare prevede limiti diversi per i diversi operatori al fine di raggiungere anche in contesti diversi l'efficienza. Sotto il profilo applicativo, la soluzione regolamentare non si presenta più facile rispetto agli altri casi descritti in precedenza in quanto necessita di controlli continui e applicazioni di sanzioni ogni qual volta la regola non venga rispettata.

La regolamentazione si può prestare anche ad azioni di ricatto in cui si vedono protagoniste le aziende che, nella circostanza in cui la normativa antinquinamento metta in grave difficoltà la vita dell'azienda stessa, esse per contrastare minacciano di chiudere e di licenziare il personale riuscendo così ad ottenere facilmente deroghe anche di lunga durata. Le aziende potenti riescono a farla franca evitando le restrizioni ambientali stabilite dal Governo, soprattutto se sono la principale fonte di reddito e di occupazione.

La regolamentazione è preferita dai governi rispetto alle altre in quanto la procedura alla base dell'emissione di un regolamento è molto semplice (apparentemente) in quanto si caratterizza nell'emissione di una legge. Per fare un esempio tangibile si pensi al caso dell'inquinamento delle acque da parte delle imprese in cui si sono stabilite per legge le quantità massime (in percentuale sulla quantità di acqua scaricata) delle sostanze nocive che possono essere emesse. Non è detto che il risultato ottenibile con suddetta soluzione sia superiore a quello delle soluzioni economiche, le quali possono apparire meno morali in quanto permettono, a condizione che si paghi, lo svolgimento di un'attività nociva per la salute.³⁴

³⁴ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

Infine è possibile ridurre la quantità di sostanze inquinanti prodotte modificando i processi produttivi facendo leva sul miglioramento tecnologico.³⁵

³⁵ Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, capitolo 4.

Capitolo 2

IL DIFFICILE RAPPORTO TRA PRODUZIONE E QUESTIONE AMBIENTALE

2.1 Premessa

Il caso ambientale che si va a trattare di seguito è quello di un'azienda petrolifera privata del gruppo API (Anonima Petroli Italiana S.p.a.) che attraverso la sua produzione emette sostanze inquinanti in mare e nell'aria determinando quello che in economia viene definito con il concetto di esternalità negative. Tale attività di produzione influenza negativamente il benessere dei cittadini residenti nel comune dove la Raffineria API è insediata e in quelli limitrofi senza che quest'ultimi ricevano in contropartita una compensazione pari al costo (sociale) che sono costretti a sopportare. Fuoco, fumi, polveri ed esalazioni maleodoranti quotidianamente oscurano il cielo di Falconara determinando un danno non solo verso l'ecosistema ma anche a carico delle persone, comportando seri rischi di salute e incrementando enormemente lo sviluppo di patologie alle vie aeree superiori e/o inferiori.

La realizzazione di quello che era stato un sogno di varie generazioni, in quanto grazie alla costruzione della raffineria API si è riusciti a dare tanti posti di lavoro, ma ben presto ci si rese conto che la realtà era ben diversa da come appariva. Infatti, nel lungo periodo, è apparsa una minaccia pericolosa per la salute di un'intera popolazione in quanto un'area industriale come quella di Falconara Marittima ha un enorme impatto in termini ambientali. Quindi la storia

dice che ad una prima fase di esaltazione che aveva visto la piena approvazione da parte di tutti si è assistito in seguito ad una forte presa di coscienza da parte della popolazione di quello che rappresentava la Grande industria in termini di inquinamento della città e di peggioramento della salute degli abitanti delle zone limitrofe alla Raffineria. Sebbene fosse noto ed alla portata di tutti che l'attività produttiva della Raffineria inquinasse, nessuno mai aveva mostrato reale interesse alle conseguenze inquinanti che il sito industriale stava creando nel territorio circostante. Solo negli ultimi anni si è iniziato a riflettere sulla reale qualità della vita quotidiana degli abitanti misurata semplicemente osservando il colore del cielo e respirando e percependo l'odore dell'aria.

L'esternalità, cioè gli effetti esterni negativi prodotti dall'attività industriale, ricadono verso soggetti che non hanno alcun ruolo decisionale nell'attività stessa.

L'attenzione della società moderna verso le tematiche ambientali e la convergenza di queste verso un percorso di sostenibilità è testimoniata dalla stesura del protocollo di Kyoto, trattato internazionale in materia ambientale riguardante il riscaldamento globale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l'11 dicembre 1997 da più di 160 paesi. Uno degli strumenti previsti nel protocollo di Kyoto sono i permessi negoziabili, i quali dal 2005 sono parte di un programma della commissione Europea che riguarda le emissioni di CO₂.

2.2 Il caso studio: Raffineria Api di Falconara Marittima

Figura 1.1: Falconara Marittima Raffineria Api



Fonte: www.archilovers.com

La raffineria del Gruppo API di Ancona è un impianto petrolchimico il quale si occupa della produzione di prodotti semilavorati impiegando come materia prima gas naturale o frazioni idrocarburiche provenienti dalla distillazione del petrolio.

La raffineria venne costruita nel 1950 a Falconara Marittima in provincia di Ancona la quale ha come figura simbolica il famoso cavallino nero diventato ormai segno distintivo per l'intera città di Falconara. Si estende su una superficie di oltre 700 mila metri quadrati, in un'area che è stata considerata ad elevato rischio di crisi ambientale ai sensi del D.Lgs 112/98³⁶ recepito con Delibera del Consiglio Regionale n. 305/2000³⁷ a causa dell'inquinamento atmosferico e degli

³⁶ D.Lgs n.112 del 31 marzo 1998 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.116 del 21 maggio 1998, Suppl. Ordinario n.96, conferimento di funzioni dello Stato alle regioni ed agli enti locali.

³⁷ Legge Regionale n. 305 del 2000 pubblicata nel Bollettino Unico Regionale (BUR) n. 32 del 24 marzo 2000.

sversamenti dello stabilimento dell'API provocando nella zona un'elevata incidenza di tumori.

Il caso della raffineria Api di Falconara Marittima, secondo un dossier del 2009 pubblicato da Legambiente intitolato "Mal'Aria industriale. Il libro bianco sull'inquinamento atmosferico delle attività produttive in Italia", rientra nella lista di quei siti industriali che risultano responsabili dell'inquinamento atmosferico. Come viene riportato dal dossier il sito industriale a causa della pesante contaminazione dei suoli e delle acque di falda con idrocarburi e metalli pesanti è stato inserito nel programma nazionale delle bonifiche con l'Art. 14 della Legge 31 luglio 2002 n.179³⁸.

L'impianto è ritenuto particolarmente rischioso per la sua attività industriale ed inoltre nelle vicinanze si trovano i quartieri residenziali come Villanova e Fiumesino, la tratta ferroviaria Adriatica che fisicamente attraversa lo stesso, la strada statale SS16, il fiume Esino, il Mare Adriatico e nell'immediata vicinanza l'aeroporto di Ancona-Falconara.

Verso la fine degli anni '80, la popolazione interessata ha iniziato a coalizzarsi a seguito dei danni che tale sito industriale stava causando ad ambiente e popolazione in quanto si iniziano a registrare malfunzionamenti ad impianti, incidenti ed incendi. Intorno al 2000, infatti, con lo scopo di stimolare l'operato delle varie istituzioni ed Enti volti al controllo dell'attività della raffineria, la popolazione iniziò a costituirsi in vere e proprie associazioni di volontariato per la tutela dell'ambiente e della qualità della vita. Si contano, infatti, incidenti tra i

³⁸ Legge n.179 del 2002 pubblicata in Gazzetta Ufficiale n.189 del 13 agosto 2002, Disposizioni in materia ambientale.

quali i più significativi l'incendio nel 2004, la rottura dell'oleodotto di carico nel 2005 e il conseguente scarico, lo sversamento di prodotto petrolifero e di gasolio in mare nel 2007. Più recente è l'incidente dell'aprile del 2018 che ha portato alla fuoriuscita di greggio durante l'attività di bonifica, dove le esalazioni hanno raggiunto Falconara causando gravi molori e bruciori agli occhi degli abitanti della zona. A seguito dell'incidente i comitati cittadini si sono subito mobilitati e hanno denunciato l'accaduto.³⁹

2.2.1 Misure a difesa dell'ambiente

L'impatto ambientale visibile provocato dalla Raffineria API è dato dall'inquinamento atmosferico, degradazione paesaggistica, fuoriuscite di petrolio, contaminazione delle acque di superficie e peggioramento della qualità dell'acqua, contaminazione dei suoli, danni alle produzioni agricole e insicurezza alimentare. Inoltre, la Raffineria ha un impatto negativo sulla salute degli abitanti che vivono nelle zone limitrofe. A seguito di un'indagine sviluppata dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche (ARPAM) e dall'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e il report "Sentieri" del Ministero della Salute si è attestato che, a causa della raffineria Api, la genesi di gravi patologie quale il tumore ai polmoni, leucemia o il linfoma di Hodgkin, risultano essere molto più diffusi in questa zona rispetto ad altre. L'analisi è stata condotta in base ai decessi causati dai tumori nel sangue nel periodo 1994-2003 dei residenti dei comuni di

³⁹ Ciafani, S., Zampetti G. (a cura di) (2009), Dossier di Legambiente "Mal'aria Industriale Il libro bianco sull'inquinamento atmosferico dalle attività produttive in Italia", Taranto, Capitolo 4 - La raffineria Api di Falconara Marittima (AN), pp. 32-34. www.legambiente.it.

Falconara Marittima, Chiaravalle e Montemarciano i quali circondano il sito industriale. Dall'ultima fase dell'analisi, che risale al 2011, emerge che i soggetti che hanno vissuto per almeno 10 anni in prossimità della Raffineria, o che vivono tutt'ora all'interno di un raggio di 4 chilometri dallo stabilimento, sono più propensi a contrarre il tumore ai polmoni e/o all'apparato emolinfopoietico.⁴⁰

Da sottolineare il fatto che la Raffineria API è un'industria certificata⁴¹:

- per la tutela ambientale ISO 14001, che identifica uno standard di gestione ambientale il quale dimostra che l'organizzazione certificata ha un sistema di gestione ambientale adeguato a tenere sotto controllo gli impatti ambientali delle proprie attività e ne ricerca sistematicamente il miglioramento in modo coerente, efficace e sostenibile;
- per la sicurezza OHSAS⁴² 18001 ed identifica uno standard per un sistema di gestione della sicurezza e della salute dei lavoratori in quanto la sicurezza e l'ambiente sono strettamente correlati tra loro;
- per la qualità ISO 9002 il quale identifica che il processo produttivo è controllato da un Sistema di qualità certificato secondo le linee guida sviluppate dall'Organizzazione internazionale per la normazione con piani qualità espressamente definiti per la progettazione, per la produzione, per il controllo e l'assistenza di tali apparecchiature verificati costantemente da un organismo notificato.

⁴⁰ Atlante italiano dei conflitti ambientali, atlanteitaliano.cdca.it,

<http://atlanteitaliano.cdca.it/conflitto/raffineria-api-di-falconara-marittima>.

⁴¹ Consultare il sito <https://blograffineria.gruppoapi.com/> attinente alle certificazioni della Raffineria API di Falconara, Ancona per eventuali approfondimenti.

⁴² Acronimo di *Occupational Health and Safety Assessment Series*.

Inoltre l'Api di Falconara è stata la prima Raffineria in Italia ad ottenere l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) nel 2010, rinnovata successivamente nel 2018 a conferma dell'adeguamento alle *Best Available Techniques* (BAT) cioè delle migliori tecniche disponibili previste dalla Commissione Europea e dei migliori standard procedurali per la riduzione e il controllo delle emissioni.⁴³

L'AIA è l'autorizzazione integrata necessaria per l'esercizio di alcune tipologie di installazioni produttive che possono produrre danni ambientali significativi. L'autorizzazione prevede un approccio integrato nel senso che nelle relative valutazioni tecniche sono considerati congiuntamente i diversi danni sull'ambiente causati dall'attività da autorizzare al fine di evitare fenomeni significativi di inquinamento. Un'azienda rientra nella procedura AIA quando le sue caratteristiche trovano specifica corrispondenza ai requisiti stabiliti nel D.lgs 152/06⁴⁴ parte seconda, modificato successivamente con il D.Lgs. 46/2014⁴⁵, recepito nell'ordinamento italiano con la direttiva 2010/75/UE⁴⁶ relativa alle emissioni industriali. Nell'autorizzazione deve essere previsto un razionale utilizzo di energia, le misure per evitare incidenti durante la gestione

⁴³ Per la visione dell'articolo completo si consulti il sito internet www.centropagina.it,

<https://www.centropagina.it/ancona/falconara-raffineria-api-impatto-ambientale/>.

⁴⁴ D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006, Suppl. Ordinario n.96, Norme in materia ambientale.

⁴⁵ D.Lgs del 4 marzo 2014, n. 46 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.72 del 27 marzo 2014, Suppl. Ordinario n.27.

⁴⁶ Direttiva del 24 novembre 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali.

dell'impianto e per evitare il rischio di inquinamento del sito al momento della cessazione dell'attività.⁴⁷

2.2.2 Effetti e proposte

La raffineria API nel corso del 2007, anno in cui risalgono i dati, ha comportato un'emissione in aria pari a 985 tonnellate di biossido di zolfo (SO₂) e 898 tonnellate di ossido di azoto (NO_x). Il biossido di zolfo o anidride solforosa è un gas incolore, irritante e dall'odore pungente e dato che è più pesante dell'aria tende a stratificarsi nelle zone più basse. Rappresenta l'inquinante atmosferico per eccellenza in quanto è il più diffuso e uno dei più aggressivi e pericolosi. Questo gas viene facilmente assorbito dalle mucose del naso e del tratto superiore dell'apparato respiratorio comportando effetti patologici nell'uomo. A basse concentrazioni gli effetti del biossido di zolfo sono principalmente legati ad asma e tracheiti, ad irritazioni della pelle, degli occhi e del tratto superiore delle vie respiratorie, mentre a concentrazioni superiori può dar luogo a patologie dell'apparato respiratorio. Mentre l'azione principale operata ai danni dell'ambiente da parte degli ossidi di zolfo consiste nell'acidificazione delle precipitazioni meteorologiche con la conseguente compromissione dell'equilibrio degli ecosistemi interessati. A basse concentrazioni provoca un rallentamento nella crescita delle piante mentre ad altre concentrazioni ne provoca la morte alternandone la fisiologia in modo irreparabile.

⁴⁷ Per ulteriori approfondimenti consultare il seguente sito www.regione.marche.it,

<http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Controlli-e-Autorizzazioni/Autorizzazioni-integrate-ambientali-AIA>

Mentre per quanto concerne l'inquinamento dell'aria con emissione di ossido di azoto che sta ad indicare la somma pesata del monossido di azoto e del biossido di azoto (più tossico). L'ossido di azoto è un gas incolore, insapore ed inodore e la tossicità di questo gas sull'uomo è relativamente blanda e l'impatto che questo gas ha sulla vegetazione è di minore entità rispetto al biossido di zolfo. Gli ossidi di azoto, però, portano al danneggiamento di edifici e monumenti, provocando un invecchiamento accelerato.⁴⁸ Quindi, i preoccupanti dati sulle emissioni in atmosfera, la dichiarazione di "Area ad elevato rischio di crisi ambientale", l'inserimento nel Programma nazionale di bonifiche ed i continui e dannosi incidenti in cui vedono protagonista la Raffineria stanno a confermare il forte impatto ambientale e l'elevato rischio che l'API provoca alla comunità di Falconara e a tutto il territorio circostante. La priorità assoluta deve essere quella di ridurre gli impatti ambientali e i rischi che oggi l'azienda genera nei confronti del territorio ospitante. Legambiente infatti raccomanda all'azienda di investire nelle migliori tecnologie disponibili quali le fonti rinnovabili e le biomasse, al fine di ridurre gli impatti della propria attività sui cittadini e sull'ambiente, andando oltre le normative e ciò che è autorizzato, sentendosi di più addosso la responsabilità sociale e morale della propria attività. Nonostante le dosi degli inquinanti emessi rientrano nei limiti consentiti dalla legge risultano comunque dannosi per la salute dei cittadini. Questo sfondo è d'altronde coerente con gli obiettivi del protocollo di Kyoto.

⁴⁸ Per eventuali approfondimenti consultare il libro di testo Notoli, S., Calatozzolo M. (2013), *Tecnologie chimiche industriali* (seconda edizione), Torino, Edisco Editrice.

Ad oggi nessun cambiamento radicale è avvenuto, la Raffineria non si è ancora attivata per la riduzione delle emissioni, anzi punta alla costruzione di due ulteriori centrali di produzione elettrica all'interno dello stabile, rendendo così ancora più vulnerabile il territorio marchigiano.⁴⁹

Le proposte più frequenti promosse dai comitati cittadini, in accordo con le raccomandazioni emerse anche dallo studio "Sentieri" del 2006, sono:

- il continuo monitoraggio ambientale,
- istituzione del registro dei tumori della popolazione, fondamentale per le ricerche epidemiologiche, il quale ancora oggi non è stato attivato a causa dei vincoli imposti dalle norme sulla tutela dei dati personali;
- necessità di rafforzare gli interventi di sanità pubblica per controllare gli effetti ed eliminare i rischi evidenziati dalle indagini epidemiologiche, sia attraverso la prevenzione primaria e sia attraverso l'implementazione di un sistema di sorveglianza sanitaria ed epidemiologica.

Tuttavia la pressione e il controllo esercitato dai comitati cittadini ha sollecitato le istituzioni quali la Regione Marche e il Ministero della Salute a finanziare o promuovere indagini per far emergere le prove della pericolosità della Raffineria API per i residenti del territorio.⁵⁰

⁴⁹ Ciafani, S., Zampetti G. (a cura di) (2009), Dossier di Legambiente "Mal'aria Industriale Il libro bianco sull'inquinamento atmosferico dalle attività produttive in Italia", Taranto, Capitolo 4 - La raffineria Api di Falconara Marittima (AN), pp. 32-34. www.legambiente.it.

⁵⁰ Atlante italiano dei conflitti ambientali, atlanteitaliano.cdca.it,
<http://atlanteitaliano.cdca.it/conflitto/raffineria-api-di-falconara-marittima>

CONCLUSIONI

Al giorno d'oggi le esternalità legate all'inquinamento da attività produttiva rappresentano uno dei problemi più rilevanti che l'umanità è tenuta ad affrontare in quanto costituiscono un rischio non solo per la salute dei singoli individui ma anche per il destino dell'intera biosfera. Per capire fino in fondo la gravità della situazione si pensi come esempio concreto ad un fenomeno che interessa tutti e che costantemente è fulcro di numerose discussioni, documentari e dibattiti in televisione che è lo scioglimento dei ghiacciai. Un allarme che non può lasciarci indifferenti e che deve scuoterci e mobilitarci tutti. Questo fenomeno è dovuto all'aumento della temperatura registrata a livello mondiale a causa di un mancato controllo dei gas serra prodotti soprattutto dall'attività umana portando al surriscaldamento globale mettendo a duro rischio la sopravvivenza di numerose specie vegetale e animale e perché non umana?!

L'argomento che si è voluto sviluppare in questa tesi lega in maniera imprescindibile il concetto di esternalità alle politiche messe in atto da un Governo in quanto le esternalità negative prodotte dall'attività di produzione sull'ambiente rappresentano un argomento dove lo Stato ha l'obbligo morale di intervenire per ripristinare gli equilibri verso un percorso di ottimo sociale.

Nel corso di questa tesi, infatti, si è dato largo spazio agli strumenti di gestione delle esternalità, come appunto richiama il titolo, con un esempio pratico di un'industria che con la sua attività crea danni all'ambiente e alla popolazione. Ma purtroppo dei numerosi strumenti a disposizione dello Stato, nessuno sembra però

essere risolutivo nella correzione di questo problema. Questo perché si ha a che fare con agenti che pensano a massimizzare la propria utilità in ogni situazione e un problema come le esternalità negative passano in secondo piano in quanto sono di contrasto con l'obiettivo di un'agente razionale. L'obiettivo di un agente razionale è appunto massimizzare il proprio profitto anche se questo può andare contro all'etica morale e soprattutto influire sul benessere di una parte della popolazione che ne risente di queste scelte senza che quest'ultime possano fare nulla. Quindi l'agente cerca sempre di trovare delle alternative per sfuggire alle imposizioni date dall'alto. Infatti, ognuno di questi strumenti presenta palesi limitazioni che ne pregiudicano la massima efficienza. Una strategia risolutiva può consistere nell'implementazione congiunta di un *mix* di strumenti, allo scopo di contrastare gli effetti negativi e al tempo stesso di potenziarne i risultati. Quindi a conseguenza di quanto appena detto lo Stato dovrebbe non solo scegliere quali strumenti adottare ma anche studiarne la combinazione più efficiente al fine di massimizzarne la resa. In secondo luogo lo Stato potrebbe sfruttare gli effetti moltiplicativi che si producono in determinati contesti sociali spingendo alle persone ad influenzarsi reciprocamente. Si tratta di adattarsi al "conformismo" cioè comportarsi come si comporta la media della popolazione con lo scopo di arrivare ad equilibri caratterizzati da esternalità positive. Questo accade quando i valori prevalenti e diffusi nella società implicano l'adesione a stili di vita più rispettosi della qualità della vita e dell'ambiente naturale. Di conseguenza molti interventi dovrebbero essere diretti ai contesti in cui questo effetto si verifica più spesso. Infine è necessario tener conto del fatto che la maggior parte degli strumenti se non implementati con continuità produce risultati soddisfacenti solo

nel breve periodo. Pertanto lo stato dovrebbe prevedere piani di intervento pluriennali affinché la loro efficacia si estenda anche nel lungo termine.

Concludendo, il fenomeno delle esternalità ambientali costituiscono sicuramente un problema che necessita di essere corretto al più presto sia per le conseguenze sulla salute di ogni singola persona sia per gli effetti negativi che si riverberano nel nostro ecosistema.

Riflettendo e riorganizzando i dati che portano a descrivere quale possa essere la strategia vincente per far fronte al problema trattato, una parola su cui deve ruotare l'intera tematica è il "domani", domani inteso con una visione verso il lungo periodo perché per certe tematiche come questa non ci si può basare solo su un'ottica presente. Per avere un futuro migliore bisogna iniziare dal presente perché non c'è futuro senza presente. Si deve pensare alle generazioni future perché esse sono il nostro domani.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Bosi, P. (1996), *Corso di scienza delle finanze*, Bologna, Il Mulino Editore, pp. 67-73 (capitolo 1).

Brosio, G. (2010), *Economia pubblica moderna*, Torino, G. Giappichelli Editore, pp. 13-14 (capitolo 1) e pp.73-87 (capitolo 4).

Ciocca, P., Muso, I. (2016), *Il sistema imperfetto Difetti del mercato, risposte dello Stato*, Luiss University Press – Pola s.r.l. pp. 63-81 (capitolo 3).

Silvestri, F. (2005), *Lezioni di economia dell'ambiente ed ecologia*, Bologna, CLUEB, pp. 111-140 (capitolo 6).

SITOGRAFIA

atlanteitaliano.cdca.it

www.archilovers.com

blograffineria.gruppoapi.com

www.centropagina.it

www.legambiente.it

www.regione.marche.it