

QUALITÀ DELL'AMBIENTE E COMMERCIO ESTERO

di Marzio Galeotti*

1. Introduzione

Un tema su cui da tempo gli economisti si cimentano riguarda la relazione tra uso delle risorse naturali e crescita economica. Un problema centrale è come e in che misura la pressione sull'ambiente cambia con il progresso delle economie. Una spiegazione, empirica prima ancora che teorica, è rappresentata dalla cosiddetta Curva di Kuznets Ambientale (CKA). Secondo questa ipotesi il deterioramento dell'ambiente o l'uso delle risorse (per unità di popolazione) dapprima crescono al crescere del Prodotto Interno Lordo, ma dopo una certa soglia di reddito prendono a decrescere con l'aumento del PIL pro capite. Questa spiegazione è stata confrontata con i dati per diversi inquinanti: l'evidenza empirica è mista, con una CKA dalla forma attesa che emerge solo per alcuni inquinanti e non per tutti i paesi.

La CKA sembra essere confermata nel caso di inquinanti dell'acqua e dell'aria, come il biossido di zolfo, il particolato sospeso, gli ossidi di azoto ed il monossido di carbonio. Questi inquinanti causano provocano danni alla salute negli individui vicini al luogo dove sono generati (sono cioè inquinanti locali) ed il loro impatto si verifica simultaneamente alla loro emissione (sono dunque inquinanti-flusso). La CKA è spesso rigettata per i rifiuti solidi urbani, per l'anidride carbonica (CO₂) e per il consumo aggregato di energia. Queste variabili appaiono crescere monotonicamente con il reddito in una cross-section di paesi. Dal momento che è l'accumulo di rifiuti nelle discariche piuttosto che il flusso annuo che causa pressione sull'ambiente, si tratta di un inquinante-stock. La CO₂ è in parte un inquinante locale, ma il suo maggiore impatto si verifica attraverso la concentrazione di anidride carbonica in atmosfera sul clima globale, risultando perciò in un inquinante globale.

2. La "Pollution Haven Hypothesis"

L'evidenza circa la CKA indica che le politiche ambientali nazionali differiscono tra paesi ad alto reddito e paesi a basso reddito e che come conseguenza della crescita del reddito l'inquinamento nell'emisfero settentrionale del pianeta può ridursi nel tempo a costo di inquinamento crescente nell'emisfero meridionale. Alcuni hanno espresso la preoccupazione che questo processo sia rafforzato dal commercio internazionale di beni e dal flusso di investimenti diretti esteri tra il Nord ed il Sud.

Politiche ambientali più stringenti al Nord forzano le industrie ad elevato grado di inquinamento collocate al Nord ad alzare i propri prezzi relativamente a quelli praticamente dalle industrie che risiedono nel Sud. I consumatori del Nord possono allora profittevolmente importare una maggiore quantità di beni dal Sud e le industrie del Nord possono convenientemente ricollocare i propri impianti nel Sud. Queste considerazioni circa gli effetti delle differenze nel grado di severità nella regolamentazione ambientale sono note in letteratura come "pollution haven hypothesis" (PHH):

* Ordinario di Economia dell'ambiente e dell'energia nell'Università di Milano, Fondazione Eni Enrico Mattei e lavoce.info.

ipotesi di rifugio delle attività inquinanti). Gli argomenti forniti sono alquanto intuitivi e non mancano di un significativo supporto teorico (Pethig, 1976; Siebert, 1977; McGuire, 1982; Copeland and Taylor, 1994).

L'evidenza empirica circa la PHH non appare essere decisiva. In un lavoro di rassegna, Jaffe, Peterson, Portney e Stavins (1995) concludono che se è vero che la regolamentazione ambientale effettivamente comporta dei costi, ampi e significativi, per le industrie che inquinano, questi costi non hanno influenzato in maniera apprezzabile la struttura del commercio internazionale.

L'ipotesi è stata sottoposta a test in vari modi, generalmente indiretti (Grossman e Krueger, 1993; Tobey, 1990). Tipicamente, in un primo momento si identificano le industrie inquinanti sulla base delle loro emissioni per unità di output o dei costi di abbattimento degli inquinanti come frazione del valore aggiunto. In cima all'elenco stanno industrie come ferro e acciaio, metalli non ferrosi, estrattive, carta, chimiche, raffinazione del petrolio, gomma e prodotti di cuoio. In un secondo momento la performance di queste industrie viene messa in relazione al grado di severità della regolamentazione ambientale di un paese, cercando di controllare al meglio per altre differenze tra paesi. La severità è misurata attraverso un indice basato su norme di legge e regolamentazione amministrativa ovvero attraverso una misura delle spese di controllo dell'inquinamento.

Nel caso degli Stati Uniti le industrie più inquinanti tendono a esportare volumi minori di beni ed a costruire meno nuovi impianti, e vi è meno investimento in stati con una legislazione ambientale più severa che non in stati con una legislazione più permissiva. Tra paesi l'effetto di differenze nella regolamentazione ambientale è più difficile da discernere. Nel complesso durante gli ultimi decenni i paesi industrializzati hanno ridotto la loro quota di commercio mondiale di beni prodotti da industrie inquinanti relativamente ai paesi in via di sviluppo. Ciononostante non vi è evidenza che tale trend sia soprattutto dovuto a differenze nella regolamentazione ambientale o nel commercio internazionale (Ederington, Levinson e Minier, 2005; Cole, Elliott e Fredriksson, 2006; Grether, Mathys e De Melo, 2006). Inoltre le nazioni industrializzate rimangono i maggiori esportatori di beni prodotti dalle industrie inquinanti. Di conseguenza va respinta l'affermazione secondo cui internazionalmente la maggior quota di inquinamento è creata in paesi con più bassi standard ambientali. La spiegazione principale è che altri fattori, in aggiunta alla regolamentazione ambientale, sono decisivi nel determinare i vantaggi di collocazione ed i costi di produzione. La quota dei costi connessi al rispetto delle norme ambientali è piccola relativamente ai risparmi che possono essere ottenuti dalla disponibilità di lavoratori specializzati in grado di utilizzare tecnologie avanzate, dall'accesso ad ampi mercati di vendita e dalla stabilità politica. Le industrie inquinanti sono caratterizzate talvolta da elevati costi di trasporto, cosicché la vicinanza ai mercati di vendita è importante. Esse sono anche tipicamente caratterizzate da un'elevata intensità di capitale, cosicché la disponibilità di manodopera preparata è rilevante. Questi elementi rendono i paesi sviluppati una collocazione più attraente per gli impianti delle industrie inquinanti. Differenze dunque nella dotazione di capitale e di manodopera specializzata compensano le differenze nella severità della normativa a protezione dell'ambiente.

3. Il commercio internazionale arreca beneficio?

Per date differenze nella dotazione di lavoro e di capitale una normativa ambientale relativamente permissiva in alcuni paesi, specialmente i più poveri, provoca probabilmente la migrazione di industrie inquinanti verso il Sud del mondo. L'interrogativo che sorge è se questo fatto è sempre indesiderabile.

Secondo un'usuale argomentazione di natura economica vi possono essere benefici vicendevoli nella ri-localizzazione di industrie ad alta intensità di inquinamento tra paesi diversi. Per esempio, una nazione con un reddito molto basso ma con una superficie sufficiente da tenere le attività inquinanti lontano dalle sue popolazioni potrebbe essere disposta ad ospitarle se queste producono un deciso incremento di benessere. Nazioni a reddito più elevato ma anche con un'alta densità di popolazione saranno meno sensibili a possibili incrementi di reddito se questi si associano a problemi di inquinamento. In questo caso, entrambi i tipi di paesi beneficerebbero da una migrazione delle attività inquinanti dal paese ricco a quello povero.

Sebbene politiche ambientali poco severe appaiono affliggere i cittadini del Sud del mondo con i "pollution havens", i lavoratori del Nord del mondo possono essere d'altro canto preoccupati della normativa ambientale troppo severa nelle loro regioni. Il Nord perde posti di lavoro nelle industrie inquinanti e la capacità di esportazione di quei settori declina quando le industrie relative migrano verso il Sud. Tuttavia, nel medesimo tempo il commercio con il Sud permette al Nord di accrescere le esportazioni di quelle industrie "pulite" cosicché gli scambi internazionali ancora una volta crea mutui benefici per entrambe le zone del mondo (anche se questi benefici possono essere conseguiti solo dopo lunghi e quindi costosi aggiustamenti nelle relative economie). A dire il vero anche se il Settentrione non si mettesse a commerciare con il Meridione, la regolamentazione ambientale comporterebbe comunque una perdita di posti di lavoro nelle industrie inquinanti e uno spostamento verso le industrie pulite. Tale regione dovrebbe però rinunciare ai benefici derivanti dall'importazione e dal consumo di quei beni che possono essere prodotti a costi più bassi in altri paesi e dall'esportazione di quei beni che possono essere prodotti con un vantaggio comparato nel Nord.

In generale differenze nella regolamentazione dell'ambiente potrebbero riflettere differenze nei costi sociali associati al controllo dell'inquinamento e formare perciò una vera base per un commercio mutuamente benefico. Se però la regolamentazione ambientale nazionale ignora la preferenza del cittadino medio per la qualità dell'ambiente e non riflette i costi sociali dell'inquinamento il commercio non è sempre di mutuo beneficio. Questo spiega perché le grandi imprese multinazionali sono state criticate quando negoziano concessioni con governi di elite e sfruttano il loro potere di monopolio. In ogni caso evidenza empirica circa i costi e benefici non bilanciati derivanti dall'attività di tali imprese non è disponibile.

Altre situazioni in cui il commercio internazionale non conduce necessariamente a guadagni reciproci si ha quando l'inquinamento è transfrontaliero, quando cioè – come le piogge acide – l'inquinamento di un paese danneggia i cittadini di un altro paese. Dal momento che i governi nazionali non tengono probabilmente in conto questi effetti di travaso di inquinamento ("spillovers" d'ora in avanti), essi tendono a fissare la regolamentazione ambientale ad un livello troppo basso. Perché tutti i paesi coinvolti guadagnino dal commercio internazionale la regolamentazione ambientale in ciascun paese deve riflettere il costo dell'inquinamento non solo per i suoi cittadini ma anche per la comunità mondiale nella sua interezza. Perciò se le emissioni di SO₂ del Regno Unito influenzano i cittadini della corona ma fa morire anche le foreste scandinave, il Regno Unito può essere tentato di imporre una regolamentazione poco severa su tali emissioni, creando così un vantaggio comparato per le industrie ad alta intensità di SO₂ e dando un forte impulso alle loro esportazioni. Questo commercio danneggerebbe la Scandinavia.

Un ultimo caso di commercio internazionale dannoso può sorgere quando i paesi hanno delle motivazioni strategiche per fissare politiche ambientali poco o troppo severe. Alcuni ambientalisti temono che la normativa ambientale del governo sia trop-

po permissiva. I governi possono avere un incentivo ad accettare standards ambientali a livelli più bassi di ciò che sarebbe socialmente desiderabile al fine di attirare investimenti diretti dall'estero o fornire alle industrie domestiche un vantaggio di costo rispetto alle concorrenti straniere, permettendo così loro di conseguire profitti più elevati: queste dinamiche sono riassunte dal termine "dumping ecologico". Tuttavia, se molti governi cercano di proteggere le proprie industrie in questo modo il risultato può essere controproducente per tutti, risolvendosi in una corsa al ribasso, o "race to the bottom" come è conosciuto questo fatto in letteratura: gli standards permissivi in un paese sono controbilanciati dalla risposta di un altro che a sua volta abbassa il livello dei propri. Solo se le scelte di collocazione delle imprese e i livelli di costo sono elastici alle differenze nella regolamentazione ambientale possono i governi nazionali usare strategicamente le politiche ambientali contro altri paesi. Nel passato l'assenza di evidenza empirica convincente circa l'ipotesi del "pollution haven" è stata interpretata come evidenza contraria all'esistenza di una significativa reattività delle imprese alla severità delle norme ambientali: il timore perciò di un uso strategico delle politiche ambientali sembrava finora ingiustificato. Recenti risultati empirici sembrano tuttavia mostrare che la risposta delle imprese è diventata più forte, così che politiche ambientali usate strategicamente potrebbero costituire motivo di preoccupazione.

4. Il commercio internazionale fa bene all'ambiente?

Sebbene non vi sia evidenza empirica robusta circa i benefici (o costi) netti derivanti dal commercio estero per le industrie inquinanti e non vi sia robusta evidenza empirica circa i principali effetti della regolamentazione ambientale sul commercio e sugli investimenti diretti esteri, vi sono analisi dettagliate sugli effetti che un aumento del commercio mondiale esercita sull'inquinamento di diversi paesi. Il commercio internazionale ha effetti significativi sulla qualità dell'ambiente, ma spesso più commercio conduce ad un ambiente più pulito.

Il commercio mondiale è cresciuto enormemente nei decenni appena passati, Tra il 1973 e il 2004 le esportazioni mondiali di merci e gli investimenti diretti esteri sono cresciuti a un tasso annuo del 9% e 14% rispettivamente. Questa espansione degli scambi non è responsabile dell'incremento nell'inquinamento mondiale. La quota di prodotti non puliti sul commercio mondiale è in realtà diminuita. Confrontando economie aperte (paesi che hanno una quota elevata di esportazioni e importazioni sul PIL) e chiuse (paesi con poco commercio mondiale) l'analisi statistica mostra che le economie aperte sono caratterizzate da un minore rapporto tra inquinamento e PIL (a parità di tutto il resto). Le economie aperte tendono ad acquisire tecnologie pulite più rapidamente.

Il commercio estero ha spesso un impatto positivo sull'ambiente a causa dell'interazione tra vantaggi comparati ed aggiustamento della regolamentazione ambientale. Le nazioni ad alto reddito tendono ad avere standards ambientali più elevati. Tuttavia, le nazioni ricche possono anche produrre beni e servizi ad alta intensità inquinante (che sono spesso anche caratterizzati da alta intensità di capitale e di lavoro qualificato) ad un costo relativamente basso a causa della possibilità di accesso a tecnologie avanzate e ad un'abbondante offerta di lavoro qualificato e di capitale. Le nazioni più ricche possiedono dunque un vantaggio comparato nella produzione di beni ad alta intensità di inquinamento. Quando il commercio è liberalizzato esse tendono ad esportare maggiori quantità di questi beni. Il commercio mondiale diventa perciò più verde perché gli scambi spostano la produzione verso beni inquinanti

verso paesi dagli standards ambientali più elevati. Per giunta il commercio internazionale accresce il reddito che conduce a risposte di politica economica dal momento che i paesi più ricchi tendono ad imporre regolamentazioni ambientali più severe. Le imprese multinazionali tendono ad adottare all'estero pratiche sotto il profilo ambientale che sono (almeno in parte) determinate dalla regolamentazione ambientale dei paesi di origine sotto la pressione delle associazioni di difesa dei consumatori e del timore di perdita di reputazione.

Sebbene l'evidenza aggregata sembri suggerire che il commercio internazionale è benefico per, o per lo meno non danneggia, l'ambiente, in certe aree esso ha naturalmente degli effetti seriamente avversi. Certi tipi di inquinanti o l'uso di certe risorse naturali rimangono non regolamentati e questi casi sono elementi di preoccupazione. Un esempio è fornito dai trasporti. L'aumento del commercio mondiale è stato accompagnato da una crescita nei trasporti, che sono pesantemente energivori. I costi dell'inquinamento (le esternalità) associati ai trasporti non sono pienamente riflessi nella regolamentazione, cosicché perdite di benessere ed inquinamento eccessivo possono risultare da un incremento nel volume dei trasporti. Dal momento che i costi dei trasporti attraversano le frontiere politiche appropriate richiedono un coordinamento internazionale, spesso difficile da realizzare. Un secondo elemento è dato dal fatto che ai trasporti è associato il problema dell'introduzione accidentale o intenzionale di specie non indigene di animali e piante causando danni per le risorse ambientali di un paese. Il costo del monitoraggio e della quarantena è spesso proibitivo. Un terzo fatto è la concentrazione dell'agricoltura in certe zone prive di appropriata regolamentazione, il che genera pressione sulla diversità biologica con perdita potenziale di qualità del suolo in ampie regioni nel lungo periodo. Ciò distrugge l'habitat di certe specie e può condurre alla loro estinzione ed alla perdita di biodiversità.

5. Gli strumenti economici di politica ambientale ed il caso del mercato europeo dei permessi di inquinamento (EU ETS)

A partire dal 1 gennaio 2005 l'Unione Europea ha deciso di introdurre uno schema di commercio di permessi (EU ETS) al fine di contenere le emissioni dell'industria europea di gas ad effetto serra. Il periodo 2005-2007 rappresenta la prima fase, la fase pilota, mentre la seconda fase va dal 2008 al 2012, in coincidenza con il primo periodo di applicazione degli accordi di Kyoto. Nella prima fase lo schema copre le emissioni di anidride carbonica da parte della generazione elettrica, raffinazione del petrolio, forni di coke, ferro ed acciaio, cemento, carta e polpa di carta, nonché tutti gli impianti di combustione con un input termico di più di 20 megawatts di capacità. Il settore industriale (con l'esclusione dell'elettricità) è un'importante fonte di produzione di CO₂ nei paesi sviluppati. Lo scopo dell'EU ETS è quello di porre un tetto alle emissioni mediante uno strumento che consenta di raggiungere l'obiettivo a costi minimi, così da contenere al minimo gli effetti sulla competitività. La giustificazione economica di questo strumento di mercato, applicato a circa 12000 installazioni (impianti industriali) appartenenti a settori tra loro molto eterogenei è che nessuna fonte di emissione dovrebbe pagare, al margine, più di un'altra per ridurre le proprie emissioni.

L'introduzione dell'EU ETS accresce probabilmente i costi di produzione delle attività industriali che ricadono sotto lo schema. Esse dovranno sostenere dei costi per controllare le proprie emissioni o per acquistare i permessi necessari in eccedenza delle quote inizialmente loro assegnate. Il prezzo dei permessi, un prezzo pagato

sulle emissioni marginali, dovrebbe fare da guida all'industria nell'adottare misure di abbattimento delle emissioni che altrimenti non sarebbero state prese. Naturalmente vi possono essere casi in cui le riduzioni di emissioni generano dei risparmi, nel qual caso parti dell'industria saranno nella posizione di vendere permessi sul mercato.

Vi sono alcuni studi, sia di organismi indipendenti, della stessa Commissione, che di associazioni di produttori che hanno inteso valutare i costi dell'introduzione dell'EU ETS, in particolare sulla competitività internazionale delle industrie europee sullo scacchiere mondiale. L'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA 2005) è partita dalla presunzione che il EU ETS rappresenti per l'industria un costo netto e si è chiesta di che entità esso sia. Lo studio ha considerato i costi sia diretti che indiretti (connessi agli accresciuti costi dell'elettricità) associati con il commercio di permessi di diverse industrie (acciaio, cemento, carta e polpa di carta, alluminio). Perdita di competitività significa una perdita di output, inclusa una riduzione della domanda e di perdita di produzione in seguito alla ricollocazione dell'industria altrove fuori dall'Europa. Sono considerate due ipotesi di allocazione iniziale dei permessi, a seconda che coprano il 98% ovvero il 90% dei fabbisogni di emissione di CO₂, con un prezzo medio dei permessi supposto pari a 10 per tCO₂ (inizialmente pari a 30, oggi sceso addirittura a 0.30). L'incremento di costo per l'industria a questo prezzo dei permessi per i due scenari è: 0.7%-1.1% nell'acciaio, 1.9%-3.4% nel cemento, 1.1%-1.6% nella carta stampata, 2.4%-2.4% nell'alluminio.

Nel complesso i risultati dello studio della suggeriscono che il EU ETS avrebbe solo un modesto impatto sulla struttura dei costi di questi settori industriali nel breve periodo, quando considerati con la prospettiva dell'impianto europeo di medie dimensioni.

Lo studio commissionato direttamente dalla Direzione generale Ambiente della Commissione europea nel quadro di una ricognizione dell'andamento del mercato europeo dei permessi (EC 2006) ritorna sul tema della competitività dell'industria europea. Esso adotta come indicatore per valutare cambiamenti nella competitività internazionale (extra EU) i margini operativi (in rapporto ai costi di produzione) nel misura in cui cambiano a seguito di una variazione nell'output e/o nei costi, e/o nei prezzi. Lo studio giunge alla conclusione che l'impatto dello schema europeo di commercio dei permessi di emissioni EU ETS sui margini industriali nel breve periodo per le industrie analizzate (generazione elettrica, acciaio, carta e polpa di carta, cemento, raffinazione, alluminio primario e secondario) è modesto. Eccezioni sono le produzioni di alluminio primario e di carta e polpa di carta integrate basate sulla polpa meccanica e termomeccanica.

Di recente la Commissione Europea è ritornata sul tema degli strumenti economici come mezzo di mitigazione delle emissioni di gas nocivi nel quadro della sua offensiva nella lotta ai cambiamenti climatici. Tra gli altri aspetti il Libro verde sugli strumenti di mercato per scopi di politica ambientale e politiche collegate (EC 2007) vengono brevemente analizzati anche gli effetti sulla competitività. Nonostante le argomentazioni favorevoli in termini di efficienza economica e benessere per l'economia nel suo complesso, gli strumenti di mercato, d'ora in avanti MBI (Market-Based Instruments), aumentano anche i costi di produzione per alcuni settori dell'industria nazionale, rispetto a una situazione di non intervento.

Non tutti i settori sono tuttavia colpiti in maniera simile. La vulnerabilità alla concorrenza straniera dipende almeno dalle seguenti caratteristiche:

– intensità energetica o quota della spesa energetica nei costi di produzione totali. La maggior parte dei MBI sono applicati su settori che consumano energia e quindi aumentano i prezzi dell'energia e il costo dell'energia per l'industria. I settori con un'alta quota di spesa energetica sui costi sono quelli maggiormente vulnerabili ad

un aumento del prezzo dell'energia, mentre beneficiano meno di un riciclaggio delle entrate fiscali (da tasse o da aste di permessi) a favore del costo del lavoro, non essendo settori ad alta intensità di lavoro. Settori ad alta intensità di lavoro molto probabilmente guadagneranno in termini di competitività.

- Apertura al commercio o quota dei prodotti venduti sui mercati internazionali
- Potere di mercato o capacità delle imprese di fissare i prezzi anziché subirli sul mercato internazionale: i settori ad alta intensità energetica, che scambiano molto con l'estero e sono più “price takers” che “price makers” sui mercati internazionali, sono quelli che hanno di fronte i maggiori svantaggi comparati in seguito a riforme fiscali ambientali o all'introduzione di sistemi di permessi negoziabili.

Va detto che l'impatto competitivo avverso ha soprattutto una natura di breve periodo. È concepibile che nel lungo periodo l'uso di MBI muti la struttura degli incentivi ed incoraggi la ristrutturazione, fornendo così nuove prospettive di crescita al settore. Inoltre, un argomento di efficienza dinamica implica che nel lungo periodo le imprese operanti in settori regolamentati avranno più incentivi alla ricerca e all'innovazione con la finalità di sviluppare ed adottare tecnologie più pulite e processi che consentano la sostituzione degli inquinanti soggetti a tassazione o scambio di permessi. Questi elementi limiteranno ulteriormente l'impatto economico degli MBI sulla produzione all'interno e forniranno potenziale di esportazione.

L'ultima considerazione riguarda il fatto che la competitività non è solo una preoccupazione economica, ma anche ambientale. Se – come discusso nei precedenti paragrafi – i MBI producono una perdita di competitività causando la ricollocazione di attività industriali inquinanti in paesi dove MBI non sono presenti vi sarebbe più produzione (ed emissioni) del livello ottimale e si importerebbe di più. Il risultato è che il livello di emissioni non diminuirebbe globalmente e l'MBI non sarebbe efficace sotto un profilo ambientale (eccetto che per inquinanti regionali o locali). Un progetto promosso dalla Commissione Europea, denominato COMETR, studia l'impatto di questo fenomeno – noto come “carbon leakage” – in sette stati membri che hanno introdotto riforme fiscali ambientali. Il progetto indica come il fenomeno sia molto piccolo ed in alcuni casi negativo in questi paesi.

Citazioni bibliografiche

Cole M., Elliott R. e Fredriksson P. (2006), *Endogenous Pollution Havens: Does FDI Influence Environmental Regulations?*, “Scandinavian Journal of Economics” n.108.

COMETR (2004), *Competitiveness Effects of Environmental Tax Effects*, Aarhus (<http://www2.dmu.dk/cometr/>).

Copeland B. e Taylor S. (1994), *North-South Trade and the Environment*, “Quarterly Journal of Economics” n.109.

EC – Commissione Europea (2006), *EU ETS Review: Report on International Competitiveness*, Brussels (<http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/ets-review/061222compreport.pdf>)

EC – Commissione Europea (2007), *Green Paper on Market-Based Instruments for Environmental and Related Policy Purposes*, Brussels (http://ec.europa.eu/environment/enveco/green_paper.htm).

Ederington J., Levinson A. e Minier J. (2005), *Footloose and Pollution-Free*, “The Review of Economics and Statistics” n.87.

Grether J.-M., Mathys N. e de Melo J. (2006), *Unraveling the World-Wide Pollution Haven Effect*, Fondazione Eni Enrico Mattei Working Paper n.2006.122.

IEA – International Energy Agency (2005), *Industrial Competitiveness under the European union Emissions Trading Scheme*, Paris (http://www.iea.org/Textbase/Papers/2004/Industrial_Competitiveness.pdf)

Grossman G. e Krueger A. (1993), *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*, in “The Mexico-U.S. Free Trade Agreement”, a cura di P. Garber, Cambridge, M.I.T. Press.

Jaffe A., Peterson S., Portney P. e Stavins R. (1995), *Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us?*, “Journal of Economic Literature” n.33.

McGuire M. (1982), *Regulation, Factor Rewards and International Trade*, “Journal of Public Economics” n.17.