



*Dottorato di Ricerca in Diritto ed Economia  
XX Ciclo*

*Tesi*

*“Regolazione ambientale e competitività:  
costi e benefici del sistema europeo dei  
permessi di emissione tra teoria economica e  
realtà dei fatti”*

*Riassunto*

*CANDIDATO: Linda Meleo  
Università LUISS Guido Carli*

*ANNO ACCADEMICO 2006/2007*

# INDICE

## INTRODUZIONE

1. La tutela ambientale e le esigenze legate alla competitività.....	10
2. Un inquadramento del problema.....	12
3. Finalità e struttura del lavoro.....	14
<b>1. I LEGAMI TRA REGOLAZIONE AMBIENTALE E COMPETITIVITÀ</b>	
1.1. Introduzione.....	18
1.2. La definizione di competitività.....	19
1.3. Le possibili variazioni del quadro competitivo.....	21
1.3.1. <i>Gli effetti diretti ed indiretti delle politiche ambientali.....</i>	<i>21</i>
1.3.2. <i>La variazione del quadro competitivo per aree geografiche.....</i>	<i>22</i>
1.3.3. <i>La variazione del quadro competitivo sotto il profilo macro e micro economico.....</i>	<i>23</i>
1.4. La letteratura sulle relazioni tra vincoli ambientali e competitività.....	27
1.4.1. <i>L'ipotesi di Porter.....</i>	<i>29</i>
1.4.2. <i>Le critiche all'ipotesi di Porter: la regolazione incide o ha effetti nulli sulla competitività.....</i>	<i>33</i>
1.5. Conclusioni: alcune considerazioni sul rapporto regolazione ambientale, competitività e orizzonte temporale di riferimento.....	34
<b>2. LA SCELTA DEGLI STRUMENTI DI POLITICA AMBIENTALE</b>	
2.1. Introduzione.....	36
2.2. La metodologia di analisi degli strumenti di politica ambientale.....	38
2.3. I diversi tipi di esternalità.....	40
2.4. Gli approcci alla risoluzione dei problemi ambientali.....	42
2.5. Gli effetti diretti delle politiche ambientali.....	43
2.5.1. <i>Gli strumenti di comando e controllo.....</i>	<i>44</i>
2.5.2. <i>La tassa ambientale.....</i>	<i>46</i>
2.5.3. <i>I permessi di emissione negoziabili.....</i>	<i>50</i>
2.5.4. <i>I permessi di emissione ed i comportamenti delle imprese.....</i>	<i>54</i>

2.6.	Una valutazione di lungo periodo del comando e controllo, delle tasse ambientali e dei permessi di emissione.....	58
2.7.	Gli effetti indiretti delle politiche ambientali sulle imprese, sui redditi da lavoro e sull'occupazione.....	59
2.8.	Gli aspetti distributivi e di equità delle politiche ambientali.....	61
2.8.1.	<i>Su chi gravano gli effetti delle politiche ambientali ed i costi che ne derivano?</i> .....	63
2.9.	Conclusioni.....	66
3.	ANALISI DELLA NORMATIVA AMBIENTALE EUROPEA E NAZIONALE IN TEMA DI PERMESSI DI EMISSIONE	
3.1.	Introduzione.....	68
3.2.	Il cammino verso il Protocollo di Kyoto.....	70
3.3.	Premessa al quadro europeo.....	73
3.4.	Il quadro europeo.....	73
3.4.1.	<i>La Direttiva 2003/87/CE</i> .....	74
3.4.2.	<i>La Direttiva 2004/101/CE</i> .....	78
3.4.3.	<i>La Comunicazione COM (2006) n. 676 di revisione della Direttiva 2003/87/CE</i> .....	79
3.4.4.	<i>L'accordo europeo del 20</i> .....	81
3.4.5.	<i>L'accordo del 20, il sentiero post-Kyoto ed i rischi per la competitività</i> .....	83
3.5.	Il quadro nazionale.....	84
3.5.1.	<i>La Delibera CIPE n. 137 del 1998</i> .....	85
3.5.2.	<i>La Delibera CIPE 123 del 2002</i> .....	86
3.5.3.	<i>La Legge 316/2004 ed il D.lgs 216/2006</i> .....	87
3.5.4.	<i>Il PNA dell'Italia per il periodo 2005-2007</i> .....	89
3.5.5.	<i>Il PNA per il periodo 2008-2012</i> .....	95
3.6.	Conclusioni: problemi e criticità da affrontare in sede europea e nazionale, cosa non ha funzionato rispetto a quanto prospettato dalla teoria economica.....	99
4.	I COSTI ED I BENEFICI DEL SISTEMA EUROPEO DEI PERMESSI DI EMISSIONE	
4.1.	Introduzione.....	103
4.2.	I diversi tipi di emissioni.....	104
4.3.	I costi dello strumento dei permessi di emissione.....	106

4.3.1.	<i>I costi diretti o di conformità.....</i>	108
4.3.2.	<i>Il prezzo della CO<sub>2</sub>.....</i>	109
4.4.	I costi indiretti.....	113
4.5.	I benefici delle politiche ambientali.....	116
4.6.	Conclusioni.....	118
5.	GLI IMPATTI SULLA POSIZIONE COMPETITIVA: INDUSTRIA DELLA CARTA EUROPEA ED ITALIANA A CONFRONTO	
5.1.	Introduzione.....	121
5.2.	L'industria della carta in Europa.....	122
5.3.	L'industria europea della carta e l'ambiente.....	126
5.4.	Le azioni intraprese dal settore europeo nell'ambito energetico-ambientale.....	127
5.5.	Le emissioni dell'industria cartaria europea.....	130
5.6.	La posizione competitiva dell'industria della carta europea e le variabili su cui agire.....	133
5.7.	L'industria della carta in Italia.....	139
5.8.	L'impatto ambientale del settore.....	144
5.8.1.	<i>L'industria della carta ed il gas naturale.....</i>	146
5.8.2.	<i>L'industria della carta e l'energia elettrica.....</i>	147
5.9.	Le azioni per il contenimento delle emissioni inquinanti già realizzate nel settore.....	149
5.9.1.	<i>La cogenerazione nell'industria cartaria.....</i>	150
5.9.2.	<i>La sostituzione dei combustibili fossili con il gas naturale ed altre fonti energetiche.....</i>	151
5.9.3.	<i>L'aumento dell'efficienza energetica dei processi produttivi.....</i>	152
5.10.	Le emissioni di CO <sub>2</sub> dell'industria cartaria.....	153
5.10.1.	<i>Nota metodologica.....</i>	155
5.11.	L'industria della carta ed i PNA 2005-2007 e 2008-2012.....	156
5.12.	Conclusioni: le prospettive per l'industria cartaria italiana.....	160
	CONCLUSIONI E CENNI DI POLICY	
1.	Le questioni aperte.....	163
2.	Gli interventi sul versante europeo.....	171
2.1.	<i>Accettare degli obiettivi di riduzione dei gas serra commisurati alle proprie possibilità .....</i>	171

2.2.	<i>Un pronto aggiornamento della Direttiva 2003/87/CE: la necessità di estendere il sistema ad altre categorie inquinanti e di armonizzare le procedure.....</i>	<i>172</i>
2.3.	<i>Introdurre strumenti integrativi o altri correttivi al sistema dei permessi di emissione.....</i>	<i>172</i>
2.4.	<i>Abbandonare gli impegni ambientali unilaterali e promuovere la cooperazione internazionale.....</i>	<i>173</i>
3.	<i>Gli interventi di policy sul fronte nazionale.....</i>	<i>174</i>
3.1.	<i>Modificare il modello produzione-consumo nazionale ed un ruolo rinnovato per la politica industriale.....</i>	<i>174</i>
3.2.	<i>Rafforzare la posizione contrattuale dell'Italia sul fronte europeo.....</i>	<i>175</i>
3.3.	<i>Una scelta per il settore energetico.....</i>	<i>176</i>
3.4.	<i>Un necessario miglioramento dell'efficienza energetica.....</i>	<i>177</i>
3.5.	<i>La necessità di dotarsi di precise istituzioni di riferimento.....</i>	<i>178</i>
	<b>FONTI BIBLIOGRAFICHE.....</b>	<b>179</b>
	<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>	<b>190</b>

## RIASSUNTO

### 1.1 I legami tra ambiente e competitività

I cambiamenti climatici rappresentano una realtà che sta ponendo interrogativi importanti sul futuro e sulle condizioni di sviluppo del Pianeta.

Per quanto sul processo in atto incidono diverse variabili, sembra innegabile il ruolo predominante svolto dall'uomo. Al proposito, le comunità scientifiche sono ormai concordi nel ricondurre i mutamenti climatici sostanzialmente alle attività di natura antropica. I dati presentati dall'ultimo documento stilato dall'*Intergovernmental Panel of Climate Change* (IPCC)<sup>1</sup> e dal controverso Rapporto Stern<sup>2</sup> del dicembre 2006 mostrano chiaramente quanto si sta verificando: le concentrazioni di anidride carbonica in atmosfera hanno raggiunto le 380 parti per milione (ppm), il valore più alto mai registrato a partire dall'epoca pre-industriale. In particolare, il primo gruppo di lavoro dell'IPCC (WGI)<sup>3</sup>, con il rapporto presentato a Parigi nel febbraio 2007, ha attribuito, in via probabilistica, la responsabilità del cambiamento climatico per il 90 per cento alle attività umane, ed ha lanciato un monito importante: se superiore ai 2°C, l'incremento medio della temperatura del Pianeta potrebbe avere conseguenze devastanti sull'ecosistema e sulle economie mondiali.

È anche sulla spinta delle indicazioni e degli scenari prospettati dal mondo scientifico che si è reso ancor più necessario apportare interventi correttivi al quadro regolatorio in materia. Il ruolo della regolazione ambientale, come strumento per orientare le scelte dei diversi operatori, si è fatto chiaro ed ancor più forte rispetto al passato.

Accanto alle esigenze ambientali e al compito automaticamente attribuito alle autorità competenti, si è aperta una nuova questione: l'impatto delle nuove regole sul quadro competitivo europeo ed internazionale.

Ambiente e competitività sono legati, infatti, da rapporti decisamente complessi. La protezione ambientale, per quanto indispensabile, almeno nel breve termine, è fonte di un costo aggiuntivo per le imprese, le quali generalmente "non hanno alcun interesse soggettivo alla diversità

---

<sup>1</sup> Organo inserito all'interno della Nazioni Unite con il compito di raccogliere i risultati delle ricerche condotte da gruppi specializzati in tutto il mondo.

<sup>2</sup> Stern N., (2006), *Stern Review on the Economics of Climate Change*, disponibile all'indirizzo internet [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/sternreview\\_index.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm).

<sup>3</sup> IPCC (2007), *Working Group I Report "The Physical Science Basis"*, disponibile all'indirizzo web <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>.

dell'ambiente; di contro hanno l'interesse economico al costo dell'ambiente"<sup>4</sup>.

Con l'introduzione dei vincoli ambientali, l'impresa è chiamata, infatti, a realizzare interventi importanti per la riduzione delle emissioni climalteranti, ai quali è associato un costo di realizzazione il più delle volte non trascurabile. In altre parole, spesso la tutela ambientale richiede alle imprese una gran quantità di risorse, non sempre facilmente reperibili sul mercato del credito, soprattutto dalle realtà produttive di piccola/media dimensione. Se ne deduce che i maggiori costi indotti da una regolazione ambientale che va facendosi sempre più severa potrebbero essere causa di una variazione del quadro competitivo. Più specificatamente, le politiche ambientali, soprattutto se non configurate correttamente, potrebbero decretare vincitori e vinti all'interno del mondo produttivo. Ciò assume un significato del tutto particolare in un'epoca come quella attuale, in cui la globalizzazione economica, finanziaria e culturale appare sempre più forte.

I vincoli in materia ambientale non vanno letti, però, solo in chiave negativa in quanto aprono alle realtà produttive un nuovo quadro di opportunità che sarebbe rimasto altrimenti inesplorato e che potrebbe, almeno nel lungo periodo, generare benefici estremamente importanti. Si pensi, ad esempio, alle possibilità legate allo sviluppo dei mercati per le tecnologie verdi, già colte da paesi come la Germania ed il Giappone, o ai guadagni conseguibili attraverso interventi di efficientamento energetico dei sistemi produttivi.

In sostanza, la nuova disciplina ambientale ha disegnato un quadro di riferimento fatto di vincoli e di opportunità di cui è necessario le autorità di ogni singolo paese ed il mondo produttivo abbiano piena consapevolezza rispetto alle scelte che andranno a compiere tanto nel breve, quanto nel medio e lungo termine.

Se così non fosse la regolazione ambientale si risolverebbe, all'atto pratico, in uno spostamento obbligato di risorse verso attività meno profittevoli, con effetti facilmente intuibili sulla posizione competitiva dei diversi sistemi produttivi. Questo, in particolare, è il rischio che grava sui Paesi che hanno aderito al Protocollo di Kyoto, il più importante accordo, datato 1997, mai raggiunto per la riduzione delle concentrazioni di gas serra in atmosfera, e, più nel dettaglio, sull'Unione Europea (UE), che ha scelto di adottare un sistema di permessi di emissione come strumento principale per il perseguimento degli obiettivi di Kyoto.

Ancor più rilevante è riportare il tema allo scenario italiano posto che il nostro Paese molto difficilmente riuscirà a rispettare gli impegni assunti

---

<sup>4</sup> Ficco P. (2005), *Il rapporto tra ambiente e competitività: l'impatto sulle attività delle imprese*, in «Amministrazione in cammino», rivista elettronica di diritto pubblico, di diritto dell'economia e di scienza dell'amministrazione a cura del Centro di ricerca sulle amministrazioni pubbliche "Vittorio Bachelet".

attraverso la firma del Trattato di Kyoto e dell'accordo di *Burden Sharing*: allo stato attuale, dovrebbe realizzare interventi in grado di ridurre le emissioni inquinanti di circa il 19 per cento (6,5 da obiettivo più circa il 13,5 come aumento registrato negli ultimi anni) entro il 2012 e rispetto ai valori del 1990.

Alla luce del percorso intrapreso dall'Unione e della situazione in cui versa il nostro Paese, a distanza di appena tre anni dalla sua entrata in funzione, sarebbe opportuno iniziare a stilare un bilancio dei risultati ottenuti dal sistema europeo di *Emissions Trading* (ET) rispetto ai suoi obiettivi principali (protezione dell'ambiente) e secondari (crescita sostenibile). Ricostruire lo stato complessivo della questione è necessario perché si possa comprendere se e quali passi in avanti sono stati compiuti, ed individuare così gli sforzi ancora da sostenere.

## 1.2 Il quadro di riferimento

Sono due i momenti che rilevano nella determinazione della dimensione dei costi e dei benefici generati dalla normativa sui cambiamenti climatici: la scelta dello strumento di politica ambientale e la sua implementazione.

In merito al primo aspetto, la letteratura economica ha messo a disposizione diversi alternative, dalle tasse e standard ambientali ai permessi di emissione, ognuna con caratteristiche e specificità diverse.

Al momento, però, sembra siano i permessi di emissione ad aver ricevuto un'attenzione particolare, soprattutto sul fronte europeo, sebbene non costituiscano lo strumento di *policy* internazionale percentualmente preponderante.

Il percorso che ha condotto l'UE a adottare uno strumento come i permessi di emissione ha avuto inizio già prima del 1997, con l'emanazione della Direttiva 96/91/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, ma è solo con il Trattato di Kyoto che le politiche europee in materia sono state definite in modo più puntuale ed hanno cominciato ad assumere contorni più definiti.

A Kyoto, ci si è impegnati a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente<sup>5</sup> su scala mondiale di almeno il 5 per cento entro il 2012 e rispetto ai valori del 1990. Tale impegno è stato poi distribuito tra i paesi sottoscrittori; all'Europa nel suo complesso è stata destinata una percentuale di riduzione pari all'8 per cento, da ripartire tra i diversi Paesi membri. Attraverso l'accordo di *Burden Sharing*, raggiunto in Lussemburgo nel 1998, l'Italia ha accettato così un obiettivo di riduzione pari al 6,5 per cento.

---

<sup>5</sup> L'indicatore CO<sub>2</sub> equivalente misura in termini di biossido di carbonio, i gas serra presenti in atmosfera.



Il traguardo europeo e nazionale si è presentato da subito particolarmente virtuoso, ma non impossibile. Di fronte alla partecipazione degli Stati Uniti, infatti, e agli effetti di *network* che ne sarebbero seguiti (si pensi alla condivisione delle tecnologie e delle risultanze delle attività di ricerca e sviluppo) sembrava comunque alla portata dell'UE. Con l'avvento dell'amministrazione Bush, il quadro mutò drasticamente: gli Stati Uniti fecero un passo indietro rispetto agli impegni presi. Tuttavia, davanti alla scelta statunitense, l'obiettivo europeo è stato mantenuto all'8 per cento e quello italiano al 6,5 per cento.

A traguardo individuato, l'Europa doveva decidere con quali modalità e attraverso quali strumenti agire. Le strade a sua disposizione erano innumerevoli. Il Protocollo di Kyoto aveva stabilito, infatti, che i paesi aderenti potevano far fronte ai propri impegni per mezzo di interventi o iniziative operate a livello nazionale o attraverso il ricorso ai cosiddetti "meccanismi flessibili", ossia il commercio dei permessi di emissione (*Emissions Trading - ET*), il meccanismo di sviluppo pulito (*Clean Development Mechanism - CDM*) e l'attuazione congiunta (*Joint Implementation - JM*); aveva previsto inoltre la possibilità di ricorrere ai cosiddetti "serbatoi di anidride carbonica" (i *sinks*), come i territori forestali o le coltivazioni agricole.

L'UE ha scelto di ricorrere principalmente allo strumento dei permessi di emissione<sup>6</sup>. Nel 2003 è stata emanata così la Direttiva 2003/87/CE che ha istituito un sistema per lo scambio dei titoli ad inquinare, entrato ufficialmente in vigore il 1° gennaio 2005.

La tabella 1 mostra i risultati conseguiti dal nostro Paese e dall'UE-15 durante il suo primo anno di applicazione<sup>7</sup>. I dati riportati appaiono decisamente lontani dagli obiettivi di riduzione individuati dal Protocollo e, sulla base delle proiezioni più recenti, il trend del 2005 sembra essere stato confermato anche per l'anno 2006<sup>8</sup>.

Più nel dettaglio, per l'Italia, le emissioni al 2005 sono aumentate globalmente di ben il 14 per cento rispetto al 1990, di cui il 19 per cento da ricondurre al solo comparto energetico. A conti fatti il carico effettivo di riduzione per il Paese ammonta a circa il 19 per cento, obiettivo realisticamente non perseguibile entro il 2012; l'Italia sta accumulando un debito ambientale preoccupante. Sullo scenario europeo è solo la Spagna ad aver avuto performance peggiori con un aumento delle emissioni nocive pari al 52,3 per cento contro un obiettivo di incremento massimo del 15 per cento. Anche Danimarca, Austria e Portogallo hanno raggiunto risultati modesti. Al

---

<sup>6</sup> Il sistema europeo dei permessi di emissione interessa circa il 50 per cento delle emissioni complessivamente generate in Europa.

<sup>7</sup> Si anticipa che il sistema di ET ha individuato vincoli di riduzione solo per i comparti *energy-intensive*; il settore dei trasporti non risulta, al momento, contemplato dallo schema.

<sup>8</sup> I dati riportati sono stati diffusi recentemente dall'Agenzia Europea per l'Ambiente e riguardano le emissioni effettive per l'anno 2005, ottenute dai Registri nazionali delle quote.

contrario altri paesi, come la Germania ed il Regno Unito, registravano già nel 2005 una diminuzione dei gas serra pari rispettivamente al 18,7 e al 15,7 per cento, a fronte di un obiettivo di riduzione del 21 e al 12,5 per cento. Tuttavia, l'UE-15 ha conosciuto un incremento delle emissioni pari a ben il 4 per cento.

Tab. 1: le emissioni in Italia, anni 1990 - 2005

Emissioni di CO <sub>2</sub> 1990 - 2005					
	1990		2005		Var. 1990-2005
	Mt	%	Mt	%	%
<i>Industrie energetiche</i>	134	31%	160	32%	19%
<i>Industrie manifatturiere e costruzioni</i>	89	21%	89	18%	0%
<i>Trasporti</i>	101	23%	127	26%	26%
<i>Altri settori</i>	77	18%	93	19%	21%
<i>Altro</i>	1	0%	1	0%	20%
<i>Emissioni evaporate da carburante</i>	3	1%	2	0%	-30%
Da processi energetici	405	93%	472	96%	17%
<b>Totale Italia</b>	<b>434</b>	<b>100%</b>	<b>493</b>	<b>100%</b>	<b>14%</b>
<b>UE - 15</b>	<b>3.357</b>		<b>3.482</b>		<b>4%</b>

Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente (2007), Technical report No 7.

Sembrerebbe così che tra i diversi interventi posti in essere dall'UE, anche il sistema europeo di ET non stia funzionando correttamente; le attività di implementazione, di monitoraggio e di controllo sono risultate complesse, costose e poco efficaci.

Ciò significa che il sistema di ET disegnato dall'Unione si sta rivelando fonte di costi aggiuntivi per i governi, i sistemi produttivi nazionali e l'intero tessuto produttivo europeo con conseguenze facilmente intuibili sotto il profilo competitivo.

A fronte di ciò, è apparso di estremo interesse in questa sede tentare di comprendere con quali modalità il principale strumento scelto dall'Europa per la lotta ai cambiamenti climatici, i permessi di emissione, sarà in grado di perseguire i suoi obiettivi sia ambientali, sia economici.

### **1.3 Obiettivi, struttura e risultanze del lavoro**

Alla luce dei problemi a cui si è accennato, il presente lavoro è stato concepito nella prospettiva di far emergere l'entità e la dimensione dei costi e dei benefici che il sistema europeo dei permessi di emissione è in grado di generare.

L'obiettivo è quello di verificare, facendo riferimento sia alla letteratura economica sia alle modalità con le quali il sistema è stato implementato, se, rispetto agli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto, la scelta europea di far ricorso principalmente allo strumento dei titoli ad inquinare sia stata ragionevole sotto il profilo sia economico, sia ambientale; questo per comprendere, in ultimo, se gli eventuali costi netti del sistema europeo di ET potranno assumere dimensioni tali da compromettere la competitività, così come lamentano i diversi settori produttivi, europei e nazionali, oggetto diretto od indiretto della disciplina.

L'analisi è stata condotta senza far ricorso a strumenti quantitativi. Le ragioni alla base di una scelta simile sono da ricercare tanto nell'incapacità dei suddetti di cogliere alcuni aspetti del mondo reale, quanto di proporre soluzioni concrete ai problemi oggetto di trattazione. L'aver eseguito un'analisi sostanzialmente qualitativa ha consentito, infatti, di valutare e di affrontare alcune problematiche in maniera forse più concreta. Con questo non si intende rinnegare il ruolo indispensabile degli strumenti quantitativi, ma semplicemente fornire un'altra chiave di lettura al problema.

Il lavoro è stato organizzato nel modo seguente. Con il capitolo 1 si è voluto indagare, dopo aver definito cosa si intende con il termine competitività, le modalità con cui il quadro regolatorio in tema ambientale può incidere sulla posizione competitiva di una certa industria. Questo passo è stato essenziale per mettere in luce i complicati legami alla base del binomio regolazione ambientale-competitività. I rapporti che ne derivano sono apparsi molto complessi. Nel dettaglio, ponendoci nell'ottica di una generica industria europea, la regolazione ambientale ha ripercussioni sulle dinamiche concorrenziali tra l'UE ed il Resto del Mondo e tra gli stessi Stati europei, sotto il profilo macro e microeconomico.

Rispetto al quadro macroeconomico sono sostanzialmente tre gli effetti di maggior rilievo:

- la variazione dei flussi di commercio internazionale (nella stessa UE e tra questa ed il Resto del Mondo);
- la delocalizzazione produttiva delle imprese altamente inquinanti verso gli stati a regolazione ambientale meno severa;
- la possibile riduzione dell'occupazione, dei salari reali e del reddito del paese.

Con riguardo all'aspetto microeconomico ne rilevano nuovamente tre:

- la riduzione dei volumi di produzione delle imprese oggetto della normativa nel breve periodo o l'eventuale chiusura degli impianti nel lungo termine;
- un aumento degli investimenti *environmentally-friendly* che, nel breve, potrebbe incidere in modo significativo sui margini di profitto e/o sui prezzi di vendita;
- la sottrazione di risorse alle attività caratteristiche nella prospettiva di eludere la normativa in materia.

È proprio la portata assunta complessivamente da questi effetti a determinare le modalità con cui la normativa ambientale incide sulla competitività.

Al riguardo, dall'analisi della letteratura economica sono emerse le posizioni più disparate. È stato possibile individuare ad ogni modo tre principali filoni di pensiero. Il primo sostiene la regolazione ambientale come mezzo per indurre l'impresa ad innovare e ad investire in tecnologie superiori dal punto di vista ambientale. L'impresa sarebbe portata così a ridurre le emissioni inquinanti, a migliorare la produttività e a rafforzare la propria posizione rispetto ai concorrenti (ipotesi di Porter); in sostanza, la regolazione ambientale impatterebbe positivamente sulla competitività. Il secondo dichiara che, al contrario, la regolazione ambientale non può che danneggiare la posizione competitiva di un'impresa o di un'industria in quanto comporta necessariamente dei costi aggiuntivi, indipendentemente dal fatto che questi ultimi possano essere successivamente recuperati. Infine, il terzo filone ritiene la normativa di interesse sostanzialmente priva di effetti sotto il profilo della competitività.

In realtà, le posizioni individuate non appaiono in antitesi se si introducono due variabili specifiche: il traguardo ambientale che si intende raggiungere e l'orizzonte temporale di riferimento. Di fronte ad un quadro regolatorio adeguato e a risorse abbondanti, la fissazione di un obiettivo ambientale elevato per il lungo termine indurrà sicuramente l'impresa ad innovare; in un arco temporale più ampio i ritorni degli investimenti divengono più visibili e gli obiettivi di riduzione, per quanto di alto profilo, si rendono più facilmente perseguibili. Se si pongono, invece, traguardi virtuosi di breve termine, è evidente che l'innovazione non potrà correre in aiuto; politiche ambientali ambiziose e di breve periodo non pagano sotto il profilo della crescita e della competitività.

Considerato che il Trattato di Kyoto, la Direttiva 2003/87/CE o anche l'accordo europeo del 20 raggiunto nel marzo 2007 hanno fissato obiettivi piuttosto virtuosi per un orizzonte temporale che potremmo definire di brevissimo termine, è facilmente intuibile la dimensione dei costi di adeguamento che le imprese dovranno sopportare e la probabile

impossibilità per l'innovazione di esplicitare i suoi benefici tanto economici, quanto ambientali.

Tenendo in considerazione questi aspetti, due momenti rilevano nel determinare le modalità con cui una politica ambientale potrà incidere sulla competitività: la scelta dello strumento d'azione e la sua implementazione.

In merito al primo punto, con il capitolo 2 si è proposta un'analisi economica comparata di tre dei principali strumenti di regolazione ambientale: comando e controllo, tasse ambientali e permessi di emissione. L'obiettivo è stato quello di comprendere se, sotto il profilo teorico, la scelta europea di adottare un sistema di permessi di emissione, come strumento principale per raggiungere gli obiettivi di Kyoto, sia stata sensata. Nel condurre questo tipo di analisi si è fatto riferimento, seguendo sostanzialmente, con le dovute cautele e precisazioni, l'approccio proposto dalla teoria economica dominante, a tre parametri specifici:

- efficacia, ossia la capacità dello strumento di perseguire un certo obiettivo;
- efficienza, vale a dire la capacità dello strumento di raggiungere un determinato obiettivo al minor costo possibile;
- equità, ossia la modalità con cui lo strumento distribuisce i costi ambientali sulla collettività.

È emerso che, sotto il profilo teorico, sono proprio i permessi di emissione a soddisfare almeno i primi due requisiti. Evocando il *bargaining à la Coase*, lo scambio dei titoli ad inquinare, sotto specifiche e ben note condizioni, consente di raggiungere l'allocazione ottima delle risorse. In altri termini, in relazione ai segnali di prezzo inviati dal mercato ambientale, l'impresa sarà condotta ad operare nello stesso, alternativamente come acquirente o come venditore, raggiungendo una posizione che la teoria economica definisce efficiente. In realtà, ricordando che il concetto di efficienza paretiana mal si presta ad interpretare il mondo reale, appare poco probabile che i titoli ad inquinare condurranno agli esiti prospettati dalla teoria economica: questo è, in effetti, quanto sta accadendo sul campo rispetto all'esperienza europea. In aggiunta, lo strumento in questione, di per sé, non rispetta il principio dell'equità salvo che non si proceda ad un'assegnazione dei permessi a titolo oneroso e gli introiti ottenuti siano redistribuiti e destinati alla riduzione di tasse distorsive come quelle sul lavoro o sul capitale ad esempio, o, in alternativa, si cerchi di favorire, nel caso di assegnazione a titolo gratuito, quei settori che producono beni o servizi essenziali per lo svolgimento di altre attività produttive, come il termoelettrico ad esempio.

Il passo successivo è stato quello di analizzare il sistema europeo di ET rispetto al momento dell'implementazione, con riguardo all'aspetto sia ambientale, sia economico. Dal capitolo 3 è emerso con assoluta chiarezza come molti paesi in Europa, tra cui l'Italia, sono ancora ben distanti dal

perseguire gli obiettivi ipotizzati dal Trattato di Kyoto; sembrerebbe quindi che il sistema europeo di ET non abbia contribuito in modo significativo alla riduzione dei gas serra in atmosfera, ossia che non abbia funzionato correttamente. Alla luce di ciò, in questa parte del lavoro, attraverso la descrizione in chiave critica dei principali interventi normativi e delle iniziative realizzate in Europa e, soprattutto, in Italia, sono emerse le motivazioni che hanno condotto a simili risultati. Nel dettaglio, queste sono state ricercate sia rispetto alle scelte operate in sede europea, che alle azioni intraprese sul fronte nazionale.

Con riferimento al piano europeo, sono stati individuati 4 principali motivi di distorsione:

- l'aver mantenuto obiettivi di riduzione troppo virtuosi di fronte alla mancata adesione degli Stati Uniti al Protocollo di Kyoto;
- un sistema di regole imperfetto ed incompleto;
- l'aver concesso ai singoli Stati membri la possibilità di stabilire in modo autonomo un *cap* di riduzione;
- come conseguenza del punto precedente, i comportamenti opportunistici assunti dai Paesi membri e la sostanziale incapacità degli stessi di redigere Piani Nazionali di Allocazione (PNA) commisurati alle reali possibilità di intervento, risultato delle asimmetrie informative e dei comportamenti di *free riding*.

Rispetto al contesto nazionale, esistono evidentemente cause più specifiche, legate alle esigenze e alla situazione di partenza del nostro Paese. Dall'analisi condotta sono state individuate 5 motivazioni a spiegare la situazione italiana:

- l'atteggiamento ostile e miope delle autorità governative, mosse dalla volontà di proteggere la competitività del tessuto produttivo nazionale, e del mondo imprenditoriale, guidato dal timore di vedere compromessi profitti e quote di mercato;
- l'assenza di un quadro di riferimento unitario in materia energetico-ambientale o di una posizione strategica chiara, coerente e, soprattutto, condivisa sul tema;
- l'incapacità di favorire la nascita e la diffusione di un mercato per le tecnologie verdi;
- la debole posizione contrattuale dell'Italia nel contesto europeo;
- PNA troppo generosi e non adeguati agli obiettivi di Kyoto.

Tra i fattori indicati, rilevano in particolare i comportamenti opportunistici assunti dai governi e dalle imprese, che, per motivazioni sostanzialmente convergenti, hanno relegato ad obiettivo di secondo piano la tutela dell'ambiente. Per quanto un atteggiamento del genere possa apparire

comprensibile, ad una lettura più attenta della questione non sembra, però, condivisibile perché, a tratti, contraddittorio e dettato da convincimenti spesso privi di fondamento. Non si è compreso che il costo netto di un eventuale e quanto mai annunciato mancato perseguimento dei traguardi di Kyoto potrebbe avere, in ultimo, dimensioni ben maggiori rispetto ai costi di adeguamento. Si pensi alle sanzioni applicate qualora gli obiettivi di riduzione individuati vengano disattesi o all'aumento della spesa per la salute come conseguenza di un ambiente più inquinato.

Questo passo è stato essenziale rispetto alle finalità del lavoro: sono proprio le difficoltà incontrate in sede di implementazione (seppur parziale, considerato che il sistema è ancora in corso di definizione e addirittura in fase di revisione) ad essere fonte diretta di costi aggiuntivi per i sistemi produttivi europei.

Dopo aver accertato questi aspetti, attraverso il capitolo 4 sono state individuate più nel dettaglio le componenti di costo ed i benefici originati dal sistema europeo di ET e le variabili che contribuiscono ad accrescerne o a ridurne il peso. L'obiettivo è stato quello di fornire un'idea dell'entità delle problematiche a cui i sistemi produttivi europei e nazionali dovranno dare risposta.

Con riguardo ai costi, sono stati distinti in due tipologie, diretti ed indiretti, e per ciascuna individuate le grandezze che ne influenzano la portata. I diretti si riferiscono a quelli che un generico settore deve sostenere a causa di politiche ambientali ad esso direttamente destinate, mentre gli indiretti si configurano come quegli oneri che una certa impresa o industria deve sopportare per effetto della normativa ambientale a carico di altri comparti da cui dipende, che si traducono sostanzialmente in variazioni dei prezzi di vendita<sup>9</sup>.

Con riferimento ai costi diretti, rispetto ad un certo obiettivo di riduzione dei gas serra, il loro ammontare dipende fortemente dai prezzi delle tecnologie disponibili e, soprattutto, dalle quotazioni dei titoli ad inquinare. Con riguardo a queste ultime, si è visto che le variabili che ne hanno influenzato l'andamento sono diverse. In particolare, c'è da ricordare:

- i vincoli di riduzione a carico di ciascuna realtà produttiva;
- la possibilità di far ricorso ai meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto, il cui limite è stabilito dai PNA di ciascuno stato;
- i prezzi relativi dei combustibili impiegati nel processo produttivo;
- le condizioni climatiche, che segnano l'oscillazione dei prezzi dei combustibili fossili e non convenzionali;
- le caratteristiche del quadro regolatorio esistente;

---

<sup>9</sup> Fenomeno noto *pass-through* dei costi ambientali sui prezzi di vendita.

- L'incertezza politica legata al futuro del Trattato di Kyoto e della Direttiva 2003/87/CE dopo il 2012 che si riflette chiaramente in modo negativo sulle scelte di investimento delle imprese.

Dall'analisi sui dati storici, è emerso che il prezzo dei permessi ad inquinare ha avuto un andamento estremamente altalenante, soprattutto nell'ultimo anno e mezzo: il prezzo spot al dicembre 2007 è passato dai circa 25 euro del 2005 a valori inferiori all'euro. Questa è l'ulteriore grande conferma della sovrabbondanza di quote distribuite dai PNA e, di riflesso, dei comportamenti opportunistici assunti dagli Stati membri: una liquidità in eccesso sul mercato ambientale non poteva che determinare un crollo delle quotazioni dei titoli ad inquinare.

Se il prezzo si fosse stabilizzato ad una simile soglia il meccanismo di ET avrebbe perso completamente la sua ragione di essere. Al momento, però, il rischio sembrerebbe arginato dalle previsioni per il futuro; i prezzi future dei permessi al dicembre 2008 sono di poco superiori ai 20 euro per tonnellata di carbonio. Ci si attende quindi che la domanda dei titoli sarà ad ogni modo in grado di assorbire questa liquidità aggiuntiva.

I costi indiretti sono, come già ricordato, il risultato del trasferimento sui prezzi di vendita degli extra-costi ambientali originati dalle imposizioni a carico di altri comparti da cui una certa industria dipende. Se una simile pratica rappresenta uno dei mezzi con cui le imprese possono gestire i costi originati dalla normativa ambientale, assume una certa importanza con riguardo al settore termoelettrico. Quest'ultimo non è esposto, infatti, alla concorrenza internazionale ed ha una domanda sostanzialmente anelastica; ciò significa che potrà trasferire sui prezzi di vendita gran parte degli oneri ambientali a suo carico. Evidentemente un'operazione simile genera ripercussioni importanti sotto il profilo della competitività: l'aumento della bolletta energetica pone problemi strategici di tutto rilievo, soprattutto per le imprese *energy-intensive*. È stata la stessa Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) ad aver mostrato come i prezzi dell'energia elettrica potrebbero assumere dimensioni preoccupanti per effetto della normativa in materia di gas serra e ad aver invitato le autorità competenti a tenere il fenomeno sotto stretto controllo.

Sono quindi proprio i costi indiretti originati dal comparto termoelettrico a porre l'interrogativo maggiore sulla posizione competitiva di una generica industria: se, da una parte, sui costi diretti quest'ultima ha un certo margine di azione, per quanto spesso limitato, sui costi indiretti non può assolutamente intervenire se non attraverso azioni di efficientamento energetico del processo produttivo, spesso insufficienti e non sempre di facile realizzazione.

Successivamente sono stati individuati, oltre alle componenti di costo, anche i benefici e le opportunità che lo schema europeo di ET ha aperto alle imprese. È stato così sottolineato il ruolo che dovrà giocare la ricerca e lo



sviluppo e l'innovazione tecnologica nella sfida, ambientale ed economica, lanciata dai cambiamenti climatici. Nel dettaglio, è emerso che, al contrario di quanto accaduto in alcuni paesi europei come Germania e Danimarca, l'Italia non ha ancora avviato azioni convincenti per sfruttare le opportunità rese disponibili dal quadro normativo in materia.

Chiaramente le considerazioni avanzate fino a questo momento hanno valenza generale; saranno soprattutto le caratteristiche proprie di ciascun settore a segnare le modalità con cui lo strumento dei permessi di emissione, così come concepito in Europa, potrà influenzarne le performance.

Sono stati individuati, tuttavia, alcuni parametri generali che forniscono indicazioni importanti su come il sistema di ET potrebbe incidere sulle prestazioni dei sistemi produttivi europei e nazionali. Questi, nel dettaglio e rispetto ad una generica industria, sono:

- la dimensione e le prospettive di crescita, essenziali per valutare l'andamento delle emissioni nocive nel corso del tempo;
- il grado di apertura internazionale, per verificare la possibilità di trasferire gli oneri ambientali sui prezzi di vendita;
- l'elasticità della domanda dei beni o servizi prodotti rispetto a variazioni di prezzo, stimata attraverso il grado di sostituibilità dei beni prodotti, anche questo elemento necessario per comprendere in che misura i costi ambientali possono essere scaricati sui prezzi;
- gli interventi di riduzione già realizzati ed i margini di miglioramento ancora a disposizione nel breve e medio/lungo termine;
- l'intensità energetica raggiunta, che fornisce un'indicazione delle prestazioni ambientali e del margine d'azione ancora a disposizione;
- i dati storici sulle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- il numero dei permessi ad inquinare assegnati dalle autorità statali attraverso i PNA.

È sulla base di tali parametri che, rispetto al tema oggetto di discussione, è stata condotta nel capitolo 5 un'analisi comparata tra settore cartario europeo ed italiano (da comparto *energy-intensive* oggetto della Direttiva 2003/87/CE), nella prospettiva di mostrare come la posizione competitiva dell'industria del Paese, sullo scenario internazionale, potrebbe essere ragionevolmente compromessa dal sistema europeo di ET.

Dal lavoro sono emersi molteplici analogie ed elementi di differenziazione che, sulla bilancia, potrebbero segnare l'arretramento dell'industria nazionale sullo scenario europeo, area dove si concentrano i suoi principali competitori e dove transitano gran parte dei suoi flussi commerciali.

Dal confronto è emerso che l'andamento dell'industria italiana della carta ha seguito mediamente la performance, complessivamente positiva, di quella

europea: la produzione è cresciuta notevolmente negli ultimi anni così come le esportazioni; d'altra parte, il numero delle imprese, degli impianti e degli occupati si è ridotto, principalmente per effetto di un aumento della pressione competitiva sul settore e dei seppur modesti processi di concentrazione in atto. Il fatturato per tonnellata prodotta dell'industria nazionale risultava però superiore alla media europea fino al 2004; dal 2005 in poi il trend si è invertito, probabilmente a causa di una riduzione dei prezzi di vendita determinata nuovamente dall'aumento della pressione concorrenziale sull'industria nazionale. In sintesi, il comparto della carta italiano ed europea è risultato: in forte espansione, con tassi di crescita pari mediamente al 3 per cento; aperto alla concorrenza internazionale; produrre tipologie di beni per i quali esiste un'ampia gamma di sostituti (primo fra tutti, la plastica). Questo implica che di fronte ad un aumento degli oneri ambientali, non godrebbe delle condizioni necessarie per trasferirli sui prezzi di vendita, ponendo così problemi specifici sotto il profilo della competitività.

Dal punto di vista ambientale, l'industria nazionale ha avviato, così come accaduto nel resto dell'Europa, azioni importanti per la riduzione delle emissioni nocive: la realizzazione di impianti di cogenerazione, l'efficientamento energetico dei processi produttivi e la conversione degli impianti di produzione al gas naturale. In particolare, quest'ultima tipologia di intervento trova l'Italia in netto vantaggio rispetto ai principali competitori europei; tuttavia, l'industria italiana della carta rimane, ancora ad oggi, fra le più inquinanti in Europa. Inoltre, il comparto nazionale ha ricevuto un quantitativo di diritti ad inquinare inferiore rispetto ai fabbisogni reali, al contrario di quanto deciso dai principali competitori europei. In ultimo, i costi dell'energia elettrica e del gas sono di gran lunga più elevati in Italia rispetto agli altri paesi dell'Unione.

Schematicamente, gli elementi di diversità emersi a svantaggio dell'industria cartaria del Paese sono:

- il differenziale nei prezzi italiani ed europei dell'energia elettrica e del gas, che arriva ad assumere valori anche pari rispettivamente al 30 e al 16 per cento;
- il fatturato per tonnellata prodotta dell'industria cartaria italiana risultava superiore alla media europea fino al 2004. Dal 2005 in poi il trend si è invertito. Le cause alla base di tale situazione sono da attribuire sostanzialmente ad una riduzione dei prezzi di vendita determinata dall'aumento della pressione concorrenziale sul settore nazionale;
- il diverso trattamento riservato dall'Italia al settore in esame, attraverso il PNA per il periodo 2005-2007, rispetto agli altri paesi europei; le quote concesse da questi ultimi hanno completamente

coperto i fabbisogni del comparto, al contrario di quanto accaduto nel nostro Paese;

- i costi di abbattimento delle emissioni inquinanti per l'industria cartaria nazionale appaiono più elevati che nel resto d'Europa. Considerato l'andamento della curva dei costi di abbattimento (ad azioni di riduzione aggiuntive è associato un costo marginale che cresce in maniera più che proporzionale), le emissioni nocive e la portata degli interventi già realizzati dal Paese rispetto ai principali competitori europei (cogenerazione e *switch* al gas naturale), di fronte ad obiettivi ambientali più virtuosi, la nostra industria dovrebbe sostenere oneri di adeguamento sicuramente più significativi.

Alla luce di ciò, è stato chiarito che, almeno rispetto alla situazione italiana, le ragioni alla base del malfunzionamento del sistema europeo dei permessi di emissione sono da cercare non solo nello strumento ambientale prescelto e nelle modalità con cui lo stesso è stato implementato, ma anche nelle politiche energetiche varate dal Paese. Sono, cioè, anche le caratteristiche strutturali dei sistemi economici ad amplificare i potenziali effetti negativi delle politiche ambientali.

In conclusione, il lavoro ha fornito indicazioni importanti su come lo schema europeo dei permessi di emissione e le stesse caratteristiche di base di un comparto potrebbero incidere sulla competitività. Sembrerebbe, in particolare, che il sistema europeo di ET sia verosimilmente in grado di danneggiare la posizione competitiva di una certa industria, rispetto sia ai rapporti con gli altri Paesi membri, sia alle relazioni extra-europee.

Affinché i rischi emersi dal lavoro possano essere ridotti al minimo, appare assolutamente necessario che le autorità comunitarie e nazionali prendano piena coscienza dei vincoli e delle opportunità di cui si è parlato e comincino ad agire da subito seguendo percorsi alternativi, integrativi o paralleli a quelli già individuati.

Si è quindi ritenuto opportuno fornire alcune sintetiche indicazioni di *policy*, sia con riguardo al sistema europeo di ET, sia ad altri strumenti o iniziative ad esso strettamente collegati, distinguendo le azioni che dovrebbero essere adottate a livello comunitario e nazionale.

In particolare, rispetto allo scenario europeo sono state avanzate le seguenti proposte:

- aggiornare la Direttiva 2003/87/CE, nella prospettiva di estendere il sistema di ET ad altre categorie inquinanti e di armonizzare le procedure;
- introdurre strumenti integrativi o altri correttivi al sistema dei permessi di emissione, quali tasse ambientali con ipotesi di *double-dividend* o modelli di *contraction and convergence* ad esempio;

- abbandonare le strategie ambientali unilaterali e favorire la cooperazione internazionale sui temi in questione.

Con riguardo all'Italia è stato proposto infine quanto segue:

- avviare politiche pervasive in grado di modificare efficacemente il modello produzione-consumo nazionale;
- rafforzare la posizione contrattuale dell'Italia sul fronte europeo;
- compiere una scelta chiara e coerente sui temi energetico-ambientali, soprattutto con riguardo al comparto termoelettrico;
- migliorare l'efficienza energetica;
- dotarsi di specifiche istituzioni di supporto e di riferimento in materia energetico-ambientale.

## FONTI BIBLIOGRAFICHE

ANPA CTN-ACE (2002), *Manuale dei fattori di emissione*, pubblicazione ANPA.

Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (2007), *documento del 22 giugno alla X Commissione Attività Produttive Camera dei Deputati, Gli oneri del sistema elettrico nazionale per la promozione delle fonti rinnovabili di energia e di altri impianti e forme di produzione incentivate o sussidiate*, disponibile al seguente indirizzo web: [http://www.autorita.energia.it/docs/index\\_pareri.htm](http://www.autorita.energia.it/docs/index_pareri.htm).

APAT (2004), *Annuario dei dati ambientali*, pubblicazioni APAT.

Assocarta (2005), *L'industria cartaria nel 2005*, pubblicazioni Assocarta.

Assocarta (2005), *Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana 2005*, pubblicazioni Assocarta.

Assocarta (2006), *L'industria cartaria italiana*, pubblicazioni Assocarta.

Assocarta (2007), *Le attività di Assocarta nel 2006*, pubblicazioni Assocarta.

Assocarta (2007), *Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana 2007*, pubblicazioni Assocarta.

Baland, J. M., Bardhan P., Bowles S. (2006), *Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability*, Princeton University Press.

Bianchi D. (2006), *Emissions Trading: la posizione degli ambientalisti*, in Villa M., *I meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto, opportunità e prospettive per le imprese italiane*, Hoepli, Milano.

Buchanan J., Tullock G. (1975), *Polluters' Profits and Political Response: Direct Control versus Taxes*, in «American Economic Review», vol. 65, n. 1, pag 139-147.

Boyer M., Porrini D. (2002), *The choice of Instruments for Environmental Policy: Liability or Regulation?*, in *An Introduction to the Law and Economics of Environmental Policy: Issues in Institutional Design*, Research in Law and Economics, 20, edited by Swanson T. e Zerbe R., 2002, pp. 247-269.

Carbon Trust (2004), *The European Emissions Trading scheme: implication for industrial competitiveness*, pubblicazioni Carbon Trust.

Cassetta E. (2004), *L'approccio comunitario alla adeguatezza della capacità di generazione nei sistemi elettrici liberalizzati*, in «Economia delle Fonti di Energia e dell'Ambiente», n.1.

Commissione Europea, High Level Group on Competitiveness, Energy and the Environment (2006), *Contributing to an integrated approach on competitiveness, energy and environment policies, functioning of the energy market, access to energy, energy efficiency and the EU Emission Trading Scheme, First report*, disponibile sul sito internet [http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/doc\\_06/first\\_report\\_02\\_06\\_06.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/doc_06/first_report_02_06_06.pdf).

Commissione Europea, High Level Group on Competitiveness, Energy and the Environment (2007), *Contributing to an integrated approach on competitiveness, energy and environment policies, Ensuring future sustainability and competitiveness of European enterprises in a carbon and resource constrained world, Fourth Report*, disponibile sul sito internet [http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/june\\_07/fourth\\_report\\_11\\_06\\_2007.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/june_07/fourth_report_11_06_2007.pdf).

Commissione Europea, High Level Group on Competitiveness, Energy and the Environment - Ad Hoc Group 9 (2007), *Furthering economic and environmental performance of EU enterprise, Chairman Issue Paper*, disponibile sul sito internet [http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/docs/c\\_i\\_p\\_ad\\_hoc\\_group\\_9.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environment/hlg/docs/c_i_p_ad_hoc_group_9.pdf).

Confederation of European Paper Industries (2002), *Annual Statistics*, Bruxelles.

Confederation of European Paper Industries (2006), *The European Pulp and Paper industry: a Contribution to Climate Change Policy*, CEPI, Bruxelles.

Confederation of European Paper Industries (2006), *Competitiveness and Europe's Pulp & Paper Industry: The State of Play*, CEPI, Bruxelles.

Confederation of European Paper Industries (2006), *The European Pulp and Paper industry: a Contribution to Climate Change Policy*, CEPI, Bruxelles.

Confederation of European Paper Industries (2007), *Annual report 2006, doing more today for tomorrow*, CEPI, Bruxelles.

Confederation of European Paper Industries (2007), *Key statistics 2006*, CEPI, Bruxelles.

Coase R. H. (1960), *The problem of social costs*, in «Journal of Law and Economics», vol. 3.

Cole M. A., Elliott R. J. (2003), *Do Environmental Regulations Influence Trade Patterns? Testing Old and New Trade Theories*, Blackwell Publishing.

Commissione Europea (1994), *La politica sociale europea - uno strumento di progresso per l'Unione - Libro bianco COM(94) 333*.

Commissione Europea (1996), *First Report on Economic and Social Cohesion*, Brussels.

Commissione Europea (2004), *The effects of environmental policy on European business and its competitiveness. A framework for analysis*, Bruxelles.

Commissione Europea-DG Energia (2006), *Energy and Transport in Figures*, pubblicazione DG Energia.

Commissione Europea (2004), *COM/2004/0500, Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sulle decisioni della Commissione del 7 luglio 2004 relative ai piani nazionali di assegnazione delle quote di emissione di gas ad effetto serra notificati da Austria, Danimarca, Germania, Irlanda, Paesi Bassi, Slovenia, Svezia e Regno Unito a norma della direttiva 2003/87/CE*.

Crocker T.D. (1966), *The structuring of atmospheric pollution control systems*, in Wolozin H.T., *The Economics of Air Pollution*, New York, W.W. Norton & Co., pag. 61-86.

Dales J.H. (1968), *Pollution, Property and Prices*, University of Toronto Press.

De Benedetti F. (2004), *Kyoto rincorre i giganti emergenti, uno shock permanente per il sistema produttivo*, in «Il Sole 24 Ore», 8 dicembre.

De Paoli L. (2005), *L'impatto del Protocollo di Kyoto nelle aziende: costi e benefici*, in «Economia delle fonti di energia e dell'ambiente», n.2.

DEC/RAS/070/2006 di approvazione del PNA 2005-2007.

DEC/RAS/1448/2006 di approvazione del PNA 2008-2012.

Decreto Legge del 12 novembre 2004, n. 273 *Disposizioni urgenti per l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea*.

Decreto Legislativo dell'8 febbraio 2007, n.20, *Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, nonché modifica alla direttiva 92/42/CEE*.

Decreto Legislativo del 4 aprile del 2006, n. 216, *Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto*.

Degli Espinosa P., a cura di (2006), *Italia 2020-Energia ed ambiente dopo Kyoto*, ed. Ambiente.

Delibera CIPE del 19 dicembre del 2002, n. 120, *Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*.

Delibera CIPE del 19 dicembre del 2002, n. 137, *Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*.



Department for rural and agricultural affairs e SQW - economic development consultants (2006), *Exploring the relationship between environmental regulation and competitiveness: a literature review*, Londra.

Di Giulio E., Migliavacca S. (2006), *Emissions Trading Scheme: mercato e impatto sui prezzi dell'elettricità Energia*, n. 1.

Direttiva 96/61/CE del 24 settembre 2006 *sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento*.

Direttiva 2003/87/CE del 13 ottobre 2003 *che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la Direttiva 96/61/CE del Consiglio*.

Direttiva 2004/8/CE dell'11 febbraio 2004 *sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE*.

Driesen D. (2006), *Economic Instruments for Sustainable Development*, disponibile sul sito internet <http://www.law.syr.edu/Pdfs/0osgoodehallboo.pdf>.

Egenhofer C., Fujiwara N., Åhman M., Zetterberg L. (2006), *The Eu Emissions Trading Scheme: Taking Stock and Looking Ahead*, CEPS, disponibile sul sito internet <http://shop.ceps.be>.

ENEA (2001), *Rapporto energia ed ambiente 2001*, Roma.

ENEA (2006), *Rapporto Energia Ambiente 2005*, Roma.

EUROSTAT (2007), *Eurostat yearbook 2006-2007*, pubblicazioni EUROSTAT.

European Environmental Agency (2007), *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2007*, disponibile sul sito internet [http://reports.eea.europa.eu/eea\\_report\\_2007\\_5/en](http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2007_5/en).

Esty D. C., Porter M. E. (1998), *Industrial ecology and competitiveness*, in «Journal of Industrial Ecology», vol. 2, n. 1.

Faure M. G. (1998), *Environmental Regulation*, in «Encyclopedia of Law & Economics», edito da Edward Elgar e l'Università di Ghent.

Ficco P. (2005), *Il rapporto tra ambiente e competitività: l'impatto sulle attività delle imprese*, in «Amministrazione in cammino», rivista elettronica di diritto pubblico, di diritto dell'economia e di scienza dell'amministrazione a cura del Centro di ricerca sulle amministrazioni pubbliche "Vittorio Bachelet", disponibile sul sito web: [http://www.amministrazioneincammino.luiss.it/site/itIT/Rubriche/Ambiente/Note\\_e\\_Commenti/Documento/ficco.html](http://www.amministrazioneincammino.luiss.it/site/itIT/Rubriche/Ambiente/Note_e_Commenti/Documento/ficco.html).

Franzini M., (2007), *Mercato e politiche per l'ambiente*, Carocci.

FAO-Forestry Department (1996), *Environmental impact assessment and environmental auditing in the pulp and paper industry*, pubblicazioni FAO.

Gobbo F. (2000), *Il mercato e la tutela della concorrenza*, Il Mulino.

Gobbo F., Pozzi C. (2008), *Privatizzazioni: economia di mercato e falsi miti*, di prossima pubblicazione su «Economia Italiana».

Gray W.B., Shadbegian R. J. (1995), *Pollution abatement costs, regulation and plant productivity*, NBER Working Paper n. 4994, NBER Washington DC.

Greaker M., (2003), *Strategic environmental policy; eco - dumping or green strategy?*, in «Journal of Environmental Economics and Management», n. 45.

Hahn R. W. (1990), *The Political Economy of Environmental Regulation: Towards a Unifying Framework*, in «Public choice», n. 65.

ICOM-Istituto per la competitività (2006), *Come conciliare competitività e rispetto per l'ambiente? La strategia di Kyoto ad un bivio essenziale*, position paper dell'istituto disponibile online.

IPCC (1996), *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, IPCC.

IPCC (2006), *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, IPCC.

IPCC (2007), *Working Group I Report, The Physical Science Basis*, disponibile all'indirizzo web <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>.

IPCC (2007), *Working Group III Report, Mitigation of Climate Change*, IPCC, disponibile all'indirizzo web <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

ISSI-Istituto Sviluppo Sostenibile Italiano (2004), *Il Protocollo di Kyoto in Italia, le politiche e le misure sul cambiamento climatico*, pubblicazione ISSI.

Jaffe A. B., Stavins R. (1995), *Dynamic Incentives of Environmental Regulations: the Effect of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion*, in «Journal of Environmental Economics and Management», n. 29.

Jaffe A. B., Peterson S. R., Stavins R. (1995), *Environmental regulation and the Competitiveness of US manufacturing: What Does the Evidence Tell Us?*, in «Journal of Economic Literature, American Economic Association» vol. 33, n.1.

Jenkins R. (1998), *Environmental Regulation and International Competitiveness: A Review of Literature and Some European Evidence*, United Nations University Discussion Paper Series #9801, Maastricht.

Kau J.B., Rubin P. H. (1979), *Self-interest, Ideology and Logrolling in Congressional Voting*, in «Journal of Law & Economics», n. 22.

Keohane N. O., Revesz R. L., Stavins R. N. (1998), *The choice of regulatory instruments in environmental policy*, in «Harvard Environmental Law Review», vol. 22.

Klepper G., Peterson S. (2003), *International trade and competitiveness effects*, in «Emissions tradings policy brief», n. 6, University College di Dublino.

Kerry Turner R., Pearce D.W., Bateman I. (2003), *Economia ambientale*, Il Mulino.

Krugman P. (1994), *Competitiveness, a dangerous obsession*, in «Foreign affair», marzo/aprile.

Larrue C. (1995), *The Political (Un)feasibility of Environmental Economic Instruments*, in Dente B., *Environmental Policy in Search of New Instruments*, Kluwer.

Legge del 30 dicembre 2004, n. 316, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 novembre 2004, n. 273, recante disposizioni urgenti per l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea.*

Legge del 30 dicembre 2004, n. 316, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 novembre 2004, n. 273, recante disposizioni urgenti per l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea.*

Ministero dell'Economia e delle Finanze, *Documento di Programmazione Economica e Finanziaria per gli anni 2008-2012*, sezione V6, pag. 50.

Meleo L. (2006), *Environmental constraints and the development of transitorio economies: a law and economics analysis*, I Quaderni del Grif, n. 2.

Montgomery W.D. (1972), *Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs*, in «Journal of Economic Theory», n. 5.

Musu I. (2003), *Introduzione all'economia ambientale*, Il Mulino.

Newell R. G., Stavins R. N. (2003), *Cost Heterogeneity and the Potential Savings from Market-Based Policies*, in «Journal of Regulatory Economics», vol. 23, n. 1.

OECD (1993), *Environmental policies and industrial competitiveness*, Parigi.

Olson M. (1965), *The logic of collective action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard Economic Studies.

Palmer K., Oates W. E, Portney P.R. (1995), *Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?*, in «Journal of Economic Perspective», vol. 9, n. 4.

Peltzman S. (1976), *Toward a more general theory of Regulation*, in «Journal of Law and Economics», n. 19.

Peltzman S. (1984), *Constituent Interests and Congressional Voting*, Journal of Law & Economics, n. 27.

Pigou A. (1920), *The economic of welfare*, Macmillan and Co.

Porrini D. (2002), *Effetti economici della lender's liability e della financial responsibility per danni ambientali*, in «Rivista Italiana degli Economisti», n. 1.

Porter M. (1990), *The competitive Advantage of Nations*, Macmillan, Londra.

Porter M., Van Der Linde C. (1995), *Toward a new conception of the Environment-Competitiveness Relationship*, in «The Journal of Economic Perspective», vol. 9, n. 4.

Porter M., Van Der Linde C. (1995), *Green and competitive*, in «Harvard Business Review», settembre-ottobre.

Powernext (2007), *Tendences carbonnes*, bulletin mensuel du marché européen de CO<sub>2</sub>, numero 18, ottobre.

Pozzi, C., Sarra, A. (2000), *Il ruolo delle Autorità indipendenti in un sistema di regole di mercato*, in «L'industria», n. 4.

Pozzo B., a cura di (2003), *La nuova direttiva sullo scambio di quote di emissione*, Giuffrè.

Reinaud J. (2005), *Industrial Competitiveness under the European Union, Emissions Trading Scheme*, International Energy Agency, Paris.

Repetto R. (1995), *Jobs, Competitiveness and Environmental Regulation: What are the real issue?*, World Resources Institute, Washington DC.

Ronchi E. (2005), *Imprese, sostenibilità e competitività*, intervento al convegno nazionale DS svoltosi a Roma il 9 novembre 2005

Senato della Repubblica (2007), *Legislatura 15, Atto di Sindacato Ispettivo n. 4-2003, seduta n. 161 del 6 giugno 2007*, disponibile all'indirizzo <http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/showText?tipodoc=Sindisp&leg=15&id=269382>

Shavell S. (1987), *Economic Analysis of Accident Law*, Harvard University Press.

Smith S. (2003), *Environmental taxes and competitiveness: an overview of issues, policy options, and research needs*, OECD.

Stavins R. (1994), *The Challenge of going green*, in «Harvard Business Review», luglio - agosto.

Stavins R. N. (1995), *Transaction costs and tradeable permits*, in «Journal of Environmental Economics and Management», n. 29.

Stavins R. (2004), *Environmental Economics*, Faculty Research Working Paper, Harvard University.

Stavins R. N., Revesz R.L. (2004), *Environmental Law and Policy*, in *The Handbook of Law and Economics*, edited by Polinsky M. and Shavell S.

Stavins R. N. (2007), *Environmental Economics*, NBER Working Papers 13574, National Bureau of Economic Research, Inc.

Stern N. (2006), *Stern Review on the Economics of Climate Change*, disponibile all'indirizzo [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/sternreview\\_index.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm)

Stigler G. J. (1971), *The theory of economic regulation*, in «Journal of Law and Economics», n. 2.

Sustain R. C., Thaler R. H. (2004), *Libertarian Paternalism is not an oxymoron*, in «University of Chicago Law Review», disponibile sul sito <http://ssrn.com/abstract=405940>.

Tabarelli D., Vazio D., Citi P. (2005), *Certificati verdi ed emission trading: impatto sui prezzi dell'elettricità*, in «Energia», n.1.

Tietenberg T. (1990), *Economic Instrument for Environmental Regulation*, in «Oxford Review of Economic Policy», vol. 6, n. 1.

Van Asselt H., Biermann F. (2007), *European emissions trading and the international competitiveness of energy-intensive industries: a legal and political evaluation of possible supporting measures*, in «Energy policy» n. 35.

Villa M., a cura di (2006), *I meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto, opportunità e prospettive per le imprese italiane*, Hoepli

Walley N., Whitehead B. (1996), *It's not easy being green*, in R. Welford e R. Starkey, *The Earthscan Reader in Business and Environment*, London, Earthscan.

Wagner R. (2003), *The Porter Hypothesis Revisited: a Literature Review of Theoretical Models and Empirical Testes*, Centre for Sustainable Development.

Weber D. W. (2002), *Pollution permits: a discussion of fundamentals*, in «Journal of Economic Education» n. 33, n. 3.

WWF (2006), *WWF recommendations for cap levels for Phase 2 of the EU ETS*, WWF International, disponibile all'indirizzo internet: [http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/EU\\_ETS\\_caps\\_0606.pdf](http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/EU_ETS_caps_0606.pdf).