



*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”*

*CANDIDATO: Linda Meleo  
Università LUISS Guido Carli*

*ANNO ACCADEMICO 2006/2007*

*A Milla*

## **Manifesto: verso un'economia umana<sup>1</sup>**

**di Georgescu-Roegen N., Boulding K. e Daly H.**

*Nel corso della sua evoluzione la casa comune, il pianeta Terra, si avvicina ad una crisi dal cui superamento dipende la sopravvivenza dell'uomo, crisi la cui portata appare esaminando l'aumento della popolazione, l'incontrollata crescita industriale e il deterioramento ambientale con le conseguenti minacce di carestie, di guerra e di un collasso biologico.*

*L'attuale tendenza nell'evoluzione del pianeta non dipende soltanto da leggi inesorabili della natura, ma e' una conseguenza delle deliberate azioni esercitate dall'uomo sulla natura stessa. L'uomo ha deciso, nel corso della storia, il suo destino attraverso decisioni di cui è responsabile; ha cambiato il corso del suo destino con altre deliberate decisioni, attuate con la sua volontà. A questo punto deve cominciare ad elaborare una nuova visione del mondo.*

*Come economisti abbiamo il compito di descrivere e analizzare i processi economici così come li osserviamo nella realtà. Peraltro nel corso degli ultimi due secoli gli economisti sono stati portati sempre più spesso non solo a misurare, analizzare e teorizzare la realtà economica, ma anche a consigliare, pianificare e prendere parte attiva nelle decisioni politiche: il potere e quindi la responsabilità degli economisti sono perciò diventati grandissimi.*

*Nel passato la produzione di merci è stata considerata un fatto positivo e solo di recente sono apparsi evidenti i costi che essa comporta. La produzione sottrae materie prime ed energia dalle loro riserve naturali di dimensioni finite; i rifiuti dei processi invadono il nostro ecosistema, la cui capacità di ricevere e assimilare tali rifiuti e' anch'essa finita.*

*La crescita ha rappresentato finora per gli economisti l'indice con cui misurare il benessere nazionale e sociale, ma ora appare che l'aumento dell'industrializzazione in zone già congestionate può continuare soltanto per poco: l'attuale aumento della produzione compromette la possibilità di produrre in futuro e ha luogo a spese dell'ambiente naturale che e' delicato e sempre più in pericolo.*

*La constatazione che il sistema in cui viviamo ha dimensioni finite e che i consumi di energia comportano costi crescenti impone delle decisioni morali nelle varie fasi del processo economico, nella pianificazione, nello sviluppo e nella produzione.*

*Che fare? Quali sono gli effettivi costi, a lungo termine, della produzione di merci e chi finirà per pagarli? Che cosa è veramente nell'interesse non solo attuale dell'uomo, ma nell'interesse dell'uomo come specie vivente destinata a continuare? La chiara formulazione, secondo il punto di vista dell'economista, delle alternative possibili è un compito non soltanto analitico, ma etico e gli economisti devono accettare le implicazioni etiche del loro lavoro.*

*Noi invitiamo i colleghi economisti ad assumere un loro ruolo nella gestione del nostro pianeta e ad unirsi, per assicurare la sopravvivenza umana, agli sforzi degli altri scienziati e pianificatori, anzi di tutte le donne e gli uomini che operano in qualsiasi campo del pensiero e del lavoro. La scienza dell'economia, come altri settori di indagine che si propongono la*

---

<sup>1</sup> Il manifesto è stato redatto a Nyack, nello Stato di New York, nell'ottobre 1973. È stato sottoscritto da più di 200 economisti tra i quali è necessario ricordare Arrow, Heilbroner, Schumacher, Pearce, Sachs e Bertrand de Jouvenel. La traduzione italiana fu pubblicata per la prima volta in Cannata G., a cura di, (1974), *Saggi di economia dell'ambiente*, Giuffrè, pag. 239-244; ed è apparsa in Georgescu-Roegen N. (1998), *Energia e miti economici*, Bollati Boringhieri, pag. 207-210.

precisione e l'obiettività, ha avuto la tendenza, nell'ultimo secolo, ad isolarsi gradualmente dagli altri campi, ma oggi non è più possibile che gli economisti lavorino isolati con qualche speranza di successo.

Dobbiamo inventare una nuova economia il cui scopo sia la gestione delle risorse e il controllo razionale del progresso e delle applicazioni della tecnica, per servire i reali bisogni umani, invece che l'aumento dei profitti o del prestigio nazionale o le crudeltà della guerra. Dobbiamo elaborare una economia della sopravvivenza, anzi della speranza, la teoria di un'economia globale basata sulla giustizia, che consenta l'equa distribuzione delle ricchezze della Terra fra i suoi abitanti, attuali e futuri.

E' ormai evidente che non possiamo più considerare le economie nazionali come separate, isolate dal più vasto sistema globale. Come economisti, oltre a misurare e descrivere le complesse interrelazioni fra grandezze economiche, possiamo indicare delle nuove priorità che superino gli stretti interessi delle sovranità nazionali e che servano invece gli interessi della comunità mondiale. Dobbiamo sostituire all'ideale della crescita, che è servito come surrogato della giusta distribuzione del benessere, una visione più umana in cui produzione e consumo siano subordinati ai fini della sopravvivenza e della giustizia.

Attualmente una minoranza della popolazione della Terra dispone della maggior parte delle risorse naturali e della produzione mondiale. Le economie industriali devono collaborare con le economie in via di sviluppo per correggere gli squilibri rinunciando alla concorrenza ideologica o imperialista e allo sfruttamento dei popoli che dicono di voler aiutare. Per realizzare una giusta distribuzione del benessere nel mondo, i popoli dei paesi industrializzati devono abbandonare quello che oggi sembra un diritto irrinunciabile, cioè l'uso incontrollato delle risorse naturali, e noi economisti abbiamo la responsabilità di orientare i valori umani verso questo fine. Le situazioni storiche o geografiche non possono essere più invocate come giustificazione dell'ingiustizia.

Gli economisti hanno quindi di fronte un compito nuovo e difficile. Molti guardano alle attuali tendenze di aumento della popolazione, di impoverimento delle risorse naturali, di aumento delle tensioni sociali, e si scoraggiano. Noi dobbiamo rifiutare questa posizione e abbiamo l'obbligo morale di elaborare una nuova visione del mondo, di tracciare la strada verso la sopravvivenza anche se il territorio da attraversare è pieno di trappole e di ostacoli.

Attualmente l'uomo possiede le risorse economiche e tecnologiche non solo per salvare se stesso per il futuro, ma anche per realizzare, per se e per tutti i suoi discendenti, un mondo in cui sia possibile vivere con dignità, speranza e benessere. Per ottenere questo scopo deve però prendere delle decisioni e subito. Noi invitiamo i nostri colleghi economisti a collaborare perchè lo sviluppo corrisponda ai reali bisogni dell'uomo: saremo forse divisi nei particolari del metodo da seguire e delle politiche da adottare, ma dobbiamo essere uniti nel desiderio di raggiungere l'obiettivo della sopravvivenza e della giustizia.

## 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
1. I LEGAMI TRA REGOLAZIONE AMBIENTALE E COMPETITIVITÀ	
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
2. LA SCELTA DEGLI STRUMENTI DI POLITICA AMBIENTALE	
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>	172
2.3.	<i>Introdurre strumenti integrativi o altri correttivi al sistema dei permessi di emissione.....</i>	172
2.4.	<i>Abbandonare gli impegni ambientali unilaterali e promuovere la cooperazione internazionale.....</i>	173
3.	<i>Gli interventi di policy sul fronte nazionale.....</i>	174
3.1.	<i>Modificare il modello produzione-consumo nazionale ed un ruolo rinnovato per la politica industriale.....</i>	174
3.2.	<i>Rafforzare la posizione contrattuale dell'Italia sul fronte europeo.....</i>	175
3.3.	<i>Una scelta per il settore energetico.....</i>	176
3.4.	<i>Un necessario miglioramento dell'efficienza energetica.....</i>	177
3.5.	<i>La necessità di dotarsi di precise istituzioni di riferimento.....</i>	178
	<b>FONTI BIBLIOGRAFICHE.....</b>	179
	<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>	190





## INTRODUZIONE

### 1. La tutela ambientale e le esigenze legate alla 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>2</sup> e dal controverso Rapporto Stern<sup>3</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>4</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 internazionale ed europeo.

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>2</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>3</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>4</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>5</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 principale strumento per il perseguimento degli obiettivi di Kyoto.

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,

---

<sup>5</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".

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.

## 2 Un inquadramento del problema

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, ognuno 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 ad 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>6</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.

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 a Kyoto. Tuttavia,

---

<sup>6</sup> L'indicatore CO<sub>2</sub> equivalente misura, in termini di biossido di carbonio, i gas serra presenti in atmosfera.

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 potessero 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-JI*); è stata prevista 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 far ricorso principalmente allo strumento dei permessi di emissione<sup>7</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 mette in evidenza i risultati conseguiti dal nostro Paese e dall'UE-15 durante il primo anno di applicazione del sistema di ET<sup>8</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>9</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, al momento, 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 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.

---

<sup>7</sup> Il sistema europeo di ET interessa circa il 50 per cento delle emissioni complessivamente generate in Europa.

<sup>8</sup> Si anticipa che il sistema europeo 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>9</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.

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.

**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.

Ciò significa che il sistema di ET disegnato dall'Unione potrebbe rivelarsi fonte di costi aggiuntivi per i governi e i sistemi produttivi nazionali e per l'intero tessuto produttivo europeo con conseguenze facilmente intuibili sotto il profilo della competitività.

Appare quindi di estremo rilievo 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.

### 3 Finalità e struttura del lavoro

Alla luce dei problemi a cui si è accennato, il presente lavoro intende mettere in evidenza l'entità e la dimensione dei costi e dei benefici che il sistema dei permessi di emissione, così come concepito in sede europea, incorpora.

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 effettuato 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 la normativa in tema ambientale può incidere sulla posizione competitiva di una certa industria, rispetto al quadro europeo ed extra-europeo e sotto il profilo macro e microeconomico. Questo passo è stato essenziale per mettere in luce i complicati legami alla base del binomio regolazione ambientale-competitività. Successivamente, sono state riportate le posizioni espresse sul tema dalla letteratura economica e individuate le motivazioni che conducono a sostenere alternativamente l'assenza, la presenza o la neutralità dell'impatto regolatorio sulla competitività. È stato messo poi in luce come tale distinzione abbia senso solo rapportata ad un certo obiettivo ambientale e alla variabile tempo.

Dopo questo necessario quadro introduttivo si è posta l'attenzione su due momenti specifici che rilevano per la comprensione della dimensione dei costi e dei benefici legati ad una certa politica ambientale: la scelta dello strumento di azione e la sua modalità di implementazione.

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

Il passo successivo è stato quello di verificare i risultati, economici e ambientali, raggiunti fino a questo momento dal sistema europeo dei permessi di emissione, nella prospettiva di far emergere le difficoltà incontrate dai governi e dal tessuto produttivo rispetto al momento dell'implementazione.

A tal fine, nel capitolo 3 è stato ricostruito il percorso che ha condotto alla definizione della normativa europea e nazionale in tema di emissioni inquinanti. Ciò per mettere in luce le difficoltà incontrate dall'UE e dai singoli paesi nella fase di messa in funzione del sistema di ET. Questo passo è stato essenziale rispetto alle finalità del lavoro: sono proprio i problemi incontrati 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 questo aspetto, 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, come sarà chiarito, si configurano come quegli oneri che una certa impresa o industria deve sopportare per effetto di politiche ambientali applicate ad altri comparti da cui dipende, che si traducono sostanzialmente in variazioni dei prezzi di vendita (fenomeno noto *pass-through* dei costi ambientali sui prezzi di vendita). Verrà messo in evidenza come siano proprio i costi indiretti a costituire fonte primaria di preoccupazione per le imprese.

Sono stati individuati poi, oltre alle componenti di costo, anche i benefici e le opportunità che lo schema dei titoli ad inquinare 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, posta dai cambiamenti climatici e messa in evidenza la posizione italiana sotto questa prospettiva.



Sono stati individuati poi alcuni parametri generali che forniscono indicazioni importanti su come il sistema europeo 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 Piani Nazionali di Allocazione (PNA).

È sulla base di tali parametri che nel capitolo 5 si è voluto analizzare, rispetto al tema oggetto di analisi, un settore specifico, quello della carta, comparto *energy-intensive* e per questo sottoposto alla Direttiva 2003/87/CE. Una scelta di questo tipo è stata dettata dalla rilevanza che certe produzioni cartarie assumono nel nostro Paese, rendendolo *leader* sul fronte europeo. L'analisi è stata condotta comparando, sempre rispetto ai parametri di cui sopra, la situazione in cui versa l'industria nazionale rispetto a quella europea. Sono emersi, così, diverse analogie ed alcuni interessanti elementi di differenziazione che giocano nettamente a svantaggio dell'industria italiana.

In conclusione, sono state avanzate alcune considerazioni di sintesi, allo scopo di portate in evidenza le motivazioni che hanno condotto a sostenere la posizione secondo cui il sistema europeo dei permessi di emissioni è potenzialmente in grado di danneggiare la competitività di una certa industria, sia rispetto ai rapporti tra i Paesi membri, sia alle relazioni extra-europee. Seguono, in ultimo, delle considerazioni finali ed alcune sintetiche indicazioni di *policy*.

# 1. I LEGAMI TRA REGOLAZIONE AMBIENTALE E COMPETITIVITÀ

## 1.1 Introduzione

La regolazione ambientale è un concetto che prende forma durante gli anni '70, quando alcune tematiche ormai alla base delle strategie di azione di ogni paese, come lo sviluppo sostenibile, hanno guadagnato l'attenzione sullo scenario internazionale. Il summit di Stoccolma del 1972, il Protocollo di Montreal del 1987, il summit mondiale sulla terra di Rio de Janeiro del 1992 e le altre iniziative avviate dalle Nazioni Unite e dall'Unione Europea hanno posto sempre più l'accento sulla necessità di definire un sistema di regole precise e condivise per la risoluzione dei problemi ambientali. È emerso così il ruolo della regolazione ambientale come strumento per correggere e contenere i comportamenti che presumibilmente danneggiano gli ecosistemi.

Particolare attenzione è stata riservata alla questione dell'inquinamento atmosferico, soprattutto a seguito del manifestarsi degli effetti del cambiamento climatico e delle informazioni diffuse dalle comunità scientifiche sui rischi economico-ambientali a cui si andrà incontro se non si correrà immediatamente ai ripari. La situazione che si è venuta a creare ha inevitabilmente condotto i paesi a rafforzare le politiche in materia, generando non poche perplessità sul mondo produttivo che si è visto minacciato dai sicuri costi che la normativa per la lotta ai mutamenti climatici sottintende. Si è aperta così una nuova questione: come trattare il *tradeoff* tra regolazione ambientale e competitività.

In realtà, sotto certe condizioni, il quadro regolatorio in materia non è solo fonte di costi, in quanto apre alle imprese nuove opportunità di sviluppo, legate sostanzialmente all'innovazione, che sarebbero rimaste altrimenti inesplorate. Alla luce di ciò, comprendere se, in effetti, i benefici saranno in grado di compensare i costi di adeguamento richiesti dalla disciplina ambientale rappresenta un passo di primaria importanza.

Al riguardo, in letteratura sono rinvenibili numerosi studi a supporto di tre diverse posizioni: la regolazione ambientale impatta, non impatta o ha effetti nulli sulla competitività. Le motivazioni presentate da ciascun filone sono accurate e supportate da analisi empiriche e quantitative che, in realtà, non hanno contribuito a fornire una visione unitaria sul fenomeno in questione: i risultati sono i più disparati e fortemente dipendenti dalle assunzioni di partenza e dalle variabili considerate. Anche i modelli integrati introdotti da Nordhaus<sup>10</sup>, che, rispetto ai più tradizionali strumenti economici quali

---

<sup>10</sup> Si veda per una rassegna sintetica, ad esempio, Nordhaus W. D. (1999), *The Economic Impacts of Abrupt Climate Change*, paper preparato per il Meeting Report on Abrupt Climate

l'analisi costi-benefici o le valutazioni di impatto ambientale, impiegano metodologie più raffinate, hanno condotto a risultati spesso diversi e strettamente legati alle ipotesi avanzate per ciascuno scenario di riferimento.

Tuttavia, si può sostenere con certezza che gli effetti netti delle politiche ambientali dipenderanno fortemente dalle modalità con cui gli obiettivi da perseguire risultano distribuiti nel corso del tempo: imporre traguardi ambiziosi di breve termine può avere effetti di ritorno estremamente importanti sul piano competitivo. Ogni obiettivo dovrebbe essere commisurato cioè all'effettiva capacità delle imprese di farvi fronte tanto nel breve, quanto nel medio e lungo periodo.

Alla luce di questa breve premessa, nel presente capitolo si intende far chiarezza sui rapporti che legano regolazione ambientale e competitività. È stato innanzitutto definito il concetto di competitività al quale si farà riferimento nel lavoro per poi illustrare le modalità con cui il quadro competitivo di un paese può variare per effetto della normativa in tema ambientale, qualsiasi forma essa assuma. Si è proceduto poi con una rassegna sintetica delle posizioni espresse dalla letteratura economica con particolare riferimento alla cosiddetta "ipotesi di Porter". In ultimo, sono state condotte alcune riflessioni sui rapporti che legano regolazione ambientale, competitività e orizzonte temporale di riferimento, passo essenziale per comprendere uno dei motivi, il principale forse, per cui gli obiettivi di riduzione dei gas serra individuati dal Protocollo di Kyoto e, di riflesso, dalla Direttiva 2003/87/CE sui permessi di emissione saranno probabilmente disattesi da diversi paesi.

## 1.2 La definizione di competitività

Per non lasciare spazio ad equivoci occorre definire innanzitutto cosa si intenda per competitività in questa sede. Ne esistono almeno tre nozioni: a livello di impresa, di industria e di nazione.

La prima, l'unica che fa riferimento a variabili di tipo disaggregato, si riferisce al grado di competizione di un'impresa rispetto ai suoi concorrenti all'interno di un singolo mercato. Più specificamente, un'impresa può dirsi competitiva se è in grado di produrre beni o servizi di qualità superiore o a costi più contenuti rispetto ai concorrenti nazionali o esteri<sup>11</sup>. Gli indicatori utilizzati per la comparazione tra imprese sono generalmente:

---

*Change: The Role of Oceans, Atmosphere, and the Polar Regions*, National Research Council, 22 gennaio.

<sup>11</sup> " ...competitiveness is primarily a matter of being able to produce goods that are either cheaper or better than those of other firms", in Smith S. (2003), *Environmental taxes and competitiveness: an overview of issues, policy options, and research needs*, OECD.

- i costi di produzione<sup>12</sup>, grandezza che trascura però l'aspetto qualitativo dell'output;
- misure di profittabilità come il *return on sale*, il *return on assett* o il *return on equity*. Questo tipo di comparazione non è tuttavia sempre efficace, soprattutto quando le imprese oggetto di confronto godono di un potere di mercato diverso;
- misure di produttività, come quella globale o di un singolo fattore della produzione.

La seconda nozione si riferisce alla competitività di un'industria rispetto ai concorrenti localizzati in altri paesi. Questo tipo di misurazione risulta più corretta in quanto ingloba automaticamente l'ipotesi che un'impresa possa essere avvantaggiata, non solo sfavorita, dalla regolazione ambientale<sup>13</sup>. Le grandezze che misurano il fenomeno sono molteplici anche in questo caso. Si riportano le principali:

- le esportazioni lorde o nette del settore, normalizzate sulla base di alcuni indicatori come il *Revealed Comparative Advantage (RCA)*<sup>14</sup>;
- il flusso di investimenti internazionali, che forniscono una misura del grado di *industrial flight* o della delocalizzazione produttiva nel settore.

Infine, per competitività a livello nazionale si intende la posizione complessiva di un paese rispetto ad altri ad esso concorrenti, misurata generalmente attraverso la capacità di creare reddito ed occupazione e di migliorare gli standard di vita<sup>15</sup>. I principali indicatori impiegati sono:

- il costo per unità di lavoro;
- la spesa in ricerca e sviluppo;
- gli investimenti nazionali ed esteri;
- il tasso di crescita;
- la qualità ed il numero delle infrastrutture esistenti.

---

<sup>12</sup> Costi di produzione rilevati per imprese che producono lo stesso tipo di bene o servizio ma con livelli di emissioni inquinanti diverso.

<sup>13</sup> Jenkins R. (1997), *Environmental Regulation and International Competitiveness: A Review of Literature and Some European Evidence*, United Nations University Discussion Paper Series #9801, Maastricht.

<sup>14</sup> Il RCA è un indicatore che misura la specializzazione nel commercio internazionale. Fu impiegato per la prima volta da Balassa nel 1965. Per approfondimenti si rimanda a Balassa B. (1965), *Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage*, The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol. 32.

<sup>15</sup> Commissione Europea (2004), *The effects of environmental policy on European business and its competitiveness. A framework for analysis*, Brussels.

In realtà, per quest'ultima definizione, la letteratura economica ha espresso posizioni estremamente diverse. Porter<sup>16</sup> fa coincidere, ad esempio, la competitività di un paese con la produttività nazionale, mentre altri autori ritengono privo di senso questo tipo di misurazione. Utilizzando le parole di Krugman "*competitiveness is a meaningless word when applied to national economies. And the obsession with competitiveness is both wrong and dangerous*"<sup>17</sup>.

In questa sede si farà riferimento, per facilità di trattazione, sostanzialmente alla seconda nozione.

### **1.3 Le possibili variazioni del quadro competitivo**

Gli effetti che la regolazione ambientale è in grado di esercitare sulla posizione competitiva di una certa industria possono dispiegarsi sia rispetto ai rapporti intra e extra europei, che sotto il profilo macro e microeconomico. Tale distinzione è di importanza cruciale per chiarire i canali di comunicazione tra normativa ambientale e competitività e per fornire quelle informazioni necessarie a comprendere la portata dei rischi a cui sono esposti i diversi sistemi produttivi.

Prima di addentrarci in questo tipo di discussione è necessario, però, distinguere quelli che sono gli effetti diretti ed indiretti indotti dalle politiche ambientali sulle realtà produttive.

#### **1.3.1 Gli effetti diretti ed indiretti delle politiche ambientali**

La distinzione tra gli effetti diretti ed indiretti generati dal quadro regolatorio in materia ambientale assume una rilevanza specifica con riferimento ai temi della competitività.

Per effetti diretti si intendono le ripercussioni che le imposizioni ambientali determinano direttamente a carico del settore o dei settori per le quali sono state concepite. A titolo di esempio si pensi ad una tassa sulle emissioni nocive destinata ad una certa categoria produttiva.

Con effetti indiretti, invece, ci si riferisce alle ripercussioni che un intervento regolatorio destinato ad un generico comparto genera su altri ad esso collegati. Ad esempio, uno standard ambientale applicato al settore energetico determina costi aggiuntivi che, se verificate alcune condizioni, possono essere scaricati sui prezzi di vendita; in questo modo si andrebbe ad aumentare la spesa energetica degli altri comparti, soprattutto degli *energy-intensive*, ponendo questioni importanti in termini di competitività.

---

<sup>16</sup> Porter M. (1990), *The competitive Advantage of Nations*, Macmillan, Londra.

<sup>17</sup> Krugman P. (1994), *Competitiveness, a dangerous obsession*, in «Foreign affair», marzo/aprile.

Una precisazione di questo tipo risulta di tutto rilievo in questa sede, in quanto per alcune imprese sono proprio gli effetti indiretti, piuttosto che i diretti, ad incidere in misura maggiore sul fronte della competitività.

### *1.3.2 La variazione competitiva per aree geografiche*

Prendendo come riferimento il territorio comunitario, la modifica del quadro competitivo di cui potrebbe essere causa la normativa ambientale si dispiega sostanzialmente su due livelli:

- Europa - Resto del Mondo;
- tra gli stessi Stati europei.

Con riferimento al primo livello, per effetto dei maggiori costi indotti dalla disciplina ambientale (soprattutto nel caso in cui tali oneri venissero trasferiti sui prezzi di vendita), i beni e servizi prodotti nel territorio dell'Unione potrebbero divenire meno competitivi rispetto a quelli di produzione estera, con effetti importanti sui flussi di commercio. Più nel dettaglio, il rischio è che le importazioni aumentino, anche sensibilmente, a scapito delle esportazioni<sup>18</sup>. I problemi maggiori emergono soprattutto rispetto alle produzioni di paesi in cui il quadro regolatorio in materia ambientale risulti particolarmente debole o che abbiano rifiutato di aderire a iniziative su scala mondiale come il Protocollo di Kyoto. È il caso degli Stati Uniti, in cui sono state avviate perlomeno azioni interne per la tutela ambientale, la cui efficacia, rispetto ad un problema globale come l'inquinamento atmosferico ad esempio, rimane comunque dubbia, e di Cina ed India, paesi a crescita sostenuta con protezione ambientale pressoché inesistente.

La disciplina ambientale pone inoltre quesiti importanti sotto il profilo della competitività anche tra gli stessi stati europei. È stata la Commissione Europea ad aver più volte sottolineato questo tipo di rischio. Per ovviare a ciò, essa ha esortato gli Stati membri ad intraprendere percorsi di sviluppo in grado di favorire la crescita economica e, al contempo, la protezione ambientale. Nel Libro Bianco del 1994<sup>19</sup> si leggeva, ad esempio, che le politiche industriali dovevano accrescere la competitività del sistema europeo e, parallelamente, garantire lo sviluppo sostenibile in ogni Stato membro; la regolazione ambientale non doveva essere concepita cioè come una fonte addizionale di costo, bensì un mezzo per promuovere una crescita che avrebbe favorito lo sviluppo e la diffusione e l'impiego di tecnologie innovative sotto il profilo economico-ambientale. In un documento del 1996,

---

<sup>18</sup> Si anticipa, con riguardo al sistema europeo dei permessi di emissione, che un simile effetto distorsivo sul commercio internazionale sarà più forte per quei beni ad alta intensità energetica, ai quali sono associate emissioni più elevate, ed aggravato dall'andamento dei prezzi dei permessi di emissione.

<sup>19</sup> Commissione Europea (1994), *La politica sociale europea - uno strumento di progresso per l'Unione* - Libro bianco COM(94) 333.

inoltre, la Commissione Europea scriveva: “*environmental policy choices need to have regard to existing regional disparities, which have to be taken in explicit account in order to minimise the risk of a further widening, to the detriment of economic and social cohesion, especially in peripheral regions*”<sup>20</sup>.

La pressione competitiva esercitata sul fronte europeo o mondiale dipenderà comunque dal tipo di produzione oggetto di analisi. Ci saranno infatti settori che, seppur oggetto della disciplina ambientale, in virtù delle caratteristiche dei beni prodotti e della relativa domanda, potrebbero non risentire delle politiche ambientali. In realtà, tali settori, primo fra tutti il comparto termoelettrico, costituiscono più un’eccezione che una regola: la globalizzazione e l’integrazione economica stanno esercitando una pressione concorrenziale sulla quasi totalità delle attività di produzione, mai sperimentata prima.

### **1.3.3 La variazione del quadro competitivo sotto il profilo macro e micro economico**

Come si sarà già intuito, gli effetti delle politiche ambientali si dispiegano sia sul piano macro che microeconomico<sup>21</sup>. Essi creano congiuntamente problemi di tutto rilievo per i sistemi produttivi sotto il profilo della competitività.

Più nello specifico, a livello macroeconomico, tre sono gli effetti principali originati dalla normativa ambientale:

- la variazione dei flussi di commercio internazionale;
- la delocalizzazione delle imprese altamente inquinanti verso gli stati a regolazione ambientale meno stringente (*industrial flight*);
- la riduzione dell’occupazione, dei salari reali e del reddito del paese.

La variazione dei flussi di commercio internazionale è probabilmente uno degli effetti più rilevanti. In linea generale, a causa della normativa ambientale, le imprese potrebbero essere costrette, almeno nel breve termine, a ridurre i quantitativi prodotti e con essi le emissioni inquinanti, a rinunciare a parte della profittabilità o qualora possibile a scaricare gli oneri ambientali sui prezzi di vendita. Con riguardo a quest’ultimo punto, in un’economia aperta e operante in uno scenario altamente globalizzato come quello attuale, un aumento dei prezzi potrebbe determinare una riduzione dei flussi di esportazione. Tale riduzione risulterà tanto più elevata quanto più contenuti saranno i vincoli regolatori fissati negli altri paesi, quanto più la domanda del bene oggetto di produzione sarà elastica e, infine, quanto

---

<sup>20</sup> Commissione Europea (1996), *First Report on Economic and Social Cohesion*, Brussels.

<sup>21</sup> Klepper G., Peterson S. (2003), *International trade and competitiveness effects*, Emissions tradings policy brief n. 6, University College di Dublino.

maggiori saranno i beni sostituiti a disposizione<sup>22</sup>. Gli studi empirici condotti al riguardo hanno generato risultati tra loro anche profondamente diversi, tanto che risulta difficile in realtà stabilire la misura e le caratteristiche del fenomeno.

Per quanto concerne il secondo effetto, si parla di delocalizzazione produttiva o *industrial flight*<sup>23</sup>. Le imprese potrebbero trovare vantaggioso spostare i propri impianti di produzione in quei paesi dove vigono vincoli ambientali meno severi. La prima conseguenza di una scelta simile, rispetto al caso specifico dell'inquinamento atmosferico, è sicuramente la riduzione delle emissioni inquinanti in loco che si traduce in una maggiore possibilità da parte del Paese e dell'impresa in questione di conformarsi a quanto richiesto dalla normativa ambientale. D'altra parte, ad una riduzione locale delle emissioni nocive corrisponde un incremento dei gas serra nei paesi in cui la produzione è stata trasferita (*emission leakage*); essendo l'inquinamento un fenomeno di portata globale, i benefici generati dalle politiche ambientali potrebbero essere azzerati a livello aggregato. Inoltre, sotto il profilo economico, si assisterebbe ad un aumento delle importazioni da quegli stessi paesi in cui l'attività produttiva è stata spostata, con conseguenze evidenti sulla bilancia commerciale del paese di origine. In realtà, ancora una volta, gli studi empirici condotti non sono stati in grado di dimostrare con certezza il fenomeno in questione. In effetti, la delocalizzazione produttiva rappresenta una scelta che dipende fortemente anche da altre variabili slegate dalle tematiche ambientali, quali la prossimità dei mercati alternativi, l'entità dei costi di trasporto e le barriere all'entrata erette nel paese di destinazione o nella zona di origine.

In quanto all'occupazione e ai salari reali, è facilmente intuibile come i costi indotti dalle politiche ambientali potrebbero incidere sul livello occupazionale delle imprese e, di riflesso, del paese. Una contrazione dei profitti e/o della produzione, o addirittura la chiusura di uno stabilimento produttivo, potrebbero tradursi infatti in una diminuzione del numero degli occupati con effetti economico-sociali di non poco conto. Inoltre, un eventuale aumento dei prezzi dei beni, indotto dalla normativa ambientale, potrebbe dar luogo ad una riduzione del salario reale e del potere d'acquisto<sup>24</sup>. In sostanza, è come se i consumatori fossero obbligati ad

---

<sup>22</sup> Rispetto al sistema europeo dei permessi di emissione esistono altre variabili da considerare per la cui descrizione si rimanda ai capitoli 4 e 5.

<sup>23</sup> 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).

<sup>24</sup> 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*



acquistare più ambiente pulito, bene non contabilizzato nei consumi, rinunciando ad altri, anche nell'ipotesi in cui il beneficio privato fosse nullo. Una situazione di questo tipo, a sua volta, potrebbe determinare una riduzione del reddito nazionale ed un rallentamento della crescita economica.

Altrettanto rilevanti sono gli effetti delle politiche ambientali sul piano microeconomico. L'impresa, a causa di un certo intervento normativo in materia ambientale, potrebbe:

- ridurre il proprio volume di produzione nel breve o chiudere gli impianti di produzione nel lungo periodo;
- effettuare investimenti che, almeno nel breve termine, incidono sui margini di profitto e/o sui prezzi di vendita;
- destinare risorse a scopo di elusione.

La prima opzione, per alcune imprese non particolarmente in salute, potrebbe costituire l'unica strada percorribile. Qualora l'impresa non fosse in grado di accedere al mercato del credito, anche nell'ipotesi in cui gli investimenti ipotizzati avessero un valore attuale netto positivo, i margini di profitto fossero pressoché nulli e non avesse la possibilità di trasferire i costi ambientali sui prezzi di vendita, non rimarrebbe che contrarre la produzione; si ridurrebbero così le emissioni nocive e si eviterebbero le sanzioni applicate al caso.

La seconda alternativa dipenderà dalle caratteristiche proprie del settore e della sua domanda, nonché dalle risorse potenzialmente a sua disposizione. Ciò lascia pensare che anche all'interno dell'industria di uno stesso paese le imprese potrebbero subire in maniera diversa gli oneri che discendono dalla normativa ambientale. I costi della regolazione potrebbero penalizzare infatti alcune unità produttive, mentre altre, quelle con maggiori risorse disponibili, potrebbero trovare estremamente conveniente investire in tecnologie verdi. La motivazione è semplice: disporre di un vantaggio come *first-mover*. L'impresa potrebbe godere cioè di una posizione di rendita direttamente legata ai maggiori guadagni di efficienza produttiva generati da tecnologie produttive più all'avanguardia, che si traducono nei fatti in un aumento dei profitti (che sarà tanto maggiore quanto più la cultura ambientale dei consumatori sarà elevata), oltre che in una riduzione delle emissioni inquinanti o di una qualsiasi altra forma di inquinamento<sup>25</sup>.

---

*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).

<sup>25</sup> 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).

Alla luce di tutto ciò, paradossalmente, alcune imprese potrebbero richiedere una regolazione ambientale via via più severa; in altri termini, i vincoli ambientali potrebbe ridursi in una significativa barriera all'entrata<sup>26</sup>.

Sulla base di quanto precisato sembrerebbe saranno le decisioni prese dalle imprese medio-grandi ad influenzare le scelte di investimento di quelle di dimensioni minori, con il risultato di creare un ulteriore effetto di distorsione da non sottovalutare. Le imprese meno competitive potrebbero disegnare cioè le proprie strategie di crescita non sulla base di una reale convenienza economica ma in rapporto alle scelte effettuate da quelle più competitive. Si verrebbe a creare una situazione in cui le realtà produttive più deboli giocano all'inseguimento piuttosto che avanzare nuove proposte sulla base delle proprie capacità. E in un mercato europeo e nazionale dove le piccole e medie imprese ricoprono un ruolo importante nella crescita economica, questi aspetti vanno assolutamente contemplati dai centri decisionali di vario livello.

Con riguardo all'ultima alternativa, qualora i costi di adeguamento alla normativa ambientale fossero particolarmente alti, l'impresa potrebbe decidere di impiegare risorse a scopo di elusione. Tale comportamento non è affatto infrequente: un'impresa, giocando sulle asimmetrie informative, potrebbe dichiarare di avere una condotta ambientale in linea con la normativa vigente anche se così non fosse o potrebbe impiegare risorse per esercitare decise azioni di lobby.

Alla luce di ciò, è bene precisare che l'intensità degli effetti macro e microeconomici di cui si è appena parlato dipenderà, ad ogni modo, dal peso assunto da alcune variabili specifiche. Al riguardo l'OECD<sup>27</sup> ha sostenuto che, mediamente, l'impatto complessivo della regolazione ambientale sulla competitività risulterà tanto più elevato quanto maggiori saranno:

- i costi di intervento per la riduzione delle sostanze inquinanti e la loro incidenza sulla struttura dei costi dell'impresa e sui margini di profittabilità;
- le sanzioni in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni ambientali;
- l'incidenza dei costi ambientali sui totali dell'impresa;

---

<sup>26</sup> Al riguardo, Buchanan e Tullock (Buchanan J., Tullock G. (1975), *Polluters' Profits and Political Response: Direct Control versus Taxes*, in «American Economic Review», vol. 65, n. 1) hanno precisato come alcune imprese troveranno più conveniente domandare regolazione ambientale diretta ossia comando e controllo piuttosto che una tassa ambientale, sebbene quest'ultima, come sarà meglio messo in luce nel prossimo capitolo, risulti meno costosa per l'azienda. In sostanza, una regolazione diretta può risolversi in una barriera all'entrata in grado di ridurre la concorrenza nel settore e favorire così solo alcune imprese.

<sup>27</sup> OECD (1993), *Environmental policies and industrial competitiveness*, OECD, Parigi.

- la concorrenza di prezzo tra le aziende ossia la possibilità di trasferire i costi ambientali sui prezzi di vendita;
- l'elasticità della domanda rispetto a variazioni di prezzo o la presenza di beni sostituti;
- il grado di esposizione dell'impresa o dell'industria alla concorrenza internazionale.

In conclusione, appare evidente come una politica ambientale debba essere pensata per ridurre al minimo la totalità degli effetti distorsivi di cui si è parlato, assicurando al contempo un'adeguata protezione ambientale. Esiste un *tradeoff* tra le due esigenze, e compito delle autorità regolatorie competenti è quello di trovare un meccanismo o un sistema che possa coniugarle nel miglior modo possibile.

#### 1.4 La letteratura sulle relazioni tra vincoli ambientali e competitività

Le posizioni espresse dalla letteratura economica su come la regolazione ambientale, qualsiasi forma assuma, incide sulla competitività sono molteplici. Gli strumenti impiegati a supporto delle stesse, spaziano dalla più tradizionale analisi costi-benefici a modelli di gestione integrata dei problemi economici ed ambientali. Tra questi ultimi emerge con forza quello proposto da Nordhaus, che ampio spazio ha trovato negli studi più recenti. In effetti, sebbene tali modelli abbiano contribuito significativamente alla comprensione dei rapporti che legano economia ed ambiente, non sono ancora riusciti a fornire informazioni organiche sulla questione oggetto di interesse.

Tenendo in mente quanto appena precisato, in letteratura si sono andati sviluppando tre filoni di pensiero che sostengono tre diverse posizioni<sup>28</sup>:

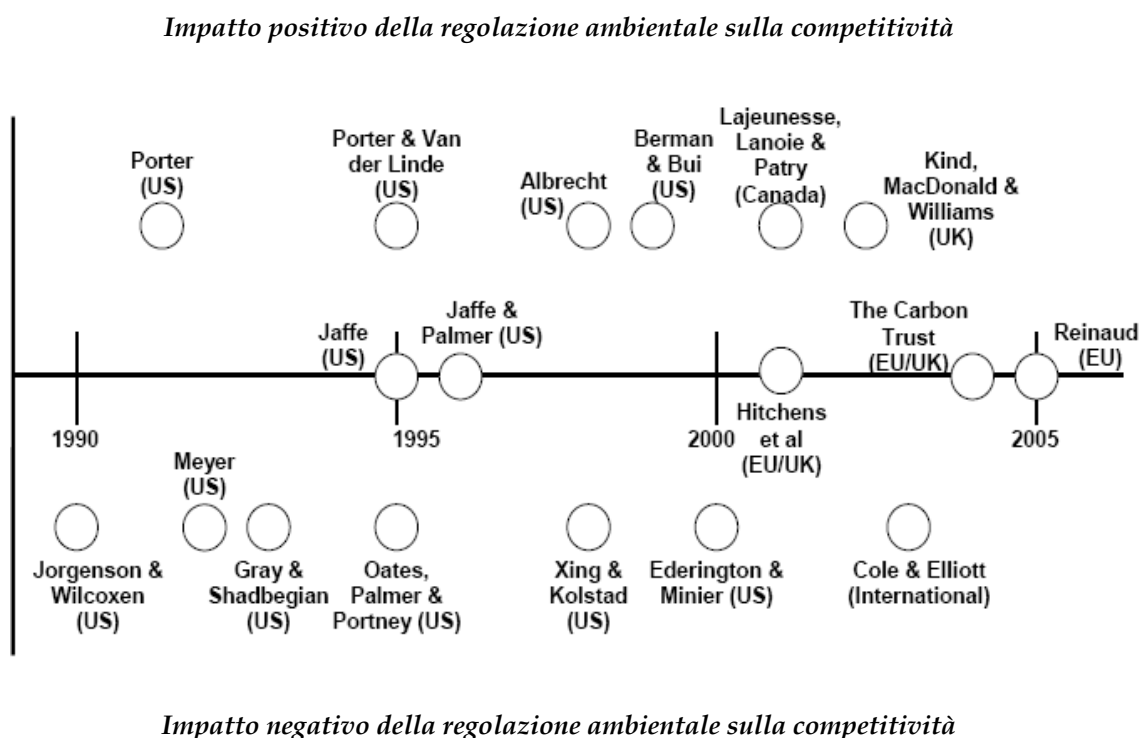
- la regolazione ambientale impatta negativamente sulla competitività. Questo tipo di approccio adotta una visione statica dell'economia (Oates, Palmer, Portney, Cole & Elliott);
- la regolazione ambientale non incide se non in maniera trascurabile sulla posizione competitiva delle imprese (Reinaud, Jeffe, Palmer);
- la regolazione ambientale non genera effetti negativi sulle realtà produttive, anzi ne favorisce l'innovazione tecnologica, la crescita e la profittabilità (Porter e van der Linde). Questo approccio al problema è noto come "ipotesi di Porter" e fa riferimento ad una visione dinamica dell'economia.

---

<sup>28</sup> Department for rural and agricultural affairs e SQW – economic development consultants (2006), *Exploring the relationship between environmental regulation and competitiveness: a literature review*, Londra.

Il dibattito, sviluppatosi sostanzialmente a partire dal 1990, è rappresentato schematicamente dal grafico 1.1. Sull'asse delle ascisse è indicato l'orizzonte temporale di riferimento, mentre sulle ordinate l'intensità con cui la regolazione ambientale incide sulla competitività. Emerge, ancora una volta, come le posizioni espresse siano tra loro profondamente diverse e che, nei fatti, nessuna abbia stabilito un predominio sull'altra.

Grafico 1.1: le posizioni espresse in letteratura



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

A titolo di sintesi si riporta uno passaggio di Wagner: “[Porter (Porter, 1991 and Porter and van der Linde, 1995)]...proposed and subsequently elaborated that stringent environmental regulation (under the condition that it is efficient) can lead to win-win situations in which social welfare as well as the private benefits of firms operating under such regulation can be increased... One important reason for net benefits of stringent regulation at the firm level which is often cited by Porter and supporting colleagues is that such regulation can induce innovatory activities which increase their competitiveness. Opponents of the Porter hypothesis criticise its hidden assumption that firms systematically overlook opportunities for (voluntarily) improving their environmental performance that would also increase their

*competitiveness. Metaphorically, they argue that it is impossible to find a 10-Dollar bill on the ground because, if it was there, somebody else would have picked it up already*"<sup>29</sup>.

Nel prosieguo saranno riportate sinteticamente ed in chiave critica le posizioni sul tema espresse da alcuni degli autori menzionati.

#### **1.4.1 L'ipotesi di Porter**

Porter è stato il primo autore a rompere la visione neoclassica del rapporto tra regolazione ambientale e competitività. Egli ha introdotto una nuova variabile negli schemi teorici più tradizionali, ossia l'innovazione tecnologica.

Più nel dettaglio, Porter ritiene che in una situazione in cui le imprese operano sulla base della minimizzazione dei costi e in un mondo statico, la regolazione ambientale comporta inevitabilmente oneri aggiuntivi. Se, invece, si assume un contesto dinamico, la tecnologia corre in aiuto: un quadro regolatorio adeguato è in grado di ridurre i costi ambientali in quanto spinge le imprese ad investire in nuove tecnologie più efficienti sotto il profilo economico ed ambientale, rendendole più competitive.

In altri termini, il problema ambientale ed i vincoli regolatori in materia potrebbero fornire alle imprese un incentivo all'innovazione che consentirebbe non solo una riduzione delle emissioni inquinanti nel caso specifico, ma anche un aumento di produttività che nel medio-lungo termine consentirebbe un recupero degli investimenti, una crescita dei profitti e, di conseguenza, un rafforzamento della posizione competitiva.

Il ragionamento porteriano si fonda così sulla considerazione che, in un'economia globalizzata, la competitività non si esprime tanto nella disponibilità e nell'accessibilità delle risorse, quanto nella possibilità di utilizzare le stesse in maniera più razionale.

Porter e Van der Linde scrivono: *"innovation addresses environmental impacts while simultaneously improving the affected product itself and/or related processes...in some cases these innovation offsets can exceed the costs of compliance"* e *"companies simply get smarter about how to deal with pollution"*<sup>30</sup>.

Il produrre un bene più eco-sostenibile giustificerebbe inoltre un prezzo di vendita più elevato, che, come tale, meglio potrebbe remunerare gli investimenti realizzati. Infatti, in un'epoca in cui la cultura ambientale va rafforzandosi, i consumatori potrebbero essere disposti a pagare un prezzo

---

<sup>29</sup> Wagner M. (2003), *The Porter Hypothesis Revisited: a Literature Review of Theoretical Models and Empirical Testes*, paper del Centre for Sustainable Development.

<sup>30</sup> 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.

aggiuntivo per l'acquisto di un bene a minor impatto ambientale, almeno nel breve periodo.

Si potrebbero aprire, inoltre, opportunità legate all'emergere di nuovi mercati, in particolare per la produzione di tecnologie verdi, che potrebbero fornire un contributo importante alla crescita di un paese. Ampliando il campo di azione delle imprese si creerebbe cioè una nuova spinta alla crescita. A conferma di ciò, in effetti, si pensi a quanto accaduto in Germania o in Giappone, all'avanguardia nella produzione di tecnologie *environmentally-friendly*.

Affinché questo processo dinamico possa dispiegare i suoi benefici si richiede però una condizione specifica: un quadro regolatorio certo, stringente e definito in modo da non ostacolare l'innovazione. Da ciò si deduce che l'ipotesi porteriana è basata in qualche modo sull'assunto di razionalità limitata: solo una regolazione puntuale e in grado di guidare le scelte delle imprese può favorire gli investimenti "verdi"<sup>31</sup>.

Più dettagliatamente, Porter sostiene che la regolazione ambientale è in grado di promuovere due diversi tipi di innovazione: quella legata allo sviluppo di nuove tecnologie e metodi produttivi volti, a titolo di mitigazione, a ridurre al minimo i costi ambientali una volta che i problemi legati all'inquinamento si presentino (riciclo degli scarti tossici di alcune produzioni ad esempio); quella che incide sui processi produttivi influenzando ex ante sui fattori responsabili del degrado ambientale, a titolo di prevenzione (incremento della produttività dei fattori di produzione ad esempio). Sono però i secondi a dover essere oggetto di un interesse specifico. Infatti, l'autore ritiene che i costi ambientali ex-post, a lungo andare potrebbero divenire ben più consistenti di quelli che si dovrebbe sostenere a titolo di prevenzione.

Porter precisa poi che i costi associati ai processi regolatori, anche in materia ambientale, sono mediamente elevati, motivo per cui il quadro normativo non è sottoposto ad aggiustamenti su base continua. A causa di ciò, spesso le imprese sono portate ad effettuare i necessari investimenti nell'ottica di conformarsi alle prescrizioni normative piuttosto che nella prospettiva di migliorarsi sotto il profilo economico-ambientale (*compliance rather than innovation*). In aggiunta, le imprese effettuano frequentemente scelte non propriamente ottimali, vuoi per problemi informativi, vuoi per l'aver assunto comportamenti opportunistici o per aver adottato specifiche strategie di lobby. Riguardo a quest'ultimo punto, le pressioni esercitate dalle imprese sul regolatore rappresentano una delle cause primarie di interventi normativi

---

<sup>31</sup> Greker M. (2003), *Strategic environmental policy; eco - dumping or green strategy?*, in «Journal of Environmental Economics and Management», n. 45. Nell'articolo è dimostrato inoltre che una regolazione stringente è un presupposto irrinunciabile per favorire l'innovazione anche qualora le imprese fossero perfettamente razionali.

non adeguati: le azioni di lobby inibiscono la regolazione, rendendola a volte non efficiente.

Nuovamente Porter sostiene che un simile atteggiamento di così basso profilo è frutto di una visione statica del contesto in cui si opera. Le imprese spesso non sono in grado di cogliere le opportunità legate all'innovazione dinamica. A ciò si aggiunga la tendenza delle stesse a guardare alle problematiche ambientali come a fattori esogeni: di frequente le imprese richiedono la consulenza di soggetti esterni in materia energetico-ambientale. Come noto, un soggetto terzo dispone di un set informativo sicuramente più limitato rispetto ad un componente dell'organico aziendale, motivo per cui, non di rado, sono suggerite soluzioni volte all'adeguamento piuttosto che alla prevenzione. Se ne deduce nuovamente che una normativa appropriata potrebbe favorire un cambio di atteggiamento.

In sintesi, un quadro regolatorio certo e puntuale diviene strumento indispensabile per la gestione dei problemi ambientali per i seguenti motivi<sup>32</sup>:

- incentiva le imprese ad innovare. In assenza di regolazione le imprese non sono indotte a ridurre le proprie inefficienze sotto il profilo economico-ambientale. Questo perché spesso le conoscenze e la capacità di processare le informazioni disponibili sono limitate: le imprese non riescono sempre a percepire i vantaggi derivanti dall'innovazione;
- riduce le incertezze legate agli investimenti, ambientali in questo caso;
- migliora in tempi rapidi la qualità dell'ambiente;
- rafforza la cultura ambientale delle imprese e dei consumatori;
- evita che alcune realtà produttive possano guadagnare posizioni di vantaggio eludendo la normativa ambientale.

Alla luce di ciò, sorge un problema aggiuntivo: cosa si intende per regolazione stringente ed efficiente. A questo fine, Porter<sup>33</sup> ne individua alcune proprietà e caratteristiche. Nel dettaglio, la regolazione dovrebbe:

- focalizzarsi sugli *outcomes* piuttosto che sulla tecnologia. L'individuazione di specifiche soluzioni tecnologiche (come le *best available technologies* - BAT o il *best available control technologies* - BACT) è un deterrente all'innovazione, in quanto una volta adottate l'impresa potrebbe non avere ulteriori incentivi ad innovare. In altri termini,

---

<sup>32</sup> Porter M., Van Der Linde C. (1995), *Green and competitive*, in «Harvard Business Review», settembre-ottobre e 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.

<sup>33</sup> Porter M., Van Der Linde C. (1995), *Green and competitive*, in «Harvard Business Review», settembre-ottobre, pag. 124.

rispetto ad un certo obiettivo, all'impresa dovrebbe essere accordata comunque una certa libertà di movimento;

- incoraggiare soluzioni lungo l'intera filiera di produzione, agendo in modo tale che sia la stessa domanda, privata ma anche dei pubblici uffici, a richiedere beni ecosostenibili;
- individuare degli obiettivi specifici da raggiungere in modo graduale, ossia dei traguardi di breve da inserire in una strategia di lungo periodo;
- favorire l'impiego di strumenti di mercato, quali le tasse ambientali o i permessi di emissione;
- essere supportata da sistemi di responsabilità ambientale<sup>34</sup>;
- risultare quanto più vicina o poco più stringente rispetto alla normativa in materia in vigore negli altri paesi, nella prospettiva di evitare variazioni eccessive del quadro competitivo;
- rendere la disciplina di riferimento certa ed i meccanismi di revisione della stessa quanto più prevedibili. Solo in questo modo le imprese sono indotte ad innovare e a realizzare nuovi investimenti;
- coinvolgere le diverse categorie produttive nei processi decisionali. Questo per favorire la cooperazione ed un corretto scambio di informazione tra imprese e regolatore e ridurre così i problemi di asimmetria informativa;
- minimizzare i tempi e le risorse necessarie al processo regolatorio.

Porter stesso e altri autori hanno presentato una serie di casi studio a supporto della propria tesi. Un esempio ricordato in diversi lavori è quello dell'industria dei fiori olandese. Durante i primi anni novanta, la coltivazione delle piante da fiore inquinava suolo e acque a causa dei pesticidi e delle altre sostanze a cui si ricorreva per favorirne la crescita. Con l'introduzione di una regolazione ambientale piuttosto severa in materia di impiego di prodotti chimici nelle attività di coltura, le imprese olandesi hanno sviluppato un sistema di produzione in cui i fiori vengono fatti crescere su di un suolo artificiale. I risultati sono stati: una drastica riduzione dei rischi di contaminazione e dei costi di produzione ed un parallelo miglioramento della qualità e della produttività delle colture e, di conseguenza, della posizione competitiva dell'industria olandese dei fiori. Altro esempio spesso ricordato è quello della Du Pont che, a seguito dell'introduzione di una normativa specifica sui rifiuti, ha effettuato interventi significativi per la minimizzazione degli scarti di produzione. Queste azioni hanno generato vantaggi consistenti sul piano competitivo.

---

<sup>34</sup> Per approfondimenti si rimanda, ad esempio, a Shavell S. (1993), *The Optimal Structure of Law Enforcement*, in «Journal of Law and Economics», Vol.36, n.1, parte 2.



Tuttavia, l'ipotesi porteriana è stata oggetto di diverse critiche. Nel prossimo paragrafo saranno sinteticamente argomentate quelle di maggior rilievo.

#### **1.4.2 Le critiche all'ipotesi di Porter: la regolazione incide o ha effetti nulli sulla competitività**

Diverse sono state le risposte avanzate all'ipotesi di Porter. Ampia parte della letteratura economica sostiene la posizione opposta: la regolazione ambientale crea svantaggi competitivi. Questo perché gli oneri ambientali sono obiettivamente un extra-costo che l'impresa non avrebbe sostenuto in assenza di specifici interventi normativi.

La regolazione ambientale comporta non solo costi aggiuntivi ma, obbligando le imprese a realizzare investimenti in tecnologie migliori sotto il profilo ambientale, distoglie parte delle risorse da altri impieghi che avrebbero potuto assicurare ritorni più elevati, almeno nel breve termine. Parallelamente, è stata osservata la necessità di educare il *management* sui temi emergenti, riducendo il tempo a disposizione per altre attività eventualmente più proficue<sup>35</sup>.

In effetti, l'ipotesi porteriana potrebbe essere oggetto di alcune critiche. Stavins<sup>36</sup> sostiene che quanto prospettato da Porter si basa su aspettative irrealistiche e che la strategia di tipo *win-win* proposta risulta poco credibile: i costi imposti dalla regolazione ambientale non saranno mai nulli, anche su un orizzonte temporale di medio/lungo periodo. Bavaria<sup>37</sup> ritiene che i costi di adeguamento alla normativa ambientale a volte possono essere proibitivi e che l'innovazione è ostacolata dalle difficoltà di reperimento delle risorse e dal malfunzionamento del mercato creditizio.

Palmer et al.<sup>38</sup> condividono alcuni dei punti presentati da Porter e Van Der Linde, ma sostengono che è piuttosto difficile individuare sul campo casi di imprese che abbiano visto ridurre i propri costi ambientali esclusivamente per effetto della spinta all'innovazione indotta dalla normativa in materia: qualsiasi forma la regolazione ambientale assuma, anche qualora vengano impiegati strumenti di mercato, è inevitabilmente fonte di costi aggiuntivi. Cole ed Elliott<sup>39</sup>, attraverso un'analisi sui flussi di commercio, sostengono

---

<sup>35</sup> Al riguardo si veda Walley N., Whitehead B. (1996), *It's not easy being green*, in Welford R., Starkey R., *The Earthscan Reader in Business and Environment*, London, Earthscan.

<sup>36</sup> Stavins R. (1994), in *The Challenge of going green*, in «Harvard Business Review», luglio - agosto.

<sup>37</sup> Bavaria J.L. (1994), in *The Challenge of going green*, in «Harvard Business Review», luglio - agosto.

<sup>38</sup> 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.

<sup>39</sup> Cole M. A. (2003), *Do Environmental Regulations Influence Trade Patterns? Testing Old and New Trade Theories*, Dipartimento di Economia, Università di Birmingham e School of Economic Studies dell'Università di Manchester.

che la regolazione ambientale impatta sulla competitività attraverso una modifica dei volumi scambiati tra paesi sottoposti a vincoli ambientali di diversa entità. Ciò favorirebbe la delocalizzazione delle imprese più inquinanti verso quei paesi dove la normativa sull'ambiente è assente o modesta (*pollution heaven hypothesis*).

Gray e Shadbegian<sup>40</sup> hanno dimostrato, attraverso uno studio condotto sull'industria della carta, della raffinaria e dell'alluminio, una relazione negativa tra oneri ambientali e produttività: i benefici legati all'innovazione non sono stati sufficienti a coprire i costi indotti dalla normativa ambientale.

Repetto<sup>41</sup> ha mostrato come ad una migliore performance ambientale sia inevitabilmente associato un costo di adeguamento che incide sulla produttività e sulla profittabilità dell'impresa anche rispetto all'industria in cui opera.

È necessario ricordare brevemente anche il filone che decreta l'assenza di una relazione significativa tra regolazione ambientale e competitività.

Jaffe et al<sup>42</sup> hanno sottolineato la mancanza di studi empirici in grado di mostrare con certezza le modalità attraverso cui la regolazione ambientale influisce sulla posizione competitiva delle imprese; sono quindi convinti che, in effetti, il quadro regolatorio in materia incida di misura sulla competitività.

Reinaud<sup>43</sup>, attraverso una serie di analisi condotte su molteplici settori produttivi europei, ha dimostrato che l'impatto della regolazione ambientale sulla competitività risulta pressoché nulla. L'indagine è stata condotta però scartando a priori la variabile innovazione ambientale.

### **1.5 Conclusioni: alcune considerazioni sul rapporto regolazione ambientale, competitività e orizzonte temporale di riferimento**

Da quanto messo in evidenza nel capitolo, appare chiaro come i legami che intercorrono tra regolazione ambientale e competitività risultino estremamente complessi.

---

<sup>40</sup> Gray W.B., Shadbegian R. J. (1995), *Pollution abatement costs, regulation and plant productivity*, NBER Working Paper n.4994, NBER Washington DC.

<sup>41</sup> Repetto R. (1995), *Jobs, Competitiveness and Environmental Regulation: What are the real issue?*, World Resources Institute, Washington DC.

<sup>42</sup> 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 e 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.

<sup>43</sup> Reinaud, J. (2005), *Industrial Competitiveness under the European Union, Emissions Trading Schem*, International Energy Agency, Paris.

Si è visto che diverse sono le modalità con cui un provvedimento a tutela dell'ambiente influenza la posizione competitiva di una certa industria, sotto il profilo sia macro che microeconomico.

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 proprie fonti di inquinamento, 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, anche 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, di cui si parlerà nel prosieguo, hanno fissato obiettivi piuttosto virtuosi per un orizzonte temporale 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.

Alla luce di ciò, per quanto non si possa ormai più rinviare la risoluzione delle questioni ambientali, non si può pensare di intervenire con strategie che abbiano come unico obiettivo la protezione del Pianeta e che poco guardino alla competitività delle industrie ed al benessere economico di un paese; la tutela dell'ambiente è sicuramente una priorità a cui è impossibile rinunciare, ma occorre capire a quale prezzo.

## 2. LA SCELTA DEGLI STRUMENTI DI POLITICA AMBIENTALE

### 2.1 Introduzione

Nello svolgimento delle sue attività di produzione o di consumo, l'uomo effettua inevitabilmente delle scelte che generano danni, di proporzioni più o meno rilevanti, sull'ambiente che lo circonda. Sistema economico ed ambiente sono legati da una relazione di interdipendenza: il primo influisce sui cicli naturali ed il secondo pone dei limiti oggettivi allo sviluppo economico.

Di fronte a questa relazione conflittuale emerge immediatamente il ruolo e la responsabilità del mercato: questo, a volte, non è in grado di inviare i segnali di prezzo necessari ad indirizzare gli agenti verso comportamenti più compatibili con le esigenze ambientali. Il mercato, in sostanza, può condurre i soggetti, produttori o consumatori, a compiere scelte che se sono convenienti sotto il profilo economico non lo sono necessariamente sotto quello ambientale. Si parla in questo caso di esternalità negative come fallimento di mercato, tra le quali ricade a pieno titolo l'inquinamento. Per quest'ultimo non esiste, infatti, un mercato né tanto meno diritti di proprietà; i suoi costi non vengono considerati dall'impresa<sup>44</sup>, motivo per il quale tenderà a produrre ad un livello superiore rispetto a quello socialmente desiderabile.

È necessario intervenire per correggere tali comportamenti, operando un processo noto come "internalizzazione", il cui obiettivo non è tanto quello di eliminare completamente le esternalità generate dall'inquinamento quanto quello di ridurre il quantitativo ad un livello che la teoria economica definisce "ottimale", un livello cioè che risulti accettato dalla società nel suo insieme.

Emerge così l'importanza di definire una politica ambientale appropriata. Più nel dettaglio, gli interventi in campo ambientale devono essere concepiti nell'ottica di raggiungere un duplice obiettivo: ambientale e non ambientale. Il primo riguarda i benefici sull'ecosistema indotti da una certa politica, quale ad esempio la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, mentre il secondo fa riferimento alle ripercussioni di carattere economico e sul quadro competitivo che derivano da quello stesso intervento, che può tradursi, all'atto pratico, in variazioni di redditi o di consumi ad esempio. Esiste un *tradeoff* tra i due obiettivi e compito delle autorità competenti è cercare di trovare il giusto equilibrio.

---

<sup>44</sup> In questa sede saranno prese in considerazione le sole esternalità di produzione ed il solo inquinamento atmosferico.

A questo fine si richiede di dare risposta a due interrogativi: quale livello di protezione ambientale si intende raggiungere e quali sono gli strumenti migliori per perseguire tale obiettivo<sup>45</sup>. Dato un certo traguardo, sarà cioè la dimensione degli oneri legati alla scelta degli strumenti ambientali a influenzare, assieme a quelli associati all'implementazione e al funzionamento degli stessi, il quadro competitivo europeo ed internazionale.

Riguardo al primo quesito, sono le autorità competenti, sulla base delle informazioni raccolte, ad individuare una soglia di inquinamento massima oltre la quale non è possibile spingersi. È evidente che a tale scelta è associato un elevato grado di incertezza dovuto a problemi di asimmetria informativa. Innanzitutto, sebbene risulti ormai altamente probabile la responsabilità dell'uomo sui cambiamenti climatici in atto, non sono ancora chiare la misura e le modalità con cui tali cambiamenti si manifesteranno. Le autorità potrebbero incappare, inoltre, in errori di valutazione o essere vittima della pressione esercitata dai gruppi di interesse nel caso assumessero comportamenti *rent seeking*, e favorire così una politica che concentri i benefici nelle mani di pochi e disperda quanto più possibile i relativi costi<sup>46</sup>. D'altro canto, così come emerge dal filone della *public choice*, le scelte politiche sono influenzate anche da procedure specifiche come lo scambio di voti (*logrolling*) e dall'interesse di chi è in carica ad essere rieletto<sup>47</sup>.

Una volta individuato il quantitativo massimo di emissioni nocive è necessario che le stesse autorità scelgano tra gli strumenti di azione a disposizione. Ognuno di essi racchiude vantaggi e svantaggi che dovrebbero essere attentamente valutati.

Dalla letteratura economica dominante si evince che uno strumento di politica ambientale potrà essere definito di successo se in grado di rispondere a due requisiti specifici: efficacia ed efficienza.

In questa fase di scelta però, affinché uno specifico intervento normativo in materia possa dirsi pienamente condiviso, non occorre tralasciare le modalità attraverso cui i relativi costi cui sono distribuiti all'interno della collettività. Una valutazione in termini di equità risulta imprescindibile per disegnare un quadro normativo adeguato.

---

<sup>45</sup> 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.

<sup>46</sup> Stigler G. J. (1971), *The theory of economic regulation*, in «Journal of Law and Economics», n. 2 e Peltzman S. (1976), *Toward a more general theory of Regulation*, in «Journal of Law and Economics», n. 19.

<sup>47</sup> Questo aspetto non sarà oggetto di analisi. Per approfondimenti si rimanda a: Hahn R. W. (1990), *The Political Economy of Environmental Regulation: Towards a Unifying Framework*, in «Public choice», n. 65 e Kau J.B., Rubin P. H. (1979), *Self-interest, Ideology and Logrolling in Congressional Voting*, in «Journal of Law & Economics», n. 22 e, in ultimo, Peltzman S. (1984), *Constituent Interests and Congressional Voting*, in «Journal of Law & Economics», n. 27.

Scopo del presente capitolo è proporre un'analisi comparata, anche con riferimento alla letteratura della *Law and Economics*, dei benefici e dei costi associati a tre dei principali strumenti ambientali: comando e controllo, tassa ambientale e permessi di emissione. Ciò al fine di comprendere se il sistema di scambio dei permessi di emissione adottato dall'Europa come strumento principale per realizzare gli obiettivi di Kyoto costituisca una scelta ragionevole, almeno sotto il profilo teorico.

Il capitolo è organizzato nel modo seguente. Si procederà innanzitutto illustrando la metodologia impiegata per il confronto dei tre strumenti di politica ambientale già ricordati; si proseguirà con un'analisi comparata degli stessi sotto il profilo dell'efficacia, dell'efficienza e dell'equità, distinguendone gli effetti diretti dagli indiretti. Seguiranno delle considerazioni conclusive su quanto emerso.

## **2.2 La metodologia di analisi degli strumenti di politica ambientale**

La teoria economica tradizionale offre strumenti utili per la comprensione delle motivazioni alla base del processo di degrado ambientale. Partendo dalla teoria del consumatore e dell'impresa si può avviare una serie di considerazioni sui rapporti esistenti tra economia ed ambiente.

Qualsiasi operatore economico effettua le sue scelte sulla base dei segnali di prezzo che giungono dal mercato e delle proprie preferenze e valori, tra i quali può eventualmente, ma non necessariamente, essere incluso il desiderio di godere di un ambiente non degradato. L'obiettivo dell'operatore è di ottenere il massimo risultato possibile dalle proprie scelte, in termini di profitto o di utilità: questo significa che per il raggiungimento di tale obiettivo potrebbe intraprendere azioni dannose per l'ambiente.

Supponiamo che un soggetto abbia a disposizione due azioni, la numero 1, che assicura un'utilità o un profitto maggiore, ma che arreca danni più consistenti all'ambiente, e la numero 2 che, al contrario, consente di ottenere benefici individuali minori, ma a ridotto impatto ambientale. Evidentemente il soggetto economico razionale, volendo massimizzare il proprio benessere, sceglierà di adottare l'azione numero 1. Da qui si comprende l'importanza assunta dai prezzi e, quindi, la responsabilità del mercato: quest'ultimo, essendo il luogo dove si formano i prezzi, potrebbe rendere convenienti scelte ad alto impatto ambientale. Emerge, quindi, la relazione conflittuale che lega mercato ed ambiente.

Estendendo il ragionamento dal singolo alla collettività, una certa azione che provoca danni all'ambiente potrebbe complessivamente portare un aumento o una riduzione del benessere sociale: ciò dipenderà dalla percezione che complessivamente gli operatori hanno del degrado ambientale indotto dalle attività proprie e degli altri.

La teoria economica dominante, basata su una visione statica dell'economia, lega il concetto di benessere sociale a quello di efficienza paretiana: in base al primo teorema dell'economia del benessere, date certe condizioni, il paradigma economico a favore del mercato assicura il raggiungimento di una condizione di efficienza allocativa. In realtà, questo concetto risulta piuttosto astratto e mal si presta ad interpretare il mondo reale, riducendosi così a criterio puramente teorico. Proprio per questo motivo il filone della *Law and Economics* ha sottolineato che la scelta tra i diversi strumenti di politica ambientale dovrebbe essere effettuata richiamando non tanto il concetto di efficienza paretiana, quanto il criterio di Kaldor-Hicks, che seppur trova dei limiti di applicazione rilevanti, rappresenta uno strumento di supporto più appropriato a scelte che di fondo hanno natura puramente politica.

A titolo di sintesi, l'approccio economico più diffuso per lo studio dei problemi ambientali è incentrato sulle assunzioni di seguito riportate:

- alla base del processo di degrado ambientale ci sono i comportamenti dei singoli operatori, influenzati dalle preferenze e dai valori individuali, nonché dai segnali di prezzo inviati dai mercati. Ciò lascia pensare che l'unico modo per eliminare i problemi legati alle esternalità sia quello di agire sui comportamenti degli inquinatori, sostanzialmente attraverso strumenti orientati al mercato;
- i problemi legati all'ambiente vanno letti facendo riferimento al concetto di benessere sociale, la cui misurazione spesso è impresa ardua: un determinato danno ambientale potrebbe avere effetti positivi o negativi a livello individuale, con esiti incerti sul benessere complessivo;
- l'efficienza paretiana è impiegata come criterio per stabilire il livello massimo di danno ambientale ammissibile a livello sociale;
- gli individui scelgono in modo razionale. Questo tipo di considerazione evidentemente lascia spazio ad ampie critiche, essendo nella realtà l'agente dotato di una razionalità limitata e di un set di informazioni incompleto. Ciò in letteratura ha dato origine ad un ampio dibattito incentrato sulla contrapposizione tra liberalismo e paternalismo<sup>48</sup> e sulla legittimità degli interventi statali. Evidentemente anche questo aspetto è da ricondurre a scelte politiche, e a scelte inerenti la democrazia.

Nel prosieguo, rispetto al problema dell'inquinamento atmosferico, gli strumenti di politica ambientale di cui si andrà a parlare saranno valutati sulla base di questo approccio, ma con le cautele richieste dal caso. Nel

---

<sup>48</sup> Per approfondimenti, una lettura interessante del tema è: Sustain R. C. e Thaler R. H., (2004), *Libertarian Paternalism is not an oxymoron*, University of Chicago Law Review, disponibile presso il sito internet <http://ssrn.com/abstract=405940>.

dettaglio, l'analisi sarà condotta facendo riferimento a tre parametri specifici<sup>49</sup>:

- efficacia, utile per misurare in che modo uno strumento è in grado di raggiungere un determinato obiettivo, ambientale in questo caso;
- efficienza, ossia la capacità di uno strumento di raggiungere il massimo beneficio sociale al minimo costo (*cost effectiveness*);
- equità, che sta ad indicare la modalità con cui i costi ambientali sono distribuiti tra i diversi soggetti coinvolti in via diretta od indiretta al raggiungimento di un prefissato obiettivo ambientale; il perseguimento dell'efficienza di per sé non assicura il soddisfacimento del requisito dell'equità<sup>50</sup>.

### 2.3 I diversi tipi di esternalità

Per comprendere appieno la capacità di uno strumento di raggiungere determinati obiettivi ambientali è necessario specificare il tipo di esternalità di cui si andrà a parlare. Tra quelle di produzione, oggetto del presente lavoro, è possibile distinguere 3 categorie<sup>51</sup>:

- bilaterali unidirezionali, in cui un solo agente crea un danno ambientale ed un solo soggetto ne subisce le conseguenze;
- multilaterali, in cui esiste una pluralità di soggetti che danneggiano l'ambiente o che soffrono il danno (caso di "non rivalità" del danno ambientale);
- reciproche, in cui chi genera un danno ne subisce anche le conseguenze.

Nella realtà quando si parla di emissioni di gas serra siamo in presenza di esternalità reciproche: chi emette sostanze climalteranti soffre a sua volta un danno, la cui entità dipenderà anche dalle attività esercitate dagli altri operatori (problema di *global commons*). Sarà quindi la terza categoria ad essere oggetto di trattazione.

Analizziamo questo tipo di esternalità. Supponiamo per semplicità di essere in un mondo composto da due sole imprese, al tempo stesso inquinatrici e danneggiate. L'entità del danno subito dipenderà sia dalle azioni intraprese da ciascuna impresa singolarmente, sia dal danno generato dall'altra. Analiticamente le funzioni di profitto di ciascuna possono essere così specificate:

---

<sup>49</sup> Franzini M. (2007), *Mercato e politiche per l'ambiente*, Carocci.

<sup>50</sup> Come noto, il criterio paretiano di efficienza, al quale si farà riferimento con le dovute cautele nel presente lavoro, non prende in considerazione gli aspetti distributivi: l'unico obiettivo che si pone è quello della massimizzazione del benessere sociale.

<sup>51</sup> Cfr 49.



$$(2.1) \quad \Pi_1 = p_x x - c_1(x) - C_1(h_1 + h_2)$$

$$(2.2) \quad \Pi_2 = p_y y - c_2(y) - C_2(h_1 + h_2)$$

Dove :

$\Pi_1$  = profitto dell'impresa 1

$\Pi_2$  = profitto dell'impresa 2

$x$  ed  $y$  = le quantità prodotte rispettivamente dall'impresa 1 e 2

$p_x$  e  $p_y$  = i prezzi di vendita rispettivamente del bene  $x$  ed  $y$

$c_1$  e  $c_2$  = i costi di produzione dell'impresa 1 e 2

$C_1$  e  $C_2$  = il costo del danno ambientale dell'impresa 1 e 2

Ipotizzando, inoltre, che il danno generato coincida con l'ammontare della produzione di ciascuna impresa, le equazioni precedenti possono essere semplificate come di seguito :

$$(2.3) \quad \Pi_1 = p_x h_1 - c_1(h_1) - C_1(h_1 + h_2)$$

$$(2.4) \quad \Pi_2 = p_y h_2 - c_2(h_2) - C_2(h_1 + h_2)$$

Dove

$h_1 = x$  = danno generato dall'impresa 1

$h_2 = y$  = danno generato dall'impresa 2

Derivando la 2.3 e la 2.4, si evince che le imprese produrranno rispettivamente ad un livello per il quale vale la seguente condizione:

$$(2.5) \quad p_x = c'_1(h_1) + C'_1(h_1 + h_2)$$

$$(2.6) \quad p_y = c'_2(h_2) + C'_2(h_1 + h_2)$$

Si deduce dalla 2.5 e dalla 2.6 che l'impresa non prenderà in considerazione il danno generato dall'altra, producendo così un output più elevato rispetto a quello socialmente desiderabile. Infatti, la condizione che garantirebbe la massimizzazione del benessere sociale si ottiene dalla 2.7, 2.8 e 2.9, ossia sulla base della cosiddetta "tecnologia della somma".

$$(2.7) \quad \max_{h_1, h_2} p_x h_1 - c_1(h_1) - C_1(h_1 + h_2) + p_y h_2 - c_2(h_2) - C_2(h_1 + h_2)$$

$$(2.8) \quad p_x = c'_1(h_1) + C'_1(h_1 + h_2) + C'_2(h_1 + h_2)$$

$$(2.9) \quad p_y = c'_2(h_1) + C'_2(h_1 + h_2) + C'_1(h_1 + h_2)$$

In altri termini, gli interventi di politica ambientale dovranno essere definiti in modo tale da spingere le imprese a massimizzare la propria funzione di profitto sulla base della funzione 2.7 e non della 2.3 o della 2.4.

L'analisi che segue sarà condotta facendo riferimento esclusivamente a questo tipo di esternalità vista l'importanza che riveste nel mondo reale.

## 2.4 Gli approcci alla risoluzione dei problemi ambientali

Diverse sono le vie percorribili per il contenimento delle emissioni inquinanti. Ognuna comporta inevitabilmente dei costi e dei benefici a carico del sistema sociale e produttivo di ciascun Paese, di cui le autorità competenti devono avere piena consapevolezza. Alla luce dei modesti risultati raggiunti dalla maggior parte degli stati coinvolti nel Protocollo di Kyoto, il dibattito sull'efficacia dei diversi strumenti di politica ambientale si è riaperto, portando alla ribalta le debolezze emerse sul campo negli ultimi anni.

Il problema della scelta di uno strumento è dunque di estrema rilevanza, soprattutto in un mondo in cui esiste asimmetria informativa<sup>52</sup>. Nel caso in cui ogni agente economico fosse in grado di raccogliere, processare ed utilizzare le informazioni allo stesso modo, la scelta degli strumenti di politica ambientale non avrebbe rilievo: sarebbero tra loro sostituti. In realtà, la situazione è ben diversa, i problemi di asimmetria informativa, così come quelli di razionalità limitata, pongono interrogativi importanti. Questo è il motivo per il quale più volte è stato sottolineato come le questioni ambientali debbano essere risolte in un contesto di *second best*<sup>53</sup>.

La letteratura economica distingue tradizionalmente due categorie di strumenti per il contenimento delle attività inquinanti, siano esse di produzione o di consumo: gli strumenti di comando e controllo (*command and control*) e quelli di mercato (*market-based instruments* o *incentive-based instruments*). Le argomentazioni presentate dalle comunità scientifiche a sostegno dell'una o dell'altra sono molteplici, ma ciascuna deve essere rapportata all'obiettivo che si intende perseguire e alle caratteristiche delle esternalità oggetto di analisi.

---

<sup>52</sup> Kerry Turner R., Pearce D.W., Bateman I. (2003), *Economia ambientale*, Il Mulino.

<sup>53</sup> 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., Zerbe R.

In particolare, gli strumenti di comando e controllo rendono obbligatori determinati comportamenti o scelte. Sono le autorità competenti a definire direttamente come un certo operatore dovrà contribuire alla riduzione dei gas nocivi in atmosfera. L'obiettivo è di omogeneizzare le emissioni tra imprese che operano in uno stesso settore.

Gli strumenti di mercato, al contrario, non agiscono attraverso meccanismi di imposizione diretta, ma sono concepiti per indurre i soggetti ad avere un comportamento efficiente, attraverso meccanismi di prezzo o di quantità. In altri termini, tali incentivi, se definiti in modo appropriato, incoraggiano gli agenti economici ad intraprendere individualmente azioni per la riduzione delle emissioni inquinanti nel modo più conveniente possibile, massimizzando allo stesso tempo il benessere dell'intera collettività<sup>54</sup>. L'obiettivo degli strumenti di mercato non è quello di uniformare le emissioni, come accade nel caso del comando e controllo, ma di omogeneizzare i costi marginali di abbattimento delle imprese. Si possono distinguere strumenti di mercato che forniscono incentivi negativi o "di non fare", positivi o "di fare" e misti. Tra i negativi, i permessi di emissione e le tasse ambientali, cosiddette pigouviane, sono i più noti, anche se i primi appartengono alla sottocategoria degli incentivi di quantità ed i secondi più propriamente degli incentivi di prezzo. Tra i positivi ricadono i sussidi mentre tra i misti sono compresi i sistemi di *deposit-fund*.

In realtà, la distinzione tra strumenti di mercato e di comando e controllo non è priva di ambiguità. Considerato, infatti, che i primi necessitano di un quadro di riferimento istituzionale e normativo (la definizione dei diritti di proprietà, l'identificazione di coloro che dovranno sobbarcarsi dell'onere economico della tassazione o la determinazione del livello di imposizione fiscale ad esempio)<sup>55</sup> appare evidente come il confine tra i due sia piuttosto labile.

Tra gli esperti in materia, è ormai accettata l'idea secondo cui gli strumenti di mercato funzionano meglio del più tradizionale comando e controllo. A seguire saranno illustrate le motivazioni alla base di questa idea.

## 2.5 Gli effetti diretti delle politiche ambientali

Scopo del presente paragrafo è di proporre una comparazione tra i costi e i benefici associati ai tre strumenti di politica ambientale più comunemente utilizzati: comando e controllo, tasse ambientali e permessi di emissione. Al momento, saranno presi in considerazione solo gli effetti diretti generati da

---

<sup>54</sup> Stavins R. N., Revesz R.L. (2004), *Environmental Law and Policy*, in «The Handbook of Law and Economics», edited by Polinsky M., Shavell S.

<sup>55</sup> Faure M. G. (1998), *Environmental Regulation*, in «Encyclopedia of Law & Economics», edito da Edward Elgar e l'Università di Gand.

tali strumenti; successivamente saranno messi in evidenza, invece, gli effetti indiretti.

### 2.5.1 Gli strumenti di comando e controllo

Gli strumenti di comando e controllo<sup>56</sup> si riflettono in imposizioni dirette introdotte dalle autorità statali a carico di determinate categorie di produzione e di consumo. Essi possono assumere diverse forme. Vengono generalmente inclusi nella categoria gli standard ambientali (di processo e di prodotto), le obbligazioni amministrative, i divieti, o più in generale, qualsiasi altra norma di legge che impone comportamenti specifici<sup>57</sup>.

Gli strumenti di comando e controllo, definiti anche come regolazione ambientale in senso stretto, operano *ex ante* sul danno, generando effetti che precedono il manifestarsi dello stesso. Consentono di gestire meglio le problematiche ambientali solo a certe condizioni, più specificamente, nel caso in cui il numero di soggetti coinvolti sia sufficientemente elevato e qualora le imprese sottoposte abbiano costi di abbattimento omogenei. Tali strumenti hanno come obiettivo quello di uniformare le emissioni tra le imprese di una stessa categoria produttiva. In sintesi lo strumento risulta efficace solo in contesti specifici.

In effetti, il comando e controllo è stato sottoposto a dure critiche rispetto al suo impiego per la risoluzione dei problemi legati all'ambiente. Innanzitutto, è poco flessibile e, come tale, non si addice ad un contesto in continuo mutamento come quello ambientale. Considerato, infatti, gli elevati costi amministrativi associati ai processi regolatori, pensare di sottoporre il quadro normativo in materia ad aggiustamenti su base continua sarebbe economicamente privo di senso. In particolare, quanto più le imposizioni risultano stringenti, tanto più difficile sarà adattare la normativa ai mutamenti sopravvenuti. Anche i costi di monitoraggio e controllo sono altrettanto elevati, ponendo così problemi sul lato dell'*enforcement*: di per sé il comando e controllo potrebbe risultare inefficace se non affiancato da un qualche meccanismo sanzionatorio. Come più volte ricordato dalla letteratura economica<sup>58</sup>, se associato ad un sistema adeguato di responsabilità ambientale, il comando e controllo è in grado di svolgere

---

<sup>56</sup> Furono impiegati per la prima volta negli Stati Uniti ad opera della *Environmental Protection Agency* (EPA), autorità indipendente responsabile della regolazione ambientale statunitense. In Europa, un organismo simile alla EPA è la *European Environmental Agency* (EEA). Tale agenzia non ha però alcun potere regolamentare. Il suo principale compito è di raccogliere informazioni in materia per ogni Stato membro, necessarie alla Comunità per la definizione dei necessari interventi.

<sup>57</sup> In questa sede si farà riferimento principalmente agli standard ambientali anche se le considerazioni avanzate possono essere estese anche alle altre tipologie.

<sup>58</sup> Driesen D. (2006), *Economic Instruments for Sustainable Development*, disponibile sul sito internet <http://www.law.syr.edu/Pdfs/0osgoodehallboo.pdf>.

pienamente le sue funzioni<sup>59</sup>. Sembrerebbe, quindi, che un sistema di responsabilità ambientale e gli strumenti di comando e controllo non possano essere considerati sostituti. Shavell, al proposito, scriveva che “*a complete solution to the problem of the control of risk evidently would involve the joint use of liability and regulation, with the balance between them reflecting the importance of the determinants*”<sup>60</sup>.

La critica più importante mossa agli strumenti di regolazione ambientale in senso stretto è però un'altra. Essi impongono comportamenti uniformi a realtà produttive con costi di abbattimento e caratteristiche di produzione diverse. Questo significa che alcune imprese non saranno in grado di agire sulla base del principio della minimizzazione dei costi; gli standard ambientali non sembrano soddisfare così il criterio dell'efficienza.

Tuttavia, è possibile individuare due circostanze in cui il comando e controllo potrebbe generare risultati ottimali e al pari degli strumenti di mercato<sup>61</sup>:

- nell'ipotesi in cui tutte le imprese avessero una struttura dei costi se non identica almeno simile o uniforme, a parità di costi di transazione, amministrativi e politici e qualora non fossero possibili comportamenti di natura strategica;
- nel caso in cui i diversi soggetti potessero contrattare e fosse possibile il ricorso a meccanismi di compensazione à la *Kaldor-Hicks*.

Evidentemente le situazioni appena ricordate molto difficilmente trovano riscontro nel mondo reale. Alla luce di ciò, il comando e controllo può essere considerato ragionevolmente inefficiente secondo l'approccio seguito nel presente lavoro.

Un'altra critica rispetto agli strumenti di comando e controllo è da ricercare nei problemi di asimmetria informativa a carico delle autorità competenti in materia. Le imprese sono molto spesso restie a fornire informazioni riguardo gli impatti ambientali della propria attività produttiva. Ne segue che le autorità regolatorie difficilmente dispongono di un set informativo completo circa i costi di abbattimento sostenuti dalle imprese o le emissioni effettive da queste generate. Di conseguenza, il rischio che venga fissato, ad esempio, uno standard ambientale più generoso o più restrittivo rispetto all'ottimale (dando vita così ad una situazione non efficiente) è reale. Il fenomeno

---

<sup>59</sup> È bene ricordare che la definizione di un meccanismo di responsabilità ambientale pone a sua volta tutta una serie di problemi, legati in particolare all'individuazione della giusta sanzione.

<sup>60</sup> Shavell S. (1987), *Economic Analysis of Accident Law*, Harvard University Press.

<sup>61</sup> 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, Stavins R. N. (2007), *Environmental Economics*, NBER Working Papers 13574, National Bureau of Economic Research, Inc.

potrebbe essere aggravato dalla pressione esercitata dai gruppi di interesse<sup>62</sup>. Le autorità di regolazione sono sottoposte, infatti, a pressioni lobbystiche e al rischio di cattura del regolatore. Sulla spinta di interessi specifici, le autorità potrebbero mettere a punto interventi nella prospettiva di favorire alcune imprese piuttosto che altre e creando così situazioni non pareto-efficienti.

Altro argomento a scapito del comando e controllo è da ricondurre alla sua capacità di incentivare gli investimenti. È stato più volte osservato come gli standard non favoriscano l'innovazione "verde" rispetto agli altri strumenti di politica ambientale che saranno analizzati in questa sede. Infatti, non essendo la regolazione in materia sottoposta a frequenti processi di revisione per motivi di ordine sostanzialmente economico, una volta raggiunti gli obiettivi individuati, le imprese non hanno incentivi a migliorare ulteriormente le proprie performance sotto il profilo ambientale.

Dal punto di vista distributivo, e rispetto al mondo produttivo, il comando e controllo parrebbe ottimale solo se quanto imposto fosse commisurato alle possibilità di intervento delle imprese o delle industrie sottoposte. Resta il fatto, però, che nell'ipotesi in cui i costi di adeguamento ad uno standard ambientale, ad esempio, potessero essere trasferiti interamente sui prezzi di vendita, il principio dell'equità non sarebbe rispettato. Inoltre, lo standard di per sé non porta entrate aggiuntive nelle casse dello Stato; non genera, cioè, extra-risorse da poter redistribuire a costo zero. Per correggere eventuali distorsioni sotto il profilo distributivo è richiesta una qualche politica volta all'equità, per quanto ciò implichi una spesa aggiuntiva a carico dello stato.

In sintesi, il comando e controllo ha efficacia ed efficienza dubbia e strettamente dipendenti dal verificarsi o meno di una pluralità di condizioni; sotto il profilo distributivo non è in grado di rispettare da solo il criterio dell'equità. Incentrare una politica ambientale sul solo comando e controllo non appare così una scelta condivisibile.

### 2.5.2 La tassa ambientale

Altro strumento per la gestione dei problemi ambientali e delle esternalità legate all'inquinamento è la tassa. La sua introduzione si deve a Pigou<sup>63</sup>, che l'ha eletta a mezzo più adeguato per attuare il già ricordato processo di "internalizzazione". La tassa è in grado di inviare infatti i necessari segnali di prezzo per indirizzare gli agenti verso comportamenti più eco-sostenibili.

---

<sup>62</sup> A proposito di gruppi di interesse, è necessario ricordare il contributo fornito da Mancur Olson (1965). Egli sosteneva che ogni gruppo è afflitto da *public good problems*. Nel dettaglio, più i gruppi di interesse saranno ristretti, ben coordinati e con ingenti risorse finanziarie, più avranno capacità di esercitare pressioni sulle autorità statali. Questo è del tutto evidente se si considera che i gruppi di dimensioni modeste minimizzano i problemi di asimmetria informativa, di coordinamento e di *free-riding* in quanto il monitoraggio dei comportamenti è più semplice e meno costoso. I costi di transazione sono ridotti al minimo.

<sup>63</sup> Pigou A. (1920), *The economic of welfare*, Macmillan and Co.

È bene precisare che l'obiettivo della tassa pigouviana non è quello di generare un extra-gettito fiscale nelle casse dello stato, ma di svolgere una funzione di tipo allocativo.

Si possono distinguere due diversi tipi di tassazione ambientale: diretta ed indiretta. La prima va ad incidere direttamente sui comportamenti degli operatori (una tassa da applicare ad ogni tonnellata di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera ad esempio), mentre la seconda agisce in via indiretta (si pensi alle tasse sui prodotti petroliferi che potrebbero ridurre l'uso di automobili altamente inquinanti). Quest'ultima modalità risulta essere però meno efficace: non sempre i destinatari riescono a percepirne il peso (un automobilista con un set informativo limitato potrebbe trovare conveniente continuare ad utilizzare una vettura inquinante ed altamente tassata in via indiretta). Alla luce di ciò, sembrerebbe che ad una politica di tassazione indiretta dovrebbero essere affiancate campagne di informazione e di sensibilizzazione o qualsiasi altra iniziativa volta a rafforzare la cultura ambientale degli operatori e dei consumatori.

Occupandoci della sola tassazione diretta, l'impresa sottoposta all'onere fiscale sceglierà quel livello di produzione per il quale la differenza tra prezzo di vendita e costo marginale di produzione sarà pari al valore della tassa.

Analiticamente, supponendo una uguaglianza tra quantità prodotta e emissioni inquinanti, l'impresa dovrà massimizzare la seguente funzione di profitto:

$$(2.10) \quad \max_{Q_j} \Pi_j = pQ_j - C(Q_j) - tQ_j$$

Dove:

$\Pi_j$  = profitto dell'impresa j

$p$  = prezzo di vendita

$Q_j$  = quantità prodotta dall'impresa j

$C$  = costi di produzione dell'impresa j

$t$  = valore unitario della tassa

La soluzione alla (2.10) è la seguente:

$$(2.11) \quad \delta \Pi_j / \delta Q_j = p - C'(Q_j) - t$$

Semplificando:

$$(2.12) \quad p - C'(Q_j) = t$$

L'impresa, in altri termini, ridurrà la produzione, e con essa i profitti, fino a quando il maggior costo che deriva proprio dalla contrazione dei profitti sarà inferiore al valore della tassa, almeno nel breve termine. Lo strumento può dirsi quindi efficace ed efficiente.

Più in particolare, sotto il profilo dell'efficienza la tassa, una volta individuata, consente alle imprese di operare rispettando il principio della minimizzazione dei costi. In altri termini, saranno le singole realtà produttive, proprio in virtù di segnali di prezzo inviati attraverso la tassa, ad assumere un comportamento che minimizzi i costi di produzione maggiorati dell'onere fiscale.

Inoltre, la tassa stimola l'innovazione. Infatti, le imprese per ridurre il peso sono portate progressivamente ad investire in tecnologie migliori sotto il profilo ambientale.

Nella pratica, però, anche la tassa incontra molteplici problemi. Infatti, i governi potrebbero individuare un sistema di tassazione non efficiente, per gli usuali problemi di asimmetria informativa e di pressione lobbistica.

Con riguardo al primo punto, non ci si riferisce all'esigenza di conoscere le curve di costo di abbattimento delle singole imprese, come accade per il comando e controllo, ma alla necessità di individuare un sistema di tassazione commisurato al danno ambientale, per la cui stima devono essere note le emissioni inquinanti di un certo settore o di una specifica categoria produttiva. Come noto, però, le imprese sono portate a fornire informazioni incomplete o poco veritiere. In particolare, se queste dichiarano emissioni nocive per un quantitativo inferiore rispetto all'effettivo, la tassa applicata sarà chiaramente inferiore; il sistema diventa così inefficace ed inefficiente.

Per il secondo aspetto, si pensi al caso in cui un governo intenda agevolare, per ragioni di ordine strategico, le imprese maggiormente inquinanti ma che più contribuiscono alla formazione del reddito del paese; una situazione di questo tipo è chiaramente inefficiente.

Le tasse inoltre, per quanto siano uno strumento di mercato, non sono *self-enforcing*. Ne deriva che anche ad un sistema di tassazione devono essere associati meccanismi sanzionatori che fungano da deterrente a qualsiasi comportamento elusivo. Più nel dettaglio, la sanzione deve assumere una dimensione maggiore dei benefici conseguibili dal mancato versamento della tassa. Risulta però difficile per le autorità competenti stabilire la giusta sanzione così come individuare chi ha evaso ed in che misura. In particolare, riguardo quest'ultimo punto, il comportamento elusivo dell'impresa dipenderà non solo dall'entità della sanzione ma anche dalla probabilità che la stessa possa essere scoperta. Esiste, quindi, una relazione inversa tra probabilità di essere scoperti e sanzione imposta: se quest'ultima è alta,



generalmente non vi è necessità di associare un'attività di monitoraggio particolarmente stringente e viceversa. Spesso però le attività di monitoraggio e controllo richiedono costi estremamente elevati, a volte proibitivi come accade, ad esempio, per la verifica delle emissioni di CO<sub>2</sub> di ciascuna unità produttiva. Per questo motivo, il più volte la letteratura economica<sup>64</sup> ha ritenuto che una sanzione elevata è preferibile a costi di monitoraggio aggiuntivi. In realtà, questa affermazione deve essere valutata attentamente. Qualora le imprese non considerassero la sanzione giusta e commisurata al caso, sarebbero indotte ad eludere o a investire una certa somma per corrompere le autorità competenti ad esempio.

Sotto il profilo distributivo, ciascuna realtà produttiva dovrà sopportare un onere pari alla somma dei costi di abbattimento necessari per ridurre le emissioni inquinanti e all'ammontare della tassa applicata alle emissioni residue. Sebbene apparentemente la tassa appaia completamente a carico dell'impresa, nei fatti sono i consumatori o le altre unità produttive, che ne impiegano le produzioni a titolo di input, a doverne sopportare, almeno in parte, l'onere<sup>65</sup>. Infatti, il prezzo pagato in presenza di una tassa ambientale è più elevato. Questo significa che il principio del "chi inquina, paga", secondo cui colui che intraprende attività inquinanti, siano esse di consumo o di produzione, è economicamente responsabile per i danni generati, nei fatti, non è completamente rispettato. Anche nel caso della tassazione indiretta c'è un problema sociale di fondo: se si applica una tassa sui combustibili ad esempio, questa graverà sulle categorie meno abbienti in quanto, come noto, le classi sociali più basse consumano mediamente un quantitativo di energia maggiore rispetto alle altre<sup>66</sup>.

La tassa non è quindi uno strumento di giustizia, ma semplicemente un mezzo per raggiungere l'allocazione efficiente delle risorse<sup>67</sup>. Questo aspetto potrebbe essere in parte corretto qualora si introduca l'ipotesi del *double-dividend*. In altri termini, le risorse accumulate dallo stato attraverso la tassazione potrebbero essere impiegate per ridurre il peso di altre imposte a carico di quelle stesse realtà produttive da cui proviene il prelievo fiscale o per fornire servizi pubblici aggiuntivi o di qualità più elevata. La letteratura economica fa spesso riferimento al *double-dividend* come mezzo per ridurre l'incidenza sulle imprese delle tasse sul lavoro. Un'opzione di questo tipo sicuramente crea un vantaggio sociale rilevante in quanto favorisce

---

<sup>64</sup> Stavins R. (2004), *Environmental Economics*, Faculty Research Working Paper, Harvard University.

<sup>65</sup> In particolare, quanto più la curva di domanda di un bene inquinante è rigida, tanto più la tassa graverà sul consumatore; inoltre una domanda rigida implica che l'effetto della tassa sui quantitativi prodotti e sulle emissioni che ne discendono, almeno nel breve periodo, sarà più contenuto rispetto ad uno scenario in cui la domanda fosse più elastica.

<sup>66</sup> Al riguardo si veda Larrue C. (1995), *The Political (Un)feasibility of Environmental Economic Instruments*, in Dente B., *Environmental Policy in Search of New Instruments*, Kluwer.

<sup>67</sup> Musu I. (2003), *Introduzione all'economia ambientale*, Il Mulino.

l'occupazione e la crescita dei redditi. La politica del *double-dividend* non ha trovato però grande favore in quanto spesso i governi sono portati a concepire la tassa ambientale come un'entrata aggiuntiva, utile per la copertura dei deficit di bilancio che affliggono gran parte delle economie moderne, piuttosto che uno strumento di politica ambientale; inoltre la tassa ambientale è chiaramente mal vista dal mondo imprenditoriale.

In sintesi, la tassa sembrerebbe uno strumento efficace ed efficiente solo sotto il profilo teorico. Nella realtà si è visto che i problemi di asimmetria informativa e la pressione esercitata dai gruppi di interesse ne minano il corretto funzionamento. Dal punto di vista distributivo, inoltre, non sembra soddisfare il requisito dell'equità a meno di non introdurre l'ipotesi del *double-dividend*, che seppur vantaggiosa, incomprensibilmente non ha trovato ampio consenso sul campo.

### 2.5.3 I permessi di emissione negoziabili

Dei permessi di emissione negoziabili si è cominciato a parlare più di 50 anni fa<sup>68</sup>, ma è solo negli ultimi anni che ha riscosso il favore nel mondo economico ed istituzionale<sup>69</sup>. Il sistema può essere applicato a diverse fonti di inquinamento, ma in questa sede sarà analizzato facendo riferimento al suo più ampio impiego, ossia alla riduzione dei gas serra in atmosfera.

I permessi di emissione uniscono i benefici della regolazione ambientale intesa come comando e controllo e quelli degli strumenti di mercato; questo è il motivo per il quale spesso vengono più propriamente definiti come uno strumento di quasi mercato piuttosto che di puro mercato.

Più precisamente, il sistema affida ai regolatori il compito di individuare un tetto massimo di emissioni *ex-ante*, il cosiddetto *cap*, da distribuire alle imprese sottoposte sotto forma di titoli ad inquinare. Sarà poi la libera contrattazione su un mercato appositamente creato a determinare il prezzo degli stessi. L'impresa in questo modo minimizzerà i costi ambientali: sulla base dei segnali di prezzo provenienti dal mercato ambientale, potrà scegliere se ridurre le emissioni inquinanti attraverso interventi interni o acquistare ulteriori permessi ad inquinare.

Ne deriva che lo strumento può svolgere le sue funzioni senza che sia strettamente necessario conoscere le curve del costo marginale di abbattimento di ciascuna impresa. L'unica informazione richiesta riguarda le emissioni inquinanti in capo a ciascun impianto produttivo, sulla base di cui

---

<sup>68</sup> Crocker (1966), Dales (1968) e Montgomery (1974) sono stati coloro che per primi hanno definito le caratteristiche e le potenzialità di un sistema di scambio di permessi di emissione.

<sup>69</sup> Negli Stati Uniti lo strumento dei permessi di emissione è stato impiegato ben prima della sottoscrizione del Protocollo di Kyoto. Si pensi all'emendamento al *Clean Air Act* del 1977 o al programma sulle piogge acide del 1990 per ridurre le emissioni di biossido di zolfo generato dagli impianti di produzione di energia elettrica.

viene deciso l'ammontare dei permessi da distribuire a ciascuna realtà produttiva. I problemi di asimmetria informativa vengono così ridotti, per quanto anche in sede di raccolta dei dati sulle emissioni nocive potrebbero sorgere problemi informativi non trascurabili: le imprese sono restie a fornire indicazioni che potrebbero giocare potenzialmente a loro svantaggio.

Inoltre, le autorità potrebbero non disporre degli strumenti più appropriati per esercitare le attività di monitoraggio e di controllo. Sotto certe condizioni, l'impresa potrebbe trovare più vantaggioso violare o eludere la normativa in materia piuttosto che conformarsi. Questo perché nella realtà il sistema dei permessi ad inquinare non è *self-enforcing*; è necessario allora introdurre un qualche meccanismo sanzionatorio o di responsabilità ambientale<sup>70</sup>, per quanto questo implichi maggiori costi amministrativi, come già ricordato per le tasse ed il comando e controllo.

Alcuni autori<sup>71</sup> hanno osservato come i permessi di emissione non favoriscano l'innovazione nella stessa misura delle tasse. Questo perché avendo le imprese la possibilità di minimizzare gli extra-costi ambientali attraverso la contrattazione dei titoli, hanno minori incentivi ad innovare. In realtà, la critica non ha trovato ampio consenso. Lo stimolo all'innovazione dipenderà dal prezzo dei permessi ad inquinare: tanto più è elevato quanto maggiore sarà l'incentivo. Evidentemente, nell'ipotesi in cui i prezzi dei titoli fossero particolarmente bassi tale incentivo verrebbe meno; un simile scenario non dovrebbe trovare spazio nell'ipotesi in cui il sistema fosse configurato correttamente. Lo strumento dei permessi di emissione ha inoltre una componente di business intrinseca, in quanto consente alle imprese più virtuose di vendere sul mercato ambientale i permessi assegnati e non utilizzati, ottenendo così un'entrata aggiuntiva. Alla luce di ciò, sembrerebbe che lo strumento dei diritti ad inquinare sia in grado di creare un incentivo più forte all'innovazione rispetto alle tasse.

È evidente il richiamo a quanto teorizzato da Coase<sup>72</sup>: la libera contrattazione, se alcune condizioni sono verificate, porta ad un'allocazione efficiente dei titoli ad inquinare.

In virtù della possibilità di scambio, rispetto a tasse e comando e controllo, il sistema dei permessi di emissione si distingue per una più elevata flessibilità e consente ai singoli operatori di raggiungere gli obiettivi fissati scegliendo le tecniche che più si confacciano alla realtà in cui operano. Il sistema sembra quindi efficace ed efficiente almeno sotto il profilo teorico.

Uno schema di questo tipo, per quanto associ i vantaggi che emergono dagli strumenti di comando e controllo e di mercato, è causa però di costi di

---

<sup>70</sup> Meleo L. (2006), *Environmental constraints and the development of transition economies: a law and economics analysis*, I Quaderni del Grif, n. 2.

<sup>71</sup> Crf. 61.

<sup>72</sup> Coase R. H. (1960), *The problem of social costs*, in «Journal of Law and Economics», vol. 3.

transazione consistenti e problemi informativi di non poco conto, che potrebbero comprometterne il corretto funzionamento.

Stavins<sup>73</sup> ha distinto i costi associati ai permessi di emissione in tre grandi categorie<sup>74</sup>:

- costi di ricerca e di raccolta delle informazioni;
- costi di contrattazione e di decisione;
- costi di monitoraggio e di *enforcement*.

Il primo gruppo include gli oneri che derivano dalle operazioni di raccolta delle informazioni necessarie a rendere il sistema operativo. Questa tipologia trova origine nel fatto che l'informazione è equiparabile ad un bene pubblico. Il bene informazione si distingue, cioè, per non rivalità e non escludibilità nell'uso, ed è per questo altamente replicabile ma scarsamente prodotto (il costo marginale di diffusione dell'informazione è pari a zero). Alla luce di ciò, i costi per le autorità competenti potrebbero assumere dimensioni tali da ridurre l'efficacia e l'efficienza dell'intero sistema, considerata la reticenza delle imprese a fornire certi tipi di dati e di informazioni.

Il secondo gruppo è rappresentato dai costi necessari per avviare le attività di contrattazione, quali i costi di consulenza, per il *brokeraggio* e per i servizi assicurativi. Alla luce delle caratteristiche dello strumento in questione, tali oneri potrebbero assumere dimensioni notevoli.

Il terzo raggruppamento riguarda, infine, esclusivamente le autorità amministrative, in quanto fa riferimento a quei costi che, in effetti, devono essere sopportati dalle autorità per il controllo ed il monitoraggio del sistema.

Sebbene le prime due categorie rivestano un'importanza cruciale, è la terza ad essere la principale fonte di costo. Le attività di controllo e di *enforcement* rappresentano, infatti, al contrario di quanto accade per le altre attività che richiedono esborsi *una tantum*, degli oneri che le autorità devono sostenere durante tutto il periodo di funzionamento del sistema.

L'efficacia dello strumento dei titoli ad inquinare potrebbe essere compromessa anche da altre variabili:

- la concentrazione nel mercato dei permessi di emissione (Hahn 1984, Misolek e Elder, 1989);
- la concentrazione nel mercato dei prodotti (Maleug, 1990);
- comportamenti non finalizzati alla massimizzazione dei profitti (Tschirhart, 1984);

---

<sup>73</sup> Stavins R., (1995), *Transaction costs and tradable permits*, in «Journal of Environmental Economics and Management», n. 29.

<sup>74</sup> L'autore definisce tali categorie come canali diretti di formazione di costi di transazione.

- il quadro regolatorio preesistente (Bohi e Bertraw, 1992)<sup>75</sup>.

Anche la modalità con cui i titoli vengono assegnati alle imprese contribuisce a segnare la capacità di un sistema dei permessi di emissione di raggiungere i suoi obiettivi al minimo costo. Esistono tre diverse modalità di distribuzione:

- collocazione a titolo gratuito (*subsidy approach*);
- collocazione a titolo oneroso (*revenue auction*);
- collocazione mista.

Con la collocazione a titolo gratuito, i permessi sono assegnati dalle autorità governative senza oneri aggiuntivi per le imprese e sulla base di criteri opportunamente definiti, come ad esempio quello “storico” o di *grandfathering*<sup>76</sup> (ossia sulla base delle emissioni storiche generate dalle imprese presenti in un settore, in un determinato periodo) o attraverso un *benchmark*<sup>77</sup> (un qualche parametro calcolato, ad esempio, sulla base delle prospettive di espansione dell’impresa).

Gli svantaggi legati all’adozione del criterio storico sono sostanzialmente due. In primis, ad alcune imprese potrebbero non essere riconosciuti gli sforzi compiuti in epoche precedenti a quella di riferimento, col pericolo di vedere paradossalmente favorite le realtà produttive più inquinanti. In secondo luogo, esiste il rischio di prendere come riferimento un arco temporale in cui le imprese hanno registrato performance, ovvero emissioni nocive, inferiori alla media<sup>78</sup>. In questo caso, i permessi di emissione assegnati potrebbero non essere commisurati alle possibilità di intervento del settore o dell’impianto. D’altro canto, in assenza di perfetta informazione, anche gli indici di *benchmark* potrebbero essere causa di allocazioni inefficienti. In sostanza, l’impiego dell’uno o dell’altro metodo dipenderà dalle caratteristiche e dalle circostanze in cui versano le industrie dei diversi paesi.

Inoltre, l’assegnazione dei permessi a titolo gratuito non genera entrate per lo Stato; le autorità non disporranno di risorse aggiuntive per l’attuazione di politiche redistributive, destinate, cioè, alla correzione di eventuali squilibri originati dallo strumento in questione.

La collocazione a titolo oneroso si realizza, invece, attraverso la cessione dei permessi dietro il pagamento di un prezzo. Generalmente il meccanismo utilizzato è quello dell’asta. Ciò significa che i permessi saranno attribuiti ai soggetti con disponibilità a pagare maggiore. Per quanto questo metodo

---

<sup>75</sup> Cfr. 73.

<sup>76</sup> Tale criterio, come sarà messo in evidenza, è stato alla base del PNA italiano per il periodo 2005-2007.

<sup>77</sup> Come accaduto per il PNA dell’Italia per l’arco temporale 2008-2012.

<sup>78</sup> Per ovviare a questo problema nel calcolo delle emissioni medie del periodo storico generalmente si usa eliminare il valore più basso.

generi un'entrata aggiuntiva per lo Stato, da destinare eventualmente ad iniziative di tipo redistributivo<sup>79</sup>, il meccanismo d'asta potrebbe favorire le imprese più forti e penalizzare quelle con minore capacità finanziaria; si potrebbero creare così posizioni dominanti nel mercato dei permessi.

Le assegnazioni miste si risolvono nella distribuzione di una certa quota di permessi gratuitamente; la restante viene assegnata sulla base della disponibilità a pagare. Ingloba le stesse problematiche ed i medesimi vantaggi dei precedenti. Questo approccio risulta conveniente soprattutto durante i primi periodi di applicazione dello strumento oggetto di analisi: le imprese non vengono sobbarcate immediatamente di un onere aggiuntivo e le risorse collezionate dalle autorità, per la quote di diritti ad inquinare assegnata a titolo oneroso, potrebbero essere impiegate con finalità distributive. Questo è il sistema scelto in sede europea, come sarà meglio messo in evidenza nel prossimo capitolo.

In sintesi, lo strumento dei permessi di emissione sembra essere, almeno sul piano teorico, efficace ed efficiente in quanto consente il raggiungimento degli obiettivi di riduzione fissati al minor costo possibile e fornisce incentivi all'innovazione. In realtà, le asimmetrie informative ed i comportamenti opportunistici e di *free-riding* possono nuovamente compromettere la validità dello strumento, come già precisato per il comando e controllo e le tasse ambientali. Sotto il profilo dell'equità non sembra altrettanto conveniente, a meno che non preveda un'assegnazione dei permessi a titolo oneroso, come sarà meglio messo in evidenza nel prosieguo, o una distribuzione dei diritti ad inquinare a titolo gratuito che sia più generosa verso quei settori a rilevanza strategica.

#### **2.5.4 I permessi di emissione ed i comportamenti delle imprese**

Alla luce dell'importanza che il sistema dei permessi di emissione ha assunto in Europa a seguito dell'emanazione della Direttiva 2003/87/CE, vale la pena approfondirne alcune caratteristiche.

Cerchiamo ora di comprendere con che modalità il sistema dei permessi di emissione influisce sui comportamenti e sulle decisioni dell'impresa.

Una volta ottenuto un certo quantitativo di permessi ad inquinare, come già ricordato, l'impresa avrà a disposizione quattro alternative per ridurre le emissioni inquinanti: diminuire l'output di produzione nel breve periodo o cessare la propria attività in un orizzonte temporale di lungo termine; avviare interventi interni di abbattimento; continuare ad inquinare pagando

---

<sup>79</sup> Sembrerebbe che i permessi assegnati a titolo oneroso abbiano gli stessi effetti di una tassa ambientale; in realtà la tassa costituisce un gettito fiscale continuo e duraturo, mentre l'assegnazione dei permessi si risolve in una procedura *una tantum*.

per l'acquisto dei permessi di emissione o per l'applicazione di eventuali sanzioni; una combinazione delle ultime due opzioni.

Scartando l'ipotesi meno verosimile che l'impresa diminuisca l'output di produzione, l'analisi economica ci suggerisce che l'impresa sceglierà di ridurre le proprie emissioni inquinanti fino a quando il costo marginale di abbattimento<sup>80</sup> sarà uguale al prezzo dei permessi di emissione. Superato tale punto, per l'impresa non sarà più conveniente far ricorso al mercato ambientale. Pertanto, sulla base del prezzo dei permessi di emissione, l'impresa potrebbe ritrovarsi ad operare in uno dei seguenti scenari:

- nel caso in cui il prezzo di mercato dei titoli ad inquinare risulti più elevato dei costi marginali di abbattimento l'impresa sarà venditrice netta di permessi;
- se il prezzo di mercato dei permessi di emissione è inferiore rispetto ai costi marginali di abbattimento, allora l'impresa si collocherà sul mercato come acquirente netto.

Se ne deduce che l'obiettivo dell'impresa è minimizzare i costi totali di abbattimento, ossia i costi necessari per l'acquisto dei diritti ad inquinare ed i costi diretti di abbattimento.

Il processo di minimizzazione avrà caratteristiche diverse a seconda che l'assegnazione dei titoli abbia luogo a titolo gratuito o oneroso.

Per il primo caso, la funzione di costo da minimizzare è la seguente:

$$(2.13) \quad \min_{A_j} CTA_j = [p_{pe} (Q_o - A_j - PI_j)] + C(A_j)$$

Dove:

$CTA_j$  = i costi totali di abbattimento dell'impresa  $j$ ;

$p_{pe}$  = il prezzo dei permessi di emissione;

$Q_o$  = la riduzione delle emissioni inquinanti imposta all'impresa  $j$ ;

$A_j$  = il livello di riduzione delle emissioni per il quale il costo marginale di abbattimento è pari al prezzo dei permessi di emissione;

$PI_j$  = i permessi di emissione assegnati gratuitamente;

$C(A_j)$  = costo diretto di abbattimento delle emissioni.

---

<sup>80</sup> Ricordiamo che la curva del costo marginale di abbattimento è inclinata positivamente e convessa. Ciò significa che per le prime unità di abbattimento l'impresa sosterrà costi più contenuti; per livelli di abbattimento successivi i costi aumenteranno in maniera più che proporzionale.

Derivando:

$$(2.14) \quad \delta CTA_j / \delta A_j = -p_{pe} + C' (A_j^*) = 0$$

Ossia:

$$(2.15) \quad C' (A_j^*) = p_{pe}$$

Si è dimostrato così che l'impresa opererà interventi interni di riduzione fino a quando i costi marginali di abbattimento saranno pari al prezzo dei permessi di emissione.

Nel caso di assegnazione a titolo oneroso, l'impresa dovrà invece minimizzare la seguente funzione di costo totale di abbattimento:

$$(2.16) \quad \min_{A_j} CTA_j = [p_{pe} (Q_o - A_j)] + C(A_j)$$

Dove:

$CTA_j$  = i costi totali di abbattimento dell'impresa j;

$p_{pe}$  = il prezzo dei permessi di emissione;

$Q_o$  = la riduzione delle emissioni inquinanti imposta all'impresa j;

$A_j$  = il livello di riduzione delle emissioni per il quale il costo marginale di abbattimento è pari al prezzo dei permessi di emissione;

$C(A_j)$  = costo diretto di abbattimento delle emissioni.

Nuovamente si effettua la derivata prima:

$$(2.17) \quad \delta CTA_j / \delta A_j = -p_{pe} + C' (A_j^*) = 0$$

Ossia:

$$(2.18) \quad C' (A_j^*) = p_{pe}$$

La condizione di equilibrio è la medesima in entrambi le situazioni (attraverso le operazioni di derivazione si perde il termine  $PI_j$  della 2.13 in quanto costante), anche se ragionando in termini di costi totali, è chiaro che

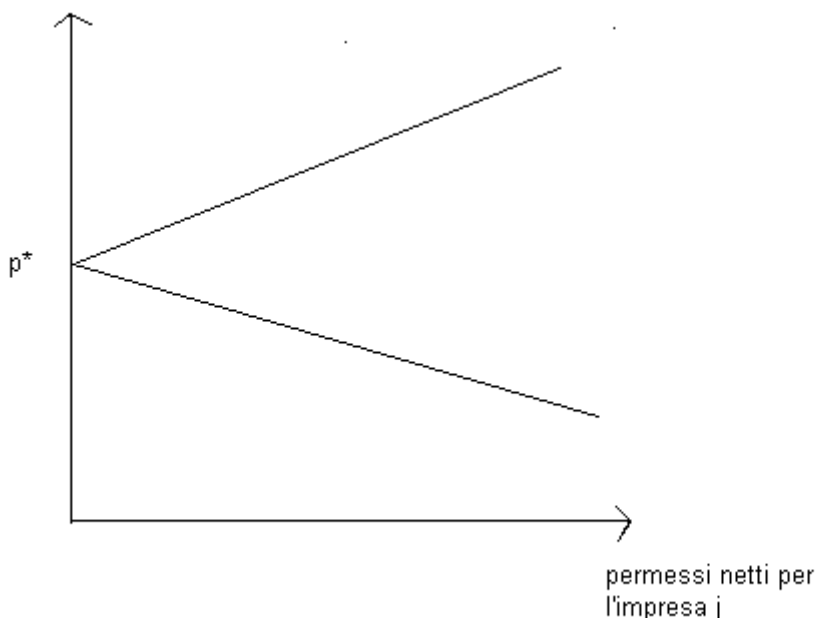


un'assegnazione a titolo oneroso genera costi aggiuntivi rispetto ad una distribuzione gratuita.

Più precisamente, la 2.15 e la 2.18 ci dicono che esisterà un prezzo per il quale l'impresa trova indifferente essere acquirente o venditrice netta di quote di emissione. Tale prezzo sarà diverso per ciascuna realtà produttiva e sarà tanto più disomogeneo quanto più i costi marginali di abbattimento delle imprese sottoposte risultano differenti, quanto più alte saranno le emissioni iniziali facenti capo ad una certa impresa rispetto alle altre e quanto più basso sarà il numero dei permessi di emissione inizialmente concesso.

Sulla base di quanto appena ricordato, è possibile spiegare le interazioni tra le imprese facendo riferimento alla rappresentazione grafico-analitica fornita da Weber<sup>81</sup>. Supponiamo che il mercato dei permessi di emissione sia perfettamente concorrenziale e che, come conseguenza, vi operino numerose imprese inquinanti, che possono assumere il ruolo di venditrici o di acquirenti netti dei titoli di emissione; si assuma, inoltre, che la sostanza inquinante sia unica e che possa, ad esempio, essere rappresentata da un mix ponderato di elementi inquinanti e che la curva dei costi marginali di abbattimento abbia pendenza positiva.

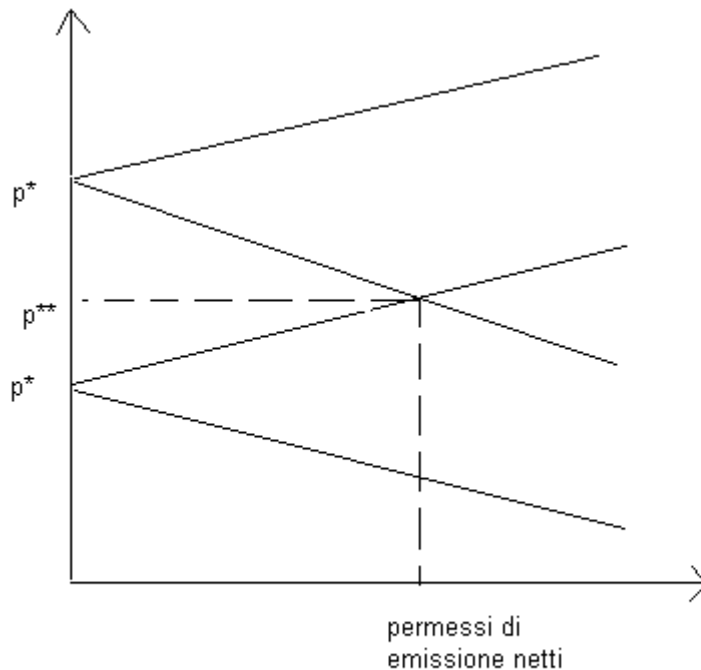
**Grafico 2.1: domanda netta di permessi negoziabili per la generica impresa j**



---

<sup>81</sup> Weber D. W. (2002), *Pollution permits: a discussion of fundamentals*, Journal of Economic Education n. 33, n. 3.

**Grafico 2.2: la condizione di equilibrio sul mercato dei permessi di emissione nel caso di due imprese**



Sia  $p^*$  il prezzo al quale è indifferente per l'impresa  $j$  essere acquirente o venditore di titoli ad inquinare. Come illustrato dal grafico 3.1, le rette che si diramano verso l'alto e verso il basso riflettono rispettivamente il comportamento della stessa come venditore e come acquirente di titoli di emissione.

Nel caso di due imprese, l'equilibrio si otterrà nel punto di intersezione tra la domanda e l'offerta di permessi di emissione, contrassegnato con  $p^{**}$  nel grafico 2.2.

In altre parole il prezzo  $p^{**}$  è quello che uguaglia la quantità domandata ed offerta dei titoli ad inquinare e che misura l'ammontare netto dei permessi di emissione scambiati dalle imprese in una situazione di equilibrio.

## **2.6 Una valutazione di lungo periodo del comando e controllo, delle tasse ambientali e dei permessi di emissione**

Nel lungo periodo, le imprese, grazie alle attività di ricerca e sviluppo e all'innovazione tecnologica, saranno in grado di migliorare le proprie prestazioni sotto il profilo economico-ambientale conseguendo per questo vantaggi di tutto rilievo.

Come già accennato in precedenza, la propensione ad innovare dipende però fortemente dallo strumento ambientale che si è scelto di adottare. Alla luce di

ciò, appare necessario in questa sede considerare in che modo l'interazione tra gli strumenti di politica ambientale e l'innovazione tecnologica agiscono sulle condizioni di concorrenza dei mercati.

Con riferimento alle politiche di comando e controllo, essendo fisse per un arco temporale più o meno esteso, come noto, non creano incentivi ad innovare una volta che l'impresa abbia raggiunto l'obiettivo fissato. Nel lungo periodo, quindi, lo standard non crea effetti particolari sulla concorrenza a meno che non sia sottoposto a processi di revisione più frequenti.

Per quanto concerne le tasse, esse rappresentano un costo finanziario per le imprese che si traduce in un aumento sia dei costi medi che dei costi marginali. La tassa infatti non rappresenta un versamento *una tantum*, ma un'uscita continua nel tempo. Ovvio che per effetto dell'innovazione probabilmente avrà un andamento decrescente: l'impresa per ridurre il suo peso porrà in essere degli interventi specifici sulla base di quanto illustrato precedentemente. L'effetto di una situazione in cui le imprese non fossero in grado di innovare è l'uscita dal mercato. Si deduce quindi l'importanza di commisurare l'imposizione fiscale alle caratteristiche e alle possibilità finanziarie delle imprese per assicurarne la sopravvivenza.

Con riferimento ai permessi negoziabili, la situazione assume connotati diversi sotto il profilo concorrenziale. In particolare, il sistema dei permessi di emissione potrebbe dar vita ad alcune alterazioni delle normali condizioni di concorrenza e di equilibrio di lungo periodo, come sarà più ampiamente argomentato in seguito. Ad esempio, se ad un'impresa che detiene già un certo potere di mercato fosse assegnato un quantitativo di permessi di emissione sufficientemente elevato, la stessa potrebbe creare distorsioni nel mercato di appartenenza e decidere di agire sul prezzo dei titoli ad inquinare e ostacolare così i concorrenti o i nuovi entranti.

Emerge che nella scelta e nell'implementazione di un certo strumento di politica ambientale è assolutamente necessario avere una visione d'insieme rispetto alle problematiche che dovranno essere affrontate tanto nel breve, quanto nel medio e lungo periodo.

## **2.7 Gli effetti indiretti delle politiche ambientali sulle imprese, sui redditi da lavoro e sull'occupazione**

Quanto le politiche ambientali generano a carico delle imprese, condizionandone scelte e comportamenti, non si riduce agli aspetti finora affrontati, ma si risolve anche in una serie di effetti che vengono definiti in letteratura come indiretti<sup>82</sup>.

---

<sup>82</sup>Cfr. 49.

Tali effetti indiretti si configurano come quei costi aggiuntivi che gravano su un settore a causa di politiche ambientali applicate in altri comparti ad esso collegati. Questo aspetto merita un'attenzione particolare in quanto gli effetti indiretti assumono spesso una rilevanza tale da influenzare fortemente, più degli stessi effetti diretti, i comportamenti dell'impresa e la sua posizione competitiva.

Più precisamente, le politiche ambientali determinano costi aggiuntivi, almeno nel breve termine. Per recuperare tali costi, un'impresa tenderà, prima di incidere sui margini di profitto o sull'output, ad incrementare i prezzi di vendita, andando così a colpire i settori che utilizzano le sue produzioni a titolo di input. Tale incremento può aver luogo se si verificano alcune condizioni specifiche.

Innanzitutto, la curva di domanda deve essere inclinata negativamente: a prezzi crescenti deve essere associata una riduzione della quantità domandata<sup>83</sup>. Rileva, in particolare, la sua pendenza. Quanto più una curva sarà inclinata tanto maggiore saranno le variazioni della quantità domandata rispetto ai mutamenti di prezzo (elasticità della domanda rispetto al prezzo). Considerare tale aspetto è fondamentale per stabilire le modalità attraverso cui le imprese potranno scaricare i costi ambientali sui prezzi di vendita e salvaguardare in questo modo la propria posizione competitiva.

L'aumento dei prezzi avviene però con modalità differenti a seconda del tipo di strumento ambientale impiegato, almeno nel breve termine.

Con riferimento al comando e controllo, la fissazione di una quota massima di emissioni, ossia di uno standard, ha come primo effetto quello di spostare la produzione fuori dalla curva di offerta dell'impresa destinataria del provvedimento. Ciò significa che uno standard, nell'ipotesi in cui le emissioni siano pari alle quantità prodotte, comporta una riduzione dell'output di produzione. Se si trasla la nuova minore quantità prodotta sulla curva di domanda si ha un aumento dei prezzi di vendita ed una riduzione della quantità domandata rispetto al punto di equilibrio. Ma a quel prezzo l'impresa produrrebbe un quantitativo ben superiore, motivo per il quale, nonostante l'aumento dei prezzi, a causa della minore quantità venduta, si potrebbe comunque assistere ad una riduzione dei profitti.

Nel caso della tassa, invece, si ha una modifica sia dei costi marginali che dei costi medi di produzione. La curva del costo marginale subirà, infatti, una traslazione verso l'altro per un valore pari all'importo unitario della tassa; la conseguenza è una riduzione della quantità prodotta e ad un aumento del prezzo. Tale aumento sarà tanto più elevato quanto più la curva di domanda

---

<sup>83</sup> Ovviamente questa affermazione è vera qualora siano esclusi dalla trattazione i beni inferiori, beni che possono essere tranquillamente trascurati con riferimento ai temi ambientali.

sarà anelastica. Di questi aspetti sarebbe necessario tenere conto quando si stabilisce l'aliquota fiscale a carico dei diversi settori.

Per quanto concerne i permessi di emissione, indipendentemente dalle modalità di assegnazione dei titoli, la curva di offerta o del costo marginale sarà traslata verso l'alto, determinando gli stessi effetti appena descritti per il caso della tassazione ambientale.

È bene precisare, inoltre, che gli strumenti e le azioni di politica ambientale non hanno ripercussioni rilevanti solo sul fronte dell'impresa. Qualsiasi scelta effettuata a favore dell'ambiente, in virtù degli effetti indiretti e, per alcuni beni, di una domanda non perfettamente elastica, ha delle ripercussioni importanti sotto il profilo occupazionale e della crescita. Supponiamo che i maggiori costi ambientali possano essere scaricati sui prezzi di vendita dei beni; in questo caso il salario reale dei singoli lavoratori si ridurrà, determinando così una contrazione del potere d'acquisto. Il soggetto, come conseguenza, domanderà un salario nominale più elevato a titolo di compensazione. Si avrà, in altre parole, uno spostamento della curva dell'offerta di lavoro verso sinistra. Considerato, inoltre, che la curva di domanda del lavoro non ha motivo di modificarsi, una certa politica ambientale potrebbe risolversi in una riduzione dell'occupazione<sup>84</sup> e in un rallentamento della crescita.

Appare essenziale che le politiche ambientali siano disegnate anche sulla base degli effetti appena descritti affinché il quadro competitivo e la crescita economica di un paese non venga compromessa. Tuttavia, nei fatti, sono state elaborate spesso politiche che poco hanno badato a questi aspetti.

## **2.8 Gli aspetti distributivi e di equità delle politiche ambientali**

La teoria economica tradizionale ha scelto di valutare gli strumenti di politica ambientale facendo riferimento sostanzialmente al concetto di efficienza paretiana. Come noto, il criterio paretiano mira alla massimizzazione del benessere collettivo senza preoccuparsi delle modalità con cui una certa politica si ripercuote all'interno della collettività: prescinde cioè da qualsiasi valutazione di ordine distributivo.

Una riflessione in questo senso sembra un passo necessario per comprendere appieno i vantaggi effettivi che ciascuna categoria sociale, produttori e consumatori, può trarre dalle politiche ambientali.

È ancora aperta la discussione sulla natura del binomio disuguaglianze-ambiente, ossia su come gruppi appartenenti a diverse categorie di reddito

---

<sup>84</sup> Si ricorda che questo dipenderà dalla possibilità dell'impresa di scaricare gli extra costi ambientali sui prezzi di vendita e, di conseguenza, anche dalle caratteristiche della curva di domanda di quel bene.

incidano sugli equilibri ambientali e su chi sopporta in misura maggiore gli oneri che derivano dalle politiche a tutela dell'ambiente.

Riguardo la prima questione, è ormai ampiamente diffusa l'idea secondo cui i più abbienti assumono comportamenti meno dannosi per l'ambiente rispetto a coloro che versano in una condizione economica peggiore. L'idea nasce dall'estensione in campo ambientale della curva di Kuznets<sup>85</sup>. Nel dettaglio, il degrado ambientale aumenterebbe con la crescita del reddito pro-capite fino ad un determinato punto, detto di svolta, oltre il quale dovrebbe prendere a ridursi.

La critica principale mossa ad una simile visione risiede nella difficoltà di individuare, supponendo che esista, tale punto di svolta e dal fatto che non sono disponibili verifiche empiriche o esperienze sul campo che possano dimostrare in modo inequivocabile tale relazione.

A supporto di questa idea si potrebbe pensare che i soggetti a reddito maggiore abbiano una disponibilità a pagare più elevata rispetto ai più poveri per disporre di un ambiente pulito. Questo però non è sufficiente a spiegare la relazione proposta dalla curva ambientale di Kuznets. In primis, tale maggiore disponibilità a pagare potrebbe derivare dal fatto che colui che dispone di un reddito più elevato assume comportamenti di consumo ad alto impatto ambientale. Si parla poi di disponibilità a pagare non di pagamento effettivo: non sempre ad un intento segue un'azione (problemi di *free riding*).

Sarebbe più utile osservare come la disuguaglianza nei redditi incida sulle attività di protezione dell'ambiente. Anche in questo caso le posizioni espresse dalla letteratura economica sono le più disparate. Con riferimento alla teoria dei gruppi di interesse di Olson, sembrerebbe che la disuguaglianza possa favorire l'azione collettiva. D'altra parte, più recentemente è stata ribaltata questa visione. Alcuni autori<sup>86</sup> hanno sostenuto infatti che una riduzione delle disuguaglianze favorisce la cooperazione ed i processi identitari.

Per avere chiaro il quadro del problema è interessante valutare, inoltre, come un miglioramento delle condizioni ambientali incida sul benessere dei ricchi e dei poveri. Numerosi studi empirici<sup>87</sup> hanno dimostrato che, mediamente, i più poveri sono esposti ad un rischio ambientale più elevato per il semplice fatto di non disporre di risorse sufficienti per contrastarlo. Essendo, inoltre,

---

<sup>85</sup> La curva di Kuznets descrive il rapporto tra disuguaglianza nei redditi e reddito pro-capite. È stata introdotta dallo stesso Kuznets nel 1955. L'estensione della curva al campo ambientale si deve a Grossman e Krueger (1991).

<sup>86</sup> Si veda al riguardo Baland J. M., Bardhan P., Bowles S. (2006), *Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability*, Princeton University Press.

<sup>87</sup> Si rimanda, ad esempio, a Markandya A. (2006), *Poverty Alleviation Environment and Sustainable Development: Implication for the Management of Natural Capital*, in Basili M., Franzini M., Vercelli A. (2006), *Environment, Inequality and Collective Action*, Routledge, Abingdon.

la ricchezza un metro per valutare la capacità politica e di contrattazione di un paese o di una parte, le classi sociali meno agiate hanno spesso un potere contrattuale più limitato in sede di definizione di qualsiasi politica, tra cui quella ambientale.

Alla luce di quanto emerso, è necessario analizzare nel dettaglio su chi gravano effettivamente i costi delle politiche ambientali; una riflessione di questo tipo è essenziale per comprendere come disegnare gli interventi in tema di ambiente e per favorire la condivisione degli obiettivi.

### **2.8.1 Su chi gravano gli effetti delle politiche ambientali ed i costi che ne derivano?**

Le politiche ambientali, qualsiasi forma assumano, gravano al tempo stesso sui consumatori e sulle imprese, seppur con modalità diverse. Sebbene in questa sede ci si occuperà del solo mondo produttivo, vale la pena accennare anche alle ripercussioni che le stesse sono in grado di esercitare sui consumatori.

Più dettagliatamente, questi ultimi sono destinatari dei seguenti effetti:

- diretti. Generano effetti diretti solo alcune tipologie di tasse ambientali, quali quelle sui consumi energetici, ma non il comando e controllo ed i permessi di emissione, che, invece, gravano generalmente in via diretta sui soli sistemi produttivi;
- indiretti, ossia l'aumento dei prezzi che può verificarsi a seguito dell'applicazione di una qualsiasi politica ambientale destinata al mondo produttivo;
- di reimpiego degli introiti ottenuti dall'imposizione fiscale o da altri canali. Ciò dipenderà da come si deciderà di utilizzare le entrate derivanti dalle tasse ambientali e dalla cessione dei permessi di emissione a titolo oneroso. Il comando e controllo ed i permessi distribuiti a titolo gratuito non creano alcun effetto di questo tipo;
- ambientali, ossia i benefici derivanti dalla possibilità di godere di un ambiente migliore.<sup>88</sup>

In particolare, i primi due effetti saranno più intensi nel caso in cui: i beni tassati facciano parte del paniere di consumo dei più poveri, l'impresa possa recuperare i costi attraverso variazioni dei prezzi di vendita e si abbia un accesso limitato ai beni sostituti.

Per quanto concerne gli effetti di reimpiego, emerge con forza la superiorità di uno strumento come la tassazione o i permessi di emissione se ceduti a titolo oneroso. In realtà, effetti distributivi importanti potrebbero aversi anche nell'ipotesi di un sistema di permessi di emissione con assegnazione

---

<sup>88</sup> Cfr. 49.

dei titoli gratuita. Se, infatti, venissero assegnate quote maggiori a quei settori che producono beni domandati per la maggior parte dai più poveri, si avrebbero presumibilmente aumenti di prezzo più contenuti.

Sotto il profilo dei benefici ambientali, tutte le politiche incidono positivamente sul benessere dei consumatori. Più specificatamente, assumendo che le classi meno agiate siano le più danneggiate da un ambiente degradato, tali benefici saranno tanto più elevati quanto più i consumatori apparterranno a categorie di reddito inferiori.

Tab. 2.1 : gli effetti della politiche ambientali sui consumatori

	Comando e controllo	Tassa ambientale	Permessi di emissione a titolo gratuito	Permessi di emissione a titolo oneroso
<b>Effetti diretti (costi diretti)</b>	NO	SI XXX	NO	NO
<b>Effetti indiretti (costi indiretti)</b>	SI XX	SI XX	SI X	SI XX
<b>Effetti di reimpiego</b>	NO	SI XXX	SI X ma sotto condizioni specifiche	SI XX
<b>Effetti ambientali</b>	SI XX	SI XXX	SI XXX	SI XXX

Fonte: elaborazioni personali

Il mondo produttivo subisce i medesimi effetti anche se in misura e con modalità differenti rispetto ai consumatori. Più dettagliatamente, questi si distinguono in:

- diretti. Si riferiscono alle ripercussioni che le politiche ambientali generano direttamente a carico delle imprese. Tali effetti hanno segno positivo indipendentemente dal tipo di politica ambientale impiegata, ma la loro entità varia a seconda dello strumento utilizzato. Alla luce della teoria economica tradizionale sembrerebbe che lo strumento che minimizza gli effetti diretti ed i costi che ne derivano sia il meccanismo dei permessi di emissione, anche se, come già precisato,



in assenza di un termine di paragone più vicino alla realtà, vi è grande incertezza su quale strumento effettivamente possa rispondere al criterio del costo minimo;

- indiretti. Si riferiscono all'aumento dei prezzi dei beni prodotti in altri settori produttivi sottoposti a vincoli ambientali, e impiegati da una certa impresa a titolo di input. In questo caso, sulla base delle considerazioni svolte in precedenza, è di nuovo il sistema dei permessi di emissione a ridurne l'impatto;
- di reimpiego. Analogamente a quanto accade per i consumatori, tali effetti dipenderanno esclusivamente da scelte di ordine politico e si manifestano solo nel caso si ricorra alle tasse ambientali e ai permessi di emissione a titolo oneroso o sotto le condizioni già ricordate, a titolo gratuito. Le politiche di comando e controllo invece non risultano interessanti sotto questo profilo.
- ambientali. Indubbiamente anche con riferimento alle imprese gli effetti ambientali hanno la loro importanza. Un ambiente meno inquinato assicura una produttività del lavoro migliore e sottopone le strutture ad un processo di obsolescenza più contenuto.

Tra i quattro effetti considerati sono i primi due a costituire fonte primaria di preoccupazione per le imprese. È sulla base dei costi generati dagli effetti diretti ed indiretti che il sistema industriale può vedere intaccata la propria posizione competitiva.

Tab. 2.2: gli effetti della politiche ambientali sulle imprese

	Comando e controllo	Tassa ambientale	Permessi di emissione a titolo gratuito	Permessi di emissione a titolo oneroso
<b>Effetti diretti (costi diretti)</b>	SI XXX	SI XXX	SI X	SI XX
<b>Effetti indiretti (costi indiretti)</b>	SI XX	SI XX	SI X	SI XX
<b>Effetti di reimpiego</b>	NO	SI XXX	NO	SI XX
<b>Effetti ambientali</b>	SI XX	SI XXX	SI XXX	SI XXX

Fonte: elaborazioni personali

## **2.9 Conclusioni**

Dal quadro appena proposto sono emersi diversi punti critici sui quali vale la pena riflettere.

La teoria economica tradizionale, incentrata sui concetti di efficacia ed efficienza, ha stabilito che gli strumenti di politica ambientale in grado di raggiungere determinati obiettivi ai costi minori sono quelli di mercato e tra questi, in particolare, i permessi di emissione. Infatti, a traguardo fissato, essi lasciano le imprese libere di scegliere i percorsi e le modalità di intervento che più si adattano alle caratteristiche dei propri processi produttivi. È emerso tuttavia che sotto il profilo dell'equità, lo strumento in questione necessita di interventi correttivi, a meno che non si proceda con un'assegnazione dei diritti ad inquinare a titolo oneroso con redistribuzione degli introiti ottenuti attraverso la riduzione di tasse distorsive come quelle sul capitale o sul lavoro, o con un'assegnazione dei permessi a titolo gratuito che sia più generosa verso quei settori che producono beni indispensabili per lo svolgimento di altre attività produttive.

D'altra parte, sono stati immediatamente messi in evidenza i rischi ai quali lo strumento dei permessi ad inquinare espone i paesi che decidono di farvi ricorso. Le asimmetrie informative, i comportamenti opportunistici o le pressioni di lobby costituiscono tutti elementi in grado di inficiare la validità dello strumento e di incidere sul quadro competitivo di riferimento.

Questo passo è sembrato di assoluto rilievo per esprimere una valutazione d'insieme della scelta compiuta dall'UE di far ricorso ai permessi di emissione come strumento principale per raggiungere gli obiettivi di Kyoto<sup>89</sup>.

Sulla base di quanto emerso sembrerebbe che sotto il profilo strettamente teorico si possa condividere tale scelta. Nella realtà, però, il sistema europeo di ET ha incontrato una serie di difficoltà rispetto al momento dell'implementazione e della messa in funzione che, come sarà meglio evidenziato nei capitoli successivi, ne ha messo fortemente in discussione l'efficacia e l'efficienza.

Se ne deduce che la teoria economica molto spesso non è in grado di fornire una risposta concreta alle problematiche ambientali: troppe sono le variabili tralasciate dagli schemi teorici rispetto a quanto accade nel mondo reale. Sembrerebbe quindi che la teoria economica essendo "vittima di un tecnicismo sempre più esasperato, ... ha imboccato una deriva arida sotto il profilo dell'interpretazione dei fatti che l'ha portata ad un progressivo

---

<sup>89</sup> Si anticipa che il sistema europeo dei permessi di emissione riguarda una serie di attività responsabili di più del 55 per cento delle emissioni inquinanti generate sul territorio comunitario.

distacco dal mondo reale, esponendola al rischio di strumentalizzazioni ideologiche che, peraltro, non sono estranee alla storia della disciplina”<sup>90</sup>.

Evitando di addentrarci in considerazioni che esulano dalle finalità del lavoro, in estrema sintesi è possibile sostenere che uno strumento di politica ambientale che, seppur valido sotto il profilo teorico, non funziona nella realtà, potrebbe dar luogo a distorsioni importanti anche sul piano della competitività, di cui è difficile fornire a priori una misura.

---

<sup>90</sup> Gobbo F., Pozzi C. (2008), *Privatizzazioni: economia di mercato e falsi miti*, di prossima pubblicazione su «Economia Italiana».

### 3. ANALISI DELLA NORMATIVA AMBIENTALE EUROPEA E NAZIONALE IN TEMA DI PERMESSI DI EMISSIONE

#### 3.1 Introduzione

Una volta individuato un certo obiettivo ambientale e lo strumento per il suo perseguimento, compito delle autorità competenti è di implementarlo. Questo passo ha una sua rilevanza nella determinazione dell'impatto che la disciplina ambientale avrà sulla posizione competitiva dei sistemi produttivi.

Sarà infatti la modalità con cui è organizzato il sistema (che ruota attorno allo strumento prescelto) a determinare la dimensione dei costi e dei benefici che graveranno sulle industrie di un paese, siano esse oggetto o meno della normativa in tema di emissioni inquinanti.

Come già messo in evidenza, i permessi di emissione, sotto il profilo teorico, rappresentano lo strumento di politica ambientale più adeguato: è efficace ed efficiente, molto più del tradizionale comando e controllo. Alla luce di ciò, gli Stati europei hanno convenuto di istituire un sistema di scambio dei permessi di emissione come mezzo principale per raggiungere gli obiettivi di riduzione dei gas serra individuati dal Protocollo di Kyoto.

Quest'ultimo ha stabilito, per l'Europa nel suo insieme, una percentuale di riduzione pari all'8 per cento, da distribuire sulla base di un'intesa da raggiungere all'interno della Comunità. È stato l'accordo di *Burden Sharing* del 1998 ad assegnare a ciascuno Stato membro degli obiettivi specifici.

La Direttiva 2003/87/CE ha poi istituito il sistema europeo di ET, divenuto formalmente operativo nel 2005. A tre anni dalla sua entrata in funzione, la situazione si presenta a macchia di leopardo: alcuni paesi si trovano perfettamente in linea con gli obiettivi di Kyoto, altri, invece, stanno incontrando notevoli difficoltà.

La Germania registrava già nel 2002 una riduzione delle emissioni inquinanti pari al 19 per cento (-19,6 per cento al 2004) contro un impegno di riduzione del 21 per cento. Un risultato così sorprendentemente positivo è diretta conseguenza di una pluralità di interventi posti in essere dopo la riunificazione del Paese: la sostituzione dei vecchi impianti energetici e produttivi con altri ad efficienza più elevata, la riduzione dell'impiego e del consumo dei combustibili fossili a favore del gas naturale, l'introduzione di una tassa ambientale o la decisa promozione delle fonti di energia rinnovabile ad esempio.

La Francia, sebbene abbia assistito ad una crescita dei gas inquinanti in alcuni settori come quello dei trasporti, ha comunque mantenuto le sue emissioni agli stessi livelli del 1990 come da obiettivo, grazie principalmente al massiccio ricorso al nucleare e all'incentivazione delle fonti di energia

rinnovabile che nel complesso rappresentano il 13 per cento dell'energia prodotta oggi nel Paese.

Il Regno Unito vantava già nel 2002 una riduzione delle emissioni pari al 14,9 per cento, risultato da attribuire alla riconversione dell'intero sistema produttivo, alla terziarizzazione del sistema economico e alla sostituzione di massa degli impianti energetici e produttivi obsoleti con tecnologie più all'avanguardia, azioni queste parzialmente mitigate, soprattutto dal 2002 in poi, da una crescita consistente dei consumi energetici nel settore dei trasporti, che dal 1980 al 2003 è stata pari al 58 per cento.

D'altro canto la Spagna nel periodo 1990-2003 ha assistito ad un aumento delle emissioni di gas serra per una percentuale pari al 39,4 contro un obiettivo di incremento massimo del 15 per cento. Un risultato simile può essere attribuito alla crescita economica che ha distinto il paese nel periodo in questione, le cui esigenze energetiche sono state colmate attraverso il ricorso ai combustibili fossili; a poco è servito in questo senso il contributo fornito dalla decisa diffusione delle fonti energetiche alternative come l'eolico o il solare termico.

L'Italia registrava nel 2006 un aumento delle emissioni inquinanti pari al 13 per cento rispetto al 1990, contro un obiettivo di riduzione del 6,5 per cento. Nell'ultimo anno sembra che tale percentuale si sia di poco ridotta; l'Agenzia per la protezione dell'ambiente ed i servizi tecnici (APAT) ha stimato infatti una diminuzione delle emissioni nocive dell'1,5 per cento rispetto ai valori del 2005. Ad un'analisi più approfondita emerge però che tale risultato è da attribuire esclusivamente ad una contrazione dei consumi energetici del comparto civile determinata dal mite inverno del 2006. Il nostro Paese già nel 2003 aveva emesso circa 569 milioni di tonnellate (Mt) di CO<sub>2</sub> equivalente, 60 in più rispetto al 1990, contro un obiettivo massimo, stabilito dal Protocollo, pari a circa 475 Mt di CO<sub>2</sub>, da raggiungere entro il periodo 2008-2012. Alla luce di ciò, si è stimato che procedendo su questa linea si arriverà ad un aumento dei gas serra pari a più del 20 per cento entro il 2012, e a poco servirà il ricorso ai meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto. Dietro un risultato così deludente si nascondono evidentemente politiche nazionali ed europee poco efficaci e l'atteggiamento attendista che ha distinto l'Italia in questi anni, fondato sulla speranza di vedere fallire le politiche di Kyoto o l'affermarsi all'interno del mondo scientifico di un paradigma che potesse negare una correlazione significativa tra mutamenti climatici ed ambientali ed attività di origine antropica. Tali risultati sono da attribuire probabilmente anche alle modalità con cui gli oneri di riduzione sono stati ripartiti a monte, nel 1998, attraverso l'accordo di *Burden Sharing*. Per una serie di ragioni di natura sostanzialmente strategica e politica, l'Italia ha assunto degli obiettivi di riduzione al di sopra delle proprie possibilità.

In sostanza, ad aver cavalcato l'onda sembra siano stati solo alcuni paesi, che seppure con motivazioni iniziali diverse da quelle che sono alla base del

dibattito sui cambiamenti climatici, hanno seguito un percorso di ristrutturazione industriale sostanzialmente convergente con gli obiettivi del Protocollo. In altri termini, il sentiero intrapreso da alcuni stati, per motivazioni endogene e del tutto individuali, si è trovato a viaggiare su binari convergenti a quelli del Protocollo di Kyoto.

Non c'è da stupirsi, quindi, se tali paesi, primo fra tutti la Germania, abbiano accettato di buon grado le nuove ed ambiziose linee europee di indirizzo in materia energetica e ambientale, delle quali, peraltro, sono stati in parte fautori.

Alla luce di ciò, lo scopo del presente capitolo è di fornire una rappresentazione del quadro normativo che si è andato formando in Europa e in Italia a seguito della sottoscrizione del Trattato di Kyoto. Un passo di questo tipo è di assoluto rilievo per fare emergere le motivazioni che stanno rendendo il sistema dei permessi di emissione, contrariamente a quanto ci dice la letteratura economica, sostanzialmente inefficace ed inefficiente. Chiarire questo aspetto è di primaria importanza rispetto al tema della competitività: il malfunzionamento di uno strumento che, sulla carta, dovrebbe operare sulla base del principio della minimizzazione dei costi, evidentemente segna il sorgere di oneri aggiuntivi a carico sia dell'UE nel suo insieme, sia dei singoli Stati membri.

In dettaglio, nel primo paragrafo sarà brevemente riportato il percorso che ha condotto alla stesura del Trattato di Kyoto. In seguito, saranno descritti i principali interventi normativi realizzati dall'UE nella prospettiva di far fede all'impegno di riduzione assunto attraverso la sottoscrizione e la ratifica del Protocollo, riservando un'attenzione particolare alle iniziative più recenti, per proseguire con l'esperienza italiana. A chiudere alcune considerazioni di sintesi.

### **3.2 Il cammino verso il Protocollo di Kyoto**

L'attenzione riservata ai temi legati all'ambiente ha subito profonde modifiche in tempi recenti. Fino a qualche decennio fa, infatti, la questione ambientale era considerata a sé stante e prescindeva da altre problematiche ad esso strettamente collegate, come quella energetica.

È durante il Summit delle Nazioni Unite di Stoccolma del 1972 che si è discusso per la prima volta sullo stato e sul futuro dell'ecosistema, senza però far particolare riferimento al discorso energetico. Il solo articolo 5 della Dichiarazione di Stoccolma recitava genericamente che le risorse non rinnovabili vanno protette dal futuro esaurimento e impiegate in modo equo per l'umanità.

Con il Summit della Terra di Rio di Janeiro del 1992, probabilmente il negoziato sull'ambiente e sullo sviluppo delle Nazioni Unite di maggior successo, è stato introdotto il concetto di sviluppo sostenibile, subito eletto a

obiettivo generale e condiviso. Ed è proprio in seno al Summit di Rio che è stata aperta per la sottoscrizione la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, diventata successivamente l'unica vera sede di fatto per le negoziazioni in tema ambientale ed energetico. L'obiettivo era quello di stabilizzare le concentrazioni dei gas serra in atmosfera ad un livello che impedisse un'interferenza antropica rischiosa con il sistema climatico.

Tale Convenzione, entrata in vigore nel 1994, nello svolgimento delle proprie competenze, si è ispirata a due principi fondamentali, proclamati durante il Summit di Rio: la responsabilità comune ma differenziata (Principio 7), secondo cui ciascuno Stato deve rispondere in maniera diversa alle sfide ambientali sulla base del grado di sviluppo raggiunto e della capacità di influire sulle condizioni climatiche ed ambientali del Pianeta, ed il principio di precauzione (Principio 15), secondo cui l'incertezza delle conoscenze e l'indisponibilità di dati tecnico-scientifici non può giustificare un non intervento di fronte ad un possibile rischio ambientale e per la salute umana. È stato stabilito, inoltre, che la Convenzione si riunisce con cadenza annuale nella Conferenza della Parti. È nella terza sessione che sono stati riconosciuti ufficialmente gli effetti delle attività di origine antropogenica sull'aumento dei gas aventi potere schermante sulla radiazione terrestre, ed è stata, di conseguenza, sancita la necessità di definire un accordo condiviso per il controllo delle emissioni. È stato, quindi, adottato l'11 dicembre 1997 il Protocollo di Kyoto<sup>91</sup>, entrato in vigore il 16 febbraio del 2005, a seguito della ratifica da parte della Russia<sup>92</sup>. Nel dettaglio, l'accordo sottoscritto a Kyoto impegna i 39 paesi indicati nell'allegato I, ossia i paesi industrializzati, dell'est Europa e la Russia, a ridurre, entro il periodo 2008-2012, le emissioni di sei gas serra elencati nell'allegato II del Protocollo<sup>93</sup> di almeno il 5 per cento rispetto ai valori registrati nel 1990, entro il 2012. In particolare, per ciascun paese sottoscrittore è stata stabilita una quota parziale specifica di riduzione. Per l'Unione Europea nel suo complesso l'obiettivo fissato è dell'8 per cento, da distribuire tra i Paesi membri sulla base di un'intesa interna. L'accordo di *Burden Sharing* raggiunto nel 1998 ha provveduto a ciò ed ha stabilito per l'Italia una percentuale di riduzione pari al 6,5 per cento.

---

<sup>91</sup> Esistono tre diverse modalità attraverso cui raggiungere un certo obiettivo ambientale: un sistema di riduzione di tipo unilaterale; uno schema di riduzione della tipo multilaterale, che coinvolge solo una parte, seppure ampia, delle economie mondiali; infine uno schema globale di riduzione delle emissioni inquinanti al quale tutti paesi sono chiamati a partecipare. Il Protocollo di Kyoto e la Direttiva 2003/87/CE ricadono nella seconda categoria.

<sup>92</sup> L'adesione della Russia è stata essenziale per il raggiungimento delle condizioni necessarie a rendere operativo il Protocollo. Era stato stabilito, difatti, che il Trattato di Kyoto sarebbe entrato in vigore solo se ci fosse stata la ratifica da parte di almeno 55 paesi responsabili per il 55 per cento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente complessivamente generate a livello mondiale.

<sup>93</sup> Biossido di carbonio, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, esafluoro di zolfo.

In sintesi, il Protocollo di Kyoto ha:

- individuato degli obiettivi specifici di riduzione delle emissioni di sei gas serra;
- fissato una scadenza temporale per il loro raggiungimento;
- stabilito che gli stessi possano essere perseguiti attraverso misure interne (la riforestazione, la conversione degli impianti produttivi più inquinanti o anche la promozione delle fonti di energia rinnovabile) o attraverso tre meccanismi specifici, ossia la JI (art. 6), il CDM (art. 12) e, infine, l'ET (art.17).

Nel dettaglio la JI e il CDM altro non sono che progetti di riduzione su base volontaria realizzati dai paesi indicati nell'allegato I del Protocollo rispettivamente in Stati inclusi nell'allegato I e negli altri paesi in via di sviluppo non sottoposti agli obblighi di riduzione. La *ratio* economica è evidente: considerato che i costi di abbattimento delle emissioni inquinanti variano nelle diverse zone geografiche, ogni paese sarà libero di realizzare interventi di riduzione nel modo economicamente più vantaggioso. Alcuni stati potrebbero cioè trovare più conveniente intervenire in paesi terzi qualora i costi complessivi di una simile operazione siano inferiori a quelli che sarebbe necessario affrontare per realizzare progetti interni. Come noto, infatti, la forma della curva dei costi di abbattimento ci dice che il costo marginale di riduzione di unità inquinanti aggiuntive cresce in modo più che proporzionale. Considerato che, nei paesi in via di sviluppo, la protezione ambientale è pressoché nulla, alcuni tipi di intervento in loco potrebbero essere anche sensibilmente più convenienti rispetto ad azioni interne.

L'aspetto innovativo del Protocollo di Kyoto è evidente. Sotto il profilo economico, per la prima volta, tra gli altri, gli strumenti di mercato sono stati considerati uno dei mezzi per la riduzione delle emissioni inquinanti su scala mondiale.

L'entusiasmo ed il consenso ricevuto in sede di sottoscrizione è stato però fortemente placato dalla clamorosa mancata adesione degli Stati Uniti, già prospettata durante il Summit sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002. In quella sede, emersero numerosi punti di disaccordo, e l'opposizione da parte degli Stati Uniti su alcune questioni di primaria importanza, come l'individuazione di un target mondiale per la produzione di energia rinnovabile. In compenso, furono compiuti passi in avanti con riguardo ai temi energetici: la Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile riconosce in via ufficiale il ruolo a sé stante dell'energia nei processi di sviluppo, definendola un bisogno dell'uomo al pari dell'acqua, dell'igiene, dell'abitazione, della cura, della salute, dell'alimentazione e della biodiversità.

Alla luce dei problemi e delle difficoltà incontrate finora, da più parti sono stati sollevati dubbi sulla validità del meccanismo cooperativo introdotto dal



Protocollo di Kyoto. In sostanza, se il consenso intorno al Trattato non sarà rafforzato, gli sforzi economici ed ambientali sostenuti dai paesi firmatari potrebbero essere completamente annullati dalle esternalità generate dai non aderenti.

### **3.3 Premessa al quadro europeo**

Storicamente l'Unione ha riservato grande attenzione ai temi energetico-ambientali. L'UE ha compreso, con netto anticipo rispetto ad altri paesi, l'importanza di individuare un percorso di crescita sostenibile, possibile solo attraverso la risoluzione dei problemi legati ai cambiamenti climatici e all'energia.

Sul piano regolatorio, i mutamenti intervenuti in materia ambientale negli ultimi 30 anni sono stati consistenti. Rispetto al mondo industriale, l'UE si è posta un duplice obiettivo: migliorare la performance economica ed ambientale dei sistemi produttivi.

A seguito della firma del Protocollo di Kyoto, per far fronte ai suoi impegni, l'Unione ha scelto di ricorrere principalmente allo strumento dei permessi di emissione ed ha definito così il sistema europeo di ET. Come già messo in evidenza, tale schema consente di far fede agli impegni di riduzione ai minori costi possibili; risulterebbe cioè efficace ed efficiente sulla base di quanto emerso dall'analisi della teoria economica. Nella pratica però anche questo sistema ha incontrato una serie di difficoltà che ne stanno ostacolando il pieno funzionamento. Alcuni paesi stanno operando con assoluto successo, mentre altri si dubita riusciranno a rispettare gli impegni presi.

Per comprendere le motivazioni alla base di questa tendenza è indispensabile individuare ed argomentare le caratteristiche principali del quadro regolatorio in materia.

### **3.4. Lo scenario europeo**

Il percorso che ha condotto l'UE alla definizione di un sistema di ET ha avuto inizio già a partire dalla metà degli anni '90, quando è stata emanata la Direttiva 96/61/CE, cosiddetta IPPC, sulla prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento. La firma del Protocollo di Kyoto ha poi posto l'esigenza di definire con maggior dettaglio le modalità e gli strumenti attraverso cui l'UE intendeva far fede agli obiettivi di riduzione assunti. Per questo motivo il 23 ottobre del 2001, la Commissione Europea ha adottato un pacchetto di iniziative, dal quale emergono tre documenti di importanza cruciale:

- una comunicazione contenente 10 azioni comuni da realizzare nel breve termine, tra le quali una per il settore industriale finalizzata alla riduzione dell'impiego di gas fluorati nei processi produttivi;

- la ratifica del Protocollo di Kyoto, avvenuta per mezzo della decisione del Consiglio 2002/358/CE del 25 aprile del 2002;
- la definizione di una direttiva per l'istituzione di un sistema di scambio dei permessi di emissione.

In particolare, il terzo documento ha dato origine alla Direttiva 2003/87/CE, che integra e completa le misure già individuate dal Libro Verde del 2000<sup>94</sup> e modifica parzialmente la direttiva IPPC. Ha fatto seguito la Direttiva 2004/101/CE per chiarire il funzionamento di due dei meccanismi previsti dal Protocollo, la JI e il CDM.

Con il 2007, la posizione comunitaria in questo senso si è fatta ancor più forte. Lo scorso 8 e 9 marzo il Consiglio Europeo ha definito, infatti, un accordo di natura vincolante, cosiddetto del 20, che ha individuato nuovi ed ambiziosi obiettivi di politica energetica ed ambientale per contrastare i cambiamenti climatici in atto e per far fronte alle problematiche associate alla crescente domanda di energia.

Saranno analizzate sotto il profilo economico ciascuna delle iniziative di cui si è parlato. L'obiettivo è di comprendere come il sistema europeo dei permessi di emissione sia stato concepito e di metterne in luce i punti di forza e di debolezza.

### **3.4.1 La Direttiva 2003/87/CE**

La Direttiva 2003/87/CE nasce dall'esigenza di definire all'interno dell'UE un unico sistema di riduzione delle emissioni di gas serra per il raggiungimento degli impegni di riduzione accettati attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto. Lo scambio dei diritti di emissione è stato concepito come lo strumento di politica ambientale economicamente più efficiente ed in grado di incidere meno degli altri, come ad esempio gli strumenti di comando e controllo, sulle condizioni di concorrenza. Sotto questo punto di vista la direttiva si configura come un intervento a carattere innovativo in quanto rappresenta il primo vero tentativo di adozione di uno strumento di mercato su vasta scala.

Più nel dettaglio, la direttiva individua sei gas serra oggetto di riduzione, anche se stabilisce che durante il primo periodo di applicazione il sistema disciplinerà le sole emissioni di CO<sub>2</sub>. Una scelta del genere è stata giustificata dal fatto che queste rappresentavano all'epoca circa l'80 per cento delle emissioni totali e che i sistemi di rilevazione e controllo dei gas diversi dal

---

<sup>94</sup> Il Libro Verde del 2000 prevedeva un meccanismo di scambio dei diritti di emissione all'interno della UE su base volontaria e partendo da un sistema di scambio già attivo all'interno di ciascuno Stato membro. Il Libro era fondato in altre parole sulla considerazione che un sistema di scambio comunitario potesse ridurre i costi ambientali di adempimento a carico di ciascun Paese e complessivamente per l'intera UE.

biossido di carbonio risultavano ancora troppo complessi. La direttiva ha limitato inoltre il suo campo di azione alle realtà industriali più energivore e, di conseguenza, responsabili di gran parte delle emissioni nocive, lasciando comunque ai singoli Stati la possibilità di estendere il campo di applicazione anche ad altri settori con capacità inferiori rispetto a quelle indicate dalla direttiva (a partire dal 2005) e ad attività non inizialmente comprese (a partire dal 2008), previa autorizzazione da parte della Commissione Europea.

In particolare, i settori coinvolti, indicati nell'allegato I della direttiva, sono: le attività energetiche, ossia tutti gli impianti di combustione con potenza calorifera superiore ai 20 MW, compresi quelli per la produzione di energia elettrica ed esclusi gli impianti per rifiuti pericolosi o urbani; le raffinerie di petrolio e le cokerie; le industrie produttrici di ferro e di alluminio e di altri materiali ferrosi; le industrie del cemento e della calce con forni rotativi la cui capacità di produzione è rispettivamente maggiore di 500t e di 50t al giorno; l'industria del vetro con capacità di fusione superiore a 20t al giorno e di prodotti ceramici con capacità di produzione di oltre 75t al giorno; infine l'industria della carta e del cartone a partire dal legno o con capacità di produzione superiore a 20t al giorno. A tali settori è collegato un numero di impianti responsabili per circa la metà delle emissioni inquinanti da CO<sub>2</sub> mediamente generate in Europa ogni anno.

È evidente come siano stati tralasciati settori ad alto impatto ambientale, come quello dei trasporti, dell'industria chimica e dell'alluminio. La direttiva ha, però, previsto all'art. 30 comma 2 la possibilità da parte della Commissione Europea di proporre una variazione dei comparti sottoposti agli obblighi di riduzione. Proprio nell'autunno del 2006 la Commissione, attraverso la Comunicazione COM (2006) 676 del 13 novembre 2006, ha presentato una proposta di revisione della Direttiva ET, in cui è stata valutata questa ipotesi, senza menzionare però il settore dei trasporti.

In sostanza, il sistema introdotto può essere così sinteticamente descritto:

- è uno schema cosiddetto di *cap and trade*: sono le autorità regolamentari, più precisamente i singoli Stati membri, a decidere la quota massima di emissioni consentita nel periodo di riferimento (*cap*) e a ripartirla per settori e per singoli impianti; le quote di emissione così distribuite possono essere scambiate su un apposito mercato creato ed istituito dalle autorità competenti, le quali sono comunque responsabili del suo corretto funzionamento. Uno schema così concepito, incentrato, cioè, sul contingentamento dei permessi di emissione, ha come primo obiettivo quello di favorire un aumento della domanda e dei prezzi delle quote di emissione. In questo modo, le imprese dovrebbero essere incentivate ad investire in tecnologie più pulite, anche se in realtà, come verrà messo in evidenza, la sovrabbondanza delle quote concesse da ciascuno Stato membro ha

determinato una drastica riduzione dei prezzi dei permessi di emissione, giunti al di sotto dell'euro per t/CO<sub>2</sub><sup>95</sup>;

- obbliga le imprese sottoposte alla direttiva a richiedere un'autorizzazione ad emettere emissioni inquinanti come condizione necessaria per lo svolgimento dell'attività produttiva. L'autorizzazione così concepita non è altro che il provvedimento che segna la nascita di un rapporto giuridico tra Pubblica Amministrazione e proprietario dell'impianto<sup>96</sup>;
- individua due periodi di applicazione, il 2005-2007 ed il 2008-2012, per ciascuno dei quali gli Stati membri hanno l'obbligo di redigere un PNA entro 18 mesi prima dell'inizio del periodo di riferimento. Un così largo anticipo nella stesura e nella consegna del Piano è legato all'esigenza di consentire alle imprese di conoscere ex ante il numero di quote assegnate, in modo tale da permettere loro di adattare le strategie aziendali al nuovo contesto. Il Piano deve essere poi sottoposto all'approvazione della Commissione Europea. Una suddivisione temporale di questo tipo è stata dettata dalla convinzione che il preparare l'Europa alla negoziazione dei permessi di emissione prima del periodo indicato dal Protocollo, ossia il 2008-2012, avrebbe consentito a ciascun Paese di prendere familiarità con il sistema e di operare, in seguito, con maggior successo;
- le quote di emissione sono assegnate a livello di impianto e a titolo gratuito, per una percentuale pari al 95 per cento nel primo periodo di riferimento ed al 90 nel secondo. Le quote residue possono essere distribuite adottando meccanismi diversi, anche di asta, la cui individuazione è lasciata alla discrezionalità dello Stato membro. La scelta di assegnare le quote a titolo gratuito è stata giustificata dalla necessità di armonizzare le procedure e di evitare distorsioni sul piano concorrenziale, sollevando così le imprese obbligate da un onere iniziale aggiuntivo. La direttiva prevede, però, che a partire dal 2013 ogni singolo Stato possa decidere di assegnare le quote esclusivamente sulla base di meccanismi d'asta<sup>97</sup>;

---

<sup>95</sup> Valore relativo ai prezzi spot al dicembre 2007. Il prezzo future al dicembre 2008 si assesta invece sui 20 €/tCO<sub>2</sub>.

<sup>96</sup> Si è aperta una diatriba circa la natura dell'autorizzazione. Vi è incertezza cioè se quest'ultima corrisponda all'atto amministrativo necessario per la rimozione di un ostacolo all'esercizio di un diritto preesistente in capo all'impresa o sia riconducibile semplicemente ad un atto puramente concessorio, attraverso il quale la PA attribuisce alle imprese un diritto ex novo.

<sup>97</sup> Con un documento del giugno 2006 ([http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/EU\\_ETS\\_caps\\_0606.pdf](http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/EU_ETS_caps_0606.pdf)), il WWF ha incoraggiato l'impiego di meccanismi d'asta per la vendita dei permessi di emissione in quanto non solo potrebbe essere messo in pratica il principio sancito in sede europea secondo il quale "chi inquina paga", ma gli introiti così ottenuti potrebbero essere impiegati per promuovere la diffusione di tecnologie verdi.

- le quote di emissione utilizzate ogni anno devono essere restituite alle autorità competenti, individuate da ciascun Paese, pena il pagamento di una sanzione pari a 40 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> in eccesso per il primo periodo di riferimento e a 100 euro per l'arco temporale 2008-2012; i permessi di emissione risparmiati, invece, possono essere collocati sul mercato e venduti a quelle imprese meno virtuose, traendone un profitto. La direttiva stabilisce, inoltre, che anche altri soggetti, pubblici o privati, persone fisiche o giuridiche, sono ammesse a partecipare alle operazioni di acquisto e di vendita, qualora dispongano di un conto personale presso il registro delle emissioni. Se ne deduce che la contrattazione può aver luogo direttamente tra acquirente e venditore o per mezzo di piattaforme di scambio, denominate borse dei fumi, che svolgono funzioni di intermediazione<sup>98</sup>.
- per quanto concerne la registrazione degli scambi, gli Stati membri devono dotarsi di registri per la contabilizzazione delle operazioni di trasferimento delle quote. Tali registri sono tra loro collegati in via telematica ad un registro centrale, il *Community Independent Transaction Log* (CITL), istituito e disciplinato dal Regolamento 2004/2216/CE;
- in relazione ai nuovi entranti, sono gli stessi Stati membri ad avere l'obbligo di indicare nei PNA le modalità di accesso dei nuovi impianti oggetto della direttiva;
- riguardo alle attività di monitoraggio e verifica, la direttiva dispone che la prima deve essere obbligatoriamente eseguita a livello di singolo impianto ai sensi della decisione della Commissione del 2004 inerente le linee guida per la realizzazione del sistema di ET. I dati così rilevati sono sottoposti alla verifica da parte di enti accreditati e poi comunicati alle autorità competenti;
- le azioni di riduzione già intraprese dai settori obbligati prima dell'emanazione della direttiva (*early actions*) devono essere prese in considerazione in sede di definizione dei PNA di ciascun Paese;

---

<sup>98</sup> Le piattaforme di scambio più famose sono l'austriaca Exaa, la francese Powenext e la norvegese Nord Pool. In Italia la piattaforma è gestita dal Gestore del Mercato Elettrico. Generalmente chi partecipa alla piattaforma sono i soli soggetti obbligati dalla direttiva, in quanto l'adesione ha luogo a titolo oneroso. Anche gli enti locali, però, possono prendervi parte. A tal fine si ricorda come esempio la Legge regionale del Veneto n. 6 del 1 giugno 2006 "Interventi regionali per la promozione del Protocollo di Kyoto e della direttiva 2003/87/CE", che ha disposto risorse finanziarie per la realizzazione da parte della stessa Regione, di progetti di JI e di CDM al fine di ottenere permessi di emissione da collocare sul mercato o anche direttamente a favore delle imprese regionali, attraverso appositi bandi.

- è possibile, infine, il collegamento con gli schemi proposti dagli altri paesi previo il raggiungimento di un accordo di mutuo riconoscimento.

Per quanto concerne la tempistica, il sistema è ufficialmente entrato in funzione il 1° gennaio 2005.

### 3.4.2 La Direttiva 2004/101/CE

La Direttiva 2004/101/CE (cosiddetta Direttiva *Linking*) è stata concepita a completamento della Direttiva 2003/87/Ce, per istituire un collegamento diretto tra i meccanismi di JI e CDM ed il sistema dello scambio di emissioni.

La direttiva stabilisce che i Paesi sottoposti in via obbligatoria al sistema di ET possono far ricorso a progetti di JI e CDM per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione assegnati a seguito della firma del Protocollo di Kyoto. In sostanza, i meccanismi consentono a ciascuna realtà nazionale di intraprendere interventi di riduzione in paesi dove i costi marginali di abbattimento delle emissioni risultano più contenuti. Da un punto di vista economico, i due meccanismi consentono alle imprese di minimizzare i costi degli interventi, creando al contempo una liquidità aggiuntiva sul mercato europeo dei crediti di emissione. È bene precisare, però, che ogni Stato dovrà far ricorso ai due meccanismi in via residuale; questo significa che i crediti di emissione così ottenuti non devono eccedere rispetto al quantitativo di titoli ad inquinare concessi da ciascun Paese alle imprese, espressamente indicato nei PNA. La direttiva non ha, però, fissato una percentuale massima di crediti ottenibili per mezzo di progetti di CDM e JI, lacuna che ha fatto sì che ciascuno Stato membro individuasse dei valori soglia in alcuni casi profondamente diversi. A fronte di ciò, la Commissione Europea, in data 29 novembre 2006, ha diffuso una comunicazione in merito alle decisioni prese per i primi dieci PNA ricevuti per il periodo 2008-2012, attraverso la quale ha stabilito che la percentuale massima di utilizzo dei *Certified Emission Reduction Unit* (CER) e *Emission Reduction Unit* (ERU)<sup>99</sup> non deve essere superiore al 10 per cento per ciascun impianto, a meno di non essere in presenza di situazioni particolari tali da giustificare limiti più generosi.

Meccanismi simili possono generare benefici importanti a vantaggio non solo dei paesi di origine, ma anche di quelli di destinazione, soprattutto se in via di sviluppo, da un punto di vista non solo ambientale. Si pensi all'acquisizione di *know-how* o alle economie di apprendimento, e al modo in cui potrebbero favorire la crescita ad esempio.

Sinteticamente, la direttiva stabilisce che:

- i meccanismi di JI e di CDM devono rispettare il principio di complementarità secondo il quale "ciascuno Stato membro deciderà

---

<sup>99</sup> I CER sono i certificati che si ottengono attraverso il CDM e gli ERU da interventi di JI.

sul limite di utilizzazione delle CER e delle ERU derivanti da attività di progetto, tenendo debito conto delle pertinenti disposizioni del Protocollo di Kyoto e degli accordi di Marrakech, al fine di soddisfare il requisito da essi stabilito che l'utilizzazione dei meccanismi sia supplementare rispetto all'azione nazionale. Le misure nazionali rappresenteranno quindi un elemento importante dello sforzo compiuto"<sup>100</sup>;

- sono i Governi dei singoli Stati membri a decidere la quantità massima di crediti di emissione ottenibili attraverso i progetti di JI e CDM anche se, come ricordato, l'UE ha fissato dei limiti massimi per i PNA 2008-2012;
- spetta alla Commissione Europea verificare se il principio di complementarità di cui al primo punto è rispettato da ciascuno Stato membro;
- non è permessa la doppia contabilizzazione delle quote. Ciò significa che gli Stati membri non possono rilasciare permessi frutto di attività di progetto che a loro volta determinano riduzioni o limitazioni dirette e indirette di emissioni di gas serra, a meno che un numero di quote non sia cancellato dal registro nazionale del gestore dell'impianto in considerazione;
- i criteri attraverso i quali è calcolata la riduzione delle emissioni dei progetti effettuati nei nuovi Stati membri devono essere conformi alla legislazione comunitaria e alla giurisprudenza della Corte di giustizia europea;
- sono da privilegiare progetti che abbiano ad oggetto la diffusione dell'energia rinnovabile, il miglioramento dell'efficienza nei processi di produzione e la distribuzione di energia elettrica da fonti non rinnovabili, gli interventi di risparmio energetico nelle industrie mediamente più inquinanti, le azioni nel settore dei trasporti, la sostituzione dei combustibili altamente inquinanti, la gestione ambientale dei rifiuti;
- non possono essere utilizzati i CER e gli ERU generati da impianti nucleari o da attività di utilizzo del territorio, di variazione delle destinazione d'uso dello stesso e di silvicoltura.

### **3.4.3 La Comunicazione COM (2006) n. 676 di revisione della Direttiva 2003/87/CE**

Alla luce delle difficoltà incontrate durante l'applicazione della Direttiva ET e dei risultati modesti raggiunti da alcuni Stati membri, è sorta la necessità di

---

<sup>100</sup> Punto 7 dei considerando della Direttiva 2003/87/CE.

sottoporre il sistema dei permessi di emissione a revisione. In data 13 novembre 2006 la Commissione Europea ha presentato così al Consiglio una proposta di modifica della Direttiva 2003/87/CE attraverso la Comunicazione n. 676.

Tale proposta ha affrontato diverse questioni. In primo luogo, ha invitato il Consiglio a ragionare sulla possibilità e sull'opportunità di estendere il sistema ET anche ad altri settori industriali precedentemente esclusi, primo fra tutti quello del trasporto aereo, per il quale sarà presto predisposta un'apposita proposta di direttiva. La comunicazione esprime, inoltre, la volontà della Commissione di stabilire un tetto unico alle emissioni per ciascuno Stato membro, al fine di ridurre i complicati iter burocratici legati alla stesura e alla consegna dei PNA e di estendere gli obblighi di riduzione anche ad altri due gas ad effetto serra, il protossido di azoto, un derivato della produzione di ammoniaca ed il metano generato dalle miniere di carbone, a partire dal 2012. La Commissione si è impegnata inoltre ad individuare il metodo di allocazione più adeguato tra quello a titolo gratuito ed oneroso, ad introdurre regole uniformi per il monitoraggio e la certificazione delle emissioni, ad omogenizzare il sistema con quello di paesi terzi nella prospettiva di agevolare la realizzazione di progetti di JI e di CDM ed infine valutare l'opportunità di affiancare al sistema di ET lo strumento della tassazione ambientale.

Le proposte della Commissione appaiono ragionevoli e necessarie per affinare e rendere più efficace il sistema europeo di ET. Vale la pena, però, soffermarsi sull'opportunità di trasferire in seno alla Commissione Europea il compito di individuare un tetto unico sulle emissioni per l'UE. Un'ipotesi di questo tipo è stata contemplata alla luce dei comportamenti spesso opportunistici assunti dagli Stati membri durante la stesura dei rispettivi PNA. Gran parte dei Paesi, per proteggere le imprese nazionali, hanno disposto Piani troppo generosi e, dunque, poco efficaci. D'altra parte, l'individuazione di un tetto omogeneo di emissioni per l'UE non appare pienamente condivisibile: potrebbe mettere a repentaglio gli equilibri competitivi tra le industrie dei diversi paesi, generando, cioè, un *level playing field* iniquo.

Se si considerano inoltre i problemi informativi, la fissazione dei *cap* in sede europea è pericolosa perché, come noto, la raccolta dei dati sulle emissioni o sulle attività condotte dalle imprese è tanto più onerosa quanto più l'istituzione è lontana dai territori; d'altra parte assegnare un simile compito alle autorità statali presenta il rischio che i singoli Paesi possano assumere comportamenti opportunistici o cadere vittima di pressioni lobbistiche.

Tuttavia, si ritiene che una distribuzione degli impegni di riduzione operata in sede europea offra garanzie di imparzialità maggiori.



Alla luce di ciò, sembrerebbe che oltre ai necessari correttivi, sia forse di primaria importanza favorire il dialogo ed una reale condivisione di obiettivi tra gli stessi Stati europei e le istituzioni comunitarie.

#### **3.4.4 L'accordo europeo del 20**

Sulla spinta della Comunicazione della Commissione Europea del 10 gennaio 2007, nella prospettiva di contrastare i cambiamenti climatici e di rafforzare la sicurezza energetica e la competitività dell'UE, lo scorso 8 e 9 marzo il Consiglio Europeo ha raggiunto un accordo di natura vincolante noto come accordo del 20, con l'obiettivo di rafforzare la protezione ambientale e promuovere un nuovo quadro di riferimento che possa far fronte, anche da un punto di vista ambientale, alle problematiche associate alla crescente domanda di energia. I tre obiettivi principali dell'accordo, da raggiungere entro il 2020 sono basati sul cosiddetto principio del "20-20-20":

- la riduzione del 20 per cento delle emissioni di gas serra complessivamente generate sul territorio europeo, rispetto ai valori del 1990, anche rafforzando il meccanismo dei permessi di emissione. Tale percentuale può salire al 30 per cento qualora gli altri paesi industrializzati seguiranno l'esempio dell'UE e i paesi in via di sviluppo economicamente più avanzati forniranno il loro contributo attraverso significative azioni di riduzione. Il traguardo del 2020 è stato definito nella prospettiva di ridurre complessivamente le emissioni a livello europeo del 60 per cento (80 per cento nel caso di accordo internazionale) entro il 2050 rispetto ai valori del 1990;
- l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili dal 7 per cento al 20 per cento, ed il raggiungimento di una quota minima del 10 per cento di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione;
- l'aumento dell'efficienza energetica del 20 per cento.

È interessante osservare il ruolo attribuito ai biocarburanti. L'Europa ha compreso che questi rappresentano una buona opportunità non solo da un punto di vista strettamente ambientale, ma anche economico, in quanto è in grado di generare possibilità di business importanti. Tuttavia, i costi ambientali e più propriamente economici, originati dalla loro produzione e distribuzione appaiono consistenti. I biocombustibili hanno difatti il grandissimo vantaggio di non dar vita ad emissioni inquinanti; d'altra parte, però, per produrre il grano o la biomassa necessaria per ottenere ecobenzina, occorre utilizzare energia, acqua, macchinari per la raccolta e veicoli per la distribuzione che presuppongono dispendio energetico e un impatto ambientale notevole. Se si considera inoltre che per la produzione di grano o di biomassa si tolgono terre destinate alle colture alimentari, la produzione

di biocombustibili assume una veste negativa, soprattutto rispetto alle realtà dove si lotta ancora per il diritto al cibo<sup>101</sup>.

L'accordo prevede inoltre che gli oneri individuati saranno ripartiti tra i 27 Stati membri sulla base dei criteri e dei parametri tecnici che sarà la stessa Commissione Europea a fornire. Questo momento avrà un'importanza del tutto particolare soprattutto alla luce delle difficoltà incontrate dagli Stati membri rispetto agli obiettivi accettati con la firma dell'accordo di *Burden Sharing* del 1998.

L'accordo del 20 stabilisce inoltre che ogni Stato membro potrà scegliere in modo autonomo se far ricorso o proseguire lungo il sentiero del nucleare, a patto di migliorare le norme sulla sicurezza della gestione dei rifiuti. Il punto in questione è evidentemente controverso, ma senza la concessione del nucleare la Francia ed alcuni paesi dell'est europeo non avrebbero firmato l'accordo, e gli obiettivi di riduzione ipotizzati difficilmente sarebbero raggiunti.

Per quanto concerne il mercato interno del gas e dell'energia elettrica, è stata rimarcata la necessità di mantenere una separazione effettiva tra le attività di approvvigionamento e di produzione dalle operazioni in rete attraverso sistemi di gestione regolamentati ma indipendenti. In tema di politica energetica internazionale, è stata espressa la volontà di dar vita ad attività negoziali per la definizione di un accordo di partenariato e di cooperazione con la Russia, e di intensificare i rapporti con l'Asia centrale e le regioni del Mar Caspio e del Mar Nero. Ciò sembra necessario per far fronte al rischio approvvigionamenti, questione di primo piano alla luce di quanto sta accadendo sul fronte internazionale, rispetto alle questioni di geopolitica.

L'accordo pone come ulteriore obiettivo quello di contenere l'aumento delle temperature medie globali entro i 2°C rispetto ai valori rilevati in epoca pre-industriale e di riorganizzare il sistema europeo dello scambio di quote di emissione in vista della scadenza del 2012. L'accordo ha contemplato inoltre l'eventualità di estendere il sistema di ET alla destinazione dei suoli, ai cambiamenti della destinazione dei suoli e alla silvicoltura, nonché al trasporto in superficie. In particolare su questo ultimo punto si è rimarcata la necessità di definire una politica dei trasporti efficace e soprattutto in linea con le sempre più pressanti esigenze di mobilità.

In sostanza, attraverso l'accordo del 20 sembra che l'UE abbia voluto porsi in prima linea nella definizione di una strategia per il percorso post-Kyoto. L'Europa vuole farsi precursore nella lotta ai cambiamenti climatici: l'assunzione unilaterale di impegni, da assolvere anche attraverso il sistema europeo dei permessi di emissione, rappresenta un segnale importante che

---

<sup>101</sup> Il Fondo Monetario Internazionale ha constatato un aumento dei prezzi del cibo a livello mondiale del 4,5 per cento nei primi mesi del 2007. Tale percentuale sale al 9 per cento se si considerano i soli paesi emergenti.

l'Unione vuole inviare al mondo intero, a partire dagli Stati Uniti fino ad arrivare ai paesi in via di sviluppo. Non appare però pienamente condivisibile per i motivi che saranno illustrati a breve.

### 3.4.5 L'accordo del 20, il sentiero post-Kyoto e i rischi per la competitività

A cinque anni dalla scadenza del 2012, l'UE ha già individuato i paletti-obiettivo che delimiteranno il sentiero verso la fase post-Kyoto: l'accordo del 20 di cui si è appena parlato.

Considerazioni aggiuntive sono necessarie per capire la motivazione che hanno spinto l'UE ad assumere comportamenti così virtuosi sebbene gran parte degli Stati membri molto probabilmente non riuscirà a far fede agli impegni presi attraverso il Protocollo di Kyoto e l'accordo di *Burden Sharing*.

L'effetto slogan conseguito attraverso il ripetersi del 20 può sembrare per certi versi una forzatura e per altri una banalizzazione della strategia comunitaria, che in realtà ha una portata che va ben oltre la semplificazione dell'accordo del 20.

Il significato dell'accordo di marzo, cioè, va cercato nella sua componente meno simbolica ossia in ciò che fa da corollario agli impegni del 20. In primis, l'Europa si impegna a ridurre del 30 per cento le proprie emissioni, sempre entro il 2020, qualora anche gli altri paesi ad economia avanzata (USA in prima fila) ed i principali paesi in via di sviluppo (Cina ed India in particolar modo) decideranno di accettare la sfida posta dai cambiamenti climatici. In secondo luogo, in una fase successiva i paesi industrializzati dovranno congiuntamente ridurre le loro emissioni entro il 2050, dal 60 per cento fino all'80 per cento, con un obiettivo minimo che le emissioni globali si riducano del 50 per cento entro il 2050 rispetto al livello del 1990. Simili impegni, dei quali dovrà farsi carico, almeno in parte, lo stesso sistema europeo dei permessi di emissione, appaiono estremamente ambiziosi.

Emerge come l'Europa voglia giocare un ruolo da precursore e del tutto centrale alla lotta ai cambiamenti climatici. L'UE, in altre parole, intende porsi come guida nel difficile percorso verso il contenimento dell'inquinamento atmosferico: è pronta ad attivarsi anche unilateralmente. In effetti, per quanto lodevole, questa scelta è solo in parte condivisibile.

Un'iniziativa unilaterale, rispetto ad un problema globale come quello dell'inquinamento ambientale, seppur ha una sua valenza politica, pone seri dubbi sotto il profilo della convenienza economica. La domanda da porsi è allora chi andrà a beneficiare della posizione presa dall'Unione.

Sembrerebbe, provocatoriamente, che un simile accordo sia stato concepito sostanzialmente a favore di quei paesi europei che riusciranno a tener fede agli impegni di riduzione presi, come Francia, Gran Bretagna e Germania.

Alla Francia, ad esempio, è stato riconosciuto, ancora non è chiaro con che modalità, il valore dell'energia nucleare come energia pulita; la Germania è l'unico paese europeo a disporre di un'industria per la produzione di tecnologie verdi; in ultimo la Gran Bretagna, seppur dovrà risolvere i problemi ambientali del settore dei trasporti, è una piazza finanziaria, per cui non sarà difficile raggiungere obiettivi di riduzione più stringenti. Se ne deduce che, ragionevolmente, l'accordo del 20 per cento graverà principalmente sugli altri paesi dell'Unione, di fatto, ormai soffocati vuoi per negligenza, vuoi per condizioni di partenza non favorevoli, dalle politiche sul cambiamento climatico. È pur vero che gli obiettivi individuati dovranno essere ripartiti tra gli Stati membri sulla base dell'effettiva possibilità di intervento ma, alla luce dell'attuale situazione europea, nessun Paese ad eccezione di quelli citati è in grado di affrontare una sfida ambientale così importante.

In sintesi, imporre degli obiettivi unilaterali ambiziosi e di breve termine non pagherà. L'inquinamento è un problema globale che va risolto attraverso la cooperazione e la collaborazione di tutti i paesi su scala mondiale. Se anche, ad esempio, la sola Europa (a prezzo altissimo probabilmente) riuscisse a raggiungere gli obiettivi del 2020, le emissioni del globo potrebbero continuare ad aumentare, annullando di fatto gli sforzi compiuti dal Vecchio Continente.

Anche qualora i paesi in via di sviluppo dovessero aderire alla politica del 20, i Paesi europei sarebbero chiamati comunque a raggiungere obiettivi probabilmente al di sopra delle proprie possibilità.

Inoltre, alla luce dell'estremo disappunto espresso dagli Stati Uniti, Canada e la stessa Russia durante la conferenza delle Nazioni Unite a Bali, del dicembre 2007, circa la necessità di perseguire obiettivi di riduzione nell'ordine del 25-30 per cento entro il 2020 e rispetto ai valori del 1990, il futuro per il post-Kyoto e per il Pianeta appare fortemente incerto, e non sarà la posizione della sola UE a modificarne le sorti. In quella sede è stata comunque raggiunta un'intesa dell'ultimo minuto, che ha visto il parere favorevole degli Stati Uniti, attraverso cui si è convenuto che nel 2009, a Copenaghen, sarà negoziato un nuovo accordo sui cambiamenti climatici ancor più virtuoso del Protocollo di Kyoto, che entrerà in vigore a partire dal 2012. Sebbene si sia aperto un nuovo spiraglio rimane pur sempre da verificare se quando si tratterà di agire, almeno questa volta, gli Stati Uniti ed i suoi sostenitori saranno in grado di mantenere gli impegni presi.

### **3.5 Il quadro nazionale**

Sebbene la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera è stata una questione affrontata dall'Italia all'indomani della sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, tuttavia l'attuazione delle disposizioni che scaturivano

dalla Direttiva ET non è stata operazione facile. Il diffuso scetticismo espresso a livello governativo, le pressioni esercitate dalle rappresentanze delle categorie produttive oggetto della direttiva, l'atteggiamento attendistico assunto da ogni parte coinvolta direttamente o indirettamente nel processo, hanno dato vita ad un quadro di interventi quasi frammentario e poco omogeneo, dal quale traspare una sorta di malcelata resistenza all'applicazione delle disposizioni contenute nella direttiva.

Con la legge n. 120 dell'1 giugno 2002, si è proceduto alla ratifica del Protocollo di Kyoto, condizione necessaria per poter partecipare al sistema europeo dei permessi di emissione. A questa sono seguiti una serie di interventi tra i quali è necessario ricordare le due delibere CIPE del 1998 e del 2002, la Legge 316 del 30 dicembre 2004, in seguito abrogata dal Dlgs 216 del 2006 di ratifica della Direttiva 2003/87/CE, ed i PNA per il periodo 2005-2007 e 2008-2012.

Una loro sintetica analisi è un passo necessario per individuare le motivazioni alla base dei modesti risultati finora conseguiti dal nostro Paese.

### **3.5.1 La Delibera CIPE n. 137 del 1998**

La delibera CIPE n. 137 del 19 novembre del 1998 ha approvato le "linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra". Tale delibera prevedeva che, per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del 6,5 per cento entro il 2008-2012, l'Italia dovesse attuare una serie di misure. Innanzitutto, una riduzione delle emissioni inquinanti pari a 95-112 Mt CO<sub>2</sub> equivalente, avvalendosi anche dei meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto. In realtà, da una serie di stime, ci si è resi conto che quanto proposto non assicurava una riduzione delle emissioni inquinanti, anzi, ne avrebbe favorito un aumento<sup>102</sup>.

La delibera ha stabilito comunque che le riduzioni ipotizzate dovessero essere realizzate attraverso sei diversi interventi prioritari:

- l'aumento di efficienza degli impianti a prestazioni energetiche di basso livello;
- la riduzione dei consumi di energia proveniente dal settore dei trasporti (controllo del traffico urbano, sostituzione del parco autoveicolare, sviluppo dell'intermodalità ad esempio);
- promozione delle fonti di energia rinnovabile;
- il contenimento dei consumi energetici nei settori industriale e degli usi civili;

---

<sup>102</sup> ISSI-Istituto Sviluppo Sostenibile Italiano (2004), *Il Protocollo di Kyoto in Italia, le politiche e le misure sul cambiamento climatico*, pubblicazione ISSI.

- una diminuzione delle emissioni inquinanti nei settori dell'industria chimica, della zootecnia e della gestione dei rifiuti;
- la riduzione delle emissioni da CO<sub>2</sub> attraverso operazioni di riforestazione o di forestazione.

La realizzazione di tali interventi doveva essere supportata dalla programmazione dell'uso delle risorse da parte dello Stato e delle diverse amministrazioni (redazione di Piani Energetici Regionali, di un Piano Nazionale per la tutela della qualità dell'aria, incentivi e disincentivi, accordi volontari, promozione delle fonti di energia rinnovabili ecc.), dalla incentivazione della ricerca a favore dell'innovazione tecnologica e dalla riduzione dei consumi energetici nel comparto industriale.

Le Linee Guida stabilivano inoltre che il finanziamento delle azioni dovesse avere luogo per mezzo di un fondo per la protezione del clima creato ad hoc, alimentato attraverso le risorse facenti capo a ciascuna amministrazione ed una tassa ambientale, la *Carbon Tax*, già prevista dalla Legge Finanziaria per il 1998. La *Carbon Tax* altro non era che una tassa sulle emissioni da CO<sub>2</sub> generate da ogni realtà produttiva, per la quale era stato previsto un aumento progressivo nel periodo 1999-2004. In realtà, la tassa è stata applicata solo nel 1999 (i suoi proventi sono stati impiegati per finanziare programmi di riduzione a livello locale) e successivamente congelata a causa del consistente aumento dei prezzi del petrolio verificatosi nel novembre 1999. La Delibera ha identificato inoltre tre Programmi Nazionali (per l'informazione, per la ricerca e per la valorizzazione delle biomasse) nonché due Libri Bianchi (sulle fonti rinnovabili e sulla mobilità sostenibile).

Per quanto le proposte presentate avessero una certa valenza, resta il fatto che poco o nulla è stato fatto rispetto a quella che, in ultimo, si è rivelata per lo più una dichiarazione di intenti.

### **3.5.2 La delibera CIPE 123 del 2002**

La delibera CIPE del 2002, "Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali delle emissioni serra" è stata concepita a parziale modifica ed integrazione della precedente. Essa ha imposto un obiettivo medio di riduzione pari a 103,5 Mt CO<sub>2</sub> equivalente, in linea con quanto richiesto dal Protocollo di Kyoto, da raggiungere sulla base delle informazioni rese disponibili attraverso il Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra per il periodo 2003-2010, la cui redazione era stata resa obbligatoria dalla Legge 120 del 2002, art. 2. Nonostante ciò, le misure definite nella delibera erano in grado di generare una riduzione delle emissioni nocive pari ad appena la metà dell'obiettivo fissato, ossia circa 51 Mt CO<sub>2</sub> equivalente.

È emerso così nuovamente l'atteggiamento di basso profilo tenuto dall'Italia negli ultimi anni. La stessa delibera letteralmente ricordava che "il dato di

partenza degli elevanti standard di efficienza energetica e la bassa intensità di carbonio dell'economia italiana...Il costo marginale delle misure nazionali per migliorare ulteriormente questa performance già raggiunta dall'economia italiana risulta mediamente molto più elevato di quello richiesto agli altri paesi Europei: ovvero la dimensione e la tipologia delle misure nazionali per la riduzione delle emissioni devono considerare l'esigenza di non determinare effetti negativi sulla competitività e sull'efficienza dell'economia italiana"<sup>103</sup>. Inoltre, nella delibera si legge che "la previsione è che il prezzo di mercato di una quota di emissione (cioè il diritto di emettere una tonnellata di equivalente biossido di carbonio) dovrebbe collocarsi all'interno di una forcella compresa tra 20 euro e 33 euro (stime modello Primes). Questi prezzi devono peraltro essere considerati come prezzi che si collocano al margine superiore della probabile forcella dei prezzi, poiché l'accordo politico raggiunto alla Sesta conferenza delle parti a Bonn nel luglio 2001 prevede una serie di decisioni che probabilmente determineranno un abbassamento dei prezzi...in ogni caso per poter partecipare a tale mercato è necessario costruire le istituzioni che lo rendono possibile come previsto nello scenario tendenziale...l'acquisto di permessi di emissione di gas non ha altre ricadute positive diverse dalla riduzione (formale) delle emissioni di gas serra"<sup>104</sup>

### **3.5.3 La Legge 316/2004 ed il D.lgs 216/2006**

Per quanto concerne l'attuazione della Direttiva 2003/87/CE, l'Italia ha incontrato numerosi problemi. Un diffuso scetticismo ha fatto sì che il Paese si attivasse solo quando mancavano meno di due mesi all'entrata in funzione del sistema di ET. Questo è stato motivo per il quale si è ritenuto opportuno avviare un intervento di urgenza. È stato, quindi, emanato il D.L. 273 del 12 novembre 2004 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", successivamente convertito in extremis (il sistema ET sarebbe partito il 1° gennaio 2005), nella Legge 316 del 30 dicembre del 2004. La legge è stata rilevante in quanto: ha fissato i requisiti necessari agli impianti per ottenere l'autorizzazione ad emettere gas serra, condizione essenziale per partecipare al sistema di scambio dei titoli ad inquinare; ha specificato le modalità attraverso cui avviare il monitoraggio delle emissioni e le relative comunicazioni all'Amministratore del registro e ha individuato i soggetti responsabili delle attività di verifica delle emissioni; infine, ha identificato i criteri sulla base dei quali procedere al rilascio dei permessi di emissione individuati dal PNA.

---

<sup>103</sup> Delibera CIPE 137 del 2002.

<sup>104</sup> Relazione tecnica allegata alla Delibera CIPE 137 del 2002, pag. 47.

Alla legge sono seguiti una serie di decreti ministeriali di attuazione<sup>105</sup>, introdotti però quando l'assegnazione delle quote di emissione individuate dal PNA 2005-2007 aveva già avuto luogo. La confusione che regnava è evidente: pensare di avviare il sistema e solo successivamente fissare le modalità con le quali lo stesso avrebbe dovuto funzionare è fuori da ogni logica.

Solo nell'estate del 2006, ad integrazione della Legge 316/2004 e per completare il recepimento della Direttiva 2003/87/CE, è stato emanato il D.L. 216/2006. Esso ricalca, ed in parte modifica, quanto stabilito dalla legge del 2004. In particolare, istituisce, senza nuovi o maggiori oneri a carico del bilancio dello Stato, presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione per la ricerca ambientale e lo sviluppo, il Comitato nazionale di gestione e attuazione della direttiva 2003/87/CE, a titolo di autorità nazionale competente. La scelta di far ricadere all'interno di un unico organismo la responsabilità della gestione e del controllo del sistema ET appare sensata, anche se ha non ha risolto i problemi di coordinamento tra i diversi soggetti chiamati a decidere sul tema energia-ambiente.

Il Decreto stabilisce, inoltre, che il gestore dell'impianto, ossia "la persona che detiene o gestisce un impianto o alla quale è stato delegato un potere economico per quanto riguarda l'esercizio tecnico dello medesimo"<sup>106</sup>, per mettere in funzione l'impianto, deve necessariamente:

- presentare all'Autorità competente l'autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra (art. 5);
- presentare all'Amministratore del Registro nazionale domanda di iscrizione per l'apertura di un "Conto deposito del gestore" (art. 14);

---

<sup>105</sup> Si ricordano il DEC/RAS/013/05 del 3 gennaio 2005, il DEC/RAS/2215/04 del 31 dicembre 2004 ed il DEC/RAS/2179/2004 del 28 dicembre 2004 attraverso i quali il Ministero dell'Ambiente autorizzava ad emettere sostanze inquinanti circa 1200 impianti ricadenti nell'ambito di applicazione della direttiva. Tali decreti sono stati successivamente sostituiti dal D.M. del 16 febbraio 2006 per mezzo del quale le precedenti autorizzazioni sono state aggiornate. Successivamente è stato emanato il decreto dirigenziale DEC/RAS/854/05 del 1 luglio 2005 recante "disposizioni di attuazione della decisione della Commissione europea C(2004) 130 del 19 gennaio 2004 che istituisce le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas ad effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio", il cui merito risiede nell'aver individuato un sistema di controllo delle emissioni incentrato su una misurazione in itinere delle stesse con l'obbligo da parte del gestore dell'impianto di individuare un fattore massimo di incertezza ammissibile in sede di misurazione. È bene ricordare che l'accreditamento degli enti di verifica è avvenuto con due provvedimenti specifici, ossia il DEC/RAS/096/06 del 2 marzo 2006 ed il DEC/RAS/181/06 del 16 marzo 2006, attraverso i quali sono state accreditate in tutto 15 società, ciascuna responsabile per un determinato comparto industriale. Sono poi seguiti altri decreti per la fissazione dei termini ultimi per la consegna delle quote utilizzate per l'anno 2005 e 2006.

<sup>106</sup> D.L. 216/2006, art. 3, comma 1, lettera g.



- inviare al Comitato una dichiarazione dei quantitativi di CO<sub>2</sub> emessi nell'anno solare precedente, dopo averli sottoposti a verifica da parte degli enti accreditati entro il 31 marzo di ogni anno;
- restituire al Registro le quote di emissione utilizzate, già comunicate come al punto precedente, entro il 30 aprile di ogni anno.

Per quanto il decreto costituisca un passo in avanti, non appare ancora sufficiente rispetto alle azioni necessarie per far fronte agli obiettivi di Kyoto.

#### **3.5.4 Il PNA dell'Italia per il periodo 2005-2007**

Prima dell'emanazione dell'ormai abrogato D.L. 273/2004, secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2003/87/CE, era già stato redatto in prima versione il PNA per il periodo 2005-2007, presentato alla Commissione Europea il 21 luglio 2004, in ritardo rispetto alla scadenza del 31 marzo<sup>107</sup>, preludio di quella che sarebbe stata un'approvazione complessa e farraginosa.

Il PNA presentato non ha incontrato infatti il favore della Commissione, la quale ha richiesto una serie di modifiche e, in particolare, la riduzione delle quote assegnate ad alcuni settori come quelle elettrico. Nel febbraio 2005, dunque, a periodo di riferimento già iniziato, l'Italia ha apportato delle integrazioni e variazioni, ma il Piano così modificato è stato ritenuto anche meno efficace del precedente: erano stati distribuiti circa 40 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> in più rispetto alla vecchia versione.

La Commissione, con decisione del 25 maggio 2005, ha richiesto così una riduzione media delle quote assegnate dal vecchio Piano pari a 23 Mt CO<sub>2</sub> per anno, equivalente a circa il 9 per cento del totale delle emissioni che erano state concesse per l'intero periodo di riferimento. Di conseguenza il Ministro dell'Ambiente in data 7 dicembre 2005, dopo averlo sottoposto a osservazione pubblica, ha diffuso uno schema di assegnazione delle quote per il periodo 2005-2007, al quale è seguita la decisione ultima da parte della Commissione del 22 febbraio 2006. Il 23 febbraio il documento è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente con DEC/RAS/074/2006 recante l'assegnazione e il rilascio delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2005-2007. In definitiva il Piano approvato ha stabilito un *cap* pari a 223,1 Mt CO<sub>2</sub> per anno come media del periodo, distribuito tra i diversi settori come riportato in tabella 3.1.

---

<sup>107</sup> Occorre ricordare che solo 5 paesi rispettarono tale data limite.

**Tabella 3.1: quote di emissione assegnate dal PNA 2005-2007**

<b>ATTIVITÀ SOTTOPOSTE AD OBBLIGHI DI RIDUZIONE</b>	<b>2005 Mt CO<sub>2</sub></b>	<b>2006 Mt CO<sub>2</sub></b>	<b>2007 Mt CO<sub>2</sub></b>
<b>Attività energetiche:</b>			
- <b>termoelettrico cogenerativo e non cogenerativo</b>	<b>130,40</b>	<b>133,81</b>	<b>128,95</b>
- <b>altri impianti di combustione</b>	<b>14,81</b>	<b>14,90</b>	<b>14,98</b>
<i>compressione metanodotti</i>	<i>0,86</i>	<i>0,88</i>	<i>0,90</i>
<i>teleriscaldamento</i>	<i>0,19</i>	<i>0,19</i>	<i>0,20</i>
<i>altro</i>	<i>13,77</i>	<i>13,82</i>	<i>13,88</i>
- <b>raffinazione</b>	<b>23,76</b>	<b>23,76</b>	<b>23,76</b>
<b>Produzione e trasformazione dei materiali ferrosi</b>	<b>14,95</b>	<b>14,76</b>	<b>14,58</b>
<i>ciclo integrato, sinterizzazione, cokeria</i>	<i>13,67</i>	<i>13,47</i>	<i>13,28</i>
<i>forno elettrico</i>	<i>1,28</i>	<i>1,29</i>	<i>1,30</i>
<b>Industria dei prodotti minerali</b>			
- <i>cemento</i>	26,41	26,52	26,63
- <i>calce</i>	3,05	3,07	3,09
- <i>vetro</i>	3,11	3,15	3,19
- <i>prodotti ceramici e laterizi</i>	0,80	0,80	0,81
<b>Altre attività:</b>			
- <i>pasta per carta/carta e cartoni</i>	5,02	5,09	5,16
<b>TOTALE (*)</b>	<b>222,31</b>	<b>225,88</b>	<b>221,15</b>

(\*) I totali potrebbero non corrispondere alla somma degli addendi a causa degli arrotondamenti

Fonte: PNA 2005-2007 come da DEC/RAS/070/2006

Le motivazioni alla base di questa lunga contrattazione sono numerose. Innanzitutto la Commissione ha ritenuto che i criteri seguiti nella definizione del Piano non fossero completamente in linea con i principi sanciti dal trattato di Marrakesch e dalla Direttiva 2003/87/CE ed ha considerato eccessivo il numero di permessi assegnati a ciascun settore: un Piano così concepito avrebbe determinato un aumento piuttosto che una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. La Commissione ha criticato, inoltre, la possibilità concessa al settore elettrico di poter usufruire ex post di quote di emissione aggiuntive rispetto a quelle inizialmente assegnate dal Piano. Il PNA stabiliva, infatti, che la mancata distribuzione delle quote riservate ai nuovi entranti, raccolte in un apposito fondo, avrebbe dato la possibilità agli impianti produttori di energia elettrica di usufruirne al termine del periodo di riferimento qualora fosse necessario per onorare i propri impegni di riduzione. Una scelta simile risulta in evidente contrasto con quanto stabilito in sede europea, dove si è più volte ribadito che “la quantità di quote da assegnare a ciascun impianto esistente deve essere indicata preventivamente nel piano nazionale di allocazione”<sup>108</sup>.

<sup>108</sup> 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

D'altro canto l'Italia ha tentato di giustificare le sue scelte fornendo una serie di argomentazioni che, come risultato, hanno contribuito a ribadire l'ostilità del nostro Paese ai vincoli imposti dalla direttiva ET e di riflesso dal Protocollo di Kyoto. In parola il PNA sosteneva che "il Governo ha deciso di non stabilire un legame diretto tra numero di quote assegnate e obiettivo di riduzione stabilito nell'ambito del Protocollo di Kyoto"<sup>109</sup> per diversi motivi:

- l'Italia ha attuato politiche e misure di riduzione già prima dell'emanazione della direttiva ET, anche per fonti che non rientrano nel suo ambito di applicazione. Tali misure vanno riconosciute a meno di non voler collocare il Paese in una posizione debitoria all'interno del sistema europeo ET;
- l'Italia deve ridurre i costi ed i prezzi associati alla produzione ed al consumo di energia elettrica, obiettivo difficile da perseguire considerati gli extra-costi ambientali che i settori sottoposti alla direttiva, tra cui il termoelettrico, dovranno sopportare;
- il nostro Paese deve diminuire il *gap* tra domanda (che registra tassi di crescita annuale mediamente pari al 3%) ed offerta di energia elettrica, principalmente attraverso un aumento dei volumi prodotti e politiche sulla domanda, migliorando in questo modo la sicurezza energetica;
- la competitività del sistema industriale nazionale deve essere protetta;
- l'intensità energetica dell'Italia è tra le più basse d'Europa, dunque ridurla ulteriormente, almeno nel breve periodo, costituirebbe operazione difficile quanto costosa;
- l'Italia ha rinunciato alla produzione di energia nucleare (ed ai conseguenti vantaggi ottenibili almeno in termini di CO<sub>2</sub>), e in passato ha rifiutato di riconoscerla come tecnologia pulita.

La posizione italiana, se da un certo punto di vista appare comprensibile considerati i ben noti problemi di *lock-in* dei quali soffre un sistema produttivo consolidato come quello del nostro Paese, di fronte ad una sfida ampiamente condivisa come quella ambientale, risulta politicamente ed economicamente sconveniente.

Tra l'altro, alcune argomentazioni presentate a giustificazione del Piano non appaiono del tutto veritiere. In particolare, è necessario sfatare il mito secondo cui l'Italia rappresenta ancora oggi un paese a primato europeo in termini di intensità energetica<sup>110</sup>. La tabella 3.2 offre alcune indicazioni importanti in questo senso: paesi, come l'Irlanda, hanno raggiunto un'intensità energetica più bassa di quella italiana, e altri stati hanno ridotto

---

<sup>109</sup> PNA 2005-2007 approvato con decisione di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> del 23 febbraio 2006, DEC/RAS/070/2006.

<sup>110</sup> 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.

tale valore a tassi decisamente più elevati rispetto a quelli registrati dall'Italia.

**Tabella 3.2: intensità energetica (tep/milione €, anno base 2000)**

Anni	Danimarca	Germania	Austria	Italia	Irlanda	UE - 25
1990	133	204	153	150	199	220
1991	145	197	157	152	194	219
1992	136	189	147	148	183	212
1993	141	189	147	149	185	208
1994	138	183	143	145	182	201
1995	134	181	147	149	167	200
1996	147	185	152	148	165	204
1997	133	180	149	147	154	197
1998	128	176	146	149	151	194
1999	121	169	141	149	145	188
2000	113	165	135	145	136	182
2001	115	169	143	143	134	183
2002	113	165	142	143	129	180
2003	116	166	150	150	121	182
2004	111	164	147	150	122	180

**Fonte:** Commissione Europea DG Energia, "Energy and Transport in Figures", 2006

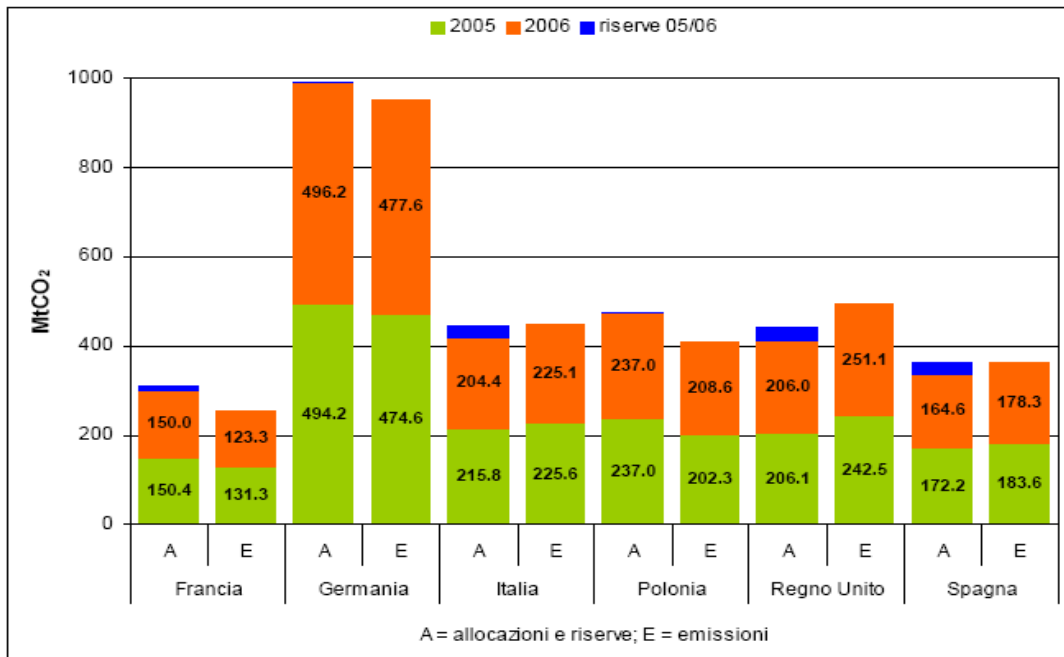
In sostanza, dal quadro appena tracciato si deduce che il Governo allora in carica ha cercato di seguire una linea strategica abbastanza lontana dal concetto di sostenibilità, che ha privilegiato un percorso di crescita incentrato sul *business as usual*, ossia su tecnologie ormai consolidate (inevitabilmente legate ai combustibili fossili), mostrando così un atteggiamento miope e poco lungimirante, i cui frutti, in termini economico-ambientali, cominciano ad essere sotto gli occhi di tutti<sup>111</sup>.

Secondo gli elementi forniti precedentemente, sebbene il Piano per il periodo sia stato abbastanza generoso rispetto alle possibilità di intervento dei settori sottoposti (si ricordi la frase secondo cui il Governo ha scelto di non legare direttamente il numero di quote distribuite agli obiettivi di riduzione introdotti dal Protocollo di Kyoto ed i pareri espressi dalla Commissione Europea sui Piani presentati), si è detto che l'Italia è risultato l'unico paese in Europa ad aver assegnato permessi in misura deficitaria rispetto ai fabbisogni reali. Al proposito si riportano le risultanze di uno studio condotto dall'AEEG<sup>112</sup>.

<sup>111</sup> ISSI - Istituto Sviluppo Sostenibile Italiano (2004), *Il Protocollo di Kyoto in Italia, le politiche e le misure sul cambiamento climatico*, pubblicazione ISSI.

<sup>112</sup> AEEG (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).

**Grafico 3.1: allocazione ed emissioni effettive per i primi due anni di applicazione del sistema ET**



Fonte: AEEG, (2007).

In effetti, il grafico 3.1 mostra come, nei primi due anni di applicazione del sistema di ET, l'Italia ha distribuito quote in misura deficitaria rispetto a quanto disposto dai principali competitori europei quali la Germania e la Francia o anche la Polonia.

Si legge inoltre nell'Atto n. 4-02113 del Senato per la seduta del giugno 2007: che "l'Italia nel 2005, nel primo periodo di applicazione della direttiva 2003/87/CE, secondo i dati ufficiali del registro europeo, è stata tra i pochi Paesi europei a registrare un *deficit* di quote rispetto alle emissioni effettive di gas serra; tali emissioni nel comparto ETS hanno superato di 10 milioni di tonnellate il numero delle quote che il PNA aveva assegnato a tutti gli impianti; i gestori di tali impianti hanno dovuto perciò acquistare sul mercato europeo ETS la differenza tra le quote assegnate e le emissioni effettive (da Paesi che spesso sono assai meno efficienti dell'Italia); tra i sei settori che compongono il comparto ETS..., il settore Termoelettrico è stato il più penalizzato, avendo dovuto sopportare praticamente la totalità del *deficit* di quote (131,06 milioni di tonnellate di quote assegnate a fronte di 138,5 milioni di tonnellate effettivamente emesse; per inciso, il *deficit* è stato caricato quasi interamente sull'Enel SpA, con un'assegnazione per il 2005 di

quote per 48,2 milioni di tonnellate, mentre le emissioni effettive dei suoi impianti sono risultate pari a circa 56 milioni di tonnellate)<sup>113</sup>.

In realtà, la questione dovrebbe essere letta anche sotto un'altra prospettiva: la necessità di acquistare delle quote sul mercato, soprattutto per il settore termoelettrico, potrebbe essere ricondotta alla debolezza delle azioni realizzate rispetto alle possibilità reali di intervento<sup>114</sup>. La necessità di quote aggiuntive va vista cioè non solo come conseguenza di una presunta assegnazione deficitaria, ma anche dello scarso impegno ambientale mostrato dai settori sottoposti alla direttiva ET. Il ragionamento ha validità in particolar modo se ci si riferisce al comparto termoelettrico. Partendo dal presupposto che lo stesso non è aperto alla competizione internazionale, che la domanda di energia è sostanzialmente anelastica e che dunque gli extra-costi ambientali possono essere facilmente scaricati sui prezzi finali, è evidente come, molto probabilmente, il settore abbia sottovalutato la necessità di intervenire quando avrebbe avuto l'opportunità di farlo.

Ricapitolando rilevano due aspetti sui quali riflettere e per i quali è necessario trovare un compromesso. Innanzitutto, le quote assegnate al settore termoelettrico non sono sembrate sufficientemente restrittive per indurre il comparto ad innovare in maniera decisiva ed i risultati conseguiti in termini di riduzione delle emissioni inquinanti parlano chiaro al riguardo; dall'altra parte, da documenti ufficiali emerge la posizione secondo cui i permessi concessi non sono stati commisurati alle capacità reali del settore. Ma se il settore gode di certe caratteristiche avrebbe potuto intervenire recuperando parte gli extra-costi ambientali sui prezzi di vendita. Di conseguenza, l'affermazione secondo cui le quote assegnate al settore termoelettrico sono state realmente deficitarie non appare del tutto convincente. In secondo luogo, il Governo sosteneva che il Piano era stato concepito nella prospettiva di proteggere la competitività del Paese; ma se le quote effettivamente assegnate al settore termoelettrico fossero state realmente così restrittive rispetto alle possibilità di riduzione, per i motivi già illustrati, equivarrebbe a sostenere che il Governo durante la stesura del Piano non ha tenuto a mente le esigenze di competitività del Paese, situazione non verosimile.

Emerge un quadro confusionario. Diversi documenti emanati anche in via ufficiale mostrano posizioni discordanti e dati tra loro non coerenti. Nella raccolta delle informazioni necessarie si è avuta l'impressione che effettivamente le stesse autorità non abbiano ben chiari i confini del quadro

---

<sup>113</sup> 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>.

<sup>114</sup> In sostanza, i settori avrebbero potuto trovare erroneamente più conveniente acquistare permessi sul mercato piuttosto che avviare interventi che complessivamente avrebbero avuto una ripercussione maggiore sugli equilibri economici e finanziari dell'impresa di breve e medio termine.

in cui è necessario muoversi. L'Italia non dispone cioè di una strategia di intervento unitaria in materia energetico-ambientale.

In sintesi, finché le autorità statali non saranno in grado di individuare una linea strategica chiara, unitaria e condivisa sembra piuttosto improbabile che il Paese riuscirà a perseguire gli obiettivi individuati dal Protocollo di Kyoto. Assodato che esiste un *tradeoff* tra protezione ambientale e competitività, piuttosto che tentare di sottrarsi alle politiche ambientali, sarebbe necessario trovare coraggiosamente un compromesso.

### 3.5.5 Il PNA per il periodo 2008-2012

Il PNA per il periodo 2008-2012 sembra stia ripercorrendo, in modo forse meno drammatico, il tortuoso percorso di approvazione che ha caratterizzato il precedente. La scadenza limite per la presentazione alla Commissione Europea dello schema di PNA, fissata per il 30 giugno 2006, non è stata rispettata da ben otto Stati, tra cui l'Italia. In data 12 ottobre 2006, l'Unione ha aperto così le necessarie procedure di infrazione.

Solo nel luglio 2006, il Ministero dell'Ambiente, senza le indispensabili attività di concertazione con il Ministero delle Attività Produttive, ha presentato uno schema di PNA per la consultazione pubblica.

Tabella 3.3: quote di emissione assegnate dal PNA 2008-2012

ATTIVITÀ SOTTOPOSTE AD OBBLIGHI DI RIDUZIONE	2008 Mt CO <sub>2</sub>	2009 Mt CO <sub>2</sub>	2010 Mt CO <sub>2</sub>	2011 Mt CO <sub>2</sub>	2012 Mt CO <sub>2</sub>
<b>Attività energetiche:</b>					
- termoelettrico cogenerativo e non cogenerativo	116,64	108,40	101,33	89,64	87,30
- altri impianti di combustione	14,52	14,52	14,52	14,52	14,52
<i>compressione metanodotti</i>	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
<i>teleriscaldamento</i>	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
<i>altro</i>	13,41	13,41	13,41	13,41	13,41
- raffinazione	20,06	20,06	20,06	20,06	20,06
<b>Produzione e trasformazione dei materiali ferrosi</b>	15,76	15,76	15,76	15,76	15,76
<i>ciclo integrato, sinterizzazione, cokeria</i>	14,47	14,47	14,47	14,47	14,47
<i>forno elettrico</i>	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
<b>Industria dei prodotti minerali</b>	34,65	34,65	34,65	34,65	34,65
- cemento	27,63	27,63	27,63	27,63	27,63
- calce	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
- vetro	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
- prodotti ceramici e laterizi	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
<b>Altre attività:</b>					
- pasta per carta/carta e cartoni	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
<b>TOTALE</b>	<b>206,72</b>	<b>198,47</b>	<b>191,41</b>	<b>179,72</b>	<b>177,38</b>

Fonte: PNA 2008-2012, versione approvata dal DEC/RAS/1448/2006 del 18 dicembre 2006.

Il Piano diffuso aveva individuato però un quantitativo di permessi di emissione che, nei fatti, avrebbe determinato un incremento dei gas serra pari al 12 per cento rispetto ai valori del 1990. Per questo motivo, il Piano è stato sottoposto ad alcune modifiche, annunciate dal Ministero

dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico tramite un comunicato stampa del 13 ottobre 2006. Si riporta nella tabella 3.3 la ripartizione dei titoli ad inquinare emersa dal Piano modificato e approvato per mezzo del DEC/RAS/1448/2006 del 18 dicembre 2006.

Rispetto al Piano per il periodo precedente, i settori che hanno ricevuto un trattamento più severo sono stati nuovamente il termoelettrico e della raffinazione. Una scelta del genere è stata guidata dalla convinzione secondo cui "l'esposizione alla concorrenza internazionale risulta meno pronunciata per il settore termoelettrico e per quello della raffinazione rispetto agli altri settori regolati dal D.lgs. 4 aprile 2006, n. 216. Infatti, la capacità di *import* di energia elettrica è pressoché satura, mentre per il settore della raffinazione è nozione oramai consolidata che la saturazione della capacità di raffinazione a livello mondiale riduce in maniera significativa il livello di concorrenza nel settore"<sup>115</sup>.

Parallelamente alla discussione sulla generosità o meno del Piano, si è aperta una diatriba riguardo il trattamento ricevuto dagli impianti alimentati a carbone, a cui sono stati assegnati permessi di emissione anche a titolo oneroso, ad un prezzo, peraltro, inferiore rispetto a quello che si rilevava sul mercato durante quei mesi e pari a circa 18 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub>. Di fronte a questa scelta, il Governo è stato accusato di aver disegnato una politica a favore degli idrocarburi più inquinanti e costosi, e di essere caduto vittima delle pressioni esercitate dai gruppi lobbystici<sup>116</sup>. Si legge, in particolare, nell'atto citato in precedenza, che "il PNA opera delle discriminazioni anche all'interno del settore Termoelettrico, prevedendo che le quote a titolo oneroso vengano assegnate solo agli impianti a carbone, mentre gli altri impianti riceveranno la totalità delle assegnazioni a titolo gratuito; ciò non solo discrimina palesemente i titolari di impianti a carbone, ma rende anche aleatorio il necessario riequilibrio del *mix* energetico italiano, gravemente sbilanciato verso gli idrocarburi, compromettendo così la competitività del sistema produttivo nazionale e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici"<sup>117</sup>.

---

<sup>115</sup> PNA 2008-2012, versione approvata da DEC/RAS/1448/2006 del 18 dicembre 2006, pag. 113.

<sup>116</sup> Anche le associazioni ambientaliste, seppur portando motivazioni diverse, si sono espresse a sfavore di una simile soluzione. È sufficiente ricordare il comunicato stampa di Greenpeace e Legambiente del 13 dicembre 2006 nel quale si sottolineava come l'assegnazione al comparto termoelettrico di permessi aggiuntivi a titolo oneroso non costituissero di fatto un costo aggiuntivo per il settore. Al contrario una simile distribuzione avrebbe creato vantaggi consistenti. Come già ricordato, infatti, il comparto termoelettrico si distingue per una domanda piuttosto anelastica e da un'esposizione alla concorrenza internazionale piuttosto limitata. Questo significa che i costi di fatto possono essere scaricati sul prezzo di vendita finale, e che, quindi, saranno i consumatori finali di energia elettrica a finanziare il meccanismo di ET.

<sup>117</sup> Cfr. 112.



Comportamenti sostanzialmente vietati dalla Direttiva 2003/87/CE, che al punto 5 dell'allegato II recita che "il piano non opera discriminazioni tra imprese o settori per favorire indebitamente talune imprese o attività, conformemente alle prescrizioni del Trattato, in particolare agli articoli 87 e 88"<sup>118</sup>.

In realtà, queste osservazioni sono solo parzialmente condivisibili. Una cessione a titolo oneroso ha sicuramente un effetto sulla competizione delle imprese che operano nel campo energetico, ma non dimentichiamo che il carbone ha un prezzo di acquisto nettamente inferiore rispetto al petrolio<sup>119</sup> e che siamo sempre in presenza di domanda anelastica e di settore chiuso alla competizione internazionale. Alla luce di ciò, non sembra si sia operato alcun tipo di discriminazione. Al contrario, rendere il ricorso al carbone più costoso, al pari del petrolio, creerebbe un forte incentivo ad abbandonare i combustibili fossili più inquinanti e ad orientarsi verso fonti energetiche a minore impatto ambientale, come le energie rinnovabili o anche il gas naturale. Inoltre, in relazione alla forma della curva dei costi di abbattimento che caratterizza impianti alimentati a carbone o a petrolio, e alla tecnologia disponibile, si potrebbe avere, paradossalmente, una situazione in cui i primi potrebbero trovarsi in una posizione competitiva migliore rispetto ai secondi. In sostanza, gli effetti di un'assegnazione dei permessi a titolo oneroso per gli impianti alimentati a carbone va vista come una pura politica di redistribuzione, forse necessaria per rendere meno convenienti le produzioni che dipendono dai combustibili fossili più inquinanti.

È utile, comunque, interrogarsi su come il ricorso al carbone potrebbe influire sui problemi energetico-ambientali del Paese, soprattutto alla luce di alcune scelte operate recentemente quali la conversione a carbone della centrale termoelettrica Enel di Civitavecchia. Per quanto si ridurrebbero sensibilmente i rischi di approvvigionamento legati al petrolio, risorsa costosa e in via di esaurimento e sulla quale gravano evidenti questioni di geopolitica, da un punto di vista ambientale, il ritorno al carbone non pagherebbe, in quanto altamente inquinante. Se ne deduce che i risparmi sui costi potrebbero essere sovrastati, ad esempio, dalle sanzioni che i sistemi produttivi dovrebbero sostenere nel caso di mancato adeguamento alla normativa ambientale in vigore.

Un ritorno al carbone potrebbe essere accettato soltanto nell'ipotesi in cui fosse concepito come un passo intermedio verso forme di produzione

---

<sup>118</sup> Direttiva 2003/87/CE, punto 5, allegato II.

<sup>119</sup> Da [ww.enel.it](http://ww.enel.it): "Secondo valutazioni Enel di fine 2005, la differenza tra produrre energia elettrica con il carbone o con petrolio e gas è davvero rilevante. Infatti, considerando tutte le voci di costo, 1.000 kWh prodotti da carbone hanno un costo di circa 40 euro, contro i 65 euro di un MWh prodotto dal più efficiente impianto a gas e i circa 80 euro di un moderno impianto a olio. Ma si tratta di valutazioni già superate dagli eventi, ad ulteriore vantaggio del carbone, perché basate su valori del greggio di 50 \$/bl (quelli dell'autunno scorso) cioè molto inferiori a quelli attualmente in vigore".

energetica più sostenibile o a sostegno delle stesse; ma se dovesse invece rappresentare una scelta permanente non appare pienamente condivisibile. Accettare un ritorno al carbone dipenderà in sostanza da come saranno sviluppate le fonti energetiche alternative. Si pensi, ad esempio che un paese efficiente come la Germania produce il 50 per cento dell'energia elettrica dal carbone; le esternalità negative sono state compensate grazie al ruolo svolto dalle energie rinnovabili e dalla diffusione di altre tecnologie verdi.

Considerato, però, gli ingenti costi da sostenere per la riconversione dei sistemi produttivi è impensabile che una volta tornati al carbone si possa poi intraprendere, almeno nel breve/medio periodo, un percorso volto alla sostenibilità, soprattutto in un Paese come il nostro dove i cambiamenti avvengono molto lentamente e dove, di fatto, non esistono ancora politiche chiare ed efficaci in materia di energia. Il carbone non rappresenta quindi una risposta efficace rispetto alla situazione italiana. A supporto di questa affermazione si pensi all'ovvia opposizione mostrata da numerose associazioni ambientaliste, tra le quali il WWF, Greenpeace e Legambiente. In particolare, in un comunicato del 13 dicembre 2006 le tre associazioni hanno sostenuto in parola che "grazie ad un'artificiosa sotto allocazione agli impianti cosiddetti CIP6 (che cioè usufruiscono di finanziamenti in bolletta), il nuovo Piano di fatto determinerà un aumento delle emissioni del settore termoelettrico di quasi 10 Mt, il tutto per favorire investimenti verso il combustibile fossile che produce maggiori emissioni di anidride carbonica, il carbone. L'operazione sarà chiaramente a spese dei consumatori e senza alcun beneficio per il paese che si troverà in una posizione indifendibile in Europa. Le quote non assegnate agli impianti CIP6 verranno destinati agli impianti termoelettrici convenzionali, che scaricheranno comunque il valore della quota d'emissione nelle bollette dei cittadini. Il consumatore italiano finirà così con il pagare Kyoto, ingiustamente, due volte...E come se non bastasse il nuovo Piano prevede un'allocazione di 12 milioni di tonnellate a titolo oneroso, ma a prezzi inferiori a quelli di mercato, riservate ai soli impianti a carbone. Non si tratta dunque di un'asta competitiva tra tutti gli operatori interessati ad acquistare quote ma di un ulteriore privilegio per gli impianti a carbone"<sup>120</sup>.

Parte dei problemi che, almeno secondo alcuni, gravano sul settore energetico potrebbero essere risolti facendo ricorso ai meccanismi flessibili, quali il JI e il CDM. Il Piano ha previsto così la possibilità di far ricorso ai suddetti meccanismi per una percentuale massima pari al 10 per cento della quota di permessi ad inquinare assegnata a ciascun impianto. Tale possibilità è stata però fortemente limitata da quanto deciso dalla Commissione Europea in merito al PNA italiano.

---

<sup>120</sup> [www.wwf.it](http://www.wwf.it)

Quest'ultima, infatti, il 15 maggio 2007 ha adottato la sua decisione, approvando con riserva il Piano presentato. All'Italia, infatti, è stato chiesto di:

- ridurre le quote di CO<sub>2</sub> complessivamente concesse di 13,3 milioni di tonnellate, per una percentuale pari al 6,3 per cento;
- fornire maggiori informazioni sui criteri di assegnazione delle quote di emissione ai nuovi entranti;
- includere nel Piano anche gli impianti che realizzano processi di combustione comprendenti il crackling, la produzione di nero fumo di gas, la combustione in torcia (off-shore), i processi di fabbricazione in forni (compresa la lana di roccia) e la produzione di acciaio integrata, analogamente a quanto fatto dagli altri Stati europei;
- eliminare qualsiasi possibilità di assegnazione ex post (a titolo di aggiustamento) delle quote di emissione residue;
- consentire il ricorso ai meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto per una percentuale massima pari al 14,9 per cento.

Le richieste avanzate dalla Commissione necessitano di una seria riflessione da parte delle autorità nazionali. Lo Stato italiano deve decidersi ad adottare una risposta forte al cambiamento climatico e alle problematiche legate all'energia e prendere chiaramente posizione su tematiche per le quali ancora non è stata elaborata una strategia d'azione nazionale e locale coerente, lineare ed efficace.

### **3.6 Conclusioni: problemi e criticità da affrontare in sede europea e nazionale, cosa non ha funzionato rispetto a quanto prospettato dalla teoria economica**

Dal quadro appena proposto sono emersi numerosi punti critici. Innanzitutto, il sistema europeo dei permessi di emissione sembra aver manifestato effetti dubbi sotto il profilo dell'efficacia e dell'efficienza.

È emerso in particolare che esso è stato affetto dai gravi problemi di asimmetria informativa a carico delle diverse autorità competenti, dai comportamenti assunti dai regolatori europei e, soprattutto, nazionali, dalla volontà di proteggere interessi particolari e dalle pressioni lobbystiche esercitate sui centri decisionali di vario livello. Inoltre, ritardi e lungaggini burocratiche, PNA varati nell'ottica di rendere il paese più competitivo con la chiara volontà di eludere le prescrizioni normative in materia, hanno reso lo schema europeo di ET estremamente debole.

Agli elementi citati se ne aggiungono degli altri, aventi una validità particolare se rapportati alla situazione italiana. Innanzitutto, il sistema europeo di ET è stato concepito per mercati con connotazioni prettamente

nazionali, scarsamente integrati ed in cui la concorrenza non si è ancora esplicata nonostante i processi di liberalizzazione e di privatizzazione degli ultimi anni. In secondo luogo, il sistema ET così come disegnato “accentua gli interessi contrapposti tra produttori elettrici e settori industriali soggetti alla Direttiva, che sono anche consumatori elettrici energivori. Il rischio...è che i secondi siano fortemente penalizzati”<sup>121</sup>.

D'altra parte, accanto a politiche europee poco appropriate, alla situazione italiana ha contribuito la sostanziale assenza di un quadro unitario di riferimento sui temi energetico-ambientali, che ha favorito il proliferare di iniziative su scala locale, spesso non coordinate e tra loro poco omogenee e l'atteggiamento di basso profilo tenuto dalle autorità competenti in materia.

Più schematicamente, rispetto allo scenario europeo, sono state individuate 4 principali cause a spiegare le difficoltà incontrate durante la fase di implementazione del sistema europeo di ET:

- l'aver mantenuto obiettivi di riduzione eccessivamente virtuosi di fronte alla mancata adesione al Protocollo di Kyoto degli Stati Uniti;
- 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 dagli Stati membri e la sostanziale incapacità degli stessi di redigere PNA commisurati alle reali possibilità di intervento, risultato delle asimmetrie informative e dei comportamenti di *free riding*.

Dall'analisi della situazione sul fronte nazionale, sono emerse motivazioni più specifiche a giustificazione dei deludenti risultati finora conseguiti dal nostro Paese. Queste sono sostanzialmente 5:

- 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, comunque, di una posizione strategica chiara, coerente e, soprattutto, condivisa sul tema;
- l'incapacità di favorire la nascita 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;

---

<sup>121</sup> Cfr. 112.

Alla luce di tutto ciò, si ha la netta sensazione che il sistema europeo dei permessi di emissione, per quanto iniziativa sicuramente meritevole e probabilmente necessaria, sia stato concepito più come l'unica alternativa praticabile in quel preciso momento storico, come una sorta di imposizione dettata dagli eventi e dalle circostanze.

Gli impegni di riduzione individuati a Kyoto, le informazioni diffuse dal mondo scientifico sugli ormai inequivocabili cambiamenti climatici, la necessità di porvi rimedio quanto prima, le pressioni esercitate dall'opinione pubblica, sono tutti elementi che hanno indotto le autorità europee a varare un progetto ambientale, per certi versi frettoloso.

Prendere coscienza delle motivazioni alla base di questo evidente, seppur da più parti rinnegato, malfunzionamento del sistema europeo di ET ed individuare così nuove strategie di azione e nuovi obiettivi per il post-2012, condivisi e alla portata dei singoli Stati membri, è un passaggio dal quale non ci si può sottrarre.

Ovviamente, qualsiasi revisione deve essere condotta senza dimenticare le esigenze legate alla competitività. Ciò significa, in altri termini, che qualunque politica ambientale si intenda adottare, gli obiettivi individuati devono essere commisurati, come già ricordato, alle possibilità di intervento nel breve, medio e lungo termine.

Tuttavia, per la fase post-Kyoto sembrerebbe che l'Unione Europea si sia mossa, forse in modo troppo avventato, verso un netto rafforzamento dei contenuti del Protocollo, molto probabilmente nella prospettiva di anticipare quelli che sarebbero stati i contenuti della conferenza sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite, avuta luogo a Bali nel dicembre 2007. Tuttavia, l'accordo vincolante del 20 da una certa prospettiva appare non pienamente condivisibile. Far gravare nuovi e ambiziosi impegni di riduzione, in modo unilaterale e nel breve termine, su stati che non riusciranno nemmeno a perseguire gli obiettivi del 2012 non sembra una scelta molto convincente. Per quanto l'accordo abbia una forte valenza politica, sarebbe stato necessario tentare di valutare con maggiore obiettività le potenzialità di riduzione a disposizione dell'UE e dei suoi Stati membri.

Tuttavia, a fronte del messaggio lanciato dall'Unione, l'Italia dovrebbe dare una risposta concreta da subito, anche se commisurata alle sue possibilità di intervento. Abbandonare l'atteggiamento attendista assunto negli ultimi anni e farsi promotrice di una propria strategia di intervento sui temi energetico-ambientali, che favorisca l'innovazione e la crescita economica, appare un passo assolutamente necessario. Mantenere un atteggiamento di basso profilo è una scelta fallimentare in partenza. Inoltre, almeno nel brevissimo termine, l'Italia dovrebbe costituirsi parte attiva e credibile nel dibattito in corso per la fase post-Kyoto.

In conclusione, solo attraverso programmi altamente condivisi e adeguati alle reali possibilità di intervento di ciascuno stato si potrà sostenere con successo la causa ambientale e permettere al sistema europeo dei permessi di emissione di funzionare correttamente. Il percorso intrapreso sul fronte internazionale, europeo e nazionale sembra muoversi, però, nella direzione opposta.

## 4. I COSTI ED I BENEFICI DEL SISTEMA EUROPEO DEI PERMESSI DI EMISSIONE

### 4.1 Introduzione

La realizzazione degli interventi necessari a far fronte a quanto imposto dalla Direttiva 2003/87/CE se, da un lato, sta orientando i sistemi economici verso una politica di sviluppo basata sul concetto di sostenibilità, dall'altro ha dato vita ad un sistema di vincoli e di opportunità del quale è essenziale che le imprese abbiano piena consapevolezza. Queste ultime, difatti, prime destinatarie della nuova normativa in tema ambientale, stanno avviando azioni di trasformazione che si traducono, da un punto di vista economico, in sostanziali costi di adeguamento ed in maggiori carichi burocratici ed amministrativi, a fronte dei quali sono ancora incerti i benefici.

L'interrogativo che si apre allora è se le opportunità che si presentano alle imprese possono effettivamente ripagare i costi indotti dalla normativa ambientale. Dare una risposta univoca sarebbe impossibile, troppe solo le variabili che incidono su ogni specifica realtà produttiva per arrivare a definire una regola valida in via generale.

È, comunque, la portata dei costi ad essere fonte primaria di preoccupazione per i sistemi produttivi. Indipendentemente dalla possibilità di un loro recupero, bisogna riconoscere che i costi ambientali rimangono pur sempre oneri che richiedono, almeno nel breve termine, sforzi in grado di compromettere la posizione competitiva dell'impresa. Ed è condivisibile, volendo ricorrere ad una metafora, l'affermazione secondo cui "la sostituzione di una vecchia lavatrice con una più efficiente non si paga da sola, il maggior costo dell'energia che rende conveniente cambiare lavatrice non diventerà mai un ricavo!"<sup>122</sup>.

Si è visto che la dimensione dei costi indotti dalla normativa ambientale è influenzata in prima battuta dallo strumento scelto e dalla sua modalità di implementazione. Con riguardo al momento della scelta, la teoria economica ha stabilito che i permessi di emissione rispetto ad altri, soddisfano il criterio dell'efficacia e dell'efficienza: consentono di raggiungere un certo obiettivo al minor costo possibile. In merito al momento dell'implementazione, diversi sono stati gli ostacoli incontrati che ne hanno inficiato la validità, come messo in evidenza nel capitolo 3. Alla luce di ciò, è ragionevole sostenere che i costi indotti dal sistema ET avranno ripercussioni importanti sui sistemi produttivi.

---

<sup>122</sup> De Benedetti F. (2004), *Kyoto rincorre i giganti emergenti, uno shock permanente per il sistema produttivo*, in «Il Sole 24 Ore», 8 dicembre.

Con riguardo all'Italia, si trova a dover affrontare ad oggi un impegno di riduzione pari a circa il 19 per cento entro il 2012. Se ne deduce che lo sforzo economico richiesto al Paese potrebbe andare ben oltre le sue possibilità. È lo stesso Documento di programmazione economica e finanziaria per gli anni 2008-2012 a sostenere che "l'adesione al Protocollo di Kyoto comporta per l'Italia la riduzione delle emissioni a un livello medio, nel periodo 2008-2012, del 6,5 per cento inferiore rispetto al 1990. Stime recenti, tuttavia, indicano maggiori emissioni di gas serra sul territorio nazionale di circa il 12,5 per cento rispetto a quanto previsto, portando al 19 per cento circa l'impegno di riduzione rispetto all'anno di riferimento. Ciò significa un impegno a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 98 Mt/anno tra il 2008 e il 2012. Dati recenti hanno messo in luce che i costi per la mancata applicazione del Protocollo di Kyoto in Italia rischiano di aumentare fino a 2,56 miliardi di euro all'anno per il periodo 2008-2012 se non verranno adottate politiche rigorose e costanti di riduzione delle emissioni"<sup>123</sup>.

Di fronte ad una situazione del genere, non potendo il mercato da solo agire nel modo ottimale, emerge nuovamente il ruolo che la politica e la autorità competenti in materia energetico-ambientale sono chiamate a svolgere: far gravare costi e benefici su determinate industrie piuttosto che altre dipenderà dalle caratteristiche di ciascuna di esse e dalla strategia varata a livello nazionale. E se tale strategia non è stata ancora esplicitata come già osservato in precedenza per l'Italia, si comprendono facilmente i rischi a cui le imprese andranno incontro e la necessità per le stesse di operare sforzi aggiuntivi, a volte non sostenibili.

Alla luce di ciò, il presente capitolo si è posto l'obiettivo di individuare le componenti di costo ed i benefici che fanno capo al sistema di ET e le variabili che influiscono sulla loro dimensione, facendo ovviamente particolare riferimento alla situazione italiana. A questo fine, si intende innanzitutto distinguere le diverse categorie in cui si dividono le emissioni originate dal processo produttivo. Questo passo è essenziale in quanto a ciascuna di esse sono associati costi diversi. Si prosegue poi attraverso un'analisi disaggregata degli elementi che compongono i costi ambientali. Lo scopo è individuare le voci su cui le imprese possono intervenire e quelle su cui non hanno alcuna capacità di manovra. Saranno descritti poi i benefici e le opportunità che la normativa ambientale in vigore ha aperto al mondo produttivo. Seguono alcune considerazioni di sintesi.

## **4.2 I diversi tipi di emissioni**

L'ammontare dei gas serra generati da ciascun paese dipende da una serie di variabili tra loro interconnesse, che assume un peso diverso in rapporto alle caratteristiche dei singoli territori.

---

<sup>123</sup> Ministero dell'Economia e delle Finanze, *Documento di Programmazione Economica e Finanziaria per gli anni 2008-2012*, sezione V.6.



Ne rilevano in particolare tre: il mix di combustibili del paese, i volumi prodotti e, in ultimo, la tecnologia e la capacità di innovare<sup>124</sup>.

La prima variabile assume un'importanza specifica. La composizione del mix energetico rispecchia in prima approssimazione la strategia energetico-ambientale adottata da un generico paese. Questa dipenderà tanto da scelte di ordine puramente politico, quanto dal prezzo dei combustibili (tra i quali rileva evidentemente il prezzo del petrolio) e dai prezzi relativi delle diverse risorse energetiche (il rapporto tra il prezzo del gas naturale e del carbone ad esempio). In particolare, rispetto ad un certo paese, quanto più forte sarà l'incidenza dei combustibili fossili, risorse ad elevato contenuto di carbonio, tanto più le emissioni nocive saranno elevate. A loro volta, in presenza di un sistema di ET, i prezzi delle fonti energetiche, oltre ad essere influenzati dalle dinamiche tra domanda ed offerta, dipenderanno anche dalle quotazioni dei titoli ad inquinare: più saranno elevati, più il costo dei combustibili meno *carbon intensive* saranno consistenti.

Per quanto concerne il livello di produzione, esso dipenderà dall'andamento complessivo dell'economia di un paese. Da un lato c'è la domanda, a sua volta influenzata in via diretta dai comportamenti dei soggetti, dai redditi e dalle prospettive di crescita e in via indiretta dalle dinamiche del settore energetico, legate ai prezzi delle fonti di energia e alle condizioni climatiche, dall'altro c'è l'offerta che, sulla base delle tecnologie disponibili e dei segnali provenienti dal mercato, anche energetico, dovrà compiere determinate scelte di produzione.

In merito al terzo aspetto, tecnologia e capacità di innovare rappresentano due elementi fondamentali affinché uno stato risponda efficacemente alle sfide poste dai cambiamenti climatici: più consistenti saranno le risorse investite nella ricerca e sviluppo, maggiore sarà la convenienza ad investire in tecnologie più all'avanguardia sotto il profilo ambientale.

Dopo aver ricordato brevemente le componenti che influiscono sui quantitativi di gas serra di un Paese, è necessario distinguere, sulla base delle fonti di provenienza, due diverse tipologie di emissioni inquinanti:

- da consumo energetico e di processo;
- dirette ed indirette.

Riguardo alla prima, le emissioni da consumi energetici sono da ricondurre ai fabbisogni energetici del ciclo produttivo, mentre quelle da processo derivano dalle reazioni chimiche e dalle trasformazioni fisiche a cui le materie prime sono sottoposte in vista dell'ottenimento del prodotto finale. Alcune industrie, come quella del cemento ad esempio, registrano emissioni elevate soprattutto durante il processo produttivo, mentre altre, come quella

---

<sup>124</sup> Di Giulio, E. e Migliavacca, S. (2006), *Emission Trading Scheme: mercato e impatto sui prezzi dell'elettricità*, in «Energia», n. 1.

della carta, sono responsabili di emissioni per lo più dovute ai consumi energetici. Tale distinzione è estremamente rilevante con riguardo al sistema europeo di ET: i permessi di emissione dovranno essere distribuiti tenendo conto delle caratteristiche produttive di ciascun impianto.

In merito alla seconda categoria, per emissioni dirette si intendono quelle generate dall'impresa direttamente in loco, siano esse da consumo di energia autoprodotta o di processo. Di converso, le emissioni indirette sono collegate generalmente ai consumi energetici non soddisfatti autonomamente. Spesso sono considerate emissioni indirette anche altre voci quali i gas di scarico delle auto dei dipendenti o del titolare di una certa impresa o dei mezzi di trasporto di proprietà impiegati per lo spostamento di merci ad esempio<sup>125</sup>.

La distinzione rileva in quanto il sistema di ET proposto in sede europea ha stabilito che i permessi di emissione vengano assegnati esclusivamente in funzione delle emissioni dirette, siano esse di processo o da consumi energetici soddisfatti internamente.

Inoltre, tale distinzione assume una certa importanza rispetto a quelle imprese o industrie, come della carta, che hanno scelto di soddisfare progressivamente i bisogni energetici attraverso l'autoproduzione (si pensi alla costruzione di impianti di cogenerazione o di piccoli impianti termoelettrici). Il produrre in loco un quantitativo progressivamente crescente di energia sta a significare infatti che il comparto necessiterà di permessi di emissione aggiuntivi mano a mano che i quantitativi di energia elettrica autoprodotta aumenteranno; ma non è semplice stabilire in che misura e con quale velocità saranno realizzati interventi simili e dunque l'ammontare dei permessi da assegnare a settori con caratteristiche di questo tipo. Dopo queste necessarie precisazioni è necessario analizzare più nel dettaglio come si articolano i costi indotti dal sistema europeo di ET.

### **4.3 I costi dello strumento dei permessi di emissione**

I vincoli imposti dalla normativa ambientale in tema di emissioni inquinanti ha posto le imprese europee e nazionali di fronte ad una scelta strategica di tutto rilievo. Sono principalmente quattro i percorsi a disposizione. Nel dettaglio, l'impresa potrebbe:

- nell'ipotesi più estrema e non potendo sostenere oneri aggiuntivi, decidere di ridurre la produzione, almeno nel breve, e con essa le emissioni inquinanti, ponendosi così in una posizione di estrema inefficienza o, in alternativa, uscire dal mercato in una prospettiva di lungo periodo;

---

<sup>125</sup> Nell'ambito del presente lavoro saranno considerate le sole emissioni indirette derivanti da consumi di energia elettrica prodotto all'esterno dell'impresa.

- avviare azioni di riduzione realizzando i necessari investimenti<sup>126</sup>;
- acquistare i permessi di emissione per far fronte agli obblighi di riduzione, pagando per questi un certo prezzo che dipenderà dalle contrattazioni sul mercato dei titoli ad inquinare.

Trascurando la prima ipotesi, da ricondurre ad una situazione inefficiente in partenza, ogni impresa, in misura diversa a seconda delle caratteristiche della propria curva dei costi di abbattimento<sup>127</sup>, dovrà affrontare un impegno economico più o meno consistente per la realizzazione degli interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti. La scelta di ricorrere al mercato dei permessi di emissione o di realizzare investimenti, dipenderà sia dal prezzo dei titoli ad inquinare, sia dall'entità dei costi di intervento e delle risorse potenzialmente a disposizione delle singole realtà produttive. Quest'ultimo punto assume un'importanza specifica: la frontiera tecnologica delle imprese non può essere spostata in modo significativo nel breve termine a meno di non avviare investimenti importanti e, quindi, impegnativi in termini di risorse, che non tutte le realtà produttive sono in grado di sopportare.

Emerge che, di fronte ad un certo prezzo dei titoli ad inquinare, la portata dello sforzo economico richiesto alle imprese, nel lungo e soprattutto nel breve periodo, potrebbe costituire causa primaria di una riduzione di competitività.

I costi ambientali di cui l'impresa deve tener conto possono essere distinti in due categorie:

- diretti o di conformità;
- indiretti.

Come già ricordato, i costi diretti derivano dagli effetti che le politiche ambientali generano direttamente a carico del settore, mentre i costi indiretti sono determinati da interventi regolatori in materia posti a carico dei comparti da cui una certa impresa o industria dipende.

Per quanto originati da fonti diverse, tali costi hanno ripercussioni sulla profittabilità delle imprese e delle industrie, sui prezzi di vendita, sulle dinamiche della domanda, sull'innovazione, sulla produttività e sulle diverse decisioni di investimento. Tali effetti dipenderanno in ampia parte:

---

<sup>126</sup> Per attività di investimento si intendono le risorse impiegate per: interventi sui processi produttivi, progetti realizzati in paesi terzi secondo quanto previsto dalla Direttiva ET e la Direttiva "Linking" ed infine per le operazioni di delocalizzazione produttiva.

<sup>127</sup> Tale curva in generale ha un andamento crescente: il costo di abbattimento delle emissioni è tanto più alto quanto più consistenti sono gli interventi di riduzione necessari. I costi di abbattimento inoltre crescono in maniera più che proporzionale all'aumentare del numero degli interventi da realizzare. Ciò significa che le imprese con una curva dei costi di abbattimento più inclinata dovranno sopportare costi più importanti.

- dai canali di finanziamento a disposizione dell'impresa (il mercato dei capitali, il margine di manovra sui prezzi e sul profitto e i possibili risparmi di costo ad esempio);
- dalla struttura e dalle caratteristiche dei mercati (elasticità della domanda rispetto a variazioni di prezzo o il grado di esposizione alla concorrenza internazionale).

Di questi costi l'impresa deve necessariamente tenere conto, per evitare di adottare strategie d'azione che potrebbero rivelarsi, in ultimo, economicamente sconvenienti. Saranno analizzati in dettaglio nei paragrafi che seguono.

#### 4.3.1 I costi diretti o di conformità

Tra i costi diretti sono da includere i costi interni di abbattimento, ossia quelli necessari per progettare ed implementare nuova tecnologia più efficiente sotto il profilo ambientale, aggravati dai costi per l'acquisto di quote di emissione o scontati dei ricavi derivanti dalla cessione dei titoli ad inquinare. Formalizzando, nel caso in cui i permessi fossero assegnati a titolo gratuito<sup>128</sup>:

$$(4.1) \quad CD = CIA + p_{pea} Q_{pea} - p_{pev} Q_{pev}$$

Dove:

CD = costi diretti

CIA = costi interni di abbattimento<sup>129</sup>

$p_{pea}$  = prezzo di acquisto dei permessi di emissione

$Q_{pea}$  = quantità di permessi acquistata

$p_{pev}$  = prezzo di vendita dei permessi di emissione

$Q_{pev}$  = quantità di permessi venduti

In particolare, sono i costi interni di abbattimento a mettere a rischio i profitti soprattutto nel breve termine. Questo perché l'impresa, supponendo che operi in maniera efficiente, dovrà spostare parte delle proprie risorse verso l'acquisto di tecnologie in grado di ridurre le emissioni inquinanti (ad esempio tecnologie *end of pipe* o sostituzione degli impianti esistenti con altri

---

<sup>128</sup> Nel caso in cui l'assegnazione fosse a titolo oneroso nell'equazione deve essere aggiunto al membro di destra un addendo che indica appunto tale costo. Evidentemente in questa circostanza i costi diretti a carico delle imprese sarebbero più elevati.

<sup>129</sup> In maniera estensiva tra i costi interni di abbattimento si fanno ricadere anche i costi per progetti di JI e CDM e gli eventuali costi sostenuti per delocalizzare le attività produttive.

più efficienti in termini energetici), ottenendo come primo immediato effetto una riduzione della produttività. È solo nel lungo periodo che i costi ambientali possono essere recuperati: l'innovazione tecnologica porterà ad un nuovo aumento della produttività e dunque dei margini di profitto. In realtà, questo processo non è sempre possibile in quanto, come già ricordato, l'impresa potrebbe avere difficoltà ad accedere al mercato del credito. Inoltre, se i costi di adeguamento alla normativa risultassero particolarmente elevati, l'impresa potrebbe trovare più conveniente servirsi delle risorse di cui dispone per eludere le prescrizioni ambientali, con l'effetto di compromettere ulteriormente l'efficacia dell'intero meccanismo dei permessi di emissione.

Generalmente, le imprese meno inquinanti o comunque in linea con gli obiettivi di riduzione assegnati, con costi di abbattimento e spesa energetica contenuti e, in ultimo, con possibilità di trasferire gli extra-oneri sui prezzi di vendita saranno venditori di quote. Al contrario, le imprese con emissioni più alte rispetto ai valori obiettivo, con un costo di abbattimento e una spesa energetica elevati, aperte alla concorrenza sui mercati esteri saranno acquirenti di quote.

Con riferimento alle altre componenti della funzione 4.1, i costi derivanti dall'acquisto dei permessi di emissione variano a seconda della quantità di titoli necessaria a coprire le emissioni residue e dal prezzo degli stessi, la cui determinazione è lasciata al mercato.

Analogamente, gli introiti conseguiti nel caso di vendita dei diritti ad inquinare dipendono anche in questo caso dalla quantità offerta e dal prezzo frutto delle contrattazioni. Nel caso estremo in cui l'impresa fosse particolarmente efficiente sotto il profilo energetico-ambientale e nell'ipotesi in cui i prezzi dei permessi di emissione fossero sufficientemente elevati, i costi diretti potrebbero avere addirittura segno negativo.

Alla luce di quanto messo in evidenza, risulta chiara la funzione svolta dal mercato ambientale e dal meccanismo incentivante dei prezzi dei permessi di emissione. Considerato il ruolo di primo piano occupato da questi ultimi appare di estremo interesse approfondirne alcuni aspetti.

#### **4.3.2 Il prezzo della CO<sub>2</sub>**

Il prezzo dei permessi di emissione rappresenta il perno sul quale ruota il meccanismo di ET. Infatti, almeno sul piano teorico, l'impresa sceglierà se intraprendere iniziative interne per la riduzione dei gas serra o acquistare i permessi di emissione sul mercato ambientale proprio sulla base del valore assunto da tale prezzo. Più nel dettaglio, se il costo marginale di abbattimento risulta maggiore rispetto al prezzo dei permessi ad inquinare l'impresa troverà conveniente far ricorso al mercato dei titoli ad inquinare. Al contrario, nell'ipotesi in cui tale prezzo fosse più elevato rispetto al costo

marginale di abbattimento, l'impresa sarà portata a realizzare investimenti interni. Analiticamente:

(4.2)  $p_{pea} > CMA_{abb}$  → l'impresa effettuerà interventi interni;

(4.3)  $p_{pea} < CMA_{abb}$  → l'impresa acquisterà titoli ad inquinare;

(4.4)  $p_{pea} = CMA_{abb}$  → per l'impresa sarà indifferente acquistare titoli o operare interventi interni di riduzione.

Il prezzo dei permessi di emissione, come già ricordato, si forma sul mercato ambientale per effetto della domanda e dell'offerta. Più precisamente, esiste una serie di fattori che ne influenza la dimensione<sup>130</sup>:

- i vincoli di riduzione a carico di ciascuna realtà produttiva, che dipenderanno sia dall'ammontare di permessi assegnati sia dalle caratteristiche del settore di appartenenza;
- 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 in materia di emissioni inquinanti;
- l'incertezza politica legata al futuro del Trattato di Kyoto e della Direttiva 2003/87/CE dopo il 2012, che si riflette in modo negativo sulle scelte di investimento delle imprese.

Sulla base di tali fattori è possibile individuare le motivazioni alla base dell'estrema volatilità conosciuta dai prezzi dei permessi di emissione dal 2005 ad oggi, che ha messo seriamente in discussione l'efficacia del sistema di ET.

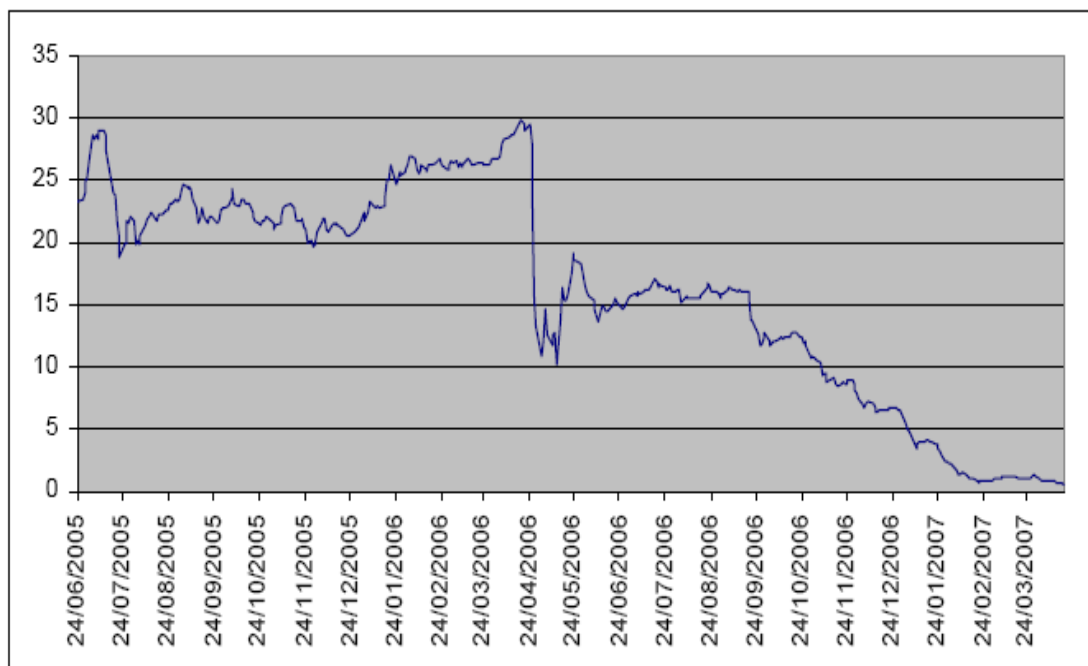
Il grafico 4.1 mostra le quotazioni spot dei titoli ad inquinare dalla messa in funzione del sistema di ET all'aprile 2007. Nel dettaglio, per l'anno 2005 si osserva un'oscillazione dei prezzi compresa tra i 20 ed i 30 €/tCO<sub>2</sub>. Questo andamento è da attribuire alle incertezze che hanno caratterizzato la primissima fase di avvio del sistema: i PNA presentati in ritardo, sottoposti ad approvazione vincolata ad un qualche tipo di modifica o addirittura respinti, un mercato dei titoli ad inquinare ancora poco fluido, le difficoltà incontrate nel raccogliere le informazioni sulle emissioni storiche, sono tutti elementi che hanno influito pesantemente sulla dinamica dei prezzi dei titoli

---

<sup>130</sup> Cfr. 112.

ad inquinare. In altri termini, non si erano ancora manifestate le condizioni necessarie ai prezzi per esplicare le proprie funzioni.

Graf. 4.1 : il prezzo spot delle emissioni (€/tCO<sub>2</sub>) nel periodo aprile 2005 - aprile 2007



Fonte: AEEG, 2007

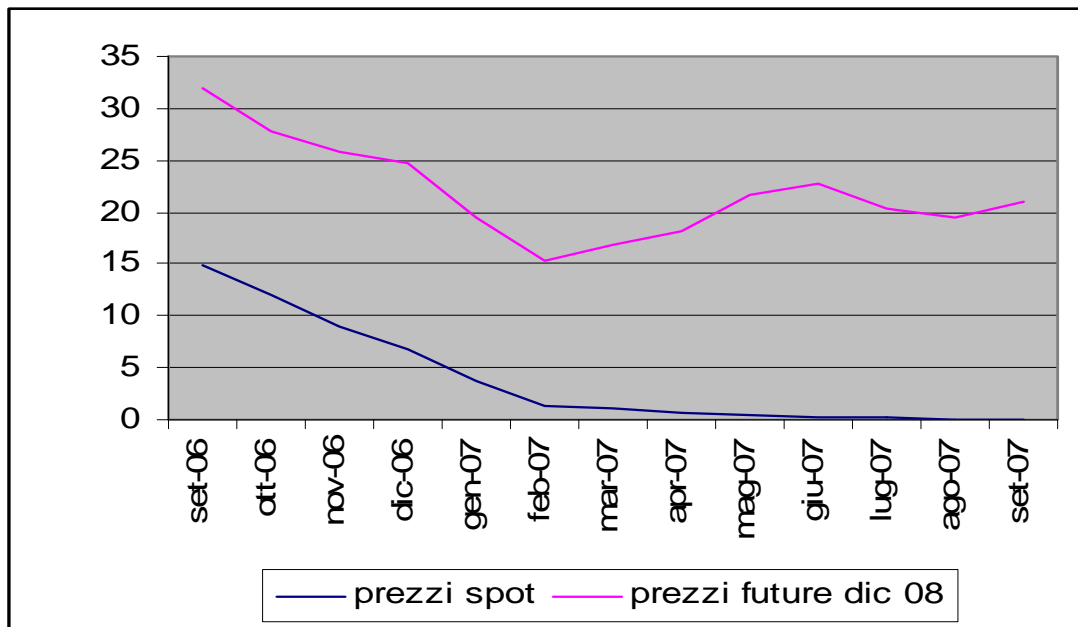
Con la diffusione, nel maggio del 2006, dei dati sulle emissioni effettivamente generate nell'anno 2005, che hanno sottolineato e confermato la generale sovrallocazione di diritti ad inquinare operata da gran parte degli stati europei, il prezzo dei titoli è letteralmente crollato da circa 30 a 10 €/tCO<sub>2</sub>. Stessa situazione si è riproposta con la pubblicazione dei dati sulle emissioni effettive per il 2006: i prezzi spot hanno raggiunto addirittura gli 0,80 €/tCO<sub>2</sub> il 3 aprile 2007.

Di fronte a quotazioni così basse, si è venuto a creare un clima di allarmismo generale. Nell'ipotesi in cui i prezzi si fossero assestati sotto l'euro il sistema avrebbe perso completamente la sua ragione di essere. Se il meccanismo di ET è fondato sui segnali inviati dai prezzi dei permessi di emissione, valori così bassi avrebbero condotto le imprese a proseguire sostanzialmente su uno scenario di *business as usual*: per qualsiasi ammontare di emissioni aggiuntive rispetto a quelle assegnate, il ricorso al mercato sarebbe stato particolarmente conveniente. Ciò fino a quando la domanda avrebbe assorbito le quote in eccesso, momento dopo il quale si sarebbero aperti due scenari alternativi, altrettanto problematici: un aumento improvviso dei prezzi dei titoli con conseguenze importanti sui sistemi produttivi o la

necessità di stabilire nei PNA per il secondo periodo un numero di quote di emissione almeno pari al piano precedente.

In realtà, tale allarmismo è stato mitigato dall'andamento dei prezzi future al dicembre 2008, che sebbene abbia subito un calo importante durante il secondo semestre 2006 raggiungendo un minimo di 15 €/tCO<sub>2</sub> nel febbraio 2007 come messo in evidenza dal grafico 4.2, ha recentemente ripreso quota ad oltre 20 €/tCO<sub>2</sub>. In sostanza, è stato proprio l'andamento dei prezzi future a consentire un recupero di fiducia nei confronti dei meccanismi incentivanti promossi dal sistema ET: le prospettive di prezzo se mantenute sopra i 20 euro appaiono ragionevoli ed in grado di favorire gli investimenti.

Graf. 4.2: prezzi spot e future a confronto nel periodo settembre 2006- settembre 2007



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

Al momento, il gap tra i prezzi spot e future è notevole, ma si deduce andrà riducendosi nell'immediato futuro, soprattutto non appena la totalità dei PNA per il secondo periodo di applicazione saranno approvati dalla Commissione Europea.

Alla luce di quanto si è verificato, monitorare in qualche modo il mercato dei permessi di emissione è un passo assolutamente necessario per assicurare il buon andamento del sistema di ET. Emerge, così, il ruolo che le autorità di controllo dovranno svolgere e l'impossibilità del mercato ambientale di svolgere le sue funzioni in modo del tutto autonomo.



#### 4.4 I costi indiretti

Nella categoria dei costi indiretti sono compresi, invece, gli oneri ambientali che ricadono sulle imprese in via indiretta, ossia quei costi determinati dai possibili incrementi di prezzo dei beni o servizi prodotti negli altri settori sottoposti al meccanismo di *cap and trade*.

I costi indiretti assumono una posizione di primo piano soprattutto se rapportati al settore termoelettrico. Infatti, quest'ultimo si distingue per:

- una competizione limitata sul lato dell'offerta, malgrado siano state realizzate le necessarie operazioni di privatizzazione e di liberalizzazione<sup>131</sup>;
- una domanda attesa in crescita e rigida rispetto a variazioni di prezzo.

È proprio in virtù di queste caratteristiche che il settore non si presenta particolarmente esposto ai rischi legati alle politiche ambientali in vigore: i maggiori costi potranno essere facilmente scaricati sui prezzi di vendita.

Alla luce di ciò, sugli altri settori industriali sottoposti alla Direttiva ET, allo stesso tempo clienti del settore elettrico in quanto consumatori di energia, grava un duplice pericolo: non solo devono farsi carico dei costi diretti cosiddetti di conformità, ma devono anche affrontare gli extra-costi indotti dal *pass-through*.

Rispetto al fenomeno, è utile osservare, con riguardo alla situazione italiana, l'andamento dei consumi e dei prezzi dell'energia elettrica a seguito dell'introduzione del sistema ET.

Nel 2005 l'Italia era il quarto paese in Europa per consumi elettrici, posizione che manterrà probabilmente anche nel prossimo futuro. La domanda di energia è aumentata del 2,4 per cento dal 1990 al 2005 e si prevede crescerà ulteriormente negli anni a venire. Infatti, il consumo di energia elettrica pro-capite e per PIL unitario è ancora inferiore alla media europea e variazioni climatiche sempre più intense stanno richiedendo quantitativi di energia maggiori rispetto al passato, soprattutto per il raffrescamento estivo degli edifici.

Sul fronte dei prezzi, nel nostro Paese quelli all'ingrosso sono più elevati di circa il 60 per cento rispetto alla media europea<sup>132</sup>. Le cause alla base di una situazione di questo tipo sono da ricercare tanto nell'andamento dei prezzi del Brent, tanto nella dimensione dei costi di generazione.

Nel dettaglio, il problema del costo del petrolio sta assumendo contorni preoccupanti alla luce dei recentissimi rialzi che hanno portato i prezzi della risorsa a sfiorare i 100 \$ al barile. Infatti, il settore energetico italiano dipende

---

<sup>131</sup> Gobbo F. (2000), *Il mercato e la tutela della concorrenza*, Il Mulino.

<sup>132</sup> Tabarelli D., Vazio D., Citi P. (2005), *Certificati verdi ed emission trading: impatto sui prezzi dell'elettricità*, in «Energia», n.1.

ancora fortemente dagli idrocarburi, ossia da olio combustibile e gas naturale, i cui prezzi sono legati a quelli del petrolio. Un recente lavoro<sup>133</sup> ha stimato che il costo addizionale dell'energia elettrica sul prezzo di borsa sarà pari a 2,84 euro nel 2010, di cui 1,85 da attribuire ai certificati verdi e 0,99 ai permessi di emissione, che su un prezzo stimato di 51,2 euro/MWh, significa un aumento complessivo del 5,5 per cento. D'altro canto, una crescita dei prezzi del petrolio così consistente, potrebbe rendere molto più conveniente ricorrere a fonti energetiche alternative ai combustibili fossili. Per quanto l'affermazione abbia una sua verità di fondo, richiede la conversione degli impianti di produzione a favore di tecnologie a minor impatto ambientale, possibile solo attraverso investimenti di grande portata non sempre realizzabili nel breve/medio periodo.

Per chiarire meglio la portata dei costi indiretti, si è scelto di riportare una simulazione realizzata dall'AEEG<sup>134</sup>, che meglio mette in evidenza come gli oneri indotti dal sistema di ET incidono sul costo unitario di produzione e, nel caso fossero completamente trasferiti sugli utenti, sul prezzo di vendita dell'energia elettrica.

Tab. 4.1: gli aumenti di prezzo dell'energia elettrica per il periodo 2005-2007

	Allocazione comprensiva delle quote per i nuovi entranti (Mln Ton CO <sub>2</sub> )	Emissioni (Mln Ton CO <sub>2</sub> )	Sotto - allocazione (Mln Ton CO <sub>2</sub> )	Valore quote (€/Ton CO <sub>2</sub> )	Costo totale (Mln di €)	Produzione elettrica nazionale netta (TWh)	Costo unitario (€/MWh)
2005	128,0	136,5	8,5	21,3	181,1	290,6	0,62
2006	123,6	139,5	15,9	16,2	257,6	301,7	0,85
2007	120,6	140,3	19,7	2,0	39,3	308,4	0,13
<b>2005- 2007</b>	<b>372,2</b>	<b>416,3</b>	<b>44,1</b>		<b>477,9</b>	<b>900,7</b>	<b>0,53</b>

**Fonte:** AEEG (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).

Le risultanze del lavoro sono riportate nella tabella 5.1. Prendendo come riferimento il PNA per il periodo 2005-2007, è stato stimato che il settore termoelettrico dovrà affrontare una spesa per l'acquisto di titoli ad inquinare pari a quasi 480 milioni di euro, che si tradurrà in un aumento del costo unitario dell'energia elettrica pari mediamente a 0,53 €/MWh.

<sup>133</sup> RIE, Banca IMI (2005), *Italian Utilities - Green Certificates and ETS: The Impact on Electricity Prices*

<sup>134</sup> Cfr. 112.

Più nel dettaglio, il costo aggiuntivo per il 2005 ed il 2006 risulta più elevato rispetto al valore individuato per il 2007 a causa dell'andamento dei prezzi dei permessi di emissione. Questi, come già ricordato, si aggiravano infatti tra i 20 ed i 30 euro nel biennio 2005-2006, mentre scendevano fin sotto l'euro nel 2007.

L'incremento medio di prezzo, al di là delle dinamiche annuali, è significativo e avrebbe potuto esserlo ancor di più se la stima dell'AEEG avesse considerato non solo gli oneri di acquisto dei permessi di emissione ma anche gli eventuali costi sostenuti dal settore per interventi interni realizzati per far fronte agli obiettivi di Kyoto e volti all'efficientamento energetico dei sistemi produttivi.

Stesso tipo di stima è stata condotta con riguardo al PNA 2008-2012. Come mostra la tabella 4.2, il costo complessivo per il settore termoelettrico è stato stimato tra i 770 ed i 1.207 milioni di euro a seconda che si assuma un prezzo dei permessi ad inquinare pari rispettivamente a 16 e a 30 €/tCO<sub>2</sub>. Se ne è dedotto un aumento dei prezzi che oscilla tra i 2,3 €/MWh ed i 3,5 €/MWh per anno. Come già osservato la stima include solo i costi per l'acquisto dei permessi ma non altri oneri relativi agli investimenti in nuove tecnologie realizzati nel periodo. D'altra parte, occorre considerare che i calcoli non includono le quote per i nuovi entranti, che avrebbero ridotto il costo unitario rispettivamente a 2,1 e 3,3 €/MWh.

Tab. 4.2: gli aumenti di prezzo dell'energia elettrica per il periodo 2008-2012

	Allocazione al netto delle quote per i nuovi entranti (Mln Ton CO <sub>2</sub> )	Emissioni (Mln Ton CO <sub>2</sub> )		Sotto - allocazione (Mln Ton CO <sub>2</sub> )		Valore quote (€/ Ton CO <sub>2</sub> )		Costo totale (Mln di €)		Produzione elettrica nazionale netta (TWh)	Costo unitario (€/MWh)	
		Hp1	Hp2	Hp1	Hp2	Hp1	Hp2	Hp1	Hp2		Hp1	Hp2
2008 - 2012	100,7	16,0	30,0	148,8	140,9	48,1	40,2	770,2	1207,1	341,4	2,3	3,5

**Fonte:** AEEG (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).

Da altri studi condotti dalla stessa AEEG sull'Italia è emerso che, sempre nell'ipotesi in cui i costi complessivi (per l'acquisto dei titoli ad inquinare e per eventuali altri interventi di riduzione) fossero interamente trasferiti, si

potrebbe avere un incremento dei prezzi di vendita dell'energia elettrica compreso tra 7 e 15 €/MWh rispettivamente nel caso in cui i permessi di emissione fossero quotati tra i 16 ed i 30 €/MWh. Con l'apertura dei mercati la percentuale di trasferimento non potrà però raggiungere il 100 per cento<sup>135</sup>. Alla luce di ciò l'AEEG stima ragionevolmente che l'incremento dei prezzi di vendita potrà aggirarsi intorno ai 5 €/MWh, generando un costo complessivo sul sistema paese pari a 1,7 miliardi di euro per anno.

Una recente indagine conoscitiva condotta dalla Commissione Europea, DG Competition<sup>136</sup> ha messo in evidenza un aspetto importante del problema. In generale, i produttori intervistati hanno sostenuto che, a conferma di quanto sinora argomentato, il prezzo associato ai vincoli ambientali è considerato un extra-costi di produzione e come tale una componente da includere nel prezzo.

Sembrerebbe che il settore termoelettrico sia destinato, dunque, a giocare un ruolo chiave sulla posizione competitiva del sistema produttivo nazionale. È su tale aspetto, come sarà a breve messo in evidenza per il settore della carta, che è necessario focalizzare l'attenzione nella definizione di una strategia energetico-ambientale di successo. Occorre compiere, cioè, una scelta puramente politica su come affrontare la questione legata ai costi indiretti e alle problematiche indotte dai comportamenti delle industrie termoelettriche nazionali<sup>137</sup>.

#### 4.5 I benefici delle politiche ambientali

Sebbene le politiche ambientali siano fonte di costi aggiuntivi, parallelamente aprono al sistema produttivo europeo e nazionale<sup>138</sup> nuove opportunità di crescita, da cogliere assolutamente.

È importante dare risalto a questo aspetto, soprattutto alla luce dei deludenti risultati finora conseguiti dal sistema europeo di ET. Fino a questo momento, infatti, gran parte dei sistemi produttivi hanno visto nella nuova normativa ambientale una barriera alla crescita e una minaccia ai profitti. Non si è

---

<sup>135</sup> Per quanto riguarda la Germania e ai Paesi Bassi la possibilità di trasferire i costi ambientali sui prezzi di vendita è stata stimata tra il 39 e il 73% per i mesi gennaio-luglio 2005 e tra il 60 e l'80% per l'intero 2005. Per la Finlandia tale percentuale è compresa tra il 75 e il 95% per l'arco temporale febbraio 2005 - maggio 2006. Sembrerebbe in sostanza che quanto sta accadendo al settore termoelettrico italiano si replichi anche nel resto dell'Europa, dove però il prezzo dell'energia rimane comunque sensibilmente più basso se comparato a quello del nostro Paese.

<sup>136</sup> Commissione Europea, Dg Competition (2007), *Report On Energy Sector Inquiry*, disponibile al sito internet: <http://ec.europa.eu/comm/competition/sectors/energy/inquiry/index.html>

<sup>137</sup> Per considerazioni aggiuntive si rimanda al capitolo delle conclusioni.

<sup>138</sup> Tali benefici potranno essere tanto più alla portata di tutti quanto più lo Stato interverrà nelle politiche industriale, energetiche ed ambientali del Paese. Per considerazioni di questo tipo si rimanda alle conclusioni.

compreso che, al contrario, se affrontata con coraggio e determinazione la sfida ambientale è in grado di generare vantaggi straordinari a favore dell'economia europea e nazionale.

A questo fine, è necessario restituire all'innovazione tecnologica il ruolo di primo piano che, in fondo, gli compete. È solo sfruttando i vantaggi dinamici legati all'innovazione che un certo sistema industriale potrà uscire vincitore nella lotta ai cambiamenti climatici.

In altre parole, si dovrebbe favorire la conquista da parte dell'industria europea, ma anche nazionale, di una posizione di *leadership* tecnologica a livello mondiale, in realtà già raggiunta in Europa in molti settori.

In particolare, la Germania costituisce un riferimento costante essendo riuscita nel corso di pochi anni ad ottenere risultati notevoli sia nella diffusione delle fonti rinnovabili di energia, sia nell'acquisizione di posizioni di *leadership* internazionale in quasi tutti i settori delle tecnologie verdi; la Germania ha scommesso con successo sotto il profilo della ricerca e sviluppo e dell'innovazione. Per quanto sia difficile fornire una stima puntuale della dimensione attuale di tali settori, il Ministero dell'Ambiente tedesco ha calcolato per il comparto delle tecnologie ambientali un fatturato complessivo di circa 1.000 miliardi di euro nel 2006, che potrebbe raggiungere i 2.200 miliardi di euro nel 2020. Con riferimento alle sole energie rinnovabili, il fatturato del settore è stato quantificato in circa 16 miliardi di euro nel 2005 (valore doppio rispetto a quello del 2001), l'occupazione in circa 170.000 unità e le prospettive di crescita in più del 50 per cento al 2010<sup>139</sup>.

Interventi di questo tipo sarebbero estremamente necessari nel nostro Paese. Alla luce del debito ambientale accumulato dall'Italia, è infatti assolutamente prioritario che le industrie nazionali si attivino da subito. Innanzitutto, per riuscire a sfruttare, sull'esempio della Germania, nel medio/lungo periodo vantaggi che sarebbero rimasti altrimenti inesplorati. In altri termini, attraverso la spinta operata dal sistema di ET, alle imprese potrebbero aprirsi, infatti, opportunità di crescita importanti, ossia la possibilità di intraprendere nuovi e profittevoli percorsi produttivi legati allo sviluppo delle tecnologie verdi, con il duplice risultato di rafforzare il sistema produttivo nazionale e di rendere più accessibili sotto il profilo dei costi sistemi di produzione più eco-sostenibili.

Ovvio, però, che queste opportunità non potranno essere sfruttate da tutti allo stesso modo, nella partita economica legata ai cambiamenti climatici è inevitabile che ci saranno vincitori e vinti. Occorre, allora, che il nostro Paese abbandoni da subito l'atteggiamento di basso profilo tenuto fino a questo

---

<sup>139</sup> 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.

momento. L'Italia dovrebbe, cioè, verificare coraggiosamente gli strumenti e le possibilità a sua disposizione ed individuare con chiarezza quali passi sarebbe necessario percorrere per ottenere la leadership in alcuni settori sul piano almeno europeo. Questo perché, sebbene il nostro Paese si trovi in netto ritardo rispetto ai principali competitori europei (ritardo, tra l'altro, che sarebbe stato facilmente evitabile), ha ancora a disposizione un margine di azione sufficientemente ampio.

Inoltre, di fronte alle politiche recentemente varate in sede europea, questa sembra l'unica strada da seguire per evitare che il sistema produttivo italiano arrivi privo di vita alla scadenza del 2012 o del 2020.

Tra l'altro, politiche di questo tipo saranno sicuramente supportate dalla domanda. Il rafforzamento della cultura ambientale sta modificando le preferenze dei consumatori a favore di quei beni più sostenibili. In altri termini, la disponibilità a pagare per un ambiente migliore sta crescendo progressivamente: le produzioni verdi e, quindi, le imprese più virtuose sotto il profilo ambientale saranno premiate dalla popolazione.

In aggiunta, per effetto delle politiche ambientali si potrà godere di risorse meno inquinate, che potrebbe significare costi inferiori per chi impiega o consuma le stesse<sup>140</sup>. Si pensi ad un'impresa che necessita di acqua pulita per lo svolgimento delle proprie attività di produzione: una politica di tutela delle acque farà ridurre sicuramente alcuni costi come, ad esempio, quelli per le operazioni di depurazione.

Ad un ambiente migliore corrisponde, inoltre, un aumento della qualità della vita a cui potrebbe far seguito una crescita della produttività del lavoro nonché una riduzione della spesa sanitaria a carico dello Stato.

Sembra, però, che per il raggiungimento di simili traguardi non si possa prescindere da un sostegno da parte delle autorità statali: il quadro regolatorio esistente ed il mercato non riescono da soli a spingere da una parte le imprese a sfruttare queste opportunità i cui ritorni sono attesi nel medio o lungo termine e, dall'altra, i cittadini a comprendere l'importanza di rendersi parte attiva nella lotta ai cambiamenti climatici.

#### **4.6 Conclusioni**

Dall'analisi condotta nel capitolo è emerso come i costi diretti e, soprattutto, indiretti, indotti dalle politiche ambientali possono costituire un problema di primo piano per le imprese sotto il profilo della competitività. Parallelamente, le opportunità offerte dal meccanismo ET appaiono altrettanto corpose. La domanda che ci si è posti è se i benefici del sistema

---

<sup>140</sup> La misurazione di simili fenomeni risulta, però, piuttosto complessa essendo i vantaggi diffusi e godibili da un numero elevato di soggetti.

sono in grado di ripagare i costi di adeguamento alla normativa ambientale. In effetti, è molto difficile dare una risposta generale al problema; questa dipenderà sostanzialmente dalle caratteristiche di un certo settore o di un dato paese. Attraverso un'analisi delle componenti che influiscono sulla dimensione dei costi e dei benefici del sistema di ET si è giunti comunque ad alcune conclusioni di carattere generale.

Con riguardo ai costi, sono state messe in evidenza le variabili che incidono sulla dimensione degli oneri diretti ed indiretti indotti dalla normativa sui gas serra. È emerso che i prezzi dei permessi di emissione e dell'energia elettrica sono le voci che più influiscono sulla grandezza degli oneri ai quali i diversi comparti produttivi europei e nazionali, in particolare quelli *energy-intensive*, dovranno far fronte. Attraverso un'analisi dell'andamento di tali prezzi ci si è resi conto delle vischiosità del sistema di ET e delle minacce che incombono sul nostro Paese e nuovamente degli atteggiamenti di basso profilo assunti dalle autorità statali e dai diversi comparti produttivi rispetto ai temi energetico-ambientali.

A fronte di tali costi, se in Europa alcuni Stati, tra cui la Germania, sono riusciti a trarre vantaggio dai paletti fissati dalla normativa in tema di gas serra, per l'Italia non è stato possibile individuare alcun tipo di beneficio; troppo poco è stato realizzato dal nostro Paese fino a questo momento.

Si è dimostrato, così, ancora una volta, come la scelta dello strumento dei permessi di emissione e le modalità con cui lo stesso è stato implementato non ha portato fino ad ora vantaggi consistenti sotto il profilo economico ed ambientale; la situazione tedesca incide di misura sullo scenario europeo ed i benefici conseguiti hanno valenza quasi esclusivamente locale. Al contrario, sembrerebbe che col tempo il debito ambientale europeo, ma soprattutto del nostro Paese, stia crescendo vertiginosamente, e va assumendo ormai una dimensione ben maggiore degli oneri che l'UE o l'Italia avrebbe dovuto sostenere in caso di adeguamento<sup>141</sup>. Si pensi alla spesa per la salute, per la conversione delle colture, per l'energia o anche alle eventuali sanzioni ad esempio.

Con riguardo a quest'ultimo punto, per l'Italia è stato stimato che, nell'ipotesi in cui non saranno rispettati gli impegni assunti attraverso la firma del Protocollo di Kyoto e ipotizzando un prezzo dei permessi di emissione tra i 20 e 50 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> equivalente, le sanzioni potrebbero oscillare tra i 2 ed i 5 miliardi di euro l'anno nel periodo 2008-2012, che equivarrebbe ad una riduzione del PIL pari a circa lo 0,5 per cento su base annua. Il costo del "non fare", sia esso come rifiuto di aderire ad un programma di azione su base mondiale o il non rispetto dello stesso, su base

---

<sup>141</sup> 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.

pluriennale risulta cioè ben più elevato di quello che le imprese dovrebbero sostenere per il perseguimento degli obiettivi di riduzione assegnati.

Di fronte ad uno scenario di questo tipo, ogni Paese ed ogni singola realtà produttiva dovrebbe definire una strategia adeguata per la gestione del cosiddetto *carbon risk*, che affronti con coraggio e successo le sfide poste dai cambiamenti climatici in atto e sia incentrata sulla realizzazione di investimenti sui quali, seppur esiste un certo grado di incertezza, è necessario scommettere. E questo sarà possibile solo nel momento in cui le autorità statali decideranno di accettare seriamente gli impegni assunti con il Trattato di Kyoto o qualsiasi altra iniziativa su scala globale nell'ipotesi in cui per quest'ultimo non ci fosse futuro.



## 5. GLI IMPATTI SULLA POSIZIONE COMPETITIVA: INDUSTRIA DELLA CARTA EUROPEA ED ITALIANA A CONFRONTO

### 5.1 Introduzione

Le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici generano, come si è visto, una serie di costi e di opportunità dei quali è necessario che il mondo produttivo abbia piena consapevolezza.

Per l'impresa nasce così l'esigenza di definire un quadro strategico adeguato che possa rispondere nel modo migliore alle sfide ambientali. A questo fine, ogni realtà produttiva dovrebbe essere in grado di stabilire:

- da dove provengono e quanto valgono le emissioni di gas ad effetto serra;
- i fattori responsabili delle emissioni inquinanti e i costi che l'impresa dovrebbe sostenere per il loro contenimento, anche attraverso quella che viene chiamata *analisi due diligence*<sup>142</sup> o avvalendosi di gruppi di lavoro costituiti *ad hoc*.

All'oggi, essendo il sistema ET in fase di avanzamento, è ancora difficile stabilire in che modo e con quale intensità i nuovi vincoli ambientali e le scelte operate dai sistemi produttivi incideranno sulla competitività. I modelli, come già ricordato, non appaiono lo strumento più adeguato ad offrire risposte a problemi complessi, seppur rappresentano un supporto indispensabile nelle scelte. Appare chiaro però come alcune imprese potranno godere dei vantaggi offerti dal nuovo panorama normativo ed altre avranno, nei fatti, il compito di finanziare il sistema di ET.

Alla luce di ciò, si è scelto di valutare la posizione competitiva di un comparto specifico, quello della carta. La scelta di analizzare il settore cartario deriva direttamente dall'importanza che la produzione assume in Europa e soprattutto nel nostro Paese. L'industria cartaria italiana occupa, infatti, una posizione di tutto rilievo: basti pensare che detiene il primato europeo per alcune produzioni.

Da comparto *energy-intensive*, il settore contribuisce in modo abbastanza significativo alle emissioni complessivamente generate sul territorio europeo ed italiano. Più dettagliatamente, è responsabile di un quantitativo pari all'1 per cento dei gas nocivi rilevati in Europa.

---

<sup>142</sup> Quest'ultima consente di valutare la curva dei costi marginali di abbattimento, passo necessario per prendere decisioni del tipo *make or buy*, ossia per stabilire quale quota parte delle riduzioni di gas serra debba essere realizzata per mezzo di interventi *in house* o attraverso l'acquisto di permessi di emissione sul mercato.

Come tale è sottoposto all'obbligo di conseguire specifici obiettivi di riduzione dei gas serra, che inevitabilmente pongono sfide importanti sotto il profilo della competitività.

Più nel dettaglio, l'analisi è stata condotta comparando l'industria cartaria nazionale con quella europea, nella prospettiva di individuarne le analogie e gli elementi di differenziazione. A questo scopo, si è fatto riferimento ad alcuni parametri specifici in grado di fornire, in generale, informazioni importanti sulla situazione competitiva di una certa industria rispetto a determinati obiettivi di contenimento delle emissioni inquinanti:

- la sua dimensione e prospettive di crescita, essenziale 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, approssimata con il grado di sostituibilità di un prodotto, anche questo elemento necessario per misurare le possibilità di *pass-through*;
- gli interventi di riduzione delle emissioni nocive già realizzati ed i margini di miglioramento ancora a disposizione nel breve e medio/lungo termine;
- l'intensità energetica raggiunta, utile ancora una volta per comprendere il margine d'azione del comparto;
- le emissioni inquinanti delle quali è responsabile;
- il numero dei permessi ad inquinare assegnati dalle autorità statali attraverso i PNA.

Il capitolo è stato strutturato come segue. Sulla base dei parametri di cui sopra, presenta, in prima battuta, un'analisi dell'industria cartaria europea. Ne saranno messe in luce le caratteristiche principali e le prospettive per il futuro. A seguire, l'attenzione è stata spostata sull'industria cartaria nazionale, con l'intento di metterne in evidenza similitudini e differenze. Seguono alcune considerazioni di sintesi.

## **5.2 L'industria della carta in Europa**

L'industria europea della carta si compone per lo più di piccole-medie imprese, con poche grandi realtà produttive. Nel 2006 contava 801 unità, 23 in meno rispetto all'anno precedente e poco meno del 21 per cento rispetto al 1991. Parallelamente il numero di stabilimenti è sceso notevolmente, per una percentuale pari al 23,7 per cento. Stesso andamento ha subito l'occupazione, ridottasi progressivamente del 33,4 per cento nell'arco temporale considerato, ad eccezione del periodo 2000-2004. A ciò si affianca

un incremento consistente dei volumi prodotti; la produzione è cresciuta mediamente del 3,2 per cento e si suppone il trend sarà mantenuto anche nei prossimi anni.

**Tab. 5.1 :la dimensione dell'industria europea della carta**

	1991	2000	2004	2005	2006	Var (%) 2005- 2006	Var (%) 1991- 2006
n. imprese	1.023	923	839	824	801	- 2,8	- 21,3
n. stabilimenti	1.555	1.282	1.222	1.215	1.186	- 2,4	- 23,7
n. occupati	389.300	259.600	269.900	267.100	259.100	- 3,0	- 33,4
Produzione (1000 t)	65.180	90.687	99.060	98.946	102.231	3,3	56,8
Fatturato (milioni di euro)	39.871	77.266	74.148	74.076	78.554	6	97,02
Fatturato (in euro) per tonnellata prodotta	611,71	852,01	748,52	748,65	768,40	2,64	25,61

**Fonte:** CEPI, vari anni

Esiste una serie di fattori che ha influito su questo andamento. È innanzitutto evidente il processo di concentrazione in atto, così come la progressiva automazione ed efficientamento dei sistemi di produzione. Ciò a causa delle economie di scala e degli ingenti investimenti realizzati che hanno determinato una contrazione del numero di macchinari utilizzati pari al 60 per cento. Nel dettaglio, in media sono stati realizzati investimenti per 560 milioni di euro all'anno, destinati principalmente al trattamento delle acque reflue, alla riduzione dei consumi energetici e alla cogenerazione.

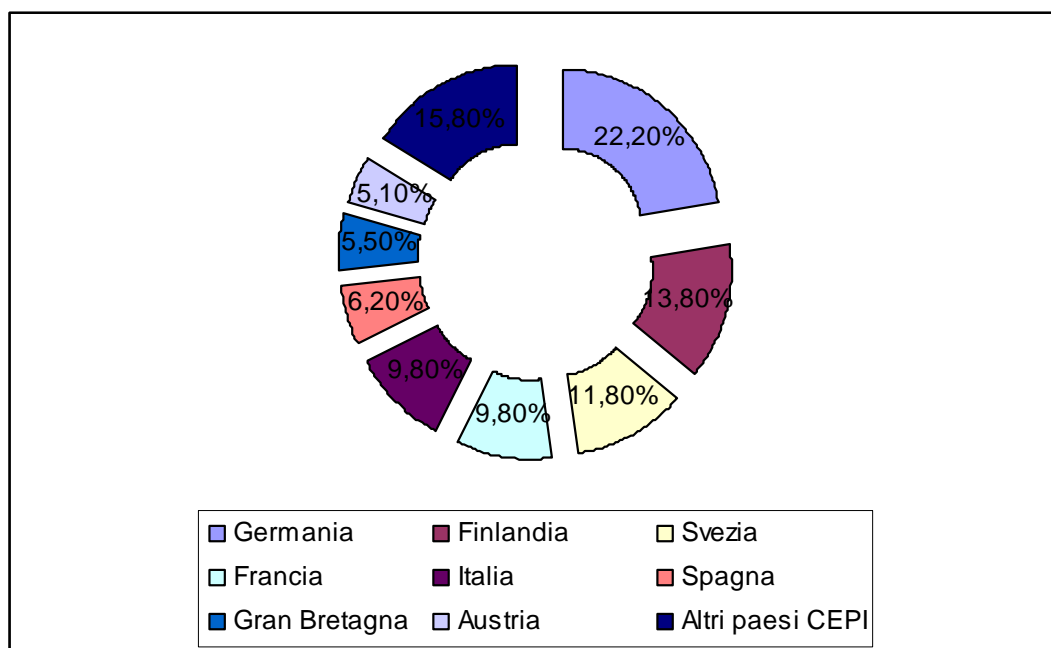
Grazie ai suddetti investimenti il comparto risulta avanzato sotto il profilo tecnologico ed occupa una posizione competitiva di elevato profilo nonostante la pressione esercitata da numerosi fattori che saranno messi in evidenza nel paragrafo successivo.

Il primato europeo in termini di produzione, come emerge dal grafico 5.1, è detenuto dalla Germania, seguita dalla Finlandia, dalla Svezia e dalla Francia che precede di misura l'Italia.

Anche il fatturato, in valore assoluto, ha conosciuto una crescita notevole nel periodo di riferimento. Guardando però al fatturato per tonnellata prodotta, il trend rimane positivo rispetto ai valori del 1991, ma c'è da rilevare una sostanziale riduzione, pari al 9,81 per cento, dal 2000 al 2005, alla quale ha fatto seguito una nuova lenta crescita. In altri termini, i volumi fatturati sono

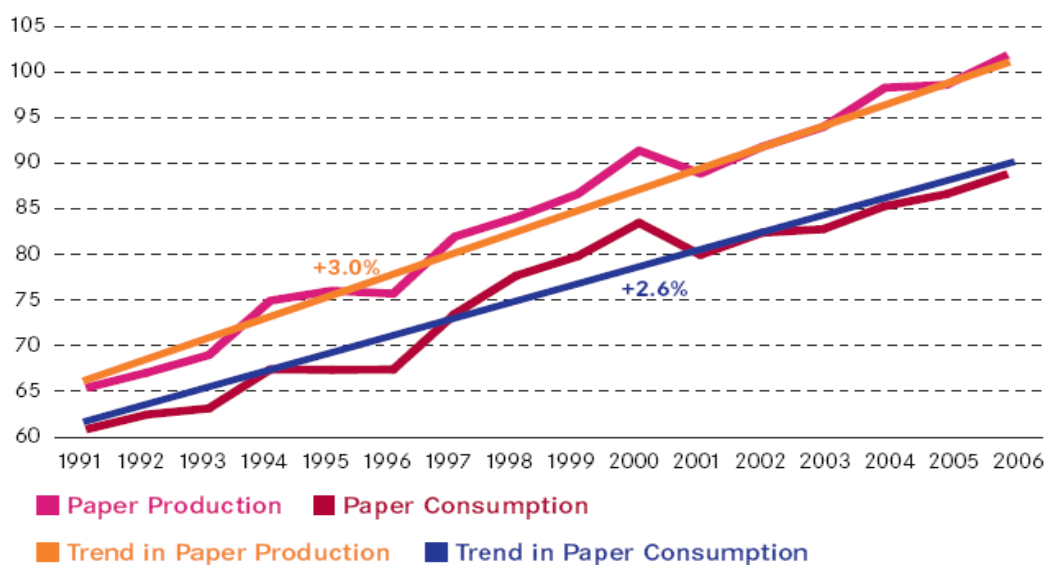
cresciuti in modo meno che proporzionale rispetto alla produzione nel periodo 2000-2004. Le motivazioni alla base di un simile andamento sono da ricondurre ad una riduzione dei prezzi di vendita, dovuta probabilmente ad un incremento della pressione concorrenziale tra i paesi CEPI e tra gli stessi ed il resto del mondo.

Grafico 5.1: produzione di carta per paesi CEPI, anno 2006



Fonte: elaborazioni personali su dati CEPI.

Grafico 5.2: la produzione ed il consumo di carta nei paesi CEPI



Fonte: CEPI (2007), Key statistics 2006, CEPI, Bruxelles.

Con riguardo alla domanda, i consumi di prodotti cartari hanno conosciuto una crescita significativa nel periodo considerato, come messo in luce dal grafico 5.2 e dalla tabella 5.2.

Tale variazione positiva è dovuta principalmente ad un incremento della domanda dei paesi che consumano minori quantità di carta in Europa: stanno progressivamente convergendo verso la media europea.

**Tab. 5.2: produzione, importazioni, esportazioni e consumi apparenti dell'industria cartaria europea, periodo 2000-2006**

Anni	Produzione		Importazioni (da paesi non CEPI)		Esportazioni (verso paesi non CEPI)		Consumo apparente (P+I-E)		Esp./Produzione %	Imp./consumo %
	1000t	Var. %	1000t	Var. %	1000t	Var. %	1000t	Var. %		
2000	90.687	-	5.079	-	10.243	-	85.523	-	11,29	5,94
2001	88.248	2,69	5.131	1,02	10.410	1,63	82.969	-2,99	11,80	6,18
2002	90.593	2,66	4.971	-3,12	13.714	31,74	81.850	-1,35	15,14	6,07
2003	94.722	4,56	4.636	-6,74	15.037	9,65	84.321	3,02	15,87	5,50
2004	99.060	4,58	4.399	-5,11	17079	13,58	86.380	2,44	17,24	5,09
2005	98.946	0,11	4.907	11,55	16.540	-3,16	87.313	1,08	16,72	5,62
2006	102.231	3,32	4.412	-10,09	17.666	6,81	88.977	1,90	17,28	4,96

Fonte: CEPI vari anni.

Il settore risulta inoltre aperto alla concorrenza internazionale. Dalla tabella 5.2 si evince che l'aumento della produzione registrato nel periodo considerato è stato destinato essenzialmente al soddisfacimento della domanda extra-europea. Le esportazioni sono cresciute, infatti, in modo significativo, ad esclusione del 2005 in cui si sono ridotte del 3,16 per cento. Parallelamente, le importazioni hanno registrato contrazioni importanti, ad eccezione del 2005, anno in cui sono aumentate dell'11,55 per cento rispetto al periodo precedente, per poi ridursi di circa il 10 per cento l'anno successivo. Le esportazioni rispetto ai volumi prodotti sono mediamente aumentate nell'arco temporale di riferimento e nel 2006 ne costituivano il 17,28 per cento, segno che l'industria sta avviando relazioni commerciali sempre più consistenti con i paesi extra CEPI. Di converso, i consumi interni sono soddisfatti dalle importazioni solo per il 4,96 per cento nel 2006, percentuale che si è ridotta poco meno di un punto percentuale rispetto al 2000.

Sotto il profilo merceologico l'industria della carta europea raccoglie al suo interno produzioni tra loro estremamente eterogenee. Ciò non toglie che numerosi sono i sostituti alla carta, primi fra tutti i materiali plastici, che rendono inevitabilmente la domanda sufficientemente elastica rispetto a variazioni di prezzo.

Alla luce dei dati presentati, ricapitolando, è possibile sostenere che la posizione competitiva dell'industria europea della carta risulta soddisfacente: la produzione è in aumento così come il fatturato; tuttavia c'è da sottolineare la temporanea riduzione del fatturato per tonnellata prodotta, dovuta essenzialmente ad un abbassamento dei prezzi di vendita, primo effetto della pressione concorrenziale europea ed internazionale. Inoltre, i flussi commerciali verso l'esterno sono risultati consistenti, ed hanno seguito un andamento mediamente crescente durante il periodo considerato. Le importazioni, di converso, si sono ridotte, segno che il settore europeo è riuscito complessivamente a rispondere in modo ottimale alle sfide poste sul terreno intercontinentale. Il settore appare così aperto sul fronte internazionale. Inoltre, i prodotti cartari, per quanto tra loro estremamente eterogenei, dispongono di numerosi sostituti; questo significa che presumibilmente l'elasticità della domanda rispetto a variazioni di prezzo risulta abbastanza sostenuta.

In estrema sintesi, è possibile sostenere che l'industria europea della carta:

- è in forte espansione;
- è aperto alla concorrenza internazionale;
- dispone di una vasta gamma di beni sostituti che lasciano pensare ad un'elasticità della domanda rispetto a variazioni di prezzo sufficientemente elevata.

L'industria europea appare così in buona salute. Tuttavia, considerata la concorrenza esercitata dai paesi emergenti e da quelle industrie localizzate in paesi dove la regolazione ambientale è estremamente debole, è necessario monitorare costantemente l'andamento del settore ed escludere così una possibile perdita di competitività.

### **5.3 L'industria europea della carta e l'ambiente**

L'industria della carta, con la sua attività, genera ripercussioni importanti sull'ambiente circostante.

Essendo comparto *energy-intensive*, l'energia svolge una funzione cruciale all'interno del processo produttivo: è la fonte da cui si ottiene il calore necessario alle operazioni di asciugatura del semilavorato. Come noto, però, la produzione di energia dà vita a grandi quantitativi di emissioni nocive. Questo aspetto è particolarmente rilevante per l'industria cartaria, soprattutto nell'ipotesi in cui la stessa venga prodotta in loco piuttosto che acquistata all'esterno.

L'impatto dell'industria cartaria sull'ambiente circostante non si esaurisce però al solo inquinamento atmosferico.

Sebbene il settore contribuisca per l'1 per cento alle emissioni nocive complessivamente generate in Europa, margine sul quale è chiamato necessariamente ad intervenire, il problema principale sotto il profilo ambientale riguarda l'uso e la gestione delle acque. Come sarà meglio messo in evidenza per l'industria italiana, le imprese produttrici di carta impiegano grandi quantitativi di acqua fresca che solo in parte viene recuperata. C'è, cioè, un evidente problema di smaltimento delle acque reflue, solo parzialmente reimpiegate nei processi produttivi successivi. Tra l'altro, le operazioni di recupero, a loro volta, determinano ulteriori problemi: per quanto contribuiscano alla riduzione dei costi di approvvigionamento della risorsa, tuttavia sottopongono gli impianti produttivi ad un processo di obsolescenza più intenso, che comporta inevitabilmente un aumento dei costi di manutenzione e riparazione.

Alla luce di ciò, la scelta strategica del settore della carta, sul fronte ambientale, deve tenere conto di una pluralità di fattori tra i quali vi è un evidente *tradeoff*. L'industria è chiamata ad intervenire non solo con azioni volte al contenimento delle emissioni inquinanti, ma con una strategia che minimizzi complessivamente i rischi ai quali sottopone l'ambiente.

#### **5.4 Le azioni intraprese dal settore cartario europeo nell'ambito energetico-ambientale**

Sotto il profilo ambientale l'industria europea della carta ha avviato azioni importanti, tra le quali è necessario ricordare la riconversione degli impianti produttivi a favore del gas naturale (almeno in alcuni Stati Membri), il miglioramento dell'efficienza produttiva e l'installazione di impianti di cogenerazione. Quest'ultima, in particolare, ha consentito una riduzione dei consumi energetici nell'ordine del 30-35 per cento ed ha reso il settore il primo produttore di energia da cogenerazione in Europa. Grazie alle azioni di cui sopra il consumo specifico di energia elettrica si è ridotto del 13 per cento dal 1990 ad oggi, e l'autoproduzione è aumentata del 74 per cento per lo stesso periodo.

Questi interventi hanno avuto come effetto non solo una riduzione delle emissioni nocive in atmosfera, i cui vantaggi sono stati praticamente annullati dall'incremento dei volumi prodotti, ma anche l'aumento della produttività media, maggiore rispetto a quella rilevata per il comparto manifatturiero europeo e, soprattutto, per l'industria della carta statunitense.

**Box 5.1: la cogenerazione in Europa**

***La cogenerazione in Europa: la Direttiva 2004/8/CE***

La cogenerazione è il metodo che assicura la generazione simultanea in un unico processo di energia termica ed elettrica e/o di energia meccanica, ed è comunemente riconosciuta come tecnologia a basso impatto ambientale. A livello europeo, a favore della cogenerazione è intervenuta la Direttiva 2004/8/CE, preceduta da una proposta di direttiva risalente al 22 luglio del 2002. Anche il BAT (*Best Available Technologies*) *Reference Report* ha riconosciuto la cogenerazione come una delle tecniche fondamentali per la riduzione delle emissioni di gas serra, dell'intensità energetica, e dei costi associati all'approvvigionamento energetico.

Si riporta testualmente un passo della Direttiva (considerando punto 1): "considerati i potenziali benefici della cogenerazione in termini di risparmio di energia primaria, di prevenzione delle perdite di rete e di riduzione delle emissioni, in particolare quelle dei gas a effetto serra, la promozione della cogenerazione ad alto rendimento basata su una domanda di calore utile è una priorità comunitaria. Inoltre, l'uso efficiente dell'energia di cogenerazione può contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla competitività dell'Unione europea e dei suoi Stati membri. È pertanto necessario adottare misure che consentano di sfruttare meglio questo potenziale nel quadro del mercato interno dell'energia" e "l'uso crescente della cogenerazione orientato verso il risparmio di energia primaria potrebbe costituire un elemento importante del pacchetto di misure necessarie per rispettare il protocollo di Kyoto della Convenzione quadro delle Nazioni unite sul cambiamento climatico, e di qualsiasi altro pacchetto politico per onorare ulteriori impegni".

La tabella 6.3 mostra chiaramente la riduzione dei consumi energetici ottenuti dal comparto, soprattutto nel periodo 2004-2005, biennio in cui è stata realizzata la maggior parte degli investimenti negli ultimi anni. Nel dettaglio, i consumi totali di energia primaria si sono ridotti del 2,4 per cento e i consumi di energia elettrica dell' 1,1 per cento, mentre un trend diverso si registra per l'energia prodotta da biomassa che, rispetto ai consumi di energia primaria, risulta aumentata dello 0,8 per cento. Questo perché probabilmente si è scelto di concentrare gli sforzi di efficientamento rispetto ai combustibili convenzionali, mediamente più inquinanti.

Sebbene ciascuno stato europeo abbia delle proprie specificità da cui è impossibile prescindere, gli sforzi realizzati dall'Europa nel suo complesso sono stati consistenti ed azioni ulteriori risulterebbero più onerose per



quanto necessarie<sup>143</sup>. Alla luce di ciò, per proteggere la posizione competitiva del comparto, è essenziale creare un corpo regolatorio in grado di incentivare gli investimenti senza comprometterne le performance. È noto che di fronte ad un quadro regolatorio stabile le imprese sono automaticamente più incentivate ad investire, in quanto, in presenza di regole certe, il rischio legato agli investimenti si riduce. Definire delle politiche di azione che favoriscano tutto questo è un passo irrinunciabile per la salvaguardia della posizione di privilegio occupata dall'industria europea nello scenario globale.

Tab. 5.3: consumo di energia termica ed elettrica nei paesi CEPI, anni 2003-2005

	2003	2004	2005	Var. % 2004-2005
Gas (tj)	487.410	503.742	496.099	-1,5
Olio combustibile (tj)	83.730	77.789	72.528	-6,8
Carbone (tj)	64.683	58.991	54.537	-7,6
Altre fonti fossili (tj)	20.121	20.202	17.232	-14,7
Biomassa (tj)	619.132	640.182	630.047	-1,6
Altri (tj)	4.960	4.799	4.302	-10,4
<b>Consumi totali di energia primaria (fossile e non) in tj</b>	<b>1.280.036</b>	<b>1.305.705</b>	<b>1.274.745</b>	<b>-2,4</b>
<b>Frazione di biomassa nel consumo di energia primaria (%)</b>	<b>48,4</b>	<b>49,0</b>	<b>49,4</b>	<b>0,8</b>
Energia elettrica autoprodotta (GWh)	49.274	51.904	50.699	-2,3
Energia elettrica acquistata (GWh)	73.932	74.200	74.928	1,0
Energia elettrica venduta (GWh)	- 6.680	- 7.595	- 8.458	11,4
<b>Consumi elettrici totali</b>	<b>116.526</b>	<b>118.509</b>	<b>117.169</b>	<b>-1,1</b>

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

<sup>143</sup> Si ricorda che la curva dei costi di abbattimento è crescente ed inclinata negativamente: aumentando le azioni di riduzione delle emissioni il costo marginale di abbattimento sale in maniera più che proporzionale.

## 5.5 Le emissioni dell'industria cartaria europea

Per verificare l'efficacia delle azioni realizzate dal comparto e per avere un'idea dello sforzo che dovrà ancora compiere per la riduzione delle emissioni inquinanti, è necessario ricostruirne l'andamento nel corso del tempo.

Nelle tabelle 5.4, 5.5 e 5.6 vengono riportate le emissioni di CO<sub>2</sub> e di CO<sub>2</sub> equivalente rilevate nei diversi Stati Membri<sup>144</sup> per il settore in esame dalla *European Environmental Agency* (EEA)<sup>145</sup>.

**Tab. 5.4 : emissioni dell'industria cartaria in Europa, anni 1990-2004-2005**

Stati	Emissioni di CO <sub>2</sub> equiv.in kton			% su emissioni totali UE 15 (2005)	Variaz. 2004-2005		Variaz. 1990-2005	
	1990	2004	2005		Kton CO <sub>2</sub> equiv.	%	Kton CO <sub>2</sub> equiv.	%
Austria	2268	1978	2283	8,1	305	15	15	1
Belgio	637	607	605	2,1	-2	0	-32	-5
Danimarca	363	219	223	0,8	3	1	-140	-39
Finlandia	5326	3936	3509	12,4	-427	-11	-1817	-34
Francia	5206	5563	5713	20,2	149	3	506	10
Germania	4	15	16	0,1	1	8	12	338
Grecia	301	253	238	0,8	-15	-6	-63	-21
Islanda	28	72	72	0,3	-1	-1	43	152
Italia	3076	4615	4636	16,4	21	0	1560	51
Lussemburgo	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-	-
Paesi Bassi	1743	1463	1690	6,0	228	16	-53	-3
Portogallo	743	1108	1168	4,1	60	5	425	57
Spagna	3212	5611	5998	21,2	387	7	2786	87
Svezia	2186	2399	2124	7,5	-276	-11	-63	-3
Regno Unito	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-	-
<b>EU - 15</b>	<b>25095</b>	<b>27840</b>	<b>28274</b>	<b>100,0</b>	<b>434</b>	<b>2</b>	<b>3179</b>	<b>13</b>

**Fonte:** 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).

Le emissioni totali dirette risultano aumentate del 13 per cento. Un simile aumento è da ricondurre sia all'incremento dei volumi prodotti, sia al maggior ricorso alla cogenerazione che, sebbene abbia ridotto sensibilmente

<sup>144</sup> All'interno della tabella sono contenuti anche i dati per l'industria cartaria italiana. Nel prosieguo però le emissioni del settore saranno calcolate in termini di CO<sub>2</sub> e sulla base del metodo proposto dall'IPCC per avere dati completi per l'intero periodo 1990-2006. I dati ottenuti risultano comunque coerenti con quelli pubblicati dall'EEA.

<sup>145</sup> 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).

l'acquisto dell'energia dall'esterno e con esso le emissioni indirette del comparto, ha causato tuttavia un aumento consistente delle dirette.

**Tab. 5.5: emissioni da combustibili fossili liquidi dell'industria cartaria in Europa, anni 1990-2004-2005**

Stati	Emissioni di CO2 in kton			% su emissioni totali UE 15 (2005)	Variaz. 2004-2005		Variaz. 1990-2005	
	1990	2004	2005		Kton CO2 equiv.	%	Kton CO2 equiv.	%
Austria	852	130	137	2,2	6	5	-71	-84
Belgio	232	207	189	3,1	-18	-9	-43	-19
Danimarca	86	24	23	0,4	-1	-5	-63	-73
Finlandia	1122	948	802	13,0	-146	-15	-319	-28
Francia	1755	740	712	11,5	-27	-4	-1043	-59
Germania	-	-	-	-	-	-	-	-
Grecia	297	181	169	2,7	-12	-6	-128	-43
Islanda	28	23	23	0,4	0	-1	-5	-19
Italia	1015	639	617	10,0	-22	-3	-398	-39
Lussemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-
Paesi Bassi	20	2	2	0,0	0	-11	-18	-89
Portogallo	743	774	751	12,1	-23	-3	8	1
Spagna	1603	969	865	14,0	-103	-11	-327	-49
Svezia	1786	2189	1896	30,6	-293	-13	109	6
Regno Unito	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EU - 15</b>	<b>9630</b>	<b>6826</b>	<b>6187</b>	<b>100,0</b>	<b>-639</b>	<b>-9</b>	<b>-3444</b>	<b>-36</b>

**Fonte:** : 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).

Con riferimento all'Italia, per quanto contribuisca per il 9,8 per cento alla produzione di carta sul piano europeo, era responsabile nel 2005 di ben il 16,4 alle emissioni dirette generate dall'UE-15, occupando così il terzo posto dopo Spagna e Francia. Rileva inoltre la straordinaria performance della Germania che, pur essendo responsabile di oltre il 22 per cento della produzione europea, registra emissioni inquinanti pari a 16 Kton di CO<sub>2</sub> equivalente, lo 0,1 per cento delle emissioni dell'UE-15. Inoltre, è interessante osservare i dati per Finlandia e Svezia, che incidono sulla produzione europea per una percentuale pari rispettivamente al 13,80 e all'11,80 per cento. Queste, contrariamente a quanto si possa pensare, contribuiscono alle emissioni del settore per il 12,4 ed il 7,5 per cento. Se ne deduce che il grande impegno ambientale manifestato dai due stati, di fatto, è frutto di scelte strategiche recenti. Al proposito, si pensi che i due Paesi hanno ridotto le emissioni inquinanti del comparto di circa il 10,8 e l'11,5 per cento dal 2004 al 2005, contro un aumento dell'Italia per lo stesso periodo,

seppur dello 0,5 per cento. Sembrerebbe, quindi, che il nostro Paese si trovi in una situazione di svantaggio e che poco abbia fatto rispetto alle azioni intraprese dai maggiori competitori europei.

Analizzando le emissioni per fonte energetica, con riferimento ai combustibili fossili liquidi, il primato in termini di emissioni è detenuto sorprendentemente dalla Svezia, responsabile di ben il 30,6 per cento dei gas serra generati dal settore nell'UE-15, seguita dalla Spagna e dalla Finlandia. Sembrerebbe quindi che i suddetti paesi non abbiano ancora avviato la riconversione degli impianti produttivi a favore di risorse energetiche meno inquinanti come il gas naturale, al contrario di quanto avvenuto in altri stati, primo fra tutti l'Italia.

Tab. 5.6 : emissioni da gas naturale dell'industria cartaria in Europa, anni 1990-2004-2005

Stati	Emissioni di CO2 in kton			% su emissioni totali UE 15 (2005)	Variaz. 2004-2005		Variaz. 1990-2005	
	1990	2004	2005		Kton CO2 equiv.	%	Kton CO2 equiv.	%
Austria	954	1422	1694	8,6	272	19	741	78
Belgio	280	279	285	1,5	7	2	5	2
Danimarca	134	195	200	1,0	5	2	65	49
Finlandia	1748	1816	1604	8,2	-213	-12	-144	-8
Francia	2461	4314	4471	22,8	157	4	2010	82
Germania	-	-	-	-	-	-	-	-
Grecia	5	73	69	0,4	-3	-4	65	1350
Islanda	-	47	47	0,2	-1	-	47	-
Italia	2055	3976	4019	20,5	43	1	1964	96
Lussemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-
Paesi Bassi	1715	1460	1688	8,6	228	16	-27	-2
Portogallo	-	334	417	2,1	83	25	417	-
Spagna	1233	4527	5030	25,6	502	11	3797	308
Svezia	66	89	92	0,5	2	3	26	39
Regno Unito	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EU - 15</b>	<b>10651</b>	<b>18533</b>	<b>19616</b>	<b>100,0</b>	<b>1083</b>	<b>6</b>	<b>8956</b>	<b>84</b>

Fonte: : 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).

C'è da osservare che, sebbene il nostro Paese abbia scelto di rimpiazzare l'olio combustibile con il gas naturale, registra ancora un quantitativo di emissioni piuttosto elevato. Questo è un punto sul quale sarebbe necessario riflettere: se paesi come Svezia o Finlandia dispongono di margini di azione per la riduzione delle emissioni inquinanti così elevati, probabilmente potranno meglio affrontare la sfida ambientale senza peraltro dover realizzare investimenti eccessivamente onerosi e compromettere la propria

posizione competitiva. L'Italia, come sarà meglio messo in evidenza, si trova così in una posizione di evidente svantaggio: avendo già realizzato interventi in questo senso e avendo conseguito risultati modesti rispetto agli altri paesi europei, azioni ulteriori richiederebbero risorse sempre più consistenti che il settore al momento non dispone o che, se reperite sul mercato del credito, aumenterebbero rischiosamente la posizione debitoria. Ne deriva l'importanza di avviare progressivamente ulteriori azioni per il miglioramento dell'efficienza energetica, nell'attesa che nuove e migliori tecnologie vengano rese disponibili. Considerazioni analoghe valgono per la Francia.

Quanto appena messo in evidenza viene confermato dai dati riportati in tabella 5.6, dove Francia ed Italia risultano avere il primato per le emissioni da gas naturale mentre la Finlandia e, in misura decisamente inferiore, la Svezia detengono quote nettamente minori.

La situazione a livello europeo si presenta quindi estremamente variegata, almeno tra i principali produttori, e l'Italia non occupa i posizionamenti migliori.

### **5.6 La posizione competitiva dell'industria della carta europea e le variabili su cui agire**

La competitività dell'industria cartaria europea ed i suoi legami con la normativa ambientale è un tema che sta guadagnando un'attenzione crescente negli ultimi anni, soprattutto a causa della pressione concorrenziale a cui il settore è stato sottoposto con l'avvento della globalizzazione e dell'integrazione dei mercati.

Sebbene, come emerge dal quadro proposto in precedenza, la sua posizione risulta al momento soddisfacente, diversi sono i fattori che potrebbero comprometterla.

Innanzitutto, come già emerso, è sottoposta ad una forte concorrenza internazionale, resa ancor più gravosa dalle scelte strategiche operate dai paesi sviluppati che hanno rifiutato di aderire al Protocollo di Kyoto, primi fra tutti gli Stati Uniti e, fino al dicembre 2007, l'Australia<sup>146</sup> e dalle prospettive di crescita dei paesi in via di sviluppo.

A ciò si aggiungano le scelte strategiche e di politica tariffaria effettuate da alcuni paesi. È recente la decisione degli Stati Uniti di applicare dazi doganali di compensazione<sup>147</sup> sulla produzione di carta patinata proveniente da Cina,

---

<sup>146</sup> L'Australia ha annunciato, infatti, nel dicembre 2007, a seguito dell'insediamento del nuovo premier laburista Kevin Rudd, di aver ratificato il Trattato di Kyoto.

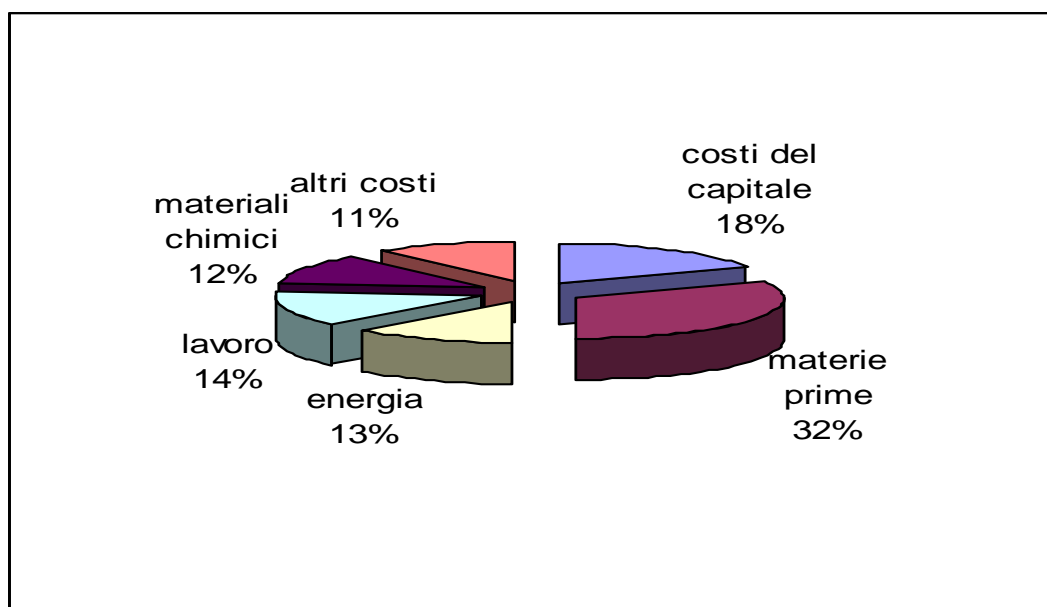
<sup>147</sup> Tali dazi si distinguono da quelli anti-dumping in quanto tendono ad annullare i sussidi che le industrie cartarie cinesi ricevono dallo Stato (che variano appunto tra il 10,9 ed il 20,4 per cento) e non sono posti nell'ottica di penalizzare la produzione estera.

Indonesia e Korea, per una percentuale compresa tra il 10,9 ed il 20,4 per cento. Davanti ad una situazione di questo tipo si aprono due scenari alternativi. Nell'ipotesi in cui le imprese orientali disponessero di un'ampia capacità di manovra sui margini di profitto e sui prezzi o di economie di scala significative, potrebbero scegliere di rimanere sul mercato Statunitense. O, in alternativa, puntare su un nuovo mercato di sbocco, liberando le produzioni sul fronte europeo ad esempio. In questo modo l'industria cartaria del Vecchio Continente potrebbe essere fortemente penalizzata ritrovandosi a pagare il conto della politica tariffaria statunitense.

Come terzo punto, esistono numerosi beni sostituti alla carta. Si pensi ad esempio al ruolo della plastica nel segmento del *packaging*. Questo fa sì che la domanda di prodotti cartari sia elastica rispetto a variazioni di prezzo e, di conseguenza, gli extra-costi ambientali del settore difficilmente potrebbero essere trasferiti, almeno in parte, sui consumatori.

L'industria cartaria europea opera, inoltre, in un mercato maturo dove i costi per l'energia e le materie prime hanno registrato aumenti importanti nell'ultimo decennio. Questi costi hanno inciso negativamente sui margini di profitto del settore: costituiscono ben il 45 per cento dei costi totali di produzione, come emerge dal grafico 5.3.

Grafico 5.3: struttura media dei costi dell'industria cartaria europea nel 2005



Fonte: elaborazioni personali su dati CEPI.

Per di più, i costi di produzione che gravano sull'industria cartaria europea risultano mediamente più elevati rispetto a quelli dei concorrenti esteri: l'Europa paga prezzi più alti per il legno, per l'energia e per il lavoro e

registra una pressione fiscale maggiore rispetto ai principali concorrenti internazionali.

Anche i costi ambientali si prevede cresceranno sensibilmente soprattutto per effetto dei recenti vincoli imposti dalla normativa europea in materia, situazione che contribuirà a distogliere ulteriori risorse da impieghi alternativi, alcuni migliori sotto il profilo della remuneratività.

Ciò non toglie che il settore potrà e dovrà sfruttare le opportunità di sviluppo legate all'innovazione di processo e di prodotto e all'emergere di nuovi mercati di sbocco, quali i paesi in via di sviluppo, che dovranno, almeno in prima battuta, approvvigionarsi dai mercati esteri.

In un recente rapporto<sup>148</sup> la CEPI ha individuato dieci fattori chiave che influiscono sulla posizione competitiva dell'industria cartaria europea, sui quali è necessaria tenere alta l'attenzione:

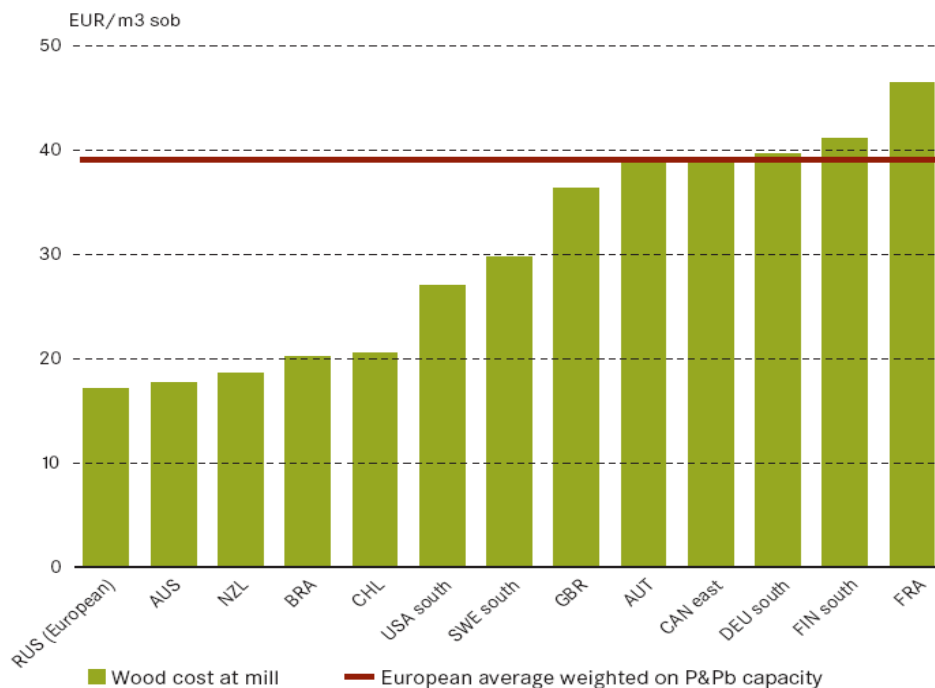
- **L'energia.** I prezzi dell'energia hanno registrato un drastico aumento negli ultimi anni. Ciò probabilmente è da attribuire in parte ad una liberalizzazione del mercato elettrico non ancora completata (che di fatto ha segnato la nascita di una sorta di oligopolio dell'energia) e dall'altra alle ripercussioni che il sistema di ET ha avuto sui costi del comparto termoelettrico. È importante monitorare l'andamento di tali prezzi se non si vuole che la posizione competitiva dell'industria cartaria, ma non solo, venga compromessa nel confronto internazionale.
- **Le attività di recupero della carta.** Le azioni di raccolta e di riciclo della carta si sono intensificate in maniera significativa, raggiungendo una percentuale pari al 59 per cento nel 2004, valore di gran lunga superiore a quanto rilevato per l'Asia o gli Stati Uniti. Si dovrebbe proseguire su questa linea: i costi di smaltimento potrebbero ridursi così come i costi per l'acquisto delle materie prime.
- **Il legno.** Sebbene l'Europa disponga di ampie distese boschive, il suo prezzo sta crescendo, ma risulta fortemente eterogeneo rispetto ad aree geografiche diverse, come mostra il grafico 5.4. In particolare, il prezzo della materia prima in Europa si trova ben al di sopra di quello rilevato per paesi come la Russia o il Brasile. Tale andamento è da attribuire in parte alle politiche ambientali per la protezione delle foreste e in parte all'incremento dei quantitativi di energia prodotti a mezzo biomassa, che ha sottratto una quota delle risorse naturali destinate al settore. Attribuire materiali che potrebbe essere ancora reimpiegati nel settore cartario alla biomassa, risulta, però, poco condivisibile: la carta è una produzione a più alto valore aggiunto rispetto all'energia elettrica.

---

<sup>148</sup> CEPI (2006), *Competitiveness and Europe's Pulp & Paper Industry: The State of Play*, Bruxelles.

- **I costi del capitale.** Il costo del capitale in Europa è inferiore rispetto a quello dei concorrenti esteri, siano questi statunitensi, giapponesi o dei paesi in via di sviluppo. Tuttavia, tale vantaggio sembra vada ridursi. Sarebbe necessario sostenere quindi politiche in grado di salvaguardare questa posizione.

**Grafico 5.4: prezzo della materia prima in Europa e nei principali paesi competitori nel 2005**

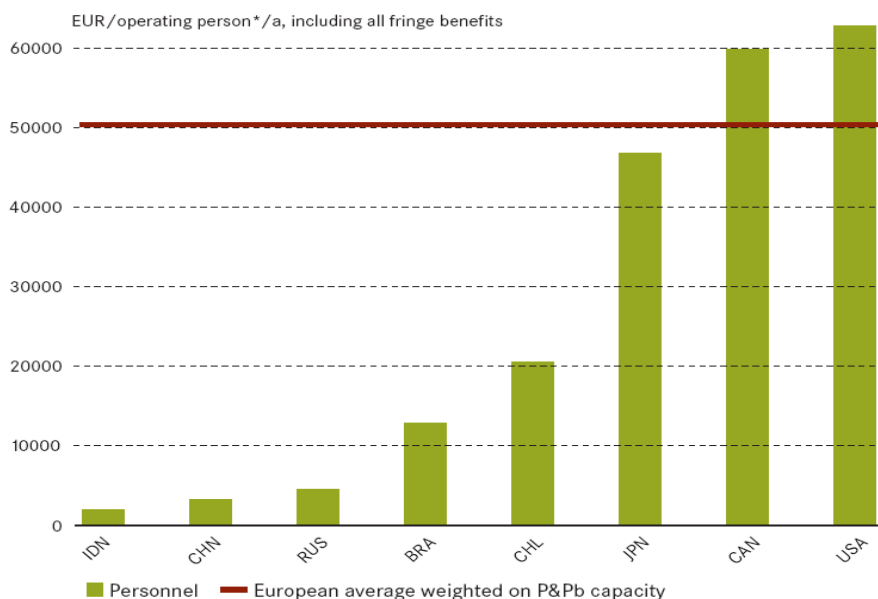


**Fonte:** Jaakko Pöyry Consultino in CEPI (2006), *Competitiveness and Europe's Pulp & Paper Industry: The State of Play*, CEPI, Bruxelles.

- **Il lavoro.** Il costo diretto ed indiretto del lavoro in Europa è di gran lunga più elevato rispetto a quello rilevato per altri mercati concorrenti come Cina, Brasile e Cile. Il grafico 5.5 mostra come tale gap assuma dimensioni notevoli. Per ovviare al rischio che le industrie possano scegliere di delocalizzare le produzioni o che semplicemente le produzioni estere di carta possano rimpiazzare quelle europee è necessario agire sulla qualità e la produttività del lavoro, già mediamente più elevata rispetto ai competitori internazionali. Questo è possibile solo realizzando importanti investimenti in ricerca e sviluppo e nella formazione del capitale umano.



**Grafico 5.5: costo del lavoro in Europa rispetto ai principali competitori internazionali nel 2005**



**Fonte:** Fonte: Jaakko Pöyry Consultino in CEPI (2006), *Competitiveness and Europe's Pulp & Paper Industry: The State of Play*, CEPI, Bruxelles.

- **Un settore chimico in continua espansione.** Sebbene i prezzi dei prodotti chimici stiano convergendo a livello mondiale, l'Europa gode ancora di un certo vantaggio competitivo in termini di costo e di disponibilità di nuove tecnologie. Il settore chimico europeo coopera assiduamente con l'industria della carta. Quest'ultima dovrebbe continuare ad avvantaggiarsi delle conoscenze rese disponibili dal settore. Produzioni più sostenibili non potrebbero che incontrare il favore dei consumatori.
- **Il quadro regolatorio in tema ambientale.** In Europa esiste una legislazione piuttosto severa per la protezione dell'ambiente rispetto a molti altri paesi al di fuori dell'Unione, che se da un lato servirà a proteggere gli equilibri naturali, dall'altro ha posto oneri aggiuntivi all'intero sistema industriale, come già più volte messo in evidenza. Al contempo ha aperto nuove opportunità di sviluppo che anche l'industria della carta dovrebbe cercare di cogliere.
- **Il trasporto.** Sebbene in Europa le infrastrutture stradali esistenti siano sufficientemente buone, i crescenti costi legati ai pedaggi e alla congestione rischiano di mettere a repentaglio la competitività dei settori in cui i trasporti giocano un ruolo cruciale, come quello della carta. Sarebbe necessario un ripensamento di tale politica sul piano sia europeo che, in particolare, nazionale.

- **La tassazione.** Questa varia da paese in paese. Mediamente in Europa la pressione fiscale non è altissima rispetto ai competitori extra-europei. Considerato, però, che l'industria della carta è di tipo *capital-intensive* (mediamente le più tassate) ci si attende una pressione fiscale in crescita nel prossimo futuro.
- **La capacità di innovare.** L'Europa sotto il profilo dell'innovazione tecnologica occupa una posizione privilegiata grazie alla presenza di regioni dedite a questo tipo di attività. Tuttavia la ricerca e sviluppo nel settore della carta è più limitata rispetto ad altri comparti. Per colmare tale gap nel 2005 è stato istituito il *Forest-Based Sector Technology Platform (FTP)*, che raccoglie e mette a disposizione i risultati delle attività di ricerca, del quale possono avvantaggiarsi tutti coloro che operano lungo la filiera del legno in Europa.

Tab. 5.7 : SWAT analysis del settore cartario europeo

<p><b>Punti di Forza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercato regionale ampio</li> <li>- Qualità dei prodotti</li> <li>- Disponibilità di carta da macero</li> <li>- Efficienza produttiva</li> <li>- Performance ambientale</li> <li>- Personale e management qualificato</li> <li>- Rispetto di standard di qualità e di sicurezza</li> <li>- Abilità di sviluppare cosiddetti prodotti di nicchia</li> </ul>	<p><b>Debolezze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevati costi legati all'energia</li> <li>- Costi elevati del legno</li> <li>- Risorse legnose spostate verso la produzione di energia rinnovabile</li> <li>- Costi del lavoro elevati e rigidità sul mercato del lavoro</li> <li>- Rischi di over-regulation</li> </ul>
<p><b>Opportunità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca e sviluppo</li> <li>- L'emergere di nuovi mercati nei paesi dell'est europeo</li> <li>- Maggiore mobilità delle risorse in legno</li> <li>- Miglioramento delle infrastrutture per il trasporto</li> <li>- Uso migliore delle informazioni per mezzo della tecnologia</li> <li>- Il ruolo della biotecnologia</li> </ul>	<p><b>Minacce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costi per l'energia ed i trasporti crescenti</li> <li>- Costi crescenti per il legno, dovuto anche all'impiego delle stesse nella produzione di energia da fonti rinnovabili e alla sussidiazione di questo tipo di produzioni</li> <li>- Incremento dei beni sostituti della carta</li> <li>- Delocalizzazione delle produzioni</li> <li>- Vincoli ambientali</li> <li>- Investimenti decrescenti in ricerca e sviluppo</li> <li>- Riduzione della forza lavoro qualificata</li> </ul>

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

Alla luce di questo scenario, nello stesso documento, la CEPI si è impegnata a realizzare le seguenti azioni<sup>149</sup> nel prossimo futuro:

- incrementare l'impiego di biomassa per la produzione di energia primaria dal 49 al 56 per cento entro il 2010;
- promuovere la produzione di energia a ciclo combinato anche attraverso la presentazione di proposte di revisione della normativa europea sulla cogenerazione;
- monitorare e sottoporre a controllo le performance energetico-ambientali del settore;
- sviluppare una metodologia in grado di misurare tali performance;
- incoraggiare interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica, in particolare attraverso sistemi di gestione ambientale (EMAS);
- aumentare la percentuale di impiego di carta riciclata al 66 per cento entro il 2010;
- garantire una gestione sostenibile del patrimonio forestale di proprietà dell'industria;
- far riferimento alla FTP nel settimo *Framework Programme* per proseguire le azioni già avviate sul fronte del risparmio energetico e, più in generale, della tutela ambientale;
- mettere a disposizione del settore i risultati emersi dalle attività di ricerca e sviluppo.

In sintesi, per comprendere appieno i punti di forza e di debolezza del comparto, nonché le opportunità e le minacce al quale è sottoposto, si riporta in tabella 5.7 uno schema sintetico di *SWAT analysis* che riassume efficacemente le caratteristiche chiave del settore cartario europeo.

### 5.7 L'industria della carta in Italia

L'industria italiana della carta è uno dei settori sottoposti alla Direttiva 2003/87/CE, e, sebbene contribuisca in misura modesta alla formazione del PIL nazionale (l'1,5 per cento nel 2005)<sup>150</sup>, è responsabile di alcune produzioni che rendono il Paese leader in Europa (si pensi alla produzione di carta per usi igienico sanitari).

L'industria cartaria nel 2006 si componeva di 145 imprese alle quali facevano capo 181 stabilimenti con un numero totale di addetti pari a 23.000 unità. Ad

---

<sup>149</sup> CEPI (2006), *The European Pulp and Paper industry: a Contribution to Climate Change Policy*, Bruxelles.

<sup>150</sup> Database Eurostat.

oggi, le imprese sono ripartite sul territorio nazionale in modo pressoché uniforme con concentrazioni più rilevanti sia nel Nord-Est che nel Centro-Sud, dove il distretto di Lucca (responsabile di oltre il 20% della produzione nazionale) che produce principalmente carta per usi igienico-sanitari e carta e cartone per la fabbricazione del cartone ondulato, e quello di Frosinone, che produce invece carte grafiche, cartoni e cartoncini e carte per la produzione del cartone ondulato, giocano il ruolo più importante.

Dalla tabella 5.8 si evince inoltre che il numero delle imprese, degli stabilimenti e degli occupati si è ridotto considerevolmente nel periodo considerato. Una situazione del genere può essere giustificata dalla progressiva automazione dei processi produttivi, che in un certo senso rispecchiano le attività di investimento in tecnologie più efficienti realizzate dal comparto nell'ultimo decennio, ed in modo residuale dalle operazioni di concentrazione avvenute nel settore.

**Tabella 5.8 : la dimensione nazionale dell'industria della carta**

	1995	2000	2004	2005	2006	Var% 2005-2006
n. imprese	166	164	151	147	145	- 0,014
n. stabilimenti	210	201	194	191	181	- 0,05
n. occupati	25.900	25.000	23.700	23.400	23.000	-0,017
Produzione (1000 t)	7.500	9.131	9.667	9.999	10.008,4	- 0,0001
Fatturato (milioni di euro)	7.429	7.970	7.280	7.440	7.630	0,025
Fatturato (in euro) per tonnellata prodotta	990,53	872,85	753,08	744,07	762,36	0,025

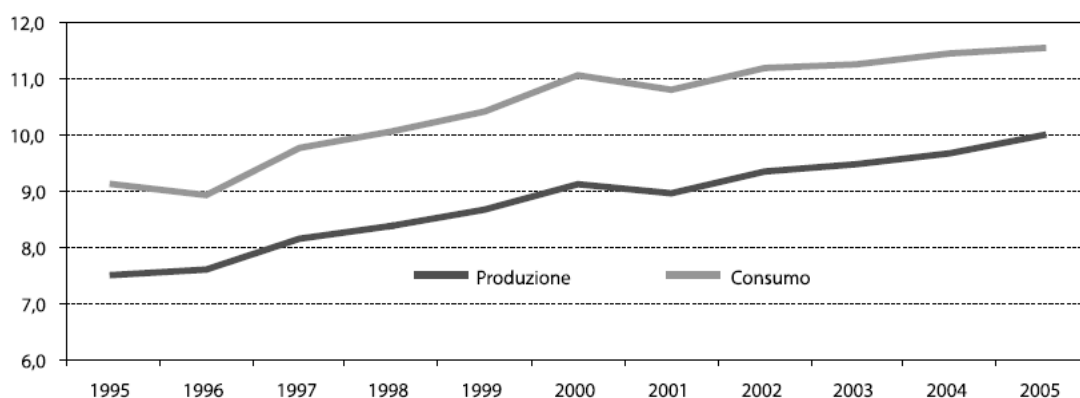
**Fonte:** Assocarta, vari anni

In termini di produzione (poco più di dieci milioni di tonnellate nel 2006), l'Italia occupa il quinto posto in Europa, dopo Germania, Finlandia, Svezia e Francia, anche se per alcune produzioni vanta posizionamenti migliori. Il nostro Paese è, difatti, *leader* europeo nella produzione di carta per usi igienico-sanitari ed occupa il terzo posto in Europa per la produzione di carta patinata con legno per scrivere e stampa e di carte e cartoni necessari per la realizzazione del cartone ondulato. Più nel dettaglio, l'industria della carta ha registrato nel periodo 1995-2006 un significativo incremento medio annuo della produzione, pari a circa il 3 per cento, e si attende che tale valore, malgrado un recente calo che ha ridotto il tasso di crescita all'1,5 per cento nel periodo 2000-2003, sarà mantenuto nei prossimi anni. A supporto di questa affermazione è inevitabile far riferimento alla previsione di crescita

della domanda di prodotti cartacei: il consumo pro-capite nazionale ammonta a 186 Kg per abitante contro i 203,7 kg per abitante in UE<sup>151</sup>. Ciò implica che, in prospettiva, la domanda interna probabilmente si modificherà verso i valori della media europea, e che il settore continuerà ad aumentare in maniera significativa la sua produzione<sup>152</sup>.

Il fatturato dell'industria in valore assoluto ha superato i 7,4 miliardi di euro nel 2005 dopo il periodo di flessione registrato dal 2000 al 2003, e si componeva per il 40 per cento da esportazioni destinate principalmente al solo territorio europeo. Nel 2006 il fatturato è cresciuto ulteriormente, grazie all'aumento dei volumi prodotti, mantenendo comunque inalterata la quota della esportazioni. D'altra parte il fatturato per tonnellata prodotta, superiore alla media europea fino al 2004, si è andato riducendo nel periodo considerato.

**Grafico 5.6: andamento della produzione e del consumo di carta e cartoni in Italia (in migliaia di tonnellate)**



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

Questo significa che ad un aumento significativo della produzione si è affiancata una crescita del fatturato non di pari portata, attribuibile principalmente ad un ribasso dei prezzi di vendita come risposta alle scelte

<sup>151</sup> E' necessario ricordare che il consumo pro-capite dei Paesi in via di sviluppo è pari a 18 Kg. Per i Paesi africani tale valore scende ad appena 6 Kg. Si deduce che, non appena il processo di sviluppo di questi paesi riuscirà ad assicurare alle popolazioni locali redditi che vadano oltre il livello di sussistenza, probabilmente la domanda di carta, che dovrà in prima battuta essere soddisfatta dalle produzioni dei Paesi sviluppati, aumenterà in modo sostanziale.

<sup>152</sup> Il consumo di carta a livello mondiale è cresciuto sei volte dal 1950 ad oggi. I dati FAO mostrano che nel 2010 i consumi, ad oggi pari a 299 milioni di tonnellate, arriveranno a sfiorare i 391 milioni di tonnellate (+31%). E' interessante sottolineare l'attuale ripartizione mondiale dei consumi di carta, che rispecchia quegli stessi forti squilibri riscontrabili nell'insieme dei rapporti economici tra paesi sviluppati ed in via di sviluppo: solo il 22% della popolazione mondiale consuma il 71% di carta prodotta.

operate dalla stessa industria negli altri paesi europei ed extra-europei. Sembrerebbe così che il settore sia aperto alla concorrenza internazionale.

Ad ulteriore riprova, è utile osservare i flussi di esportazione e di importazione riportati nelle tabelle 5.9 e 5.10. In termini quantitativi, le prime rappresentano circa il 34 per cento del totale della produzione nel 2006, mentre le seconde costituiscono circa il 49 per cento della produzione totale e poco più del 44 per cento del consumo interno, sempre nello stesso anno. In particolare, le esportazioni nel periodo 2004-2005 sono cresciute ad un tasso nettamente inferiore rispetto agli anni precedenti. In termini di valore, con il fatturato sono cresciute le esportazioni e le importazioni, ad eccezione del periodo 2000-2003, momento in cui, come già sottolineato, si è assistito ad una riduzione dei prezzi e dei volumi prodotti e venduti.

**Tab. 5.9: importazioni, esportazioni e consumi apparenti del settore cartario italiano**

Ann i	Produzione		Importazioni		Esportazioni		Consumo apparente (P+I-E)		Esp./Prod uzione	Imp./consu mo
	1000t	Var. %	1000t	Var. %	1000t	Var. %	1000t	Var. %	%	%
1996	7.620,5	1,6	3.325,7	-5,6	2.013,3	6,6	8.933,0	-2,2	26,4	37,2
1997	8.171,0	7,2	3.857,6	16,0	2.253,0	11,9	9.775,6	9,4	27,6	39,5
1998	8.390,4	2,7	3.934,9	2,0	2.250,7	-0,1	10.074,7	3,1	26,8	39,1
1999	8.685,6	3,5	4.173,5	6,1	2.436,9	8,3	10.422,2	3,4	28,1	40,0
2000	9.131,4	5,1	4.543,8	8,9	2.599,2	6,7	11.076,0	6,3	28,5	41,0
2001	8.956,4	-1,9	4.464,4	-1,7	2.618,0	0,7	10.802,8	-2,5	29,2	41,3
2002	9.356,2	4,5	4.663,7	4,5	2.841,6	8,5	11.178,4	3,5	30,4	41,7
2003	9.491,0	1,4	4.677,3	0,3	2.916,2	2,6	11.252,1	0,7	30,7	41,6
2004	9.667,1	1,9	5.046,9	7,9	3.248,5	11,4	11.465,5	1,9	33,6	44,0
2005	9.999,4	3,4	4.986,4	-1,2	3.447,7	6,1	11.538,1	0,6	34,5	43,2
2006	10.008,4	0,1	5.176,5	0,3	3.491,2	0,9	11.693,6	0,3	34,9	44,3

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

Volendo avanzare un confronto rispetto ai dati registrati per l'Europa, considerato che le importazioni sui consumi hanno un valore nettamente più elevato rispetto a quello europeo, è ragionevole sostenere che i quantitativi importati dal Paese provengono principalmente dall'area europea. Questo significa che la concorrenza del settore si esplica per lo più nell'area comunitaria e solo in via residuale in ambito intercontinentale.

Per quanto concerne la tipologia delle materie prime impiegate dall'industria cartaria italiana troviamo sia le fibre vergini che la carta da macero. Le prime, considerata la limitata estensione dei territori boschivi del nostro Paese, sono in gran parte importate dall'estero (per il 97 per cento), soprattutto dall'America settentrionale e dal Nord Europa, sotto forma di cellulosa e pastalegno ottenute senza l'utilizzo di cloro gassoso. La produzione

nazionale di materie prime è, quindi, limitata: copre solo il 12 per cento della domanda contro l'80 per cento dell'Europa.

È la carta da macero ad essere fonte primaria per la produzione (più del 50 per cento della materia prima impiegata), anche se tale scelta dipenderà essenzialmente dalla qualità<sup>153</sup> e dalla tipologia di prodotto che si intende ottenere. Il reimpiego della carta da macero rappresenta una scelta vantaggiosa per l'industria stessa e per l'ambiente: si riducono la dipendenza da materie prodotte all'estero, i costi di smaltimento, la pressione sulle discariche e, parallelamente, si prolunga il ciclo di vita della cellulosa. Sulla spinta di tale scelta nel 2005 l'Italia ha raggiunto un tasso di riciclo del 56 per cento, pari a quello fissato dal CEPI per il periodo<sup>154</sup>.

Tab. 5.10: fatturato e valore degli scambi con l'estero di carte e cartoni (milioni di euro correnti)

Anni	Fatturato		Esportazioni		Importazioni		Saldo (E-I)
	M/euro	Var. %	M/euro	Var. %	M/euro	Var. %	
1996	6.120	-17,6	1.974	-8,9	2.276	-22,1	-302
1997	6.205	1,4	2.055	4,1	2.433	6,9	-378
1998	6.518	5,0	2.164	5,3	2.620	7,7	-456
1999	6.632	1,7	2.167	0,1	2.680	2,3	-513
2000	7.970	20,2	2.687	24,0	3.419	27,6	-732
2001	7.630	-4,3	2.765	2,9	3.382	-1,1	-618
2002	7.540	-1,2	2.774	0,3	3.296	-2,5	-522
2003	7.270	-3,6	2.727	-1,7	3.164	-4,0	-437
2004	7.280	0,1	2.844	4,3	3.248	2,7	-404
2005	7.440	2,2	2.977	4,7	3.186	-1,9	-209
2006	7.630	2,6	3.084	3,1	3.396	2,5	-312

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

Una simile struttura produttiva basata sul recupero di carta o di fibre vergini già estratte in altri territori non rispecchia quella delle altre industrie europee. Da questo punto di vista lo svantaggio delle imprese italiane risiede nell'impossibilità di disporre di materiale di scarto, come i trucioli di legno, da destinare alla produzione di energia rinnovabile (biomassa) e di dover trattare chimicamente la carta da macero per consentirne il reimpiego nel processo produttivo, operazione che ha un impatto ambientale non trascurabile nonostante i materiali chimici di trattamento siano all'oggi più eco-compatibili.

Da un punto di vista merceologico, in Italia l'industria della carta si distingue per un'elevata diversificazione della produzione, che va dalle carte patinate

<sup>153</sup> Un impiego continuo delle carte da macero a lungo andare determina una riduzione della qualità delle fibre. Questo significa che carte da macero già recuperate in precedenza saranno impiegate per l'ottenimento di prodotti meno pregiati.

<sup>154</sup> Il CEPI ha elevato tale soglia al 66 per cento, da raggiungere entro il 2010.

alla carta per uso igienico sanitario, e da un grado di sostituibilità dei prodotti comunque consistente, al quale, considerata anche l'elevata concorrenza internazionale, presumibilmente può essere associata un'elasticità della domanda rispetto al prezzo sufficientemente alta.

In sintesi, ai fini della presente analisi, parallelamente a quanto emerso per l'industria europea rileva che:

- il settore della carta è ancora in forte espansione;
- è aperto alla concorrenza internazionale;
- si distingue per un'elasticità della domanda abbastanza alta considerata la sostituibilità dei beni prodotti.

Ciò lascia intendere che gli extra-costi indotti dalla disciplina europea sui permessi di emissione potrebbero costituire motivo di minaccia alla posizione competitiva dell'industria oggetto di analisi.

### **5.8 L'impatto ambientale del settore**

L'industria della carta, come messo in evidenza, rappresenta uno dei settori oggetto alla Direttiva 2003/87/CE, e come tale sottoposta ai già ricordati vincoli di emissione dei gas serra. L'inserimento dell'industria nel campo di applicazione della direttiva discende direttamente dalle sue caratteristiche che la rendono comparto *energy intensive*, e come tale mediamente più inquinante. È necessario, però, analizzare nel dettaglio con che modalità gli impianti cartari emettono sostanza nocive in atmosfera, distinguendo quelle che sono le emissioni dirette (imputabili direttamente al processo di trasformazione del semilavorato) dalle indirette (riconducibili ai consumi energetici del comparto).

In particolare, sono queste ultime a costituire un problema estremamente importante per il settore. Per avere un'idea dell'ordine di grandezza delle sue esigenze energetiche, basti pensare che i relativi oneri di approvvigionamento rappresentano generalmente la seconda voce di costo, che incide mediamente per il 20 per cento sul totale dei costi di produzione, esattamente sette punti percentuali in più rispetto allo scenario europeo.

Ne discende che da un punto di vista ambientale, il processo di trasformazione fisica del semilavorato non dà vita ad emissioni dirette di CO<sub>2</sub> se non in quantità limitata. Piuttosto, le emissioni inquinanti del settore sono riconducibili ai grandi quantitativi di calore e di energia elettrica richiesti dal ciclo produttivo: cappe di asciugatura, essiccatori a raggi infrarossi e gli impianti di cogenerazione sono tutte componenti che per il loro funzionamento richiedono molta energia. Occorre, ad ogni modo, precisare che le modalità di approvvigionamento energetico variano da stabilimento a stabilimento e sono frutto di scelte strategiche del tutto individuali: alcune imprese sono completamente autosufficienti (vi è ad



esempio un impianto termoelettrico o di cogenerazione) ed altre, invece, acquistano l'energia elettrica necessaria dall'esterno, slegando in questo modo la produzione dalle emissioni di gas climalteranti. Tale distinzione è cruciale, e costituisce il motivo per il quale i PNA 2005-2007 e 2008-2012 hanno assegnato solo ad alcuni impianti un numero ridotto di quote di emissione.

C'è, però, da sottolineare che l'industria lavora con materie prime naturali, come il legno, in concorrenza con altri settori come quello della biomassa. Questo potrebbe sfociare in una corsa all'accaparramento della risorsa con conseguenze facilmente immaginabili sui prezzi di acquisto e sulla posizione competitiva dell'industria. Il problema è stato sollevato con vigore durante l'assemblea annuale di Assocarta del maggio 2007: è stato più volte sottolineato che sottrarre materiali legnosi dall'industria della carta per la produzione di energia rinnovabile non è un processo vantaggioso né sotto il profilo economico né ambientale. In particolare Assocarta<sup>155</sup> stima che destinare materiale legnoso al settore in esame genera un livello occupazionale e un valore aggiunto rispettivamente di sei e quattro volte superiore rispetto ad uno scenario in cui lo stesso venisse impiegato direttamente come biomassa. Questo significa che i materiali legnosi dovrebbero essere utilizzati per fini energetici esclusivamente nel momento in cui il loro ciclo di vita utile sia esaurito.

Inoltre, il legno assorbe e trattiene anidride carbonica. Prolungare il suo ciclo di vita significa fornire un contributo significativo al contenimento delle emissioni inquinanti per due ordini di motivi. Innanzitutto si sottrae materiale alle discariche e, in secondo luogo, reimpiegando la materia si prolunga automaticamente la vita media delle foreste che, come ben noto, assorbono e immagazzinano anidride carbonica durante il naturale ciclo di vita. Per questo, sebbene l'industria cartaria abbia capacità di azione solo su una percentuale limitata del territorio boschivo mondiale, è necessario che assuma impegni precisi come piantare un nuovo albero per ognuno abbattuto, seguendo l'esempio delle industrie del nord Europa.

In realtà, le emissioni di CO<sub>2</sub>, per quanto importanti, non costituiscono il principale problema ambientale del settore; infatti, le attività di recupero di carta da macero e la lavorazione della materia prima richiedono necessariamente l'impiego di una gran quantità di acqua. Sebbene l'industria cartaria nazionale si sia impegnata nella ricerca e nell'installazione di tecnologie ad alto risparmio della risorsa<sup>156</sup>, tuttavia i relativi consumi rimangono elevati. A ciò si aggiunga che un processo con caratteristiche del genere sviluppa una quantità non trascurabile di acque reflue, per le quali esistono problemi evidenti di smaltimento, nonostante una parte sia in ogni

---

<sup>155</sup> Assocarta (2007), *Le attività di Assocarta nel 2006*, pubblicazioni Assocarta.

<sup>156</sup> Nel 2005 il settore cartario ha utilizzato acqua per 368 milioni di metri cubi, 47 in meno rispetto al 2004 (Fonte: cfr. 154).

caso reimpiegata nelle lavorazioni successive<sup>157</sup>. Esiste, inoltre, un *tradeoff* tra acqua recuperata e processo produttivo: l'impiego di acque non fresche potrebbe determinare un invecchiamento precoce degli impianti di produzione, che sottintendono costi di manutenzione e di sostituzione sostenuti.

Tale situazione ha spinto l'industria ad aderire, a partire dal 1997, a sistemi volontari di gestione ambientale, quali le certificazioni ISO 14001 ed EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*). A dicembre 2005 erano 48 gli impianti certificati ISO 14001 e registrati EMAS. Tali impianti producono più di 5.350.000 tonnellate di carta, pari a circa il 53 per cento della produzione nazionale: la sensibilità del settore nei confronti delle esigenze ambientali sembra farsi sempre più forte.

In sostanza, anche qualora le emissioni di gas serra fossero limitate grazie ai vincoli imposti dal nuovo quadro normativo, il problema ambientale per il comparto rimarrebbe ad ogni modo di estremo rilievo.

### 5.8.1 L'industria della carta ed il gas naturale

Il settore della carta impiega ad oggi grandi quantitativi di gas naturale soprattutto a seguito della riconversione degli impianti produttivi alimentati da olio combustibile, come sarà messo in evidenza a breve. Si pensi che nel solo 2006 i consumi di gas sono stati pari a 2,5 miliardi di metri cubi, circa il 10 per cento dei consumi totali dell'intero comparto industriale italiano. Il 55 per cento del gas utilizzato è impiegato per creare il calore necessario al processo produttivo, mentre il restante 45 per cento è destinato all'autoproduzione di energia elettrica, che avviene sostanzialmente attraverso la cogenerazione.

Appare evidente come la risorsa risulti critica per il settore: l'incidenza degli oneri di approvvigionamento sui costi totali è in costante crescita.

L'incremento della spesa per il gas non deriva solo da una domanda più elevata, ma anche dall'aumento generalizzato del prezzo del combustibile che ha fatto seguito alle politiche di liberalizzazione<sup>158</sup> e dal noto differenziale di prezzo esistente tra Italia ed il resto d'Europa, come messo in evidenza dal grafico 5.7.

Più nel dettaglio, a pochi anni dall'apertura del mercato, in Italia l'offerta rimane ancora concentrata nelle mani di pochi operatori. Le stesse Autorità per l'energia elettrica ed il gas e Autorità garante della concorrenza e del mercato, in un'indagine conoscitiva del 2005, hanno sottolineato l'assoluta necessità di potenziare la concorrenza nel settore attraverso la costruzione di

---

<sup>157</sup> Il rapporto tra acque reflue ed acque fresche impiegate nel processo produttivo è di 9 a 1.

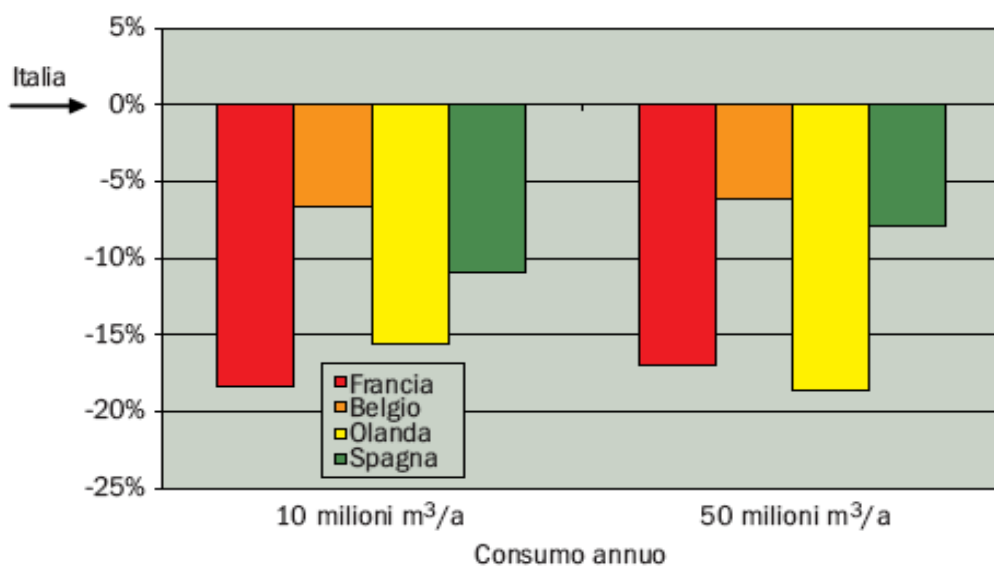
<sup>158</sup> Nella relazione Assocarta 2007 si sostiene che l'incidenza della spesa per il gas naturale è cresciuta del 60 per cento dal 2000, anno in cui è stato liberalizzato il settore, al 2006.

nuovi gasdotti da importazione o la fissazione di una quota di immissione di gas per l'operatore dominante dopo il 2010.

Con riguardo al differenziale di prezzo, rispetto a paesi come la Francia o l'Olanda, arriva ad assumere valori superiori al 15 per cento. Evidentemente questo crea uno svantaggio competitivo importantissimo per l'industria della carta e per l'intero sistema produttivo nazionale.

Per consentire al settore in esame, come agli altri comparti *energy-intensive*, di migliorare la propria posizione competitiva è assolutamente necessario che, da un lato, le Autorità competenti individuino delle misure per contenere i prezzi della risorsa e ridurre il gap esistente rispetto ai principali competitori europei e dall'altro, che l'industria si renda più efficiente sotto il profilo energetico.

Grafico 5.7: variazione percentuale del prezzo del gas naturale rispetto all'Italia (prezzi del gas rilevati a gennaio 2007, tasse escluse)



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

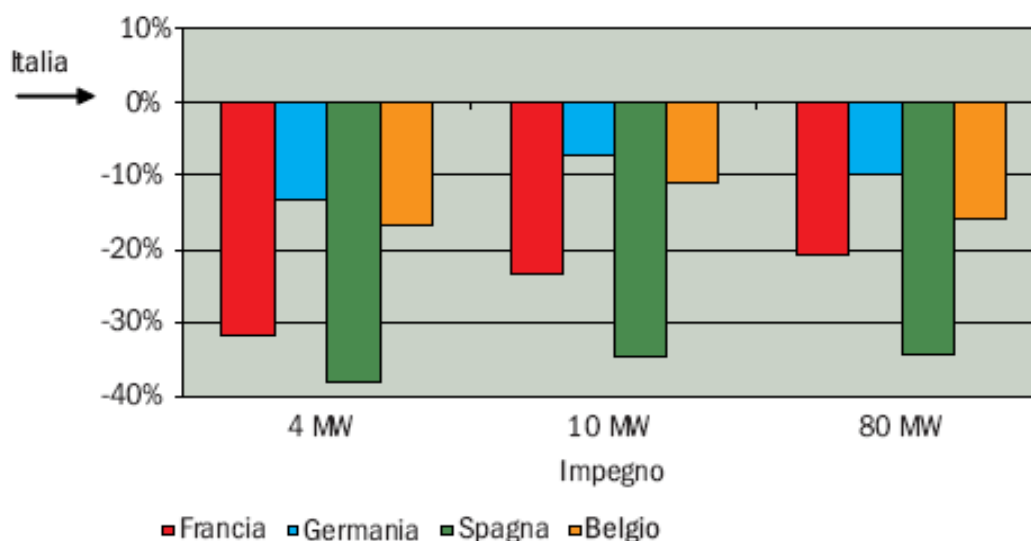
### 5.8.2 L'industria della carta e l'energia elettrica

Il settore cartario ha registrato un consumo di energia elettrica pari a 8,5 miliardi di Kwh nel 2006, di cui il 50 per cento autoprodotta, grazie soprattutto agli impianti di cogenerazione. Il restante 50 per cento è acquistato sul mercato dell'energia elettrica a prezzi notevolmente più elevati rispetto a quelli degli altri paesi europei, come messo in evidenza nel grafico 5.8.

Il differenziale di prezzo rilevato è da attribuire principalmente al forte rialzo dei prezzi dell'energia elettrica per gli usi industriali (cresciuto di circa l'80 per cento dal 1999 ad oggi). Tale rialzo è da ricondurre, come già precisato per il gas, ad un processo di liberalizzazione incompleto che ha favorito la concentrazione dell'offerta tra pochi operatori. A poco è servita la Borsa elettrica, in funzione dal 2004: il trend nei prezzi continua ad essere tutt'ora crescente.

Un andamento di questo tipo risulta piuttosto anomalo se confrontato con l'esperienza degli altri paesi europei. Il ribasso dei prezzi del petrolio registrato a gennaio 2007 e dovuto principalmente ad un inverno mite, ha determinato una riduzione dei prezzi dell'energia elettrica sulle principali borse europee, quali la francese e la tedesca, pari anche al 50 per cento rispetto all'anno precedente. In Italia si è registrato, invece, un aumento dei prezzi pari a circa l'8 per cento. Alla luce di ciò è facile intuire come il recente forte rialzo dei prezzi del petrolio determinerà l'acuirsi di tale differenziale, che non potrà essere compensato neanche dal rapporto di cambio, particolarmente favorevole, tra euro e dollaro.

Grafico 5.8: variazione percentuale del prezzo dell'energia elettrica in alcuni paesi europei rispetto all'Italia (prezzi rilevati a gennaio 2007)



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

La situazione italiana risulta, così, in controtendenza rispetto all'europea, e come tale, in grado di creare posizioni di svantaggio importanti per le industrie *energy-intensive* nazionali come quella della carta. Tale anomalia è stata sottolineata dalla già citata indagine conoscitiva condotta nel 2005 dall'Autorità per l'energia elettrica ed il gas e l'Autorità garante della concorrenza e del mercato. Ancora una volta per ridurre questo gap, è

essenziale che le autorità competenti adottino politiche volte al contenimento del costo dell'energia e che l'industria in esame realizzi, rispetto alla proprie possibilità, interventi di efficientamento energetico.

### 5.9 Le azioni per il contenimento delle emissioni inquinanti già realizzate nel settore

Gli sforzi sostenuti dall'industria cartaria nella riduzione delle emissioni inquinanti dirette ed indirette sono stati notevoli già prima dell'emanazione della Direttiva 2003/87/CE, soprattutto negli anni 1998-2002.

Gli investimenti realizzati nel periodo hanno avuto ad oggetto principalmente tre interventi, in linea con quanto si è mediamente verificato sul piano europeo: l'introduzione degli impianti di cogenerazione, la sostituzione dei combustibili fossili con altre fonti di energia meno inquinanti ed il rimpiazzo delle tecnologie obsolete con altre in grado di migliorare l'efficienza energetica dei processi produttivi.

A supporto di ciò, si faccia riferimento alla tabella 5.11, che riporta i capitali investiti dall'industria cartaria nei diversi paesi europei per il periodo 2000-2002. Si evince che l'Italia nel 2000-2001 è stata seconda solo alla Svezia, paese a produzione cartaria elevata e impegnata fortemente sul fronte ambientale, mentre nel 2002 detiene il primato europeo.

**Tab. 5.11 : capitale investito nell'industria cartaria dei paesi CEPI, periodo 2000-2002, milioni di euro**

Paesi	2000	2001	2002	Var. % 2001-2002
Austria	167	277	364	314
Belgio	n.d.	n.d.	n.d.	-
Danimarca	n.d.	n.d.	n.d.	-
Finlandia	975	1.234	700	-43,3
Francia	457	n.d.	n.d.	-
Germania	798	890	770	-13,5
Grecia	n.d.	n.d.	n.d.	-
Irlanda	n.d.	n.d.	n.d.	-
Italia	848	1.018	914	-10,2
Paesi Bassi	n.d.	n.d.	n.d.	-
Portogallo	580	510	515	1
Spagna	228	270	225	-16,8
Svezia	601	786	672	-14,5
Gran Bretagna	312	264	278	5,5
Repubblica Ceca	53	60	69	-15,3
Ungheria	n.d.	n.d.	n.d.	-
Norvegia	125	108	102	-5,6
Repubblica Slovacchia	21	53	57	6,5
Svizzera	n.d.	n.d.	n.d.	-
Totale Paesi CEPI	5.165	5.470	4.666	-14,7

Fonte: CEPI (2002), *Annual Statistics*, Bruxelles.

Alla luce di ciò, è utile discutere più dettagliatamente le tre tipologie di intervento realizzate dal settore.

### **5.9.1 La cogenerazione nell'industria cartaria nazionale**

La cogenerazione rappresenta il metodo di autoproduzione energetica più diffuso nel settore cartario nazionale. Il contributo offerto nella riduzione dei consumi di energia (con conseguente riduzione della bolletta energetica) e delle emissioni inquinanti è significativo.

Nel dettaglio, attraverso la cogenerazione, l'industria cartaria è riuscita a far fronte in modo economicamente efficiente:

- alla duplice necessità di produrre vapore (indispensabile per lo svolgimento delle operazioni di asciugatura del semilavorato) ed energia elettrica (necessaria per azionare motori e pompe). Allo stato attuale il settore soddisfa autonomamente circa il 50% dei suoi fabbisogni energetici ed ha ridotto di un terzo il consumo di energia da fonti convenzionali;
- alle perdite di energia tipiche di un sistema energetico a produzione separata.

Inoltre, attraverso la cogenerazione si sono aperte nuove opportunità di guadagno. Infatti, il recentissimo decreto a parziale recepimento della Direttiva 2004/8/CE ha riconosciuto alle imprese che hanno investito in cogenerazione ad alto rendimento<sup>159</sup> il diritto ad emettere certificati bianchi.

Sotto il profilo ambientale, l'industria ha registrato una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti (dirette più indirette), con vantaggi significativi in termini di benessere sociale. In particolare, a livello di industria, ad un aumento delle emissioni dirette si è associata una riduzione più che proporzionale di quelle indirette<sup>160</sup>. Non è possibile sostenere lo stesso spostando l'analisi alla singola impresa. A livello disaggregato, infatti, si è assistito inevitabilmente ad un aumento delle emissioni dirette in alcuni casi superiore alla riduzione delle emissioni indirette. La giustificazione ad una situazione simile è di immediata percezione: la produzione di energia elettrica *in house* genera emissioni dirette più elevate rispetto ad uno scenario in cui l'energia fosse completamente reperita all'esterno. È su questo punto che le associazioni di categoria hanno insistito (con successo) per ottenere un

---

<sup>159</sup> I parametri in base ai quali la cogenerazione può dirsi ad alto rendimento sono stati definiti in Italia dalla Delibera 42/02 dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas. La Direttiva 2004/8/Ce inoltre al punto 11 della premessa stabilisce che un impianto di cogenerazione può definirsi ad alto rendimento se il risparmio di energia primaria supera il 10 per cento.

<sup>160</sup> È stato stimato che passando da un impianto a ciclo semplice ad uno a ciclo combinato, a parità di domanda, si possono evitare emissioni inquinanti fino a 3,7 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.

quantitativo di permessi di emissione commisurato alle esigenze di ogni singolo impianto, incoraggiando quindi un'analisi disaggregata in sede di ripartizione dei carichi di riduzione.

**Box 5.2: la cogenerazione in Italia**

***Il D.lgs 20/2007 sulla cogenerazione***

La Direttiva 2004/8/CE è stata recepita dall'Italia per mezzo del recentissimo D.lgs n. 20 dell'8 febbraio 2007, che ha riconosciuto alla cogenerazione ad alto rendimento (la modalità maggiormente impiegata dalle imprese cartarie per l'autoproduzione di energia) un ruolo specifico nelle politiche ambientali del Paese. Tuttavia il recepimento della direttiva non è ancora completo ed è in fase di elaborazione un nuovo decreto ministeriale con l'obiettivo di eliminare le incertezze del quadro regolatorio attuale. Basti pensare che il documento di programmazione finanziaria 2007 non ha previsto sostegni economici per la produzione di energia elettrica da fonti diverse dalle rinnovabili. Sotto il profilo fiscale inoltre le imprese che hanno realizzato impianti di cogenerazione non hanno visto riconoscersi un meccanismo di esazione sulla potenza di soccorso generata.

***5.9.2 La sostituzione dei combustibili fossili con il gas naturale ed altre fonti energetiche***

Il settore ha avviato diversi interventi per la conversione, quasi totale, dei propri impianti di produzione, principalmente attraverso la sostituzione dell'olio combustibile con il gas naturale.

**Tabella 5.12: intensità energetiche del settore (consumo finale di energia/valore aggiunto concatenato, anno di riferimento 2000, tep/milioni di euro)**

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Gas naturale</b>	73,63	107,06	110,99	115,66	114,02	117,06	118,54	117,80	121,60	127,17	128,43	126,12
<b>Prodotti petroliferi</b>	27,60	22,93	25,22	26,06	27,77	13,44	11,55	13,76	13,87	15,21	17,43	16,42
<b>Olio combustibile</b>	25,77	21,24	23,02	24,17	26,00	11,40	9,57	12,01	11,95	12,83	14,39	13,65
<b>Gasolio</b>	1,19	1,10	1,68	1,20	1,01	1,46	1,41	1,18	1,43	1,79	2,30	2,04
<b>Energia elettrica</b>	50,81	54,89	58,66	61,41	60,75	62,30	63,32	64,01	66,61	70,62	69,96	69,72
<b>Totale</b>	<b>152,16</b>	<b>185,68</b>	<b>195,45</b>	<b>203,60</b>	<b>202,93</b>	<b>192,81</b>	<b>193,63</b>	<b>195,67</b>	<b>202,20</b>	<b>213,01</b>	<b>215,83</b>	<b>212,26</b>

Fonte: Enea (2006), *Rapporto Energia Ambiente 2005*, Roma.

La tabella 5.12 evidenzia molto chiaramente i risultati raggiunti dal 1998 in poi: l'intensità energetica associata ai prodotti petroliferi e all'olio combustibile si è ridotta drasticamente, passando rispettivamente da 27,77 a 16,42 e da 26 a 13,65. Come contropartita si è assistito ad un aumento dell'intensità energetica del gas naturale, il cui valore è aumentato da 114,02 a 126,12, la cui combustione, è bene ricordare, genera in ogni modo quantità inferiori di CO<sub>2</sub>.

Gli impianti ad olio combustibile ancora in funzione sono impiegati quasi esclusivamente in situazioni straordinarie, ossia nei casi di interruzione temporanea della fornitura di gas o qualora l'impianto sia posizionato in un'area in cui è impossibile l'allaccio alla rete dei metanodotti.

È da ricordare, inoltre, che lo 0,5 per cento dell'energia elettrica è prodotta attraverso fonti rinnovabili, vale a dire idroelettrico e biomassa e che, a differenza di quanto già accaduto nella maggior parte dei paesi europei, non sono ancora stati valorizzati sotto il profilo energetico i fanghi da cartiera.

### ***5.9.3 L'aumento dell'efficienza energetica dei processi produttivi***

Il settore ha realizzato importanti interventi per l'aumento dell'efficienza energetica nei processi produttivi. Iniziative di questo tipo sono state dettate dalla necessità di ridurre i costi di approvvigionamento, che incidono sui costi totali del settore per più del 30 per cento rispetto alla media europea, e di rendere, di conseguenza, il settore più competitivo sullo scenario europeo ed internazionale. Ad oggi i livelli di efficienza energetica raggiunti dal comparto sono in linea con i valori di riferimento indicati dal *BAT Reference Report* di settore. La tabella 5.8 fornisce i necessari dati di supporto: nuovamente si osserva come dal 1997 al 2005 l'intensità energetica totale sia diminuita drasticamente per una percentuale pari a circa il 6,6 per cento (nonostante i piccoli aumenti registrati per il triennio 2001-2003). Parallelamente si è ridotta l'intensità energetica per prodotto di una percentuale pari a circa il 12 per cento dal 2000 al 2006 come mostra il grafico 5.9.

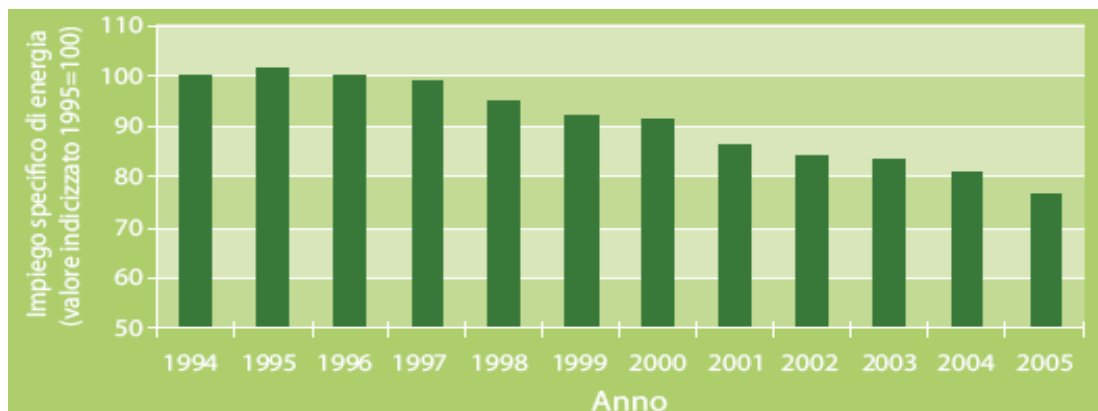
Accanto ad un miglioramento sostanziale sotto il profilo energetico si è affiancato però un aumento della produzione di residui per unità di prodotto, che pone problemi importanti di smaltimento, ma anche opportunità concrete legate alle possibilità di recupero.

In sostanza, la cogenerazione, la conversione degli impianti e l'aumento dell'efficienza energetica dei processi produttivi sono da considerarsi delle *early actions*, frutto però di una situazione congiunturale, non replicabile con la stessa portata nell'immediato futuro. Di questo aspetto si dovrebbe tenere conto in sede di attribuzione degli impegni di riduzione a meno di non voler compromettere la competitività del settore: i margini di miglioramento dell'industria in termini ambientali sono limitati, almeno nel breve-medio



termine. Nei fatti, i PNA per i periodi 2005-2007 e 2008-2012, come sarà argomentato più dettagliatamente nel paragrafo 5.12, ne hanno riconosciuto solo una parte.

**Grafico 5.9 : impiego di energia per unità prodotta**



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

### 5.10 Le emissioni di CO<sub>2</sub> dell'industria cartaria

Per meglio comprendere le azioni realizzate dal settore per la protezione dell'ambiente ed i risultati raggiunti in termini di riduzione dei gas serra, si è proceduto al calcolo delle emissioni da CO<sub>2</sub> generate dall'industria nel periodo 1990-2005.

Si è scelto di stimare le emissioni di CO<sub>2</sub> piuttosto che utilizzare dati già disponibili in quanto le fonti di riferimento risultano al momento incomplete o troppo approssimative: le informazioni fornite da Assocarta sono state ricavate da un campione di imprese rappresentativo dell'intera industria, per un arco temporale ristretto, quando si è più volte sottolineato in questa sede come le imprese cartarie possano avere consumi energetici di diversa entità ed essere così responsabili di emissioni inquinanti per quantità profondamente diverse. Altre fonti, invece, offrono dati frammentari, attraverso i quali sarebbe stato difficile tracciare un quadro generale in grado di coprire un arco temporale di almeno un decennio.

Per il calcolo sono stati utilizzati i dati sui consumi energetici forniti dall'ENEA<sup>161</sup>. I risultati delle operazioni di calcolo sono riportati in tabella 5.13 e 5.14.

Da un'analisi dei dati, si osserva una riduzione complessiva delle emissioni di gas serra nel 2003 rispetto ai valori del 1998, a testimonianza di come i tre diversi interventi operati dal comparto, dei quali si è diffusamente parlato

<sup>161</sup> ENEA (2006), *Rapporto Energia Ambiente 2005*, Roma.

nel paragrafo precedente, abbiano determinato guadagni soddisfacenti in termini ambientali.

Nel dettaglio, le emissioni derivanti dai consumi elettrici si sono ridotte dal 1998 al 2003. Ciò è da attribuire agli interventi di efficientamento dei sistemi produttivi ed agli investimenti in cogenerazione realizzati dal settore nel periodo considerato, investimenti che, come già ricordato, hanno ridotto sensibilmente le emissioni di CO<sub>2</sub> indirette, in modo complessivamente più che proporzionale rispetto all'aumento delle emissioni dirette. Si può osservare, però, un incremento delle emissioni su base annuale nel periodo 1999-2005, con riduzione pressoché minima dal 2004 al 2005, determinato principalmente dall'aumento medio dei volumi di produzione e dalla conseguente crescita delle emissioni dirette di CO<sub>2</sub>.

**Tabella 5.13: emissioni dell'industria cartaria nel periodo 1990-2005 (in Kton di CO<sub>2</sub>)**

Emissioni in atmosfera	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
A) Emissioni di CO <sub>2</sub> da energia elettrica (autoprodotta e acquistata)	3500	3745	3973	4065	4276	4465	4550	4739	5198	5036	5144	5298	5304	5372
B) Emissioni di CO <sub>2</sub> da energia elettrica acquistata	2800	2996	3179	3252	3421	3572	2275	2370	2480	2518	2572	2649	2652	2686
<b>Tot. Emissioni indirette (B)</b>	<b>2800</b>	<b>2996</b>	<b>3179</b>	<b>3252</b>	<b>3421</b>	<b>3572</b>	<b>2275</b>	<b>2370</b>	<b>2480</b>	<b>2518</b>	<b>2572</b>	<b>2649</b>	<b>2652</b>	<b>2686</b>
C) Emissioni da combustibili fossili	1087	846	950	970	1052	1052	1189	585	516	620	614	653	758	725
D) Emissioni da gas naturale	2387	3287	3645	3734	3808	3959	4021	4190	4370	4365	4421	4491	4586	4575
<b>Tot. Emissioni dirette (C-D)</b>	<b>3474</b>	<b>4133</b>	<b>4595</b>	<b>4704</b>	<b>4860</b>	<b>5011</b>	<b>5210</b>	<b>4775</b>	<b>4886</b>	<b>4985</b>	<b>5035</b>	<b>5144</b>	<b>5344</b>	<b>5300</b>
<b>Emissioni totali del settore (dirette+indirette) (B+C+D)</b>	<b>6274</b>	<b>7129</b>	<b>7774</b>	<b>7956</b>	<b>8281</b>	<b>8538</b>	<b>7485</b>	<b>7145</b>	<b>7366</b>	<b>7503</b>	<b>7607</b>	<b>7793</b>	<b>7996</b>	<b>7986</b>

Fonte: elaborazioni personali su dati ENEA

**Tab. 5.14: emissioni dirette, indirette e totali (in tonnellata di CO<sub>2</sub>) per tonnellata prodotta**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Emiss. Dirette/output	0,64	0,61	0,62	0,55	0,53	0,56	0,56	0,50	0,50	0,50
Emiss. Indirette/output	0,45	0,44	0,27	0,27	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28
Emiss. Totali/output	1,09	1,04	0,89	0,82	0,81	0,84	0,81	0,82	0,83	0,79

Fonte: elaborazioni personali su dati ENEA

Analizzando le emissioni nocive per fonte energetica, si ha un'ulteriore conferma dei risultati ottenuti attraverso le tre azioni di intervento realizzate dal settore nel periodo considerato. Dal 1998 al 1999 difatti, all'indomani dello *switch* verso il gas naturale, si è assistito al dimezzamento delle emissioni inquinanti da combustibili fossili. Un risultato così positivo è stato però mitigato negli anni successivi dalla crescita dei volumi prodotti e dal conseguente aumento delle emissioni inquinanti da gas naturale, risorsa comunque a minor contenuto di carbonio rispetto all'olio combustibile. C'è però da ricordare che le emissioni dirette, indirette e totali per tonnellata prodotta sono andate riducendosi dal 1996 al 2005.

In sostanza, in termini previsionali, essendo stata stimata una crescita della domanda di carta e dunque un aumento dei volumi di produzione pari a circa il 3 per cento, si presume che le emissioni, dirette ed indirette, aumenteranno nell'immediato futuro anche oltre il limite di 5,09 Mt CO<sub>2</sub> per anno come da PNA 2008-2012<sup>162</sup>. Questo richiederà al comparto degli sforzi aggiuntivi, sebbene al momento il margine di intervento residuo sia limitato viste le azioni già realizzate a titolo di *early actions*. Ciò sta a significare che il rischio, più o meno forte, di vedere intaccata la competitività del settore è reale.

#### 5.10.1 Nota metodologica

Per il calcolo delle emissioni dirette ed indirette di CO<sub>2</sub> del settore sono stati impiegati due diversi metodologie.

La misurazione delle prime è stata eseguita facendo riferimento al metodo introdotto dalle *guidelines* 1996 e 2006 dell'IPCC. Esso misura le emissioni inquinanti di gas serra sulla base dei consumi energetici rilevati in un'area geografica o in uno specifico settore (si parla rispettivamente di metodo di riferimento e metodo settoriale). Più precisamente, il metodo prevede che i consumi annuali, distinti per singolo vettore energetico e/o per singolo settore, debbano essere moltiplicati per un fattore di emissione, che indica la quantità di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera per ogni unità energetica consumata.

La stessa IPCC ha quantificato tali fattori; parallelamente ogni paese, attraverso gli istituti competenti, ne ha definiti dei propri che meglio rispecchiano le specificità e la struttura produttiva nazionale. In questa sede si è scelto di far riferimento ai fattori di emissioni calcolati dall'ANPA-CTN-ACE<sup>163</sup>, riportati in tabella 5.15.

---

<sup>162</sup> Già nel 2003 la somma delle emissioni da combustibili fossili e gas naturale ammontava a 5,144 Mt di CO<sub>2</sub>, ben oltre il limite di 5,09 Mt di CO<sub>2</sub> per anno previsto dal PNA 2008-2012.

<sup>163</sup> ANPA-CTN-ACE, 2002.

Tab. 5.15: i fattori di emissioni (Kg di CO<sub>2</sub> per GJ)

	Civile	Agricoltura	Industria	Trasporti
Benzina	-	68,60	78,00	73,20
Gasolio	73,27	73,30	78,00	73,80
Gasolio extrarete	63,39	-	78,00	-
GPL	-	-	78,00	65,70
Olio combustibile	-	-	78,00	-
Gas naturale	55,46	-	55,82	-

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

Per il calcolo delle emissioni indirette si è fatto riferimento, invece, ad un fattore di emissione per unità di energia elettrica consumata, già impiegato dall'ENEA<sup>164</sup>, pari a pari a 522 g di CO<sub>2</sub> per KWh prodotto. In sede europea il fattore scende a 370 g di CO<sub>2</sub> per KWh. Considerato che parte dell'energia viene importata e che il settore autoproduce il 50 per cento del suo fabbisogno elettrico è necessario apportare delle correzioni. Si è scelto così di utilizzare un fattore di emissione ottenuto come una media ponderata tra i due valori. Nel dettaglio, supponendo che l'impiego di energia elettrica di produzione nazionale costituisca ragionevolmente l'80 per cento dei consumi elettrici totali e che, di converso, l'energia importata ammonti al 20 per cento, il fattore di emissione impiegato è stato pari a 491 g di CO<sub>2</sub> per KWh.

### 5.11 L'industria della carta italiana ed i PNA 2005-2007 e 2008-2012

Durante la stesura del PNA per il periodo 2005-2007, anche le imprese cartarie, rappresentate da Assocarta, hanno preso parte al tavolo di concertazione, portando all'attenzione le esigenze del settore e quanto già realizzato in termini ambientali negli anni immediatamente precedenti l'emanazione della Direttiva ET.

Nella prima versione del Piano, le richieste avanzate dalla categoria sono state ampiamente accolte, ma la bocciatura da parte della Commissione Europea ha imposto una riduzione aggiuntiva delle emissioni totali programmate del 9 per cento, che si è risolta anche in una diminuzione delle quote assegnate all'industria cartaria, generando un malcontento generalizzato. In particolare, il settore della carta lamentava che l'ammontare dei permessi concesso avrebbe costretto le imprese del comparto ad acquistare crediti di emissione sul mercato, collocandosi in una posizione debitoria di lungo periodo considerata la portata degli sforzi di riduzione già sostenuti come *early actions* e la conseguente ristrettezza dei margini di intervento residui.

<sup>164</sup> ENEA (2001), *Rapporto energia ed ambiente 2001*, Roma.

L'autorità allora competente alla stesura del Piano ha stabilito che i titoli ad inquinare destinati al settore della carta dovessero essere ripartiti in base ad un criterio "storico". Nel dettaglio le quote assegnate ad ogni impianto sono state calcolate moltiplicando il numero dei permessi concessi all'intero settore per la quota di emissioni storiche di CO<sub>2</sub> generate dallo stesso impianto rispetto al totale del settore. Quest'ultimo valore è stato calcolato come media delle emissioni generate da ciascun impianto durante il periodo 2000-2003, scartando il valore più basso<sup>165</sup>. La scelta di un criterio del genere è stata giustificata dalla qualità dei dati e delle informazioni in quel momento disponibili, tenuto conto delle caratteristiche dell'industria in esame. Come già specificato, difatti, le emissioni provenienti dal settore non sono sempre legate ai volumi di produzione, ma piuttosto alle scelte strategiche operate da ciascuna impresa: i fabbisogni energetici necessari allo svolgimento del processo produttivo possono essere soddisfatti sia *in house*, sia tramite l'acquisto di energia prodotta all'esterno. Di conseguenza, far riferimento ad altri criteri, come ad esempio indici prestazionali o di *benchmark*, non sarebbe stato corretto a meno di non avere avuto a disposizione dati storici completi e disaggregati. La decisione di impiegare il criterio "storico" in sede di ripartizione delle quote è stata ragionevole. Per quanto concerne gli impianti di autoproduzione di energia elettrica, questi sono stati considerati asserviti al settore nel caso in cui fossero stati in grado di soddisfare più del 51 per cento del fabbisogno energetico dell'impresa nel periodo storico di riferimento e nell'ipotesi in cui tale energia fosse stata destinata ad usi interni. Una volta individuati, gli impianti asserviti all'industria cartaria hanno ricevuto quote di emissione sempre sulla base del criterio storico.

Non appare altrettanto sensata la scelta di prendere come periodo di riferimento per misurare la performance del settore l'arco temporale 2000-2003. In quel momento, infatti, la crescita industriale ha conosciuto una flessione, assestandosi all'1,5 per cento contro un dato medio del 3 per cento per il decennio precedente ed una prospettiva di crescita anche superiore a tale valore. L'aver, quindi, preso come riferimento un dato al ribasso ha fortemente penalizzato il settore, in quanto, come noto, a prospettive di crescita più limitate sono associate emissioni inquinanti mediamente più contenute.

Nella tabella 5.16 sono riportate le quote assegnate all'industria cartaria dai principali stati europei per l'anno 2005. Si nota immediatamente come il settore cartario nazionale sia stato l'unico a ricevere un numero di permessi inferiore rispetto alle esigenze effettive: l'Italia risulta così l'unico Stato membro ad aver usufruito di una quota di permessi minore ai fabbisogni reali già per il primo anno di applicazione del sistema<sup>166</sup>. Negli altri paesi è

---

<sup>165</sup> L'escludere tale valore più basso era stato introdotto a titolo cautelativo nel caso in cui gli impianti fossero incorsi in eventi eccezionali e di natura transitoria.

<sup>166</sup> Assocarta (2007), *Le attività di Assocarta nel 2006*, pubblicazioni Assocarta

stata adottata al contrario una distribuzione più generosa, che ha determinato a livello europeo un'eccedenza di quote nel settore pari a circa 67 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Si pensi alla Francia ad esempio che, nello stesso anno, registrava addirittura un differenziale tra permessi di emissione assegnati ed utilizzati pari a poco più del 40 per cento. Stessa situazione si è verificata nei due anni successivi. Questo inevitabilmente ha posto l'industria italiana della carta in una posizione di svantaggio.

Nel rapporto annuale Assocarta del 2006 si legge al riguardo che "il sistema *Emissions Trading*, fin tanto che permetterà ciò, produrrà solamente enormi distorsioni competitive e il trasferimento di ingenti risorse dal nostro Paese ad altri, senza peraltro produrre alcun bene per l'ambiente"<sup>167</sup>.

**Tab. 5.16: i permessi di emissione assegnati al settore della carta in Europa (dati PNA 2005-2007, anno 2005)\***

Paese	Emesso (t CO <sub>2</sub> )	Assegnato (t CO <sub>2</sub> )	Differenza (t CO <sub>2</sub> )	Differenza %
Italia	4.518.408	4.371.656	- 144.752	-3,25
Austria	2.017.388	2.216.473	199.085	9,87
Belgio	729.362	864.105	134.743	18,48
Finlandia	3.456.403	4.600.902	1.135.499	32,77
Francia	2.666.167	3.742.967	1.076.800	40,39
Germania	5.228.063	7.166.574	1.938.511	37,08
Paesi Bassi	1.818.128	2.091.805	273.677	15,06
Portogallo	314.658	362.841	48.183	15,31
Spagna	4.154.096	4.517.211	363.115	8,74
Svezia	1.953.826	2.559.795	605.969	31,01
Gran Bretagna	176.010	236.521	60.511	34,38

\* i dati sono stati estratti dal Community Transaction Log al 18 maggio 2006 e si riferiscono all'anno 2005. per consentire un confronto corretto tra le quote assegnate ed emissioni, sono stati utilizzati unicamente i dati degli stabilimenti per i quali erano disponibili entrambe le informazioni. Non sono state considerate le emissioni della riserva non ancora assegnate.

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

<sup>167</sup> Cfr. 165.

Ad aumentare lo scontento ha contribuito anche la misura in cui sono state valutate le *early actions* realizzate dal settore. Il Governo ha deciso di riconoscere solo quelle trasformazioni apportate alle strutture produttive fino al 2003, che avessero generato una riduzione delle emissioni di gas serra superiore al 20%. Una scelta simile non è pienamente condivisibile se si considera che il settore si caratterizza per una struttura produttiva nella quale è possibile apportare molteplici piccoli miglioramenti, che se singolarmente non hanno particolare rilievo, complessivamente contribuiscono ad una significativa riduzione delle emissioni inquinanti nonché ad un aumento complessivo dell'efficienza dei sistemi produttivi. Più precisamente, gli impianti di produzione sono caratterizzati da più sezioni in linea. Dunque, gli interventi per migliorare l'efficienza di ogni segmento sono realizzati sulle diverse linee di volta in volta, in relazione ai risultati che si intende raggiungere. E gli interventi effettuati su una linea costituiscono il presupposto per la modifica delle linee successive. Ne discende che le azioni in grado di generare riduzioni di emissioni superiori al 20% rappresentano l'eccezione nel settore (l'installazione degli impianti di cogenerazione ad esempio).

Per quanto concerne il PNA 2008-2012, la versione presentata in sede europea ha fissato in 5,09 Mt la quota annuale massima di emissioni. Si è scelto in sostanza di stabilizzare le quote ai livelli indicati nel Piano precedente<sup>168</sup>. Per arrivare a tale scelta si è preso come riferimento la quota assegnata per il 2007 dal Piano precedente corretta sulla base di un indice di benchmarking, un indice di azioni precoci ed un indice di espansione<sup>169</sup>.

In data 15 maggio, la Commissione Europea ha provveduto all'approvazione del documento vincolata alla riduzione dei permessi di emissione complessivamente assegnati pari al 6,3 per cento. In attesa delle necessarie modifiche, che potrebbero avere ripercussioni sul settore in esame, al momento si può solo anticipare che, essendo le quote concesse al settore cartario, pari mediamente a quelle assegnate per l'anno 2007, le considerazioni avanzate per il PNA 2005-2007 possono essere estese anche al PNA 2005-2008. In sostanza, il Governo italiano, pur riconoscendo che l'industria è sottoposta alla concorrenza internazionale e registra costi marginali maggiori rispetto ai competitori europei ed extra-europei, ha confermato, ma almeno non ridotto, le quote indicate nel PNA precedente,

---

<sup>168</sup> Più precisamente il valore è stato ottenuto come media delle emissioni assegnate dal PNA 2005-2007.

<sup>169</sup> L'indice di *benchmarking* è calcolato sulla base dei fattori di emissione per unità di prodotto specifici per attività di riferimento; l'indice di azioni precoci è stato sviluppato per quelle attività ove non è stato possibile calcolare un indice di benchmarking ed è un fattore adimensionale e sintetico in grado di misurare l'intensità di carbonio degli impianti esistenti sulla base del ricorso alla cogenerazione e del mix di combustibili; infine, l'indice di espansione misura le possibilità di crescita dell'impianto.

ponendo così l'industria in una posizione che potrebbe rivelarsi poco favorevole sotto il profilo competitivo.

### **5.12 Conclusioni: le prospettive per l'industria cartaria italiana**

L'analisi comparata condotta sull'industria europea e italiana della carta offre indicazioni estremamente importanti per stabilire le modalità con cui la normativa ambientale è in grado di incidere sulla competitività di un certo comparto produttivo.

Il dato positivo risiede nel fatto che l'industria cartaria europea al momento gode di una buona posizione competitiva rispetto ad altri paesi non UE, nonostante la pressione esercitata da numerosi fattori dei quali si è lungamente discusso. L'industria italiana, invece, per quanto abbia mostrato un andamento analogo a quella europea, è apparsa meno forte sotto il profilo competitivo a causa del peso assunto da alcuni elementi specifici.

Più nel dettaglio, dal confronto dei dati è emerso che nel settore, sia in Europa, sia in Italia si è assistito ad una riduzione del numero delle imprese, degli impianti e degli occupati nel periodo considerato, probabilmente per effetto dell'aumento dell'efficienza e dell'automazione dei sistemi produttivi e, in via residuale, dei processi di concentrazione in atto. I volumi prodotti ed il fatturato, al contrario, hanno registrato un andamento positivo sia sul versante europeo che nazionale. È da rilevare, però, che se l'Europa ha avuto incrementi nella produzione in media meno che proporzionali rispetto alla crescita del fatturato nel periodo 2004-2006, l'Italia ha invece registrato risultati decisamente diversi per lo stesso arco temporale di riferimento. Nel dettaglio, il fatturato per tonnellata prodotta dell'industria nazionale 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 sull'industria nazionale. Comparando i dati sulle importazioni emerge, infatti, che il valore delle stesse rispetto ai consumi è proporzionalmente molto più elevato in Italia che in Europa. Ciò indica che gran parte delle importazioni italiane provengono dal territorio europeo; la partita del settore cartario nazionale deve essere giocata in prima battuta sul territorio comunitario.

Dal confronto sono emersi, poi, almeno tre fattori critici che giocano a sfavore dell'industria della carta del nostro Paese.

Il primo è il differenziale dei prezzi di gas ed energia elettrica e la conseguente maggiore incidenza della spesa energetica sui costi totali di produzione in Italia rispetto agli altri Stati membri. Il settore energetico risulta, così, il maggior imputato nella possibile erosione della posizione competitiva dell'industria cartaria italiana. Il gap di prezzo esistente è estremamente elevato e va dal 6 al 18 per cento circa per il gas e dal 10 al 36



per cento per l'energia elettrica. Tale gap potrebbe farsi sempre più ampio mano a mano che la regolazione ambientale andrà ad incidere sui comparti energetici e, più in particolare, su quello termoelettrico. Quest'ultimo, come già ricordato, rappresenta il principale responsabile delle emissioni generate a livello nazionale ed europeo. Come tale, è sottoposto a determinati obblighi di riduzione, secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2003/87/CE, per il rispetto dei quali deve sobbarcarsi di oneri che, alla luce della sostanziale anelasticità della domanda di energia rispetto a variazioni di prezzo e della scarsa apertura alla concorrenza internazionale, saranno inevitabilmente scaricati sui prezzi di vendita, andando così ad incrementare i costi di produzione delle imprese *energy-intensive*, a loro volta sottoposte ai vincoli di riduzione ricordati. In sintesi, sembrerebbe che un ulteriore inasprimento degli obblighi ambientali a carico del settore energetico, prospettato con fermezza dal recente accordo vincolante del 20, porrà l'industria cartaria italiana, così come le altre industrie *energy intensive*, in una posizione estremamente critica.

A questo possibile e probabile aumento dei costi energetici si aggiunge il diverso trattamento riservato al settore dai PNA degli altri paesi europei. Infatti, è emerso che, per il primo periodo di applicazione della Direttiva ET, i principali competitori europei hanno assegnato al comparto cartario un quantitativo di permessi ad inquinare maggiore rispetto alle esigenze effettive, al contrario di quanto accaduto in Italia, dove all'industria in esame sono state distribuite quote inferiori al fabbisogno reale. Per quanto una scelta simile crei un incentivo maggiore all'innovazione e risulti sensata sotto il profilo ambientale, da un punto di vista strettamente economico sarebbe stata accettabile solo nell'ipotesi in cui anche gli altri paesi europei avessero fatto altrettanto: una ripartizione più uniforme avrebbe evitato il crearsi di posizioni di vantaggio almeno sullo scenario comunitario.

In ultimo, a livello europeo, il costo di abbattimento delle emissioni inquinanti risulta mediamente inferiore rispetto a quello italiano. Dall'analisi dei gas nocivi per singolo vettore energetico è emerso che il Paese ha già realizzato azioni estremamente importanti sotto il profilo energetico-ambientale, quali lo *switch* al gas naturale, l'installazione di impianti di cogenerazione e alcuni interventi per l'efficientamento energetico dei processi produttivi, al contrario di quanto accaduto in altri paesi come la Germania, la Svezia e la Finlandia. Tuttavia, il Paese risulta ancora uno dei maggiori inquinatori in Europa. Di conseguenza, alla luce della forma e dell'andamento della curva dei costi di abbattimento<sup>170</sup>, nel momento in cui la normativa ambientale dovesse farsi più severa, i principali competitori europei potranno realizzare le necessarie azioni di riduzione delle emissioni

---

<sup>170</sup> La curva dei costi di abbattimento delle emissioni ci dice azioni di abbattimento successive si risolvono in oneri crescenti per l'impresa.

inquinanti sostenendo una spesa minore rispetto a quella che dovrà affrontare l'Italia per interventi aggiuntivi.

Sulla base di quanto appena messo in evidenza sarebbe necessario:

- contenere il costo energetico e la sua incidenza sull'industria della carta nel caso specifico. Questo attraverso una diversificazione delle fonti energetiche, che privilegi le energie rinnovabili come la biomassa, che assume un ruolo specifico per il recupero degli scarti di produzione o delle fibre vegetali non più servibili al processo produttivo;
- ripensare alla strategia sottostante la definizione dei PNA. L'industria della carta dovrebbe chiarire coraggiosamente le sue possibilità di intervento nel breve, medio e lungo termine, e dialogare e confrontarsi quanto più possibile con le istituzioni competenti e con le associazioni di categoria dei principali competitori esteri;
- promuovere con maggior vigore la ricerca e lo sviluppo e creare un sistema in grado di incentivare l'innovazione tecnologica nel comparto. Questo significa migliorare le prestazioni energetiche dei processi produttivi ossia andare oltre gli standard rilevati per i maggiori competitori europei o dal *BAT reference report*. Inoltre, migliorare le prestazioni della cogenerazione e riciclare il materiale per ridurre l'incidenza di altre voci di costo, sono tutte azioni che consentirebbero di ridurre le emissioni nocive anche del 20 per cento, stando anche alle stime realizzate dall'IPCC<sup>171</sup>.

---

<sup>171</sup> IPCC, (2007), *Working Group III Report Mitigation of Climate Change*, disponibile all'indirizzo web <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

## CONCLUSIONI E CENNI DI *POLICY*

### 1 Le questioni aperte

È di estrema attualità il dibattito sulla natura e sul segno dei legami che intercorrono tra regolazione ambientale e competitività. Il Protocollo di Kyoto, le informazioni provenienti dal mondo scientifico, la responsabilità delle attività antropiche sui cambiamenti climatici in atto e gli effetti che questi avranno sul benessere e sull'economia mondiale hanno portato alla ribalta una tematica di estremo rilievo: la dimensione dei costi, rispetto ai benefici, indotti dalla regolazione ambientale sui sistemi produttivi di ciascun paese.

Il tema assume una certa rilevanza se riferito allo scenario europeo, essendo il Vecchio continente, uno dei principali sostenitori delle politiche contro i mutamenti climatici: comprendere se la scelta compiuta a favore dei permessi di emissione, come strumento principale per perseguire gli obiettivi di Kyoto, porterà effettivamente vantaggi sotto il profilo sia economico, sia ambientale è un passo essenziale, per quanto complicato.

Ancor più importante è riportare il tema allo scenario italiano posto che il nostro Paese molto difficilmente riuscirà a rispettare gli impegni assunti attraverso la firma del Trattato di Kyoto e più specificamente dell'accordo di *Burden Sharing* del 1998: allo stato attuale, dovrebbe realizzare interventi in grado di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di circa il 19 per cento (6,5 da obiettivo più circa 13,5 come aumento registrato negli ultimi anni) entro il 2012 e rispetto ai valori del 1990.

Alla luce di ciò, è sembrato di estremo interesse analizzare i molteplici aspetti della questione.

Come messo in evidenza dal capitolo 1, i rapporti che legano regolazione ambientale e competitività appaiono molto complessi; è stato necessario allora individuare, in linea di massima, le modalità con cui interagiscono. Si è visto così che la normativa in materia ambientale, ponendoci nell'ottica europea, 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 periodo;
- 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 comunque individuare 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 normativa in materia non può che danneggiare la posizione competitiva di un'impresa o di un'industria in quanto comporta costi aggiuntivi per il sistema produttivo, indipendentemente dal fatto che possano o meno 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 del lavoro si è proposta un'analisi comparata dei principali strumenti impiegati per la gestione dei problemi ambientali: comando e controllo, tasse ambientali e permessi di emissione. La metodologia di comparazione impiegata ha fatto riferimento, anche sulla scia di quanto proposto dalla teoria economica dominante, a tre parametri: efficacia, efficienza ed equità. 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'allocatione ottimale 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, sembra 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 a meno 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.

Con riguardo al momento dell'implementazione, dal capitolo 3 è emerso con assoluta chiarezza come molti paesi in Europa, tra cui l'Italia, siano 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 ad un simile risultato. 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 state individuate 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 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.

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.

È emerso, in particolare, che ad influenzare le performance delle imprese intervengono due tipologie di costi: diretti ed indiretti.

I primi derivano dai vincoli ambientali posti direttamente a carico di uno specifico settore produttivo. Rispetto ad un certo obiettivo ambientale, 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;
- 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.

È emerso così 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, al contrario, 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

appare 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 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 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 carattere 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 trasferiti 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 Piani Nazionali di Allocazione (PNA).

È sulla base di tali parametri che 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, del gas e del lavoro 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 nazionale 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 sull'industria 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.

## **2 Gli interventi sul versante europeo**

Alla luce dei problemi che hanno interessato il sistema europeo di ET, è necessario che le istituzioni comunitarie si impegnino sotto diversi fronti e riescano così a guidare gli Stati membri nel difficile percorso contro la lotta ai cambiamenti climatici. È in quest'ottica che sono state formulate le proposte che seguono.

### ***2.1 Accettare degli obiettivi di riduzione dei gas serra commisurati alle proprie possibilità***

Dal lavoro è emerso più volte come gli obiettivi assunti dall'UE a Kyoto vadano ben oltre l'effettiva possibilità di intervento della maggior parte degli Stati membri. Alla luce di ciò, sarebbe opportuno che l'Unione ripensasse attentamente alle sue strategie di azione: qualsiasi trattato, accordo o intesa che fissi obiettivi di riduzione virtuosi, soprattutto se di breve termine, oltre ad avere una forte valenza politica, ha un impatto economico che è assolutamente necessario considerare. Per il post-Kyoto, l'Unione dovrebbe cioè prendere coscienza di quanto è realizzabile nell'immediato e di quanto dovrà essere rimandato a tempi futuri. In altri termini, assumere obiettivi al di là delle proprie capacità non pagherà sotto il profilo ambientale e della competitività.

Tuttavia, soprattutto a fronte dell'accordo del 20 del marzo 2007, sembrerebbe che l'UE non si stia muovendo in questa direzione. Addirittura, in un report presentato il 27 novembre 2007<sup>172</sup> dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, si continua a sostenere ottimisticamente che qualora gli Stati membri dell'UE-15 realizzassero singolarmente le azioni individuate dal documento per ciascuno di essi, il target di Kyoto potrebbe essere raggiunto. Nel dettaglio si legge che *"the EU-15 can meet, and may even over-shoot, its 2012 Kyoto target to reduce greenhouse gas emissions to 8 % below 1990 levels if Member*

---

<sup>172</sup> 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).

*States implement now all additional policies being planned, according to a new report from the European Environment Agency”<sup>173</sup>.*

## ***2.2 Un pronto aggiornamento della Direttiva 2003/87/CE: la necessità di estendere il sistema ad altre categorie inquinanti e di armonizzare le procedure***

Alla luce dei problemi incontrati durante l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE e della messa in funzione del sistema di ET, sarebbe necessario apportare delle modifiche al quadro regolatorio attualmente in vigore. Sarebbe opportuno cioè correggere il tiro della direttiva ET, già in corso di revisione come ricordato in precedenza. In particolare, essa dovrebbe:

- trattare in modo integrato il problema dell'inquinamento atmosferico, introducendo nel sistema altri gas ad effetto serra;
- estendere il meccanismo ad altri settori altamente inquinanti, primo fra tutti il trasporto aereo;
- disporre che i *cap* nazionali vengano individuati dalla stessa Commissione Europea, nella prospettiva di contenere i comportamenti opportunistici degli Stati membri;
- consentire ai singoli stati di confrontarsi tra loro rispetto alle strategie da varare; la cooperazione favorirebbe il raggiungimento di soluzioni che riducono al minimo i rischi legati alla competitività;
- fornire indicazioni su come deve essere trattato uno dei maggiori responsabili del malfunzionamento del sistema europeo di ET, il settore termoelettrico, nella stesura dei PNA di ciascun paese.

## ***2.3 Introdurre strumenti integrativi o altri correttivi al sistema dei permessi di emissione***

Accanto allo schema di ET, mostratosi di per sé insufficiente ad indurre le imprese sottoposte ad avviare interventi significativi sotto il profilo energetico-ambientale, dovrebbero essere affiancati strumenti di altra natura.

Innanzitutto, sarebbe necessario riflettere sull'introduzione di un sistema di tassazione obbligatoria con ipotesi di *double-dividend*. Qualora ogni Governo, o la stessa UE, si impegnasse a restituire le risorse raccolte attraverso la riduzione di altre tasse distorsive quali quelle sul lavoro o sul capitale ad esempio, le imprese non subirebbero prelievi aggiuntivi: sarebbero esclusivamente orientate ad intraprendere percorsi di produzione più sostenibili. Le ripercussioni delle politiche ambientali sul piano competitivo sarebbero così sensibilmente ridotte.

---

<sup>173</sup> Cfr. 172.

Si potrebbe ipotizzare, inoltre, l'introduzione di *sectoral targets*, sia a livello europeo che internazionale. Attraverso questi strumenti, per quanto ritenuti poco efficienti dalla teoria economica, si potrebbe assicurare il perseguimento di alcune condizioni minime di efficienza produttiva sotto il profilo energetico-ambientale, con dei premi, come agevolazioni fiscali, per chi raggiungesse risultati migliori.

In aggiunta, si potrebbe pensare di fissare un obiettivo di riduzione diverso dal *cap*, in grado di rispettare il principio di equità e, per questo, di stimolare anche i Paesi in via di sviluppo a partecipare a sistemi di riduzione dei gas serra su scala globale: il *per capita*, ossia un quantitativo di emissioni per abitante uguale in tutto il mondo.

Si parla molto spesso anche del modello *contraction and convergence*, che ingloba l'ipotesi del *per capita*. Esso si fonda sull'assunto che nessun paese si trova nella posizione di poter sfruttare in modo indiscriminato le risorse naturali. Alla luce di ciò, ciascun paese dovrebbe cercare di cooperare sulla base delle proprie possibilità. Ciò significa che gli Stati ad economia avanzata dovrebbero diminuire il consumo di combustibili fossili più dell'incremento registrato nei Paesi in via di sviluppo (*contraction*). Questo per cercare di contemperare le esigenze ambientali con quelle di sviluppo dei paesi economicamente più arretrati e consentire che, in ultimo, si raggiunga il medesimo livello di emissioni *per capita* (*convergence*).

In conclusione, si potrebbe immaginare il recupero di metodi più persuasivi nei confronti di quei paesi che mostrano di non voler cooperare o partecipare ad accordi globali per la protezione dell'ambiente. Applicare, ad esempio, nel rispetto di quanto stabilito dagli accordi internazionali sul commercio e dal WTO, barriere tariffarie sui beni *carbon intensive*, proteggendo così la posizione competitiva delle imprese o dei comparti produttivi impegnati nella lotta ai cambiamenti climatici.

#### **2.4 Abbandonare gli impegni ambientali unilaterali e promuovere la cooperazione internazionale**

Solo attraverso la stipula di un accordo condiviso su scala mondiale si può affrontare seriamente il problema del cambiamento climatico; gli impegni unilaterali, per quanto segnale politico forte, hanno effetti sull'ambiente molto limitati considerato che l'inquinamento atmosferico è un problema di portata globale.

Il raggiungimento di un accordo mondiale sul clima è uno dei punti all'ordine del giorno della Conferenza di Bali indetta dalle Nazioni Unite nel dicembre 2007, in cui 190 Paesi sono stati chiamati a confrontarsi sulla questione post-Kyoto. Sebbene siano emersi numerosi punti di disaccordo, c'è da segnalare un evento di estrema rilevanza: una delle grandi potenze, l'Australia, che aveva rifiutato di aderire alle politiche di Kyoto, ha

finalmente deciso per la ratifica del Protocollo. Inoltre, in quella stessa sede, è stata raggiunta un'intesa, a cui hanno aderito in extremis anche gli Stati Uniti, per la definizione di un accordo post-Kyoto nel 2009, a Copenaghen. Tuttavia il favore degli Stati Uniti è arrivato solo quando le parti hanno accettato di non fissare già da ora degli obiettivi di riduzione quantitativi. Considerato quanto già accaduto in passato, è legittimo domandarsi se, almeno stavolta, l'amministrazione americana sarà in grado di far fede alla parola data.

Alla luce di quanto sta accadendo sul fronte internazionale, l'Europa deve assolutamente cercare di favorire il dialogo e la cooperazione sul tema; affinché ciò sia possibile è necessario che i programmi di azione e di riduzione risultino verosimili e commisurati alla capacità di chi è chiamato in causa.

### **3 Gli interventi di *policy* sul fronte nazionale**

La situazione italiana rispetto agli obiettivi del Protocollo di Kyoto appare quanto mai problematica come emerso a chiare lettere dal lavoro. È, dunque, necessario che le autorità competenti comincino a riflettere e a collaborare per superare questioni che, se non risolte nell'immediato, potrebbe tramutarsi in vere e proprie emergenze sotto il profilo ambientale e della competitività. Di seguito alcune azioni che sarebbe opportuno valutare.

#### ***3.1 Modificare il modello produzione-consumo nazionale ed un ruolo rinnovato per la politica industriale***

Alla luce della portata del debito ambientale accumulato dal Paese negli ultimi anni, l'Italia dovrebbe varare una strategia volta alla ristrutturazione del modello di produzione e consumo nazionale. Questo passo sembra prioritario per consentire al Paese di crescere e, al contempo, di rendersi sostenibile nel lungo periodo.

Significa, nei fatti, agire attraverso azioni pervasive sul lato della domanda e dell'offerta, che vadano oltre le logiche monosettoriali e che affrontino il problema dell'inquinamento ambientale con riguardo a tutti i comparti dell'economia, non solo a quello produttivo o alle industrie *energy-intensive*.

Produzione e consumo dipendono uno dall'altro e sono legati da relazioni a doppio filo: se modificati adeguatamente, i loro legami possono favorire un processo di trasformazione virtuoso e in grado di autoalimentarsi nel medio-lungo periodo. Più nello specifico, da un lato la domanda può spingere le imprese verso produzioni sostenibili, dall'altro, l'offerta può generare nuova ricchezza attraverso i mercati per le nuove tecnologie verdi e offrire al consumo un maggior quantitativo di beni *environmentally-friendly*. Attuare una strategia di questo tipo consentirebbe di tradurre le attuali debolezze del nostro sistema produttivo in punti di forza. Solo attraverso la cooperazione e

il rafforzamento dei meccanismi che legano domanda ed offerta sarà possibile avviare quel processo di crescita sostenibile di cui il nostro Paese necessita.

Se ne deduce, soprattutto con riguardo al lato dell'offerta, il nuovo ruolo che deve essere attribuito alla politica industriale. Questa, a seguito dei processi di liberalizzazione e privatizzazione è stata erroneamente relegata in secondo piano, nella convinzione che il mercato potesse di per sé garantire lo sviluppo e la concorrenza<sup>174</sup>; questo non è però accaduto. Non ci si è resi conto, in altre parole, che proprio in quel frangente la politica industriale avrebbe dovuto svolgere in pieno le sue funzioni.

In sintesi, a fronte di una sfida così ambiziosa come quella ambientale è assolutamente necessario che il sistema produttivo riceva il dovuto supporto e indirizzo; questo sarà possibile solo quando sarà restituito alla politica industriale il ruolo che gli compete.

### ***3.2 Rafforzare la posizione contrattuale dell'Italia sul fronte europeo***

L'Italia registra, ad oggi, un impegno di riduzione delle emissioni inquinanti che si assesta intorno al 19 per cento rispetto ai valori del 1990. Da quanto argomentato dal lavoro è emerso che tale risultato molto probabilmente è da ricondurre anche alla debolezza contrattuale e alle scelte strategiche errate operate durante il meeting europeo che ha portato all'approvazione dell'accordo di *Burden Sharing*.

In sostanza, la scelta del Paese di accettare un impegno di riduzione pari al 6,5 per cento è stata frutto di considerazioni che, in parte, hanno voluto prescindere da riflessioni di tipo economico. Più nel dettaglio, l'Italia, in sede di ripartizione degli impegni europei, si è trovata di fronte ad una scelta: porsi nella schiera dei paesi a sviluppo più avanzato come la Germania o il Regno Unito o collocarsi tra le economie meno forti come Spagna o Grecia (che hanno assunto impegni di riduzione con segno positivo). Evidentemente il Paese ha ritenuto opportuno orientarsi verso la prima opzione. A questa scelta non hanno fatto seguito però azioni o programmi di supporto efficaci, principalmente perché è venuta a mancare la condivisione degli stessi e delle politiche di intervento.

Alla luce di ciò, almeno in sede di distribuzione degli impegni di riduzione assunti per mezzo dell'accordo del 20 per cento, l'Italia dovrebbe accettare e contrattare obiettivi che potrà conseguire realisticamente in un lasso temporale di così breve periodo. Con questo non si intende sostenere che il Paese dovrà continuare ad adottare una strategia di basso profilo, ma semplicemente accettare di assumere un impegno commisurato alla situazione in cui versa. Solo attraverso interventi gradualmente l'Italia, nel rispetto delle proprie specificità, potrà raggiungere le posizioni dei suoi principali

---

<sup>174</sup> Cfr. 90.

partner e *competitor* europei e internazionali, evitando così pericolosi salti nel buio.

### 3.3 Una scelta per il settore energetico

Lungo tutto il lavoro è emerso come parte dei problemi incontrati dal sistema europeo di ET sia da attribuire alle vicende legate al settore termoelettrico.

Sebbene da più parti si sia detto che l'assegnazione dei permessi di emissione a favore del comparto sia stata più penalizzante rispetto a quanto accaduto negli altri paesi europei, rimane il fatto che il settore non è stato in grado di migliorare in modo significativo le proprie prestazioni sotto il profilo ambientale.

Le motivazioni alla base di una situazione simile sono da ricondurre ad una serie di elementi. Innanzitutto, il sistema produttivo ed energetico nazionale si trova intrappolato in una sorta di *lock-in* determinato dalle scelte operate in passato, storicamente legate ai combustibili fossili. In secondo luogo, come già ricordato, il Paese non dispone di una strategia globale e condivisa sui temi energetico-ambientali. In terzo luogo, la domanda di energia cresce vertiginosamente e l'offerta sembra rimanere immobile nelle sue inefficienze e poco si è interessata allo sfruttamento di nuove tecnologie più sostenibili. Si pensi, a titolo di esempio, al ruolo del carbone, recentemente riportato alla ribalta, sebbene altamente inquinante, e alla vicenda legata alla centrale Enel di TorreValdaliga nord di Civitavecchia. Per quanto il carbone sia concepito a ragion veduta come una risorsa strategica importante per ridurre i costi legati all'energia e per la salvaguardia della competitività del sistema produttivo nazionale (esso è molto più economico rispetto ad altre risorse quali l'olio combustibile o il gas naturale), ad una lettura più attenta, risulta priva di senso tanto sotto il profilo ambientale, quanto sotto quello economico. Il carbone è altamente inquinante, dunque pone problemi specifici se rapportato agli obiettivi individuati dal Protocollo di Kyoto. Infatti, nell'ipotesi in cui tali obiettivi fossero disattesi, il Paese potrebbe andare incontro a costi ben più elevati rispetto a quelli che il sistema avrebbe dovuto sopportare nell'ipotesi si fossero operate scelte diverse.

Bisogna allora decidere una volta per tutte il ruolo che si intende affidare al settore energetico nella lotta ai cambiamenti climatici.

Le alternative a disposizione sono molteplici. Si potrebbe pensare, facoltà concessa a ciascuno Stato membro, di aumentare il numero di settori sottoposti al meccanismo di ET. In questo modo, gli oneri per il settore termoelettrico si ridurrebbero e con questi il fenomeno del *pass-through* che tanto compromette la posizione competitiva delle industrie *energy-intensive*. O si potrebbero imporre, con l'ausilio ed il sostegno da parte dello Stato, anche finanziario se necessario, obblighi specifici, quali la conversione al gas naturale degli impianti di produzione ancora alimentati ad olio combustibile



ad esempio, a cui si potrebbe affiancare una qualche forma di sussidio che non risulti in contrasto con la normativa europea sugli aiuti di stato<sup>175</sup>. Si potrebbe valutare inoltre la possibilità di attribuire ai settori *energy-intensive* un quantitativo di permessi non eccessivamente penalizzante a titolo di compensazione per gli eventuali costi che dovranno sopportare come conseguenza dell'aumento dei prezzi dell'energia o al contrario agevolare il settore termoelettrico per evitare ricadute eccessive sugli altri comparti, per quanto ciò non risulti esattamente in linea con gli orientamenti della Commissione Europea.

Insomma, le strade da seguire per il settore energetico sono diverse, ognuna con una sua ragione di essere. Nella scelta è però di assoluta importanza privilegiare soluzioni in grado di assicurare protezione ambientale e crescita economica allo stesso modo.

### ***3.4 Un necessario miglioramento dell'efficienza energetica***

Per ovviare ai problemi energetico-ambientali dell'Italia sarebbe necessario porre in essere interventi destinati al miglioramento dell'efficienza energetica, politica per certi versi immediata e in grado di dare risposte anche su un orizzonte temporale di breve periodo. Per quanto, in passato, il nostro sia stato un paese ad elevata efficienza energetica, nel corso degli ultimi anni non ha proseguito in questa direzione, consentendo ai principali competitori europei di operare un sorpasso che molto è costato al sistema italiano in termini competitivi.

L'Italia è stata particolarmente attiva nel campo del risparmio energetico e dell'efficientamento dei sistemi di produzione all'indomani delle due crisi petrolifere. Durante gli anni '80, infatti, il Paese aveva avviato diversi programmi di ricerca e sviluppo e di investimento, che le avevano consentito di raggiungere nel 1990 un tasso di intensità energetica pari a 150 tep/M€'00 contro i 172 della Gran Bretagna, i 187 della Spagna, i 193 della Francia, i 204 della Germania e i 220 come media UE a 25. Al 2004 la situazione appare completamente diversa: l'Italia si è mantenuta ai valori del 1990 mentre gli altri paesi, ad eccezione della Spagna, hanno migliorato nettamente le proprie prestazioni, superando in alcuni casi la *performance* nazionale.

In sintesi, la scelta strategica di basso profilo operata dall'Italia non ha condotto agli esiti sperati ed ha sostanzialmente eroso l'importante posizione di vantaggio di cui godeva.

Recuperare efficienza energetica attraverso politiche in grado di incentivare gli investimenti e le operazioni di ricerca e sviluppo si presenta come un passo di primaria importanza.

---

<sup>175</sup> La normativa sugli aiuti di stato è attualmente in fase di revisione, anche alla luce delle problematiche che gravano sui sistemi produttivi per effetto delle politiche per la lotta ai cambiamenti climatici.

### **3.5 La necessità di dotarsi di precise istituzioni di riferimento**

Per coordinare gli interventi sui temi energetico ambientali e rapportarli alle esigenze di crescita e di sviluppo del sistema produttivo nazionale, è necessario che il Paese si doti di alcune istituzioni specializzate in materia, che fungano da referente e da interlocutore in ambito nazionale ed internazionale.

In particolare, ci si riferisce allo sviluppo di enti finanziati per mezzo di fondi pubblici ad esempio, in grado di svolgere ricerca e sviluppo sui temi e le tecnologie legate all'ambiente e che fornisca dati e informazioni su cui i *policy makers* saranno chiamati a decidere. Si dovrebbe ragionare, inoltre, sull'opportunità di istituire un'*Authority* ambientale, con funzioni di consultazione, vigilanza e controllo<sup>176</sup>.

Gli sforzi da compiere sono ancora molto consistenti. Rinunciare alla sfida ambientale non è possibile; d'altra parte, bisogna evitare di arrivare alla scadenza di Kyoto con un sistema produttivo incapace di competere. Trovare un compromesso tra i due aspetti è problematico quanto necessario, ma non per questo impossibile.

---

<sup>176</sup> Pozzi C., Sarra A. (2000), *Il ruolo delle Autorità indipendenti in un sistema di regole di mercato*, in «L'industria», n. 4.

## 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).

## **RINGRAZIAMENTI**

*Un ringraziamento va a coloro che hanno pazientemente accolto dubbi e fornito preziosi suggerimenti e a tutti i componenti del GRIF, Gruppo di Ricerche Industriali e Finanziarie dell'Università LUISS Guido Carli di Roma. Un grazie particolare deve essere riservato al Prof. Fabio Gobbo per le opportunità che mi sono state aperte in questi tre anni.*