

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
“PARTHENOPE”  
ISTITUTO DI STUDI ECONOMICI**



**LE INTERCONNESSIONI TRA LIBERALIZZAZIONE DEGLI  
SCAMBI COMMERCIALI E AMBIENTE**

**FLAVIO BOCCIA**

**WORKING PAPER N. 6.2003**

**GIUGNO 2003**

Redazione:  
Istituto di Studi Economici  
Università degli studi di Napoli "Parthenope"  
Via Medina, 40  
80132 Napoli  
Tel. +39-081-5512207–5510738 – fax +39-081-5511140

La Redazione ottempera agli obblighi previsti dall'Art. 1 del D.L.L. 31.8.1945, n. 660.

Copie della presente pubblicazione possono essere richieste alla segreteria dell'Istituto.

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI**  
**“PARTHENOPE”**  
**ISTITUTO DI STUDI ECONOMICI**

**Working Paper n. 6.2003**

**Giugno 2003**

**LE INTERCONNESSIONI TRA LIBERALIZZAZIONE DEGLI**  
**SCAMBI COMMERCIALI E AMBIENTE**

**Flavio Boccia \***

\* Flavio Boccia è Dottore di Ricerca in Economia delle Risorse Alimentari e dell'Ambiente. Il presente lavoro è basato sulle ricerche effettuate per l'elaborazione della tesi di dottorato.



# Indice

## *Introduzione*

### *1. Le radici del degrado ambientale*

- 1.1. L'agricoltura ed il problema dell'uso intensivo di agenti chimici
- 1.2. La questione del disboscamento
- 1.3. Il fenomeno del surriscaldamento del pianeta
- 1.4. Il problema delle piogge acide
- 1.5. L'eccessivo sfruttamento delle risorse ittiche
- 1.6. Degrado ambientale: quali alternative?

### *2. Lo scenario internazionale: la regolamentazione del commercio e l'importanza degli accordi ambientali*

- 2.1. Il WTO, la questione ambientale dopo Doha e il ruolo dell'Unione Europea
- 2.2. La funzione degli accordi internazionali sull'ambiente

### *3. Gli effetti della liberalizzazione commerciale sull'ambiente*

- 3.1. Una visione dinamica dell'impatto del commercio sull'ambiente
- 3.2. Il legame tra commercio, crescita ed inquinamento
- 3.3. Le conseguenze della liberalizzazione sull'ambiente in base alla localizzazione industriale
- 3.4. Scambi commerciali, inquinamento e responsabilità

## *Conclusioni*

## *Bibliografia*



## Introduzione

Molto spesso il degrado ambientale è il risultato di tante piccole azioni innocue a livello individuale, ma molto dannose a livello aggregato. D'altra parte i sistemi ecologici sono generalmente in grado di sopportare un certo livello di sfruttamento delle proprie risorse naturali e di inquinamento: ad esempio, le foreste e i terreni possono sostenere una certa quantità di piogge acide prima che la composizione chimica e biologica del suolo risulti compromessa. Allo stesso modo, è solo quando le emissioni di CO<sub>2</sub> superano la capacità della biomassa terrestre di assorbirle che i gas da effetto serra iniziano a generarsi nell'atmosfera<sup>1</sup>. Limiti ecologici come questi non sono sempre conosciuti con certezza, ecco perché bisogna agire per ottenere qualche margine di sicurezza contro possibili danni irreversibili (come con l'applicazione del "principio di precauzione").

Nel contempo, con la crescita continua della popolazione mondiale e della domanda corrispondente, diventa sempre più difficile rispettare i limiti biologici del pianeta. All'inizio del secolo scorso, la popolazione era pari a circa un miliardo e seicento milioni: oggi è vicina a sei miliardi ed è previsto che aumenti fino a dieci miliardi nei prossimi decenni. Il 95% delle nascite si verificherà nei paesi in via di sviluppo (PVS), cioè laddove sono presenti meno risorse economiche per far fronte ai costi da sostenere per tecnologie di produzione più nuove e "pulite" e per l'abbattimento dell'inquinamento. In più, la media dei consumi pro capite sta crescendo approssimativamente del 2% all'anno: al tasso di crescita attuale, il PIL pro capite raddoppierà entro il 2035 e quadruplicherà entro il 2070. Date tali considerazioni, non è difficile apprezzare gli sforzi della comunità ambientale per far comprendere che l'attuale trend non è sostenibile.

Comunque sono in molti a sperare che lo sviluppo tecnologico, che generalmente segue alla continua crescita economica, possa favorire la riduzione dell'inquinamento e dell'uso indiscriminato delle risorse naturali. D'altra parte, gli incentivi economici necessari per alimentare tali speranze possono influenzare il comportamento di produttori e consumatori che, invece, deve essere allineato con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, così come definito dalla Commissione su Ambiente e Sviluppo (1987) (anche nota come Commissione Brundtland), cioè "come sviluppo che va incontro ai bisogni della generazione attuale senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri". Tale principio ha ottenuto un vasto riconoscimento internazionale ed è stato esplicitamente abbracciato anche dall'Organizzazione Mondiale del Commercio con la stipula dell'Accordo di Marrakesh. Tuttavia esistono ancora diverse divergenze tra le varie nazioni in merito a ciò, soprattutto in merito alle modifiche da apportare al sistema commerciale multilaterale<sup>2</sup>.

Per comprendere bene *perché* e *dove* il commercio internazionale entra nel dibattito sullo sviluppo sostenibile, è importante vedere quali sono le cause alla radice del degrado ambientale: queste possono essere spesso dovute a fallimenti di mercato o politici. I "fallimenti di mercato" si riferiscono alle situazioni in cui le normali forze di mercato della domanda e dell'offerta non riescono a raggiungere un risultato ottimale per l'intera società, il che si verifica quando produttori e consumatori non considerano pienamente i costi delle loro azioni, come nel caso dell'inquinamento inflitto a terzi

<sup>1</sup> L'uso di combustibili fossili a partire dalla Rivoluzione Industriale (insieme al disboscamento) ha incrementato la concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera di un terzo dal 1800.

<sup>2</sup> All'interno del WTO, la responsabilità di identificare le relazioni tra misure commerciali ed ambientali (tenendo conto della promozione dello sviluppo sostenibile e delle adeguate indicazioni per la modifica del sistema commerciale multilaterale) è affidata alla Commissione su Commercio e Ambiente (CTE).

(*esternalità ambientali*); spesso, poi, troppe risorse vengono investite in attività inquinanti e troppo poche per l'abbattimento dell'inquinamento stesso; e ancora, un'altra causa è data da diritti di proprietà sulle risorse naturali indefiniti o mal definiti: se tutti, senza restrizioni, possono approfittare delle ricchezze del mare così come delle risorse forestali oppure di quelle idriche, il risultato è spesso una sovrautilizzazione, ovvero un fenomeno noto in letteratura come "tragedy of the commons".

In taluni casi, le popolazioni che dipendono da una data risorsa possono essere in grado di elaborare da sole una sorta di schema di conservazione-distribuzione, che può includere quote e sanzioni per l'eccessivo sfruttamento. D'altronde, i sistemi di proprietà comune di vecchio genere talvolta si sgretolano sotto la pressione della rapida crescita della popolazione, dei mutamenti sociali e dell'aumento della mobilità<sup>3</sup>. Allo stesso modo, i soggetti inquinanti e le loro vittime possono essere in grado di raggiungere una soluzione reciprocamente soddisfacente, nel caso in cui la fonte dell'inquinamento sia incontestabile ed i costi per un'azione collettiva organizzata da parte delle vittime sia basso: nel caso contrario è molto difficile che si trovi una "soluzione di mercato". In definitiva, è compito dei governi quello di definire e far rispettare un equilibrato rapporto tra ambiente ed interessi economici<sup>4</sup>.

In molti casi, comunque, i governi non solo non riescono a correggere i fallimenti di mercato tramite norme e tasse adeguate, ma addirittura creano delle ulteriori distorsioni: tra gli esempi più noti si trovano i sussidi all'energia, all'agricoltura e alla pesca, che aggravano, invece di risolvere, i problemi ambientali. In questi casi si può anche parlare di "fallimenti politici". E il commercio internazionale (che è l'aspetto che in tale sede si vuole prendere in considerazione) può interagire con le distorsioni politiche e di mercato di cui sopra, mitigando o esasperando i problemi ambientali.

Dunque, lo scopo del presente lavoro è quello di fare luce sulle implicazioni che la crescente liberalizzazione commerciale ha sul contesto ambientale mondiale e su quelle che la protezione di quest'ultimo possono avere sulla crescita e sullo sviluppo del commercio. In estrema sintesi, per fare ciò, nel Paragrafo 1 si affronteranno le cause del degrado ambientale con una analisi di cinque casi studio più significativi, vedendo quali sono le interazioni tra le distorsioni ecologiche ed il commercio internazionale. Nel corso del Paragrafo 2, poi, si studieranno le interconnessioni tra commercio ed ambiente alla luce del ruolo che rivestono in questo contesto le istituzioni e gli accordi internazionali. Infine, nel Paragrafo 3, attraverso la considerazione di alcuni importanti studi e di una serie di dati relativi all'argomento in discussione, si tenterà di individuare il risultato netto dell'influenza che l'ambiente a livello globale subisce dal progressivo processo di liberalizzazione degli scambi commerciali mondiali.

## *1. Le radici del degrado ambientale*

Allo scopo di illustrare i legami esistenti tra commercio ed ambiente, si inizierà con cinque casi studio settoriali più significativi, secondo quanto indicato nello Schema n. 1: uso intensivo di agenti

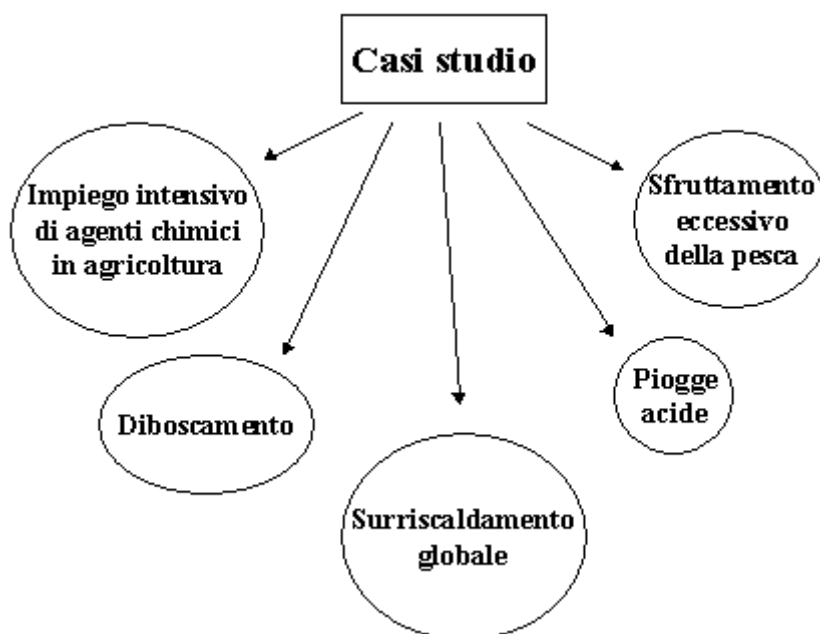
<sup>3</sup> Ved. Chichilnisky (1994) e Maler (1996).

<sup>4</sup> Alcuni studiosi sostengono che non è necessario l'intervento dei governi, con riferimento al "teorema di Coase". In estrema sintesi, tale teorema (Coase – 1960) sostiene che non c'è bisogno di nessuna interferenza governativa per risolvere i conflitti da esternalità, finché i costi di negoziazione ed organizzazione sono bassi e sono fatti rispettare i diritti di proprietà.



chimici in agricoltura, disboscamento, surriscaldamento del globo, piogge acide e sfruttamento eccessivo della pesca. Per ogni caso, si illustreranno gli incentivi economici che portano al degrado ambientale, si discuterà sull'efficienza delle varie opzioni politiche e si analizzeranno le intenzioni tra le suddette distorsioni ed il commercio internazionale.

**Schema n. 1:** *Analisi economica delle cause del degrado ambientale.*



### *1.1. L'agricoltura ed il problema dell'uso intensivo di agenti chimici*

Sicuramente una delle aree in cui i problemi ambientali abbondano maggiormente e minacciano di peggiorare sempre di più è quella dell'agricoltura: una delle questioni principali è data dalla pressione esercitata su di essa, allo scopo di ottenere una produzione sempre maggiore per far fronte alla continua crescita della popolazione mondiale. La crescita della domanda in parte genera una pressione a convertire terre marginali (come i pendii collinari, le zone paludose e le foreste) in terreni coltivabili ed in parte la tendenza a portare al massimo le rese per ettaro attraverso l'uso intensivo dell'irrigazione, delle biotecnologie (problema, questo, di più recente formazione e con vaste implicazioni non analizzate in tale lavoro) e, soprattutto, di agenti chimici (fertilizzanti, pesticidi e erbicidi): d'altra parte, le pratiche intensive ed estensive in agricoltura sono inevitabili se la crescente popolazione mondiale deve essere sfamata. Tuttavia, le conseguenze ambientali della produzione addizionale di derrate alimentari dipende dagli incentivi economici a disposizione degli agricoltori, anche se, oggigiorno, tali incentivi vengono più che compensati da un'ampia gamma di tasse, sussidi e

barriere commerciali che non solo contribuiscono alla carenza alimentare in alcuni paesi e a surplus cospicui in altri, ma possono anche accelerare il degrado ambientale.

Generalmente, è quasi inevitabile che qualche prodotto chimico si disperda col vento oppure defluisca dal suolo nel corso del tempo: tali dispersioni possono danneggiare le falde acquifere e la biodiversità dell'area circostante; in aggiunta, i residui chimici negli alimenti potrebbero essere pericolosi, almeno potenzialmente, per la salute umana<sup>5</sup>. L'uso eccessivo di prodotti chimici in agricoltura potrebbe essere mitigato da adeguati interventi in campo politico. L'azione più efficiente consisterebbe nel tassare gli specifici input allo scopo di persuadere gli agricoltori a ridurre l'uso per indirizzarli verso metodi di produzione più favorevoli all'ambiente. Ad esempio, una tassa sui fertilizzanti può indurre gli agricoltori ad attuare la rotazione delle colture in base alle stagioni ed ai terreni, un'antica tecnica che non fa esaurire il suolo così come si verifica con le odierne monoculture (causato, appunto, dal grande uso di prodotti chimici). Un'altra possibile azione politica consisterebbe nel tassare sia il consumo sia la produzione degli alimenti. In ambo i casi, comunque, si avrebbe come risultato una riduzione di tutti i tipi di input, inclusi quelli chimici. Sfortunatamente, tali politiche presentano effetti collaterali indesiderati: il problema non è la produzione o il consumo in quanto tali, né l'uso di input in generale, piuttosto è l'uso di specifici input in grandi quantità che può danneggiare l'ambiente. Le politiche commerciali forniscono altri strumenti indiretti per il controllo dell'inquinamento: ad esempio, i dazi all'importazione dei prodotti chimici aumenterebbero il prezzo nazionale dei prodotti. E' difficile prevedere fin dove cresceranno i prezzi, così come i benefici ambientali, dal momento che ciò dipenderà dalla sostituibilità delle marche nazionali ed estere e dalla risposta dell'industria agro-chimica nazionale.

Una soluzione più facile e diretta, invece, consisterebbe nell'imporre una tassa nazionale, soprattutto se il problema è dato dai prodotti chimici in generale e non da quelli stranieri in particolare. E se l'impatto ambientale cambia a seconda dei vari tipi di agenti chimici impiegati, allora la soluzione di first-best sarebbe quella di differenziare l'entità delle tasse di conseguenza.

Altre forme di intervento commerciale possono provocare situazioni anche peggiori. Per esempio, l'aumento delle tariffe sui prodotti agricoli condurrebbe verso prezzi alla produzione più elevati per gli agricoltori nazionali che porterebbero ad una maggiore domanda di prodotti chimici aggravando, così, i problemi ambientali. Ovviamente si può dire lo stesso per i sussidi agricoli, eccezion fatta per quelli a favore di input "verdi" alternativi o per tecnologie meno dannose.

Come regola generale, le misure commerciali che favoriscono attività inquinanti o l'uso di elementi inquinanti tendono ad esasperare gli effetti di politiche ambientali deboli e viceversa<sup>6</sup>. Mentre è semplice riconoscere che politiche commerciali ben ideate potrebbero in linea di principio, essere impiegate come strumento di second-best per indirizzare i problemi ambientali, non è altrettanto chiaro perché spesso si attuino politiche commerciali al posto di politiche ambientali migliori e più convenienti, nella fattispecie una tassa diretta sugli agenti chimici agricoli. Quando le barriere commerciali in campo ambientale sono giustificate, esiste un motivo legittimo per chiedersi come mai

<sup>5</sup> I residui chimici nel cibo non sono propriamente un'esternalità ambientale finché i consumatori sono consapevoli della loro esistenza, sono in grado di valutare i loro potenziali effetti sulla salute e hanno valide alternative di scelta. In realtà, è difficile che si soddisfi almeno la seconda assunzione: se tutte le assunzioni fossero verificate, il governo potrebbe lasciare ai consumatori stessi la possibilità di controbilanciare rischi accettabili per la salute con alternative di prezzo più elevato.

<sup>6</sup> Questa è un'applicazione di un'asserzione economica generale: il teorema del second-best (ved. Anderson (1992)).

i governi fanno ricorso a strumenti inefficienti piuttosto che a politiche di first-best, in particolar modo in settori come l'agricoltura in cui il protezionismo è endemico.

Naturalmente, anche se si possono identificare politiche di first-best, può essere difficile metterle a punto in maniera soddisfacente: il primo ostacolo è imporre un tributo sul valore monetario delle perdite ambientali legate a differenti livelli di inquinamento, il che implicherebbe la definizione della capacità di sopportazione e del "valore" ambientale in maniera precisa. Ogni aggiustamento richiederebbe la definizione di diversi standard per differenti paesi a seconda delle varie condizioni ecologiche, come il clima, la composizione del suolo, la vegetazione, l'inquinamento pregresso e altri fattori che afferiscono alla capacità di sopportazione di un determinato paese. Inoltre, anche se le condizioni ecologiche fossero identiche, potrebbero essere necessarie variazioni locali negli standard per adattarsi alle differenze regionali relative al reddito ed alla capacità di pagare per la qualità ambientale. Il costo opportunità delle politiche ambientali (in termini di reddito rinunciato) può differire considerevolmente tra i paesi più poveri e quelli più ricchi e a poco servirebbe stabilire gli standard al livello medio.

Il punto più generale è che gli standard ambientali non dovrebbero essere necessariamente armonizzati in base alla localizzazione. Sarebbe una forzatura affermare che ciò sia valido solo per i problemi di inquinamento locale, che sono forse meglio indirizzati da standard mirati alla specificità delle condizioni locali. E' differente, invece, il caso dei problemi di inquinamento oltre confine e globale, in cui il coordinamento politico trasparente è, probabilmente, l'unica opzione realizzabile<sup>7</sup>.

## *1.2. La questione del disboscamento*

Un altro problema che si impone pesantemente sulla questione ambientale è quello relativo al disboscamento. L'interesse maggiore è principalmente quello per la progressiva eliminazione delle foreste tropicali nei PVS, mentre l'entità delle foreste delle zone temperate è costante o addirittura in fase di crescita, anche se in questo caso si parte da un livello piuttosto basso dovuto al processo di disboscamento avvenuto in passato<sup>8</sup>: le foreste tropicali costituiscono oltre la metà del patrimonio forestale mondiale (circa 1800 miliardi di ettari nel 1990), ma è in diminuzione. Secondo la FAO, tra il 1960 ed il 1990 nel mondo sono stati distrutti circa 40 milioni di ettari di foreste tropicali per il fabbisogno di legname, lo sviluppo agricolo e l'espansione degli insediamenti umani: l'Asia ha perso quasi un terzo del proprio patrimonio forestale, mentre l'Africa e l'America Latina ne hanno perso circa il 18% ciascuna.

I problemi ambientali legati al disboscamento sono in parte di natura locale ed in parte di natura globale. A livello locale, il disboscamento delle zone collinari e montuose riduce la capacità di

<sup>7</sup> Si ricordi che anche nel Summit mondiale di Rio è stata riconosciuta la legittimità di differenziare gli standard ambientali in base ai differenti livelli di sviluppo economico – nota come principio delle responsabilità comuni ma differenziate –. Il Principio 7 della Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo (giugno 1992) asserisce che: "Gli Stati coopereranno nello spirito di collaborazione globale a conservare, proteggere e rigenerare lo stato e l'integrità dell'ecosistema terrestre. Tenendo conto dei diversi contributi al degrado ambientale mondiale, gli Stati hanno responsabilità comuni ma differenziate".

<sup>8</sup> Esistono alcune questioni sul disboscamento anche nei PVS, in particolare sulla necessità di proteggere antiche foreste naturali che sono sfuggite allo sfruttamento.

ritenzione idrica dei terreni, rendendo le zone di pianura più soggette ad incidenti dovuti a frane ed inondazioni: i problemi che si sono verificati in America Latina a causa della tempesta tropicale “Mitch” ne costituiscono un tragico e recente esempio. Il disboscamento su scala ridotta (come nel caso di abbattimento di alberi tra le campagne) accresce il tasso di erosione del suolo, eliminando così delle protezioni naturali. A livello globale, invece, le foreste trattengono enormi quantità di CO<sub>2</sub>: quindi, il disboscamento contribuisce indirettamente (poiché la causa principale è data dall’uso dei combustibili fossili) al problema del surriscaldamento del pianeta<sup>9</sup>. Un altro interesse globale è dato dalla perdita di biodiversità: in questo caso la distruzione delle foreste tropicali è particolarmente seria, dato che è qui che la maggior parte delle specie animali e vegetali hanno il proprio habitat naturale. La questione, però, è che ormai siamo molto vicini a livelli di irreversibilità, soprattutto dal punto di vista biologico.

D'altronde, le politiche commerciali possono sicuramente entrare nel merito della questione: ad esempio, dazi all’importazione più elevati sulle derrate alimentari o aumenti dei sussidi alla produzione nazionale intensificherebbero la tendenza a convertire foreste in terreni coltivabili; viceversa, se venissero ridotte le barriere commerciali o i sussidi alla produzione esteri, gli agricoltori nazionali espanderebbero la produzione per l’esportazione, il che, di conseguenza, creerebbe una maggiore domanda di terre coltivabili.

Tutto ciò porta a fare una considerazione importante: le foreste forniscono dei servizi chiave di cui non esiste un vero e proprio scambio, né a livello nazionale né a livello internazionale, ad esempio la funzione di depurazione dell’anidride carbonica. Supponiamo che venga creato un mercato per questo tipo di “servizio” (come parte di una futura convenzione sul cambiamento climatico): assumiamo che una quota annuale delle emissioni di CO<sub>2</sub> mondiali sia uguale a quella che la biomassa terrestre è in grado di assorbire e che i diritti di emissione siano allocati tra i vari paesi in base alle proprie capacità naturali di contenerle; inoltre, assumiamo che i diritti di emissione possano essere scambiati sul mercato internazionale allo scopo di evitare la rilocalizzazione di fabbriche ed insediamenti umani dai paesi con deficit forestali verso quelli che presentano un surplus. Ovviamente, in tale schema sono previsti paesi “proprietari” di foreste con un forte interesse commerciale nel mantenere la propria dotazione forestale. Come risultato di questa situazione non si avrebbe soltanto un rallentamento nel processo di disboscamento (e anche di surriscaldamento del globo), ma anche una spinta verso quello di rimboschimento che potrebbe condurre ad una divisione ottima, dal punto di vista sociale, della terra tra le varie categorie di utilizzazione.

E’ superfluo dire che è poco probabile che tale schema ipotetico possa essere messo in pratica, a causa della quasi sicura opposizione dei paesi con una scarsa dotazione forestale in relazione alle proprie emissioni di CO<sub>2</sub>: ecco perché, invece, debbono essere impiegate misure economiche meno efficienti, come barriere commerciali contro paesi che sono impegnati in un forte processo di disboscamento. Tuttavia, non è detto che si riuscirebbe a fermare tale processo, se i paesi industrializzati che l’hanno abbandonato accrescessero le proprie barriere commerciali nei confronti dei prodotti della foresta dei PVS. Piuttosto, è più sicuro che qualunque politica che disincentivi i guadagni derivanti dai prodotti forestali possa accrescere la tendenza ad incrementare gli incentivi per altri usi della terra e, quindi, aumentare il tasso di disboscamento nei PVS.

Riassumendo, dunque, sembra che le cause del processo di progressiva eliminazione delle foreste siano da ricercare, in parte, nella spinta ad allargare le dimensioni delle terre coltivabili (allo scopo di

<sup>9</sup> Le foreste trattengono l’anidride carbonica nel processo di fotosintesi.

poter far fronte alle esigenze alimentari di una popolazione in costante crescita) e, in parte, nell'assenza di mercati per i "servizi" forniti dal patrimonio forestale. D'altra parte, sono ancora troppo pochi i paesi che si rendono conto del fatto che la semplice applicazione di barriere commerciali che intaccano il valore dei prodotti forestali (allo scopo di evitare gli usi alternativi delle terre di provenienza di questi) possono addirittura avere effetti controproducenti.

### *1.3. Il fenomeno del surriscaldamento del pianeta*

Il fenomeno del surriscaldamento globale è provocato dalle crescenti emissioni di anidride carbonica delle sorgenti che bruciano combustibili fossili, come industrie ad alta intensità di energia, impianti energetici a combustibili fossili, autoveicoli e così via. Dall'Ottocento, quando si iniziarono ad impiegare grandi quantità di carbone e petrolio, l'entità di anidride carbonica nell'atmosfera terrestre si è accresciuta del 30% e la temperatura media globale è aumentata di circa 0,3°-0,6° della scala Celsius. L'anidride carbonica ha la capacità di intrappolare i raggi solari all'interno dell'atmosfera terrestre allo stesso modo di come avviene all'interno di una serra: ecco il motivo per cui, discutendo di questo fenomeno, si parla spesso anche di gas da "effetto serra" (oltre al biossido di carbonio, anche le emissioni umane di metano e di ossido di azoto contribuiscono al processo di surriscaldamento globale).

Quando si parla del fenomeno di cui sopra è bene tenere sempre presente che è la temperatura *media* che si innalza: le conseguenze di ciò si osservano nei cambiamenti delle caratteristiche delle precipitazioni atmosferiche nell'arco delle varie stagioni, nella frequenza e nell'intensità dei grossi fenomeni meteorologici e nel livello dei mari che cresce a mano a mano che procede il graduale scioglimento dei ghiacci polari. Ovviamente, tutto questo genera delle inevitabili conseguenze negative sull'agricoltura, le foreste, la flora e la fauna così come sul benessere dell'umanità, ivi incluso il limite geografico delle malattie "tropicali" (come la malaria) che tendono a spostarsi verso le zone temperate. Per alcuni paesi il surriscaldamento globale è un problema di piccola portata, mentre per altri è una questione determinante che riguarda il futuro dell'umanità: un caso esemplare è rappresentato dalla Repubblica delle Maldive (nell'Oceano Indiano) dove il punto più alto sul livello del mare è di appena pochi metri e, nonostante ciò, manca qualunque protezione contro il previsto innalzamento del suddetto livello al di sopra di un metro.

Una soluzione al problema potrebbe essere quella di negoziare un vincolante accordo ambientale multilaterale. In realtà, sono già stati fatti alcuni primi passi verso uno sforzo collettivo per fermare il surriscaldamento del pianeta: col Protocollo di Kyoto si è, appunto, stabilito di ridurre le emissioni globali di gas serra del 5% entro il 2012 rispetto al livello base del 1990. Però, non tutti gli impegni dei vari paesi sono uguali: l'Unione Europea si è impegnata a ridurre dell'8% le emissioni di CO<sub>2</sub>, gli Stati Uniti del 7% e il Giappone del 6%; altri paesi si sono, invece, impegnati a rimanere entro i livelli attuali (come la Federazione Russa), mentre altri ancora si sono impegnati a limitarne gli incrementi previsti<sup>10</sup>. Tuttavia, ci sono anche molti PVS che non hanno preso alcun impegno, poiché ritengono che le loro prospettive di sviluppo verrebbero in tal modo danneggiate in modo poco conveniente: inoltre, tali paesi sostengono che i provvedimenti andrebbero portati avanti essenzialmente dai paesi sviluppati, a cui si deve la responsabilità degli attuali livelli di anidride carbonica nell'atmosfera terrestre. In ogni caso bisogna evidenziare che i PVS apporteranno il proprio contributo in modo

<sup>10</sup> Ved. World Resources Institute (1998).

indiretto: cioè, il Protocollo di Kyoto ha stabilito un *Meccanismo di Sviluppo Pulito* che consente ai paesi sviluppati di ottenere una certa tolleranza rispetto agli impegni presi grazie ai loro investimenti nei PVS, volti alla riduzione delle emissioni di gas serra, come quelli in tecnologie per il risparmio energetico. L'intento è quello di aiutare i PVS a minimizzare le emissioni e, nel contempo, a provvedere per la crescita e lo sviluppo dei loro sistemi economici.

Dal punto di vista più diretto del commercio internazionale, si può con tutta certezza affermare che questo è un fattore che contribuisce in maniera sostanziale al surriscaldamento globale, soprattutto attraverso l'anidride carbonica emessa quando le merci vengono trasportate da un capo all'altro del mondo e, per di più, con i mezzi di trasporto più vari: naturalmente quelli che impiegano combustibili fossili. In questo caso, una politica di first-best consisterebbe in una tassa sul combustibile fossile per abbreviare trasporti eccessivamente lunghi di merci con un valore basso rispetto al peso o al volume. Mentre le barriere commerciali potrebbero essere senz'altro usate come misura di secondbest per ridurre le emissioni da trasporto, queste risulterebbero solo in parte efficaci dal momento che non avrebbero alcun effetto sulle emissioni delle spedizioni nazionali: la politica efficace sarebbe solo quella che non effettua discriminazioni tra commercio internazionale e quello entro i confini del territorio nazionale.

Ricordiamo anche che alcuni studiosi affermano che le misure commerciali debbono necessariamente assicurare che l'obiettivo del Protocollo di Kyoto non venga ostacolato da una rilocalizzazione delle industrie ad alta intensità di energia verso paesi che non l'hanno sottoscritto: l'idea consisterebbe nell'imporre una tassa sul contenuto di carbonio o di energia delle importazioni dai paesi non firmatari del Protocollo, allo scopo di controbilanciare qualunque vantaggio competitivo che altrimenti si potrebbe accumulare ingiustamente. Tali misure potrebbero generare diversi problemi per le regole del WTO, se coinvolgessero i paesi non-firmatari di accordi ambientali multilaterali (MEAs) che avrebbero in tal modo la possibilità di esercitare i propri diritti nel WTO: il punto fondamentale, comunque, è che, sia per il motivo ambientale sia per la buona condotta delle relazioni commerciali, è altamente desiderabile un impegno preliminare dei governi verso obiettivi condivisi attraverso accordi ambientali.

#### *1.4. Il problema delle piogge acide*

Allo stesso modo del processo di surriscaldamento globale, anche le piogge acide hanno le proprie radici nell'eccessivo uso di combustibili fossili, soprattutto carbone e petrolio di bassa qualità con alto contenuto di zolfo. Le piogge acide possono essere molto costose per la società e non solo per i suoi effetti sulla salute: le sue proprietà corrosive danneggiano gli edifici e le infrastrutture (come nel caso dei tesori culturali); inoltre, l'acidificazione del suolo riduce la produttività in campo agricolo e forestale (dosi eccessive possono portare alla morte di intere foreste, come nel caso del "triangolo nero" dell'Europa Centrale); infine, anche la vita acquatica è minacciata dall'acidificazione, sebbene la sensibilità ad essa delle varie specie non sempre è la stessa.

Qualunque fonte che brucia combustibili fossili è implicata in tale processo: per quanto riguarda i problemi locali dell'inquinamento atmosferico e dell'acidificazione, le emissioni generate da un enorme numero di piccole fonti può essere il problema dominante, ivi incluse le emissioni di tutti i tipi di autoveicoli (in particolar modo quelli senza convertitori catalitici) e quelle degli impianti di riscaldamento domestici alimentati a carbone, petrolio o kerosene. Le megalopoli del mondo sono un caso importante: le emissioni locali danneggiano prima di tutto i residenti, dal momento che i tubi di

scarico delle automobili ed i camini delle abitazioni sono troppo bassi per diffondere l'inquinamento su un'area più ampia. Più interessanti dal punto di vista del commercio sono le sorgenti inquinanti di dimensioni maggiori che possono avere degli effetti che travalicano i confini nazionali, come le industrie ad alta intensità di energia, ovvero fabbriche di acciaio o di alluminio o raffinerie di petrolio. Queste industrie "ciminiera" possono generare un inquinamento atmosferico di ampia portata, interessando così anche i paesi confinanti<sup>11</sup>.

Alla base del problema vi sono ancora una volta incentivi economici sostanzialmente dannosi: i produttori basano le proprie decisioni sui costi che devono sostenere, così l'inquinamento che reca danno a terze parti non sarà necessariamente valutato, a meno che il governo decida di intraprendere qualche misura correttiva. La politica di first-best consisterebbe nel mirare direttamente alle emissioni, attraverso sia standard sia tasse sulle emissioni stesse. Una seconda possibilità sarebbe quella di tassare gli input che provocano incrementi nelle emissioni, come il petrolio ed il carbone, oppure, ancora meglio, ideare tasse differenziate basate sul contenuto di zolfo dei combustibili fossili. Una terza opzione sarebbe specificare il particolare impianto per la riduzione dell'inquinamento che il soggetto inquinante dovrebbe installare allo scopo di ricevere l'autorizzazione per poter svolgere la propria attività. Anche se è vero che gli strumenti di "comando-e-controllo" sono ancora di uso frequente, parimenti è vero che esiste almeno un aspetto negativo: questi riducono la flessibilità dell'industria di perseguire il particolare obiettivo della riduzione dell'inquinamento e, d'altronde, potrebbero far sfociare in costi di riduzione più alti del necessario. Un'ultima possibilità, in termini di efficienza, può essere l'applicazione di tasse alla produzione ed al consumo, che forzerebbero l'industria a ridurre la produzione e, indirettamente, le emissioni.

Dal momento che l'inquinamento dell'aria e le piogge acide non rispettano i confini nazionali, la questione diventa ancora più complessa nel momento in cui entrano in gioco le azioni che possono intraprendere i paesi che sono vittime dell'inquinamento generato oltre confine, come le barriere commerciali. Ovviamente, la soluzione migliore sarebbe un accordo negoziato tra i paesi coinvolti: comunque, talvolta risulta difficile stipulare accordi bilaterali, regionali o multilaterali a causa di incentivi asimmetrici o che, comunque, non tengono conto delle azioni delle altre parti in gioco.

Un esempio importante è dato dal Protocollo di Helsinki del 1985 sulla riduzione delle Emissioni di Solfuro e dei loro Flussi Transfrontalieri almeno del 30%, negoziato tra i paesi europei sotto la supervisione della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa (UNECE): calcoli effettuati da Maler (1990) suggeriscono che i paesi che ne hanno beneficiato di più sono quelli dell'Europa continentale e del nord, mentre il Regno Unito e altri paesi più inquinanti avrebbero dovuto spendere più di quanto stabilito nell'accordo per ottenere gli stessi benefici ambientali; non sorprende, allora, perché tali paesi vennero poi meno alla ratifica del protocollo. Ovviamente, sarebbe stata un'utopia pensare che il Regno Unito ratificasse il Secondo Protocollo sul Solfuro del 1996, il quale ha stabilito una riduzione dell'80% delle emissioni di SO<sub>2</sub> entro il 2010; invece le cose sono andate proprio in questo modo e nonostante la forte opposizione della lobby nazionale del carbone: tutto ciò dimostra che anche interessi asimmetrici possono essere superati tra "buoni vicini". Un altro esempio con buon esito è l'Accordo sulla Qualità dell'Aria del 1991 tra Canada e Stati Uniti, che dà mandato ad ambo le parti di intraprendere riduzioni coordinate delle emissioni SO<sub>2</sub> e di ossidi di

<sup>11</sup> L'area di diffusione dipende sia dalle condizioni del vento sia dall'altezza delle ciminiere.

azoto (NO<sub>x</sub>); inoltre, ciascun paese ha il dovere di rendere conto di eventuali effetti ambientali transfrontalieri di nuove attività produttive<sup>12</sup>.

Date tali considerazioni, bisogna capire ora quali opzioni rimangono a disposizione dei paesi che subiscono le conseguenze dell'inquinamento di altri. Una possibilità sarebbe quella di fare in modo che i paesi inquinanti sostengano dei costi per la riduzione dell'inquinamento a favore di quelli che ne subiscono le conseguenze: ma, ad esempio, se la riduzione dell'inquinamento attraverso standard sulle emissioni più rigidi costasse 10 milioni di euro (i costi marginali di abbattimento tendono a crescere rapidamente a mano a mano che ci si avvicina al limite tecnico), oppure 5 milioni per ottenere lo stesso effetto pagando per gli impianti anti-inquinamento di un produttore estero, sarebbe sicuramente meglio utilizzare le risorse economiche laddove il saldo è più elevato. Il caso dei paesi scandinavi è sintomatico: questi, difatti, forniscono sia fondi sia assistenza tecnica allo scopo di far sì che i paesi più poveri del Mar Baltico siano in grado di ridurre l'inquinamento, includendo il miglioramento della sicurezza delle centrali nucleari nell'intento di evitare altri incidenti come quello di Chernobyl. Allo stesso tempo, tali politiche vanno contro il principio che i soggetti inquinanti (e non le vittime) sarebbero responsabili delle proprie attività (si tratta del "Polluter Pays Principle"), dando luogo così anche a contrasti con l'opinione pubblica nazionale: la pressione pubblica può addirittura spingere verso comportamenti ostruzionistici, anche tramite specifiche barriere commerciali contro quei paesi che sono accusati di avere standard ambientali nazionali inadeguati.

Non è facile comprendere l'efficacia delle barriere commerciali nel contrastare l'inquinamento transfrontaliero. Da un punto di vista teorico, ciò dipende dall'entità di output che l'economia nazionale acquista dall'industria inquinante estera: se essa riesce ad assorbire solo una frazione dell'output totale o addirittura nulla, allora se ne avvertirebbe la necessità. Comunque, se l'economia nazionale è un compratore abbastanza grande, le barriere commerciali contro i produttori inquinanti possono effettivamente costringere le aziende estere a ridurre la produzione volta all'esportazione e, di conseguenza, le emissioni transfrontaliere oppure, se possibile, ad installare gli impianti necessari per evitare le sanzioni commerciali: in ogni caso l'effetto delle barriere è quello di abbassare il livello del suddetto tipo di emissioni<sup>13</sup>. Tuttavia, è bene tenere presente che tale opzione è realisticamente aperta solo ai più grandi paesi del mondo<sup>14</sup>.

### *1.5. L'eccessivo sfruttamento delle risorse ittiche*

Dopo cinque decenni di continua espansione dello sfruttamento delle risorse della pesca su scala globale, adesso si sta assistendo ad un progressivo declino del loro stock complessivo e tale situazione continuerà a persistere, a meno che il loro uso senza limiti non venga posto sotto controllo per consentire una possibilità di recupero a livelli accettabili. Negli anni '50 e '60, i prodotti della pesca subirono un incremento in media del 6% all'anno, calando nel corso degli anni '70 e '80 a seguito dell'eccessivo sfruttamento a livello internazionale, arrivando addirittura a 85 milioni di tonnellate

<sup>12</sup> Fonte: US-Canada Air Quality Agreement Progress Report, 1998.

<sup>13</sup> Per esempi dettagliati ved. Markusen (1975), Ulph (1997) e Maestad (1998).

<sup>14</sup> Questo punto è stato ben evidenziato dalla Banca Mondiale (1999).



annue più di recente<sup>15</sup>. Secondo la FAO (1999), due terzi delle risorse totali della pesca negli oceani presentano la necessità di una adeguata gestione per consentirne il recupero e prevenirne l'ulteriore sfruttamento: più precisamente, il 44% delle risorse della pesca sono già pienamente utilizzate e non possono sostenere ulteriori pressioni; un altro 16% è sovrasfruttato, con conseguenti produzioni decrescenti; un altro 3% sta recuperando da precedenti usi indiscriminati; infine, un ulteriore 6% è completamente esaurito o, comunque, molto vicino al limite dell'esaurimento totale.

Analizzando le forze economiche del suddetto problema, bisogna innanzitutto capire le dinamiche ecologiche di base delle risorse della pesca, che dipendono dalla disponibilità di nutrizione e da quanto duramente vengono tassate: se esse venissero lasciate a se stesse, con tutta certezza raggiungerebbero un giusto equilibrio definito, appunto, dalla disponibilità di nutrizione; quando inizia la pesca, lo stock a disposizione inizia a diminuire, facilitando una rigenerazione della biomassa. Ad un certo livello, la crescita assoluta nella biomassa (in tonnellate) raggiungerà un massimo biologico, denominato "produzione massima sostenibile (MSY)": qualunque livello oltre questo punto viene considerato come sfruttamento eccessivo della pesca e porterà a produzioni di lungo periodo inferiori. Ovviamente, facendo una pressione sempre maggiore rispetto a quanto biologicamente possibile, lo stock complessivo si ridurrebbe in misura sempre più consistente fino a collassare del tutto: una situazione simile (difficile da rimediare) si è verificata in territorio canadese all'inizio degli anni '90<sup>16</sup>.

La liberalizzazione commerciale rappresenta sicuramente il cuore del problema dello sfruttamento eccessivo delle risorse ittiche e del conseguente declino degli stock disponibili, su cui insiste la crescente pressione della domanda generata dalla continua crescita della popolazione. In questo ambito un grosso problema è rappresentato dai sussidi alla pesca che risultano essere estremamente diffusi. Inoltre, la mancanza di trasparenza e la moltitudine dei sussidi ne rendono difficile la quantificazione: ma secondo un calcolo approssimativo della FAO (1993) fatta sulla base della differenza tra ricavi e costi stimati della pesca, i sussidi globali al settore dovrebbero ammontare a circa 54 miliardi di euro all'anno per raggiungere il punto di pareggio del mercato<sup>17</sup>; un'altra stima della Banca Mondiale (1998), invece, suggerisce che i sussidi variano tra i 14 ed i 20 miliardi di euro all'anno. Secondo altre stime, il tonnellaggio complessivo della pesca è più di due volte maggiore dell'attuale fabbisogno mondiale<sup>18</sup>: ciò significa che i sussidi statali provocano una forte distorsione; perciò, la rimozione di questi sussidi avrebbe certamente un effetto benefico sull'ambiente, ma provocherebbe anche un peggioramento della situazione per il consumatore che, oltre a dover pagare tasse più alte, avrebbe a disposizione una minore quantità di prodotti ittici<sup>19</sup>. In qualunque caso, i sussidi sono sicuramente una parte sostanziale del problema: d'altra parte bisogna anche dire che

<sup>15</sup> Allo stesso tempo, a seguito dell'aumento dell'acquacoltura, la produzione totale (marina, dell'entroterra e dell'acquacoltura stessa) è cresciuta ulteriormente, anche se in proporzioni più ridotte, ed attualmente il suo ammontare è pari a circa 120 milioni di tonnellate annue (FAO – 1999).

<sup>16</sup> Ved. il corrispondente caso studio del WWF (1998).

<sup>17</sup> Il rapporto della FAO ha stimato i costi totali correnti nel settore della pesca mondiale in 124 miliardi di euro all'anno a fronte di un ricavo totale di circa 70 miliardi di euro annuali, mentre i sussidi dovevano coprire il deficit.

<sup>18</sup> Ved. WWF (1998).

<sup>19</sup> Ricordiamo che un eccessivo sfruttamento della pesca porta permanentemente ad una produzione più bassa e, quindi, ad una minore quantità di pesce a disposizione nel lungo periodo.

dipende dal tipo di sussidio; naturalmente, solo un'analisi accurata di ciascun programma sussidiato può rivelare se l'effetto è quello di contrarre o espandere la capacità produttiva della pesca.

Si deve anche mettere in evidenza che questo caso studio è legato anche alle difficoltà di gestire le risorse comuni: quando tutti sono liberi di sfruttare le risorse senza restrizioni, il degrado delle stesse è quasi inevitabile e i singoli sforzi per preservarle sono destinati a fallire in mercati a libero accesso (è il caso "tragedy of the commons"). Mentre tale problema può anche non essere serio quando la domanda non pesa troppo sulle risorse disponibili, al suo crescere si renderà con tutta probabilità necessario introdurre adeguati provvedimenti per la loro gestione. Fortunatamente, negli ultimi decenni molte nazioni costiere hanno introdotto alcune forme gestionali entro le proprie "zone economiche esclusive" (EEZ): inoltre, tali zone si sono a poco a poco estese al di fuori dei limiti delle acque territoriali (equivalenti a 12 miglia nautiche dalla costa) allo scopo di indirizzare i problemi dei pescherecci a strascico stranieri che si appostano appena al di fuori delle EEZ (e talvolta anche all'interno) per prendere pesce che si sta spostando da acque poco profonde verso l'alto mare. A partire dagli anni '70 (quando il problema del sovrasfruttamento iniziò a diventare più generale), le EEZ si sono estese da 12 a 200 miglia nautiche, un limite che dal 1994 gode di un riconoscimento internazionale sotto la Convenzione delle Nazioni Unite sulla Legge del Mare. Allo stesso tempo, questa Convenzione sostiene la tradizionale libertà della pesca in alto mare, ma tale principio non è assoluto: i paesi hanno l'obbligo morale di prendere adeguate misure in difesa dell'ambiente e cooperare con altri stati per la gestione delle risorse di base (ad esempio, tramite organizzazioni regionali). Un ulteriore accordo sulla Difesa e Gestione delle Risorse Ittiche è stato negoziato da circa 60 nazioni (tra i più importanti per la pesca vi sono Cile, Unione Europea, Giappone, Messico, Perù, Polonia, Thailandia e Vietnam): nonostante l'importanza di questo genere di accordo, i sussidi possono ancora rappresentare un difficile ostacolo. E come ha mostrato l'analisi precedente, la riduzione dei sussidi genererebbe un doppio-dividendo che apporterebbe un beneficio sia per l'economia sia per l'ambiente; infatti, i sussidi alla pesca rappresentano, probabilmente, l'esempio più lampante di un caso in cui una riduzione delle misure che distorcono il commercio potrebbe contribuire ad una migliore gestione globale delle risorse naturali.

### *1.6. Degrado ambientale: quali alternative?*

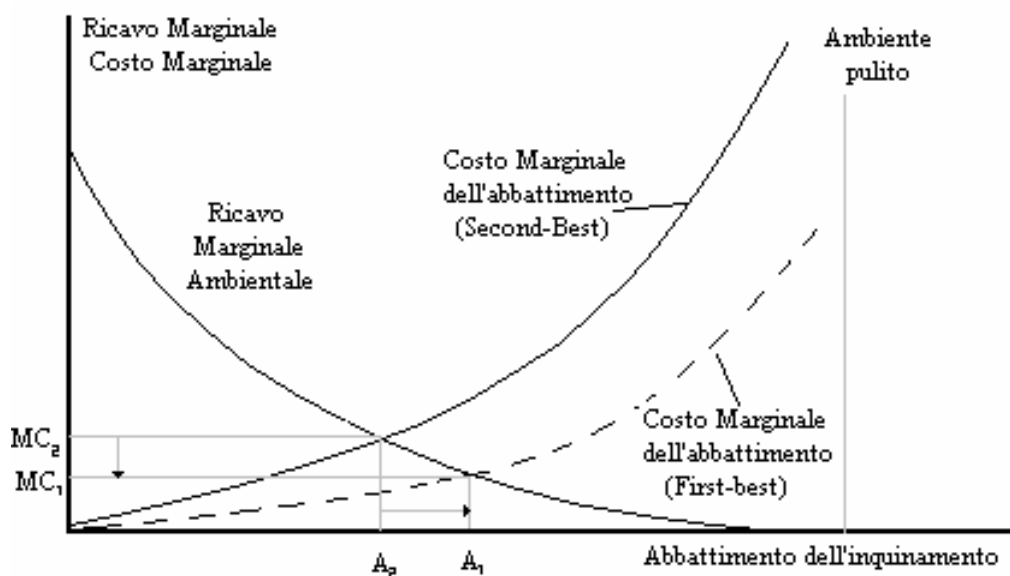
Al termine dei casi analizzati in precedenza, è possibile fare alcune considerazioni di sintesi. Innanzitutto, in tutti i casi le radici del degrado ambientale non sono riconducibili al commercio internazionale in quanto tale, ma a vari fallimenti politici e di mercato. Talvolta, il commercio internazionale può esasperare gli effetti di politiche ambientali deboli: per esempio, la domanda aggiuntiva del mercato mondiale può indurre gli agricoltori ad accrescere l'uso di sostanze chimiche allo scopo di incrementare la produzione per l'esportazione; allo stesso modo, la domanda mondiale può incoraggiare insostenibili livelli di sfruttamento delle risorse ittiche o forestali in assenza di un corretto sistema gestionale. L'abbassamento dei prezzi delle risorse forestali attraverso restrizioni commerciali potrebbe portare all'eliminazione di intere foreste allo scopo di usare la terra per altre attività più lucrative (coltivazioni, allevamenti di bestiame, ...): ogni volta che si evitano i principi di first-best per l'indirizzamento di problemi ambientali (come le politiche mirate alla fonte del problema), vengono imposti costi non necessari a carico della società.

Ad esempio, supponiamo che la società possa ridurre il problema delle piogge acide sia tassando direttamente le emissioni (politica di "first-best") sia tassando la produzione (opzione politica di

“second-best” e più costosa, dal momento che il problema non è la produzione in sé ma le emissioni generate da un processo produttivo inquinante); supponiamo, poi, che il ricavo marginale ambientale per la riduzione di ogni unità di SO<sub>2</sub> diminuisca fino ad essere uguale a zero quando tutte le emissioni vengono eliminate e, viceversa, che i costi aumentino sempre di più ed in misura sempre maggiore per ogni unità in più; infine, per ogni livello di abbattimento delle emissioni i costi sostenuti con strumenti di first-best sono minori di quelli sostenuti con i corrispondenti di second-best. Date tali assunzioni, che sono normali in economia ambientale, si può mostrare che fare ricorso a politiche di second-best non è proprio dannoso per l’economia, ma lo è sicuramente per l’ambiente: in altre parole, a politiche ambientali efficienti è associato un “doppio-dividendo”, uno per l’economia ed uno per l’ambiente.

Il caso è illustrato nel Grafico n. 1: se un ente di protezione ambientale avesse accesso solo a qualche strumento inefficiente di second-best, presumibilmente agirebbe in modo razionale entro i parametri dati e sceglierebbe un livello di abbattimento uguale al punto in cui i ricavi marginali ambientali sono pari ai corrispondenti costi per quel particolare strumento (punto A<sub>2</sub> nella figura); invece, se l’ente avesse accesso a strumenti di first-best più efficienti, sarebbe razionale scegliere un livello di abbattimento più ambizioso (indicato con A<sub>1</sub>): così, sostituendo strumenti di politica ambientale inefficienti con quelli efficienti, i costi di abbattimento dell’inquinamento diminuirebbero in maniera consistente. Questa semplice ma fondamentale considerazione suggerisce che la ricerca di strumenti efficienti deve essere, allo stesso modo, una priorità per l’industria, le autorità normative e gli ambientalisti<sup>20</sup>.

**Grafico n. 1:** *Il doppio-dividendo delle politiche ambientali efficienti.*



<sup>20</sup> Ved. Fullerton, Hong e Etcalf (1999) per una elaborazione più approfondita di questo punto e per il supporto dell’evidenza empirica.

Comunque, si deve osservare che, in qualche caso, i paesi trovano le misure commerciali un utile meccanismo per forzare gli accordi ambientali multilaterali e per tentare di modificare il comportamento di altri governi; inoltre, si deve mettere in evidenza che l'uso di tali misure rappresenta un rischio notevole per il sistema commerciale multilaterale, a meno che la politica commerciale sia impiegata nel suddetto modo sulla base di impegni e accordi precedenti tra paesi, come i loro obblighi in campo di politica ambientale.

## *2. Lo scenario internazionale: la regolamentazione del commercio e l'importanza degli accordi ambientali*

Per un corretto inquadramento dell'argomento in discussione, è necessario innanzitutto capire quali sono i meccanismi che governano gli scambi commerciali mondiali: alla loro base vi è, appunto, l'Organizzazione Mondiale del Commercio (World Trade Organization – WTO), con i suoi principi fondamentali, le sue regole e i suoi organi, che hanno, come principale obiettivo dichiarato, quello di rendere sempre più libero e aperto lo scambio internazionale dei prodotti, nell'accezione più ampia possibile del termine (merci, servizi, proprietà intellettuale, etc.). E risulta fondamentale anche capire il ruolo che tale organizzazione riveste nell'ambito della salvaguardia ambientale mondiale.

Allo stesso modo, è di estremo interesse anche comprendere l'importanza del ruolo ricoperto dagli accordi ambientali multilaterali, in modo particolare per vedere quali sono i loro principi di base e, inoltre, per analizzare quali sarebbero i vantaggi derivanti da una loro piena accettazione ed applicazione da parte di tutti i paesi contraenti.

### *2.1. Il WTO, la questione ambientale dopo Doha e il ruolo dell'Unione Europea*

Il WTO esercita la sua sfera di competenza su diversi settori: dal commercio in prodotti e servizi ai diritti intellettuali, a quelli che afferiscono alla salute umana, all'uso delle risorse naturali e protezione dell'ambiente: un'influenza che viene esercitata prevalentemente attraverso il meccanismo di Risoluzione delle Dispute, che giudica pratiche e misure (nazionali o multilaterali) ritenute distorsive per il commercio a prescindere dall'eventuale contesto sociale o ambientale che le ha determinate (benché il preambolo del trattato che istituì il WTO sancisca che l'Organizzazione debba garantire "l'uso ottimale delle risorse in accordo con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile"). Un aspetto che è stato discusso a lungo dal Comitato su Commercio e Ambiente (CTE) del WTO (ad oggi senza risultati) riguarda, appunto, la limitazione dei potenziali conflitti tra l'applicazione delle restrizioni commerciali contenute negli Accordi Multilaterali sull'Ambiente e le regole del WTO che potrebbero interferire nell'applicazione delle norme ambientali a livello nazionale.

In effetti, riguardo alla dimensione ambientale dei beni e servizi prodotti, tradizionalmente si fa una distinzione fra *standard di prodotto*, che si riferiscono alle caratteristiche fisiche o alla composizione del bene scambiato, e *standard di processo*, che si riferiscono al modo in cui il prodotto è manufatto o processato, includendo anche le emissioni prodotte. Le regole del WTO sono tali per cui i paesi importatori sono liberi di regolamentare i prodotti di importazione per quanto riguarda la tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute, sempre che la regolamentazione sia uguale a quella applicata ai beni nazionali, non discrimini i prodotti dall'estero e non crei barriere al commercio favorendo misure protezioniste. Il WTO prevede anche che i paesi non siano liberi di regolare i

processi di produzione dei beni importati, poiché violerebbero il diritto di “sovrani  nazionale” del paese esportatore nello stabilire i propri standard ambientali, di salute e di sicurezza. Per garantire che gli standard di prodotto non diventino barriere non-tariffarie (BNT) al commercio,   necessario che si sviluppino dei meccanismi imparziali per la risoluzione delle contese, per cui forme di regolamentazione e tutela ambientale siano ben distinte dal protezionismo.

A seguito delle negoziazioni relative alla IV Conferenza Ministeriale di Doha in Qatar del novembre 2001, il tema dell’ambiente ha assunto un ruolo forse mai avuto prima in seno al processo di liberalizzazione degli scambi. Tuttavia, le posizioni politiche dei vari paesi rispondono a diversi approcci nei confronti del rischio ambientale e per la salute dell’attivit  economica e commerciale. Due sono gli approcci che sono stati adottati nel WTO in risposta al problema del rischio ambientale e per la salute e che riflettono le diverse posizioni degli Stati Uniti e dell’Unione Europea. Di fronte all’incertezza scientifica sulla dimensione ambientale delle politiche commerciali, gli Stati Uniti hanno sviluppato tecniche di valutazione del rischio ambientale su cui basare i processi decisionali, mentre l’Unione Europea ha modulato le proprie politiche in base al *principio precauzionale*. Il principio precauzionale, per la prima volta regolato nel German Air Pollution Act del 1968, legittima il bisogno di operare in assenza di una chiara evidenza scientifica, particolarmente di fronte a fenomeni che comportano una crescente probabilit  di danni elevati. Il rischio nell’adozione di questo approccio per le politiche commerciali internazionali   quello di non incentivare una valutazione rigorosa dei danni ambientali legati al commercio. Un obiettivo del prossimo Round sar  quello di armonizzare il principio precauzionale con l’adozione di tecniche di valutazione del rischio e del danno ambientale, adattando il principio precauzionale al nuovo contesto del commercio internazionale.

La sfida per il WTO e per i paesi membri  , dunque, quella di sviluppare un sistema di commercio multilaterale che assicuri la massimizzazione dei benefici globali dati dai vincoli di sviluppo sostenibile. Nel contesto globale l’Unione Europea condivide l’obiettivo di liberalizzare il commercio, sia attraverso la gi  avvenuta creazione di un mercato unico europeo che attraverso impegni multilaterali, adottando politiche volte a migliorare le condizioni sociali e a perseguire uno sviluppo sostenibile, con il consenso dell’opinione pubblica e dei cittadini. Nei documenti ufficiali dell’Unione Europea, per quanto riguarda la sua posizione negoziale, tra gli obiettivi fondamentali per i propri paesi membri vi   quello di assicurare che il WTO affronti sempre il problema ambientale con lo stesso impegno delle altre questioni.

L’Unione Europea auspica che le nuove trattative portino alla definizione di un’agenda per lo sviluppo del commercio in agricoltura e nei servizi, entrambi settori rilevanti per il loro impatto sull’ambiente. Pi  specificamente riguardo alle politiche su commercio e ambiente, l’UE propone:

- maggiore chiarezza nelle relazioni fra le regole del WTO e le altre misure commerciali previste negli accordi multilaterali sull’ambiente;

- l’approfondimento della relazione fra le regole del WTO ed i metodi e processi di produzione, in particolare studiando la legittimazione di schemi di eco-labelling basati su standard obbligatori per la descrizione dei metodi di produzione;

- chiarimento della relazione fra regole commerciali multilaterali e principi ambientali, quali i principi precauzionali o di valutazione del rischio.

Inoltre, l’UE ritiene che sia necessario mantenere il diritto dei paesi membri del WTO di adottare azioni per proteggere la salute, la sicurezza e l’ambiente, evitando eccessive misure protezionistiche.

## *2.2. La funzione degli accordi internazionali sull'ambiente*

Negli ultimi venti anni sono stati conclusi circa duecento accordi ambientali internazionali, intendendo per tali gli accordi fra più di due parti, mentre il numero dei concordati bilaterali è ora come ora sconosciuto, ma sicuramente supera il migliaio. Solo alcuni di essi, però, presentano una importanza di più ampia portata.

Uno dei primi accordi più rilevanti è la Convenzione sul Commercio Internazionale delle specie a rischio di estinzione (CITES), entrata in vigore nel 1975: essa si ripropone di controllare lo scambio di specie in via di estinzione e dei prodotti da queste derivanti. Le specie in questione vengono identificate in tre liste allegate, suddivise a seconda dell'entità del rischio di estinzione che le caratterizza. Proprio in base alla gravità del rischio sono quindi stabiliti diversi limiti allo scambio delle specie, limiti che si estendono da divieti totali a semplici restrizioni al commercio.

Un altro importante passo in avanti è stato fatto con la Convenzione di Vienna sulle sostanze che assottigliano lo strato di ozono nella stratosfera e il Protocollo di Montreal. La Convenzione di Vienna, cui si è giunti nel 1985, riguardava essenzialmente la ricerca sulla modificazione della fascia di ozono e i suoi effetti, il monitoraggio della fascia, la ricerca su sostanze e tecnologie alternative ai CFC (clorofluorocarburi) e le misure di controllo delle attività che producono effetti avversi. Solo qualche mese dopo la firma della Convenzione, si ebbe per la prima volta una rilevazione diretta di un "buco dell'ozono" in Antartide, costituito da una riduzione del 50% della concentrazione di ozono stratosferico. Fu di conseguenza lanciato un progetto internazionale per investigare sul problema e crebbe ben presto la consapevolezza scientifica della responsabilità diretta e primaria dei CFC. Si giunse così al Protocollo di Montreal (1987), col quale i 36 paesi firmatari si impegnavano a ridurre il consumo di 5 fluorocarburi e tre alogenati del 20% rispetto al livello del 1986 entro il 1996 e del 50% dello stesso livello entro il 1999. I risultati incoraggianti che subito si sono ottenuti hanno spinto i paesi a innalzare gli obiettivi previsti e a rinforzare i controlli effettuati.

Alla Convenzione di Basilea sul Controllo del Movimento Transfrontaliero di Rifiuti Pericolosi e relativa Eliminazione (entrata in vigore nel 1992) vi si è giunti grazie alla consapevolezza del rischio che i paesi in via di sviluppo, in particolare quelli dell'Africa, divenissero luoghi di "scarico" dei rifiuti pericolosi prodotti dalle nazioni industrializzate. Il raggiungimento dell'accordo è risultato particolarmente faticoso in merito al metodo di controllo del commercio da applicare e a causa delle difficoltà tecniche incontrate nella definizione di una distinzione chiara e non ambigua tra rifiuti ultimi e materiali da riciclo. Secondo i principi di base sanciti nella Convenzione, il movimento transfrontaliero dei rifiuti pericolosi deve essere ridotto al minimo permesso da una gestione eco-compatibile e devono essere trattati ed eliminati il più vicino possibile alla loro fonte.

Un'altra fase importante dal punto di vista ambientale è iniziata con la Convenzione Base sul Cambiamento Climatico e il Protocollo di Kyoto. Tale Convenzione è stata adottata nell'ambito della Conferenza di Rio del 1992 e riguarda uno dei principali problemi che l'umanità si trova a dover affrontare: il cambiamento climatico. La risoluzione del problema risulta particolarmente complicata dal fatto che, fra l'altro, l'emissione di gas a effetto serra può essere difficilmente ridotta, ragion per cui la principale strategia definita nella Convenzione è rappresentata dal trasferimento degli investimenti in favore di attività che generino una minore emissione di gas. A scopo precauzionale, la comunità mondiale è giunta alla determinazione di fissare alcuni obiettivi in termini di riduzione o limitazione delle emissioni dei gas di cui sono responsabili i paesi sviluppati e i paesi nei quali è in corso il processo di transizione verso un'economia di mercato. Questo nuovo approccio ha trovato espressione nel Protocollo redatto durante la Conferenza delle Parti tenutasi a Kyoto nel dicembre

1997. In tale documento sono indicati gli impegni di riduzione e di limitazione quantificata delle emissioni di gas serra (anidride carbonica, gas metano, protossido di azoto, esafloruro di zolfo, idrofluorocarburi e perfluorocarburi). Con più precisione le Parti dovranno, individualmente o congiuntamente, assicurare che le emissioni antropogeniche globali siano ridotte di almeno il 5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo di adempimento 2008-2012. Per il raggiungimento di questi obiettivi, i paesi possono servirsi di diversi strumenti che intervengono sui livelli di emissioni di gas a livello locale-nazionale oppure transnazionale. Il Protocollo di Kyoto entrerà in vigore solo nel momento in cui “venga ratificato, accettato, approvato o che vi abbiano aderito non meno di 55 Parti responsabili per almeno il 55% delle emissioni di biossido di carbonio (emissioni quantificate in base ai dati relativi al 1990)”: attualmente hanno ratificato il Protocollo l’UE e diversi PVS, mentre solo gli USA si oppongono fermamente tra i paesi più industrializzati.

Senza altro, però, il momento più determinante nella storia della salvaguardia ambientale globale lo si è avuto con il primo summit generale della Terra: la storica Conferenza di Rio de Janeiro del 1992. Con essa e col suo documento conclusivo “Agenda 21” non solo si è definito a livello internazionale (perché a livello europeo il concetto era già ben noto da anni) cosa debba intendersi per “sviluppo sostenibile”<sup>21</sup>, ma sono stati sanciti in maniera forte alcuni principi tuttora considerati basilari nella conclusione dei maggiori accordi ambientali internazionali. Precisamente:

- il principio di *prevenzione*, per cui è sempre meglio agire per evitare un danno piuttosto che ripararlo;
- il principio di *precauzione*, per cui la mancanza di prove scientifiche non giustifica l’inattività di fronte alla possibilità che un danno si verifichi;
- il principio di *sussidiarietà*, secondo il quale le decisioni devono essere prese e le responsabilità devono ricadere ai livelli decisionali più bassi;
- il principio della *responsabilità comune, ma differenziata*. Ciò implica che le diverse parti, pur riconoscendo la comune responsabilità nei confronti dell’ambiente, tuttavia sono tenute ad affrontare le problematiche esistenti in maniera differenziata le une dalle altre, a seconda dei propri mezzi e della propria “colpevolezza”;
- il principio della *lealtà*, intesa come trasparenza e partecipazione pubblica nelle fasi decisorie;
- il principio del “*chi inquina paga*”, per cui tutti i costi dei danni ambientali devono essere coperti da coloro che li provocano.

Si deve ricordare, infine, che tra agosto e settembre del 2002 si è tenuto a Johannesburg (Sudafrica) il secondo grande summit della Terra sullo sviluppo sostenibile: il vertice non ha prodotto risultati determinanti, anzi esso segna, con tutta probabilità, la fine del ruolo delle grandi organizzazioni internazionali come strumenti di garanzia dei valori di pace, solidarietà, ecologia ed anche di *governance* dei processi di globalizzazione. Preso atto che non sono previsti nuovi vertici internazionali nei successivi cinque anni, da Johannesburg in poi le strategie dello sviluppo saranno affidate e definite solo a livello di WTO, mentre la Banca Mondiale diventerà la sola agenzia finanziaria con fondi disponibili per il finanziamento di progetti.

Sulla base di quanto detto, l’importanza per i paesi di perseguire un buon accordo in campo ambientale può essere messo ben in evidenza da un semplice esempio di “dilemma del prigioniero” (teoria dei giochi). L’esempio è illustrato nella Figura n. 1. Il dilemma relativo al problema in esame è riconducibile ad una matrice di gioco non complessa con due paesi che, per facilità di esposizione, saranno chiamati “Sud” e “Nord”. Immaginiamo che il problema sia quello di ridurre le emissioni di

<sup>21</sup> Sviluppo che va incontro ai bisogni della generazione attuale senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri.

CO<sub>2</sub> in atmosfera ed assumiamo che ogni paese consideri le proprie emissioni ottimali all'inizio dell'analisi, il che significa che il ricavo marginale nazionale derivante dalla loro riduzione sia esattamente controbilanciato dai relativi costi marginali: l'equilibrio iniziale è indicato dal quadrante in alto a sinistra della matrice (0;0), dove il primo numero si riferisce al ricavo netto del Sud per la politica corrente (ad esempio, emissioni sostenute) ed il secondo è quello per il Nord. Assumiamo, poi, che ciascun paese debba sostenere un costo per fermare congiuntamente il processo di surriscaldamento globale, riducendo il grande uso di combustibili fossili: supponiamo, invece, che il ricavo netto (differenza tra benefici ambientali e costi di aggiustamento) di ogni paese per tale azione sia pari a 1 (come indicato dal riquadro in basso a destra della matrice). Il dilemma consiste nel determinare quali prospettive ci sono per i due paesi di raggiungere un equo accordo.

Date le emissioni attuali del Nord, il Sud non ha alcun incentivo a ridurre le proprie emissioni su base unilaterale, dal momento che i costi di aggiustamento sicuramente eccederebbero i guadagni ambientali nazionali, provocando una perdita netta (situazione in basso a sinistra della matrice): la questione è vedere come reagirebbe il Sud se il Nord intendesse contenere le proprie emissioni di CO<sub>2</sub>. Purtroppo il Sud non si adeguerebbe sulla stessa linea del Nord: infatti, l'alternativa di procedere senza cambiamenti porta ad un ricavo più elevato e ad un aumento della propria competitività. In altre parole, qualunque cosa faccia il Nord, il Sud ha tutto l'interesse a mantenere il livello di emissioni corrente: ovviamente (di riflesso) il Nord si trova nella medesima situazione. La tendenza generale, dunque, è verso lo status quo, sebbene entrambi i paesi ricaverrebbero dei benefici da una riduzione coordinata delle emissioni di CO<sub>2</sub>: il risultato del "dilemma del prigioniero" (riquadro evidenziato) è la conseguenza del fatto che ognuna delle due parti è incentivata a proseguire sulla propria strada senza tenere in considerazione gli sforzi di riduzione dell'altra; in altre parole, il comportamento razionale individuale conduce ad un comportamento irrazionale collettivo.

**Figura n. 1:** *Dilemma del prigioniero nella questione dell'inquinamento.*

		Nord	
		Emissioni inalterate	Riduzione emissioni
Sud	Emissioni inalterate	0 ; 0	2 ; -1
	Riduzione emissioni	-1 ; 2	1 ; 1



### 3. Gli effetti della liberalizzazione commerciale sull'ambiente

Per cercare di comprendere bene gli effetti della crescente liberalizzazione degli scambi commerciali internazionali sulle condizioni ecologiche globali del pianeta, ricorriamo alla considerazione di due studi molto importanti effettuati in questo campo: la loro scelta è legata al fatto che sono tra i pochi di un certo rilievo che hanno una portata generale, nel senso che non sono legati all'analisi di un solo fattore inquinante e non si riferiscono a problemi di natura solo locale, bensì globale. Per ognuno di essi, poi, si è proceduto a delle considerazioni critiche supportate dall'analisi attenta di una serie di dati relativi al problema preso in esame.

Prima di prendere in considerazione il primo dei due studi di cui sopra, è bene tenere presenti alcuni concetti di base. La letteratura economica studia l'impatto del commercio sull'ambiente identificandone principalmente due effetti: un *"effetto di scala"*, per cui si avrebbero effetti negativi sull'ambiente (a seguito dell'aumento dell'attività economica indotta dal commercio) ed un *"effetto di tecnologia"*, per cui si osserverebbero effetti positivi del commercio sull'ambiente (a seguito di un aumento del reddito che stimola l'innovazione tecnologica e processi di produzione più "puliti"). Entrambi gli effetti sarebbero mediati da un *"effetto di composizione"*, per cui l'effetto ambientale della crescita sarebbe determinato dalla struttura dell'economia e dalla natura del commercio. In base all'effetto di composizione, l'aumento del reddito indurrebbe un cambiamento nella struttura dell'economia, aumentando gradualmente la percentuale di attività di produzione "più pulite" nel PIL. Con la trasformazione dell'economia da economia rurale ad economia urbana, ovvero da economia agricola ad economia industriale, il degrado ambientale tenderebbe ad aumentare; in una fase successiva di trasformazione dell'economia industriale da un sistema di industria pesante e ad alta intensità energetica ad un'industria di servizi e ad alta intensità di tecnologia, il degrado ambientale tenderebbe, invece, a diminuire. I tre effetti descritti (di scala, di tecnologia e di composizione) in base alla loro distribuzione geografica avranno un diverso impatto sull'ambiente, l'economia e la società. Ovviamente, ciò che conta è il risultato netto dei tre effetti e non delle singole componenti; tuttavia, la decomposizione è utile dal momento che consente di individuare ciò che conduce ai risultati.

Sono necessarie, inoltre, alcune osservazioni. Innanzitutto, è difficile non riconoscere che politiche commerciali fortemente orientate all'esportazione hanno avuto un significativo impatto ambientale. L'espansione del commercio, infatti, ha portato ad una rapida crescita nelle industrie più orientate all'esportazione. Nel quadro del commercio globale si osserva che la composizione delle esportazioni varia fra paesi e nell'arco del tempo, anche in relazione alla dotazione di risorse ed al livello di industrializzazione di ogni paese. Tuttavia, si possono identificare alcune caratteristiche nei modelli di scambio fra paesi. Nelle prime fasi di aumento delle esportazioni le industrie più competitive sono state soprattutto industrie caratterizzate da processi di produzione ad elevata intensità di lavoro, nella lavorazione e nell'assemblaggio di materie prime locali. Questo tipo di industrie, estrattive e di processo, genera grandi quantità di rifiuti ed è sicuramente responsabile di un effetto sull'ambiente. Nelle fasi di industrializzazione successive sono stati esportati soprattutto macchinari, materie industriali e prodotti con un più elevato contenuto di tecnologia. Questo tipo di industrie produce enormi quantità di rifiuti tossici. La crescita guidata dalle esportazioni ha anche contribuito alla crescita molto rapida delle industrie che offrono prodotti industriali intermedi e di industrie, in particolare l'industria energetica, per il mercato domestico, che operando causano un notevole impatto ambientale. L'evidenza di una forte pressione sull'ambiente legata alla crescita economica ed alla progressiva liberalizzazione del commercio non significa che le politiche commerciali non possano essere attuate nella tutela dell'ambiente e della salute. Le politiche commerciali orientate alle

esportazioni, soprattutto nei paesi asiatici, hanno contribuito alla crescita economica e, almeno in parte, alla riduzione della povertà; hanno generato risorse finanziarie, innovazioni tecnologiche e istituzioni potenzialmente in grado di tutelare e gestire l'ambiente e la salute. Contribuendo ad un maggiore benessere hanno, inoltre, creato le condizioni sociali, economiche e politiche in cui si genera domanda per una migliore qualità ambientale e per una tutela della salute. La sfida in realtà consiste nell'assicurare che le risorse generate attraverso il commercio e la crescita siano utilizzate per contenere e diminuire la pressione sull'ambiente e sulla salute. Paesi che si stanno industrializzando molto rapidamente grazie all'accesso alle tecnologie internazionali sono in una posizione decisamente vantaggiosa, poiché gran parte del loro stock di capitale è relativamente nuovo. Nuovi impianti possono incorporare nuove tecnologie di processo che utilizzano i materiali e l'energia in modo più efficiente, minimizzano le emissioni, migliorano la qualità del prodotto e riducono i costi. Oltre ad una tecnologia più efficiente, per garantire un maggiore controllo sul degrado ambientale si rendono, tuttavia, necessari l'introduzione ed il rispetto di un'efficace legislazione ambientale.

Si deve, inoltre, notare che la scarsa protezione ambientale che ha caratterizzato le politiche di liberalizzazione del commercio non dimostra, tuttavia, che politiche protezioniste possano garantire una migliore tutela dell'ambiente. L'esperienza della Cina testimonia che, negli anni che precedettero la riforma economica, l'economia centralizzata fu causa di un forte degrado ambientale; industrie pesanti di proprietà del governo generarono moltissimo inquinamento e la gestione centralizzata ed inefficiente dell'agricoltura, delle foreste ed altri settori contribuirono al degrado delle risorse naturali. Allo stesso modo l'India, che da poco tempo ha iniziato ad allontanarsi da un regime fortemente protezionista, ha sperimentato una lentissima crescita economica associata però ad un grosso degrado dell'ambiente. Molto degrado deriva dalla persistenza della povertà, sia nelle aree urbane sia nelle aree rurali. Nella sfera dell'industria, invece, le tecnologie obsolete, l'enfasi eccessiva su industrie pesanti altamente inquinanti e la mancanza di forme di controlli ambientali efficaci hanno contribuito alla creazione di grossi problemi di inquinamento. Anche nei Paesi OECD le restrizioni sul commercio hanno avuto conseguenze negative sull'economia e sull'ambiente, sia per le stesse economie nazionali che per le economie dei paesi partner del Sud. L'aumento delle tariffe a partire dalle fasi di lavorazione del prodotto frena lo sviluppo delle industrie di lavorazione, assemblaggio e finitura che producono valore aggiunto alle materie prime prodotte al Sud. Esistono numerose barriere commerciali che pongono restrizioni quantitative sulle esportazioni di prodotti manifatturieri ad alta intensità di lavoro dai paesi in via di sviluppo. Impedendo l'accesso di produttori con costi bassi (con un vantaggio comparato in queste manifatture) ai mercati dei paesi industrializzati, queste restrizioni non fanno altro che abbassare i redditi nei paesi in via di sviluppo ed aumentare i prezzi al consumo nei paesi industrializzati. Allo stesso tempo, queste barriere commerciali peggiorano la pressione sull'ambiente nei paesi in via di sviluppo costringendoli ad intensificare le esportazioni di beni derivanti da risorse naturali. L'eliminazione di queste barriere, dunque, avrebbe significativi benefici economici ed ambientali. Si espanderebbe la produzione nelle industrie di lavorazione del prodotto ad elevata intensità di lavoro, permettendo ai paesi in via di sviluppo di produrre più valore aggiunto alle materie prime di esportazione.

### 3.1. Una visione dinamica dell'impatto del commercio sull'ambiente

A questo punto si può prendere in considerazione il primo dei due studi di cui sopra: quello di Copeland e Taylor<sup>22</sup> sulle conseguenze, appunto, della liberalizzazione commerciale sull'ambiente. Si tratta di uno dei primi e più importanti studi in questo ambito con un coerente modello commerciale, nel quale si considerano due gruppi di paesi – per semplicità indicati come Nord (sviluppato) e Sud (in via di sviluppo) – ed un insieme di beni caratterizzati da certi livelli di inquinamento. Si assume che i problemi di inquinamento siano di natura locale, ovvero che non ci siano ripercussioni globali o, comunque, oltre i propri confini della produzione nazionale; inoltre, si assume che entrambi i governi controllino l'inquinamento tramite tasse ad hoc, con il Nord che applica tasse con saggi più elevati a motivo dei più elevati livelli di reddito. Ovviamente, si parte da una situazione iniziale di assenza di commercio tra i paesi. Il modello è sintetizzato nello Schema n.2.

Nel momento in cui viene liberalizzato il commercio tra Nord e Sud, si innesca una serie di complicati cambiamenti. Dapprima, si verifica un cambio nella composizione industriale: le industrie inquinanti si contraggono nel Nord e si espandono nel Sud a causa dei differenti standard ambientali motivati da differenti livelli di reddito. La conseguenza dell'effetto di composizione è quello di mitigare l'inquinamento nel Nord e di amplificarlo nel Sud; in aggiunta, l'effetto di scala derivante dall'espansione dell'attività commerciale ha ovunque ripercussioni negative per l'ambiente; allo stesso tempo, la corrispondente crescita del reddito provoca un aumento della volontà di pagare i costi per la riduzione dell'inquinamento stesso. Inoltre, su quest'ultimo si accrescono le tasse (nel modello i governi agiscono nell'interesse di tutta la popolazione), che, d'altra parte, inducono le aziende a prendere misure aggiuntive per la sua diminuzione per cercare di evitarle. Di conseguenza, l'inquinamento per unità di produzione si ridurrà (effetto tecnico).

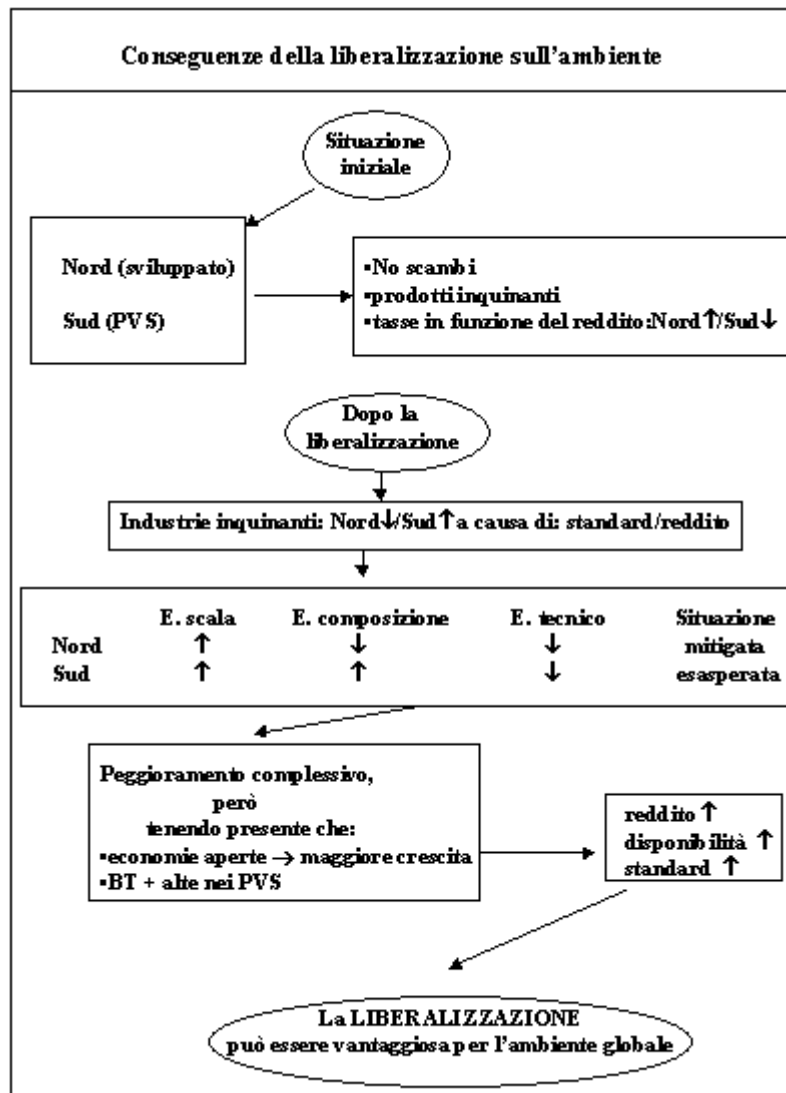
Gli autori sottolineano che, se la domanda per la qualità ambientale aumenta in misura più che proporzionale rispetto al reddito, teoricamente è possibile che l'effetto tecnico neutralizzi quello di scala. Comunque, l'effetto tecnico non riuscirà a neutralizzare sia quello di scala sia quello di composizione negativo per il Sud, che presenta un vantaggio comparato nelle industrie inquinanti dovuto a standard ambientali più lassi. La conclusione, dunque, è che la liberalizzazione commerciale mitigherà i problemi ambientali locali nei paesi sviluppati (Nord) e li amplificherà in quelli in via di sviluppo (Sud).

Tutto ciò indurrebbe un peggioramento complessivo del sistema ecologico globale, in quanto la crescita tra Nord e Sud non risulta mai bilanciata.

Quanto appena detto, però, può essere confutato se si tengono presenti alcune considerazioni fortemente significative. Innanzitutto, va notato che le economie aperte crescono più rapidamente di quelle chiuse: la maggiore crescita porta con sé un innalzamento nel livello del reddito, il che, a sua volta, genera una più elevata disponibilità a pagare per avere condizioni ecologiche qualitativamente migliori e, di conseguenza, standard ambientali sempre più elevati. Se poi a ciò si aggiunge che le barriere commerciali sono generalmente più alte nei PVS che nei paesi industrializzati (con qualche nota eccezione come l'agricoltura o il tessile ed abbigliamento), allora si può ben comprendere come la liberalizzazione commerciale può addirittura essere vantaggiosa per l'ambiente globale. E questo risulta essere confermato dall'analisi di alcuni dati molto importanti.

<sup>22</sup> Copeland B. – Taylor S. (1994), *North-South trade and the environment*, Quarterly Journal of Economics.

Schema n. 2: *Modello Copeland - Taylor (1994).*



Come si può osservare dalla Tabella n. 1, paesi che sono cresciuti molto in fretta, a tassi superiori rispetto al tasso di crescita medio nel mondo (3,82% calcolato su 210 paesi), come Hong Kong (7,98%), Singapore (8,60%) o la Corea del Sud (7,94%) (anche noti come Paesi di Nuova Industrializzazione), presentano una fortissima correlazione fra Prodotto Interno Lordo (PIL) ed esportazioni (i cui tassi di crescita, per i tre paesi citati, sono rispettivamente pari a 11,42%, 12,94% e 19,67% in relazione a quello mondiale pari a 6,54%): ciò suggerisce, appunto, che il processo di crescita economica è stato fortemente guidato proprio dalle esportazioni.

**Tabella n. 1:** *Crescita, commercio e ambiente nel mondo e nei paesi dell'Asia dell'Est, 1960/1999 (valori annuali medi)*

<b>Paese</b>	<b>Esportazioni*</b>	<b>Prod. Interno Lordo (PIL)*</b>	<b>Tasso di crescita delle esportaz.</b>	<b>Tasso di crescita del PIL</b>	<b>Emissioni di CO2*</b>
Hong Kong	58,4 mld	61,2 mld	11,42%	7,98%	-
Singapore**	-	32,7 mld	12,94%	8,60%	-
Corea del Sud	43,4 mld	176 mld	19,67%	7,94%	-
Indonesia	24,4 mld	84,4 mld	5,99%	6,27%	-
Tailandia	18,6 mld	63,8 mld	11,40%	7,51%	-
Malesia	23,7 mld	36 mld	9,28%	7,07%	-
Cina	41,2 mld	245 mld	9,40%	7,72%	7,67
Mondo***	22,6 mld	12,7 mld	6,54%	3,82%	1,10

\*Esportazioni e PIL sono espressi in US\$ a prezzi costanti del 1995. Emissioni di CO<sub>2</sub>

sono espresse in kg per US\$ di PIL del 1995 (dato non disponibile per alcuni paesi dell'Asia dell'Est)

\*\*Valore non disponibile per tutta la serie storica.

\*\*\*Media calcolata sulle osservazioni disponibili per ogni variabile, per un massimo di 210 paesi e di 38 osservazioni annuali (1960-1999).

Fonte: *World Development Indicators (1999)*.

Da un punto di vista più strettamente commerciale, è bene, comunque, mettere in evidenza che i dati relativi al confronto tra importazioni ed esportazioni (che servono a capire l'evoluzione commerciale dei paesi e il corrispondente sviluppo economico) risultano sempre piuttosto coerenti quando ci si riferisce ai paesi industrializzati, mentre sembrano alquanto discordanti quando si considerano i paesi in via di sviluppo. Ad esempio (ved. Tabella n. 2), con riferimento al periodo considerato (media 1997/1999), l'insieme dei paesi dell'Asia presenta un gap tra importazioni (+23,8%) ed esportazioni (-20,2%) veramente notevole; la situazione risulta essere diversa e abbastanza positiva se si considera l'area economica africana o, ancor meglio, il gruppo ACP (paesi ex colonie europee dell'Africa, dei Caraibi e del Pacifico), i quali, però, possono ancora beneficiare di una serie di accordi preferenziali nei confronti dei paesi dell'Unione Europea; invece, tra i paesi più avanzati, il dato più rilevante è quello relativo al Giappone, che risulta comunque giustificato dal fatto che tale paese è sostanzialmente privo di materie prime necessarie per i propri processi industriali.

**Tabella n. 2:** *Variazioni % di esportazioni ed importazioni in quantità (periodo 1997-1999)*

	Importazioni	Esportazioni
UE-15	+12,3	+10,7
PECO	+14,9	+14,3
Europa	+12,8	+10,1
Africa	+6,4	+36,8
Asia	+23,8	-20,2
Oceania	+33,7	+9,0
America	+15,4	+14,8
NAFTA	+17,3	+13,5
ACP	+3,7	+72,3
OECD	+14,2	+9,7
OPEC	+11,5	+2,9
USA	+16,3	+13,6
Giappone	+26,9	-13,2

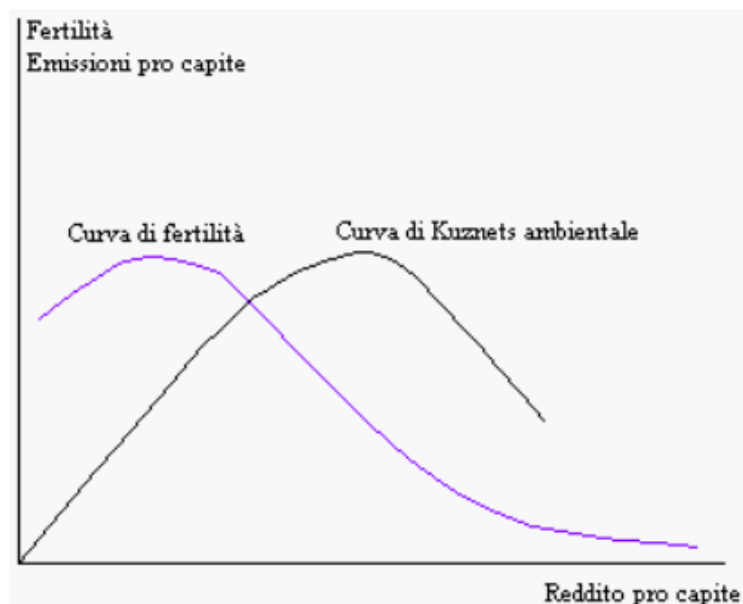
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT (1999).

### 3.2. Il legame tra commercio, crescita ed inquinamento

A conferma che la crescita economica, che si può verificare a seguito della spinta dovuta al processo di liberalizzazione degli scambi e che genera, come detto in precedenza, più elevati livelli di reddito in termini pro capite, favorisce un miglioramento delle condizioni ambientali complessive, esiste una importante evidenza empirica. Difatti, in base ai diversi studi sul campo, la relazione tra crescita e qualità dell'ambiente, ovvero la concentrazione di agenti inquinanti, risulta essere rappresentata da una curva a campana o *U* rovesciata, conosciuta in letteratura come curva di Kuznets ambientale (ved. Grafico n. 2), che spiega come il degrado ambientale aumenti nelle prime fasi di sviluppo economico e come inizi a diminuire soltanto oltre una determinata soglia nel livello del reddito: a redditi pro capite più elevati, appunto, corrisponderà una crescente attenzione per la qualità ambientale. Il Grafico n. 2 mostra anche la curva di fertilità (Baldwin, 1995), che, confrontata con la curva di Kuznets ambientale, aiuta a mettere in relazione il livello di sviluppo economico, il livello di degrado ambientale e l'andamento demografico fra paesi. Esaminando il grafico si osserva che la popolazione nei paesi rappresentati dalla parte crescente della curva di Kuznets ambientale, ovvero i paesi più poveri, cresce più rapidamente della popolazione nei paesi ad alto reddito. L'andamento demografico nei paesi poveri, in associazione all'inquinamento pro capite fortemente in crescita negli stessi paesi, fa temere un effetto di degrado ambientale legato allo sviluppo e alla crescita economica ancora maggiore. E' molto probabile che la curva dell'inquinamento presenti una forma ad *U* invertita se la domanda per la qualità ambientale cresce col reddito più velocemente della domanda di altri beni e servizi: ciò perché l'evidenza empirica suggerisce che, quando il reddito cresce, le persone tendenzialmente diventano più disposte a sacrificare parte dei propri consumi a favore della protezione ambientale. Tuttavia, la relazione funzionale fra la qualità dell'ambiente ed il livello di reddito pro capite di un paese non sempre riflette la forma a campana della curva di Kuznets ambientale, ma in alcuni casi (come eccezioni che confermano la regola) può variare in relazione all'indicatore ambientale considerato. Più importante è, invece, il fatto che esistono stime diverse relativamente al punto di inversione della curva di Kuznets, che dipendono sia dagli indicatori ambientali considerati sia dalle aree

economiche in cui sono state condotte le rilevazioni statistiche; nella Tabella n. 3 sono riportate alcune stime dei suddetti punti di inversione.

**Grafico n. 2:** *Curve di Kuznets ambientale e di fertilità*



**Tabella n. 3:** *Alcune stime dei punti di inversione per la curva di Kuznets ambientale (livello reddito pro capite in€).*

	Inquinamento atmosferico			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	CFC
Cole (1997)	6.900	14.700		12.600
Grossman e Krueger (1993)	4.100			
Holtz-Ekin e Selden (1995)			35.400	
Mkomawe Unruh (1997)			12.800	
Panayotou (1997)	5.000			
Senden e Song (1994)	10.700	21.800		
Shafik (1994)	3.700			
Inquinamento idrico				
	Coliformi fecali	Nitrati		
Cole (1997)		15.600		
Grossman e Krueger (1995)	7.800			
Disoscamento				
	Globale	America Latina	Africa	
Antle e Heidbrink (1995)	2.000			
Cropper e Griffiths (1994)		5.400	4.800	
Panayotou (1995)	800			

### 3.3. Le conseguenze della liberalizzazione sull'ambiente in base alla localizzazione industriale

Per avere una visione chiara della questione che si sta esaminando, consideriamo, adesso, anche il secondo dei due studi accennati in precedenza: quello di Gallagher e Ackerman<sup>23</sup>, sempre sulle conseguenze della liberalizzazione commerciale sull'ambiente (ved. Schema n.3). Più in particolare, in esso gli autori analizzano il problema partendo dall'effetto di una variazione della politica commerciale sulla locazione delle industrie pulite e di quelle inquinanti: essi assumono che ci sono due partner commerciali interessati dal suddetto cambiamento, un paese sviluppato ed un PVS. Ma la cosa interessante è che lo studio ed i risultati del modello sviluppato possono essere estesi anche al caso in cui si considerino due gruppi di paesi, aumentandone, in tal modo, la valenza a livello globale: ad esempio, il modello potrebbe essere applicato al commercio tra USA e Messico, tra Giappone e nazioni dell'Asia sud-orientale o, ancora, tra UE e paesi dell'Europa orientale.

In rapida sintesi, il modello di cui sopra (basato su una analisi di regressione lineare molto semplice) conferma l'ipotesi del "rifugio per l'inquinamento", per cui, a seguito della liberalizzazione commerciale, la concentrazione delle industrie inquinanti cresce nei PVS e diminuisce nei paesi sviluppati; nel contempo, il contrario si verifica per quelle pulite. In altre parole, indicando con D i PVS e con I i paesi industrializzati, con S le industrie inquinanti e con P quelle pulite, con A la situazione antecedente la liberalizzazione commerciale e con T quella successiva, in maniera estremamente semplicistica i risultati del modello confermano quanto appena detto con le seguenti relazioni:

$$(D,S,T) > (D,S,A); \quad (I,S,T) < (I,S,A); \quad (D,P,T) < (D,P,A); \quad (I,P,T) > (I,P,A).$$

Tutto questo si traduce, quindi, in un peggioramento ecologico dal punto di vista locale, anche se bisogna tenere conto del fatto che, se qualche paese impedisce la locazione delle industrie inquinanti nel proprio territorio o, addirittura, cerca di far emigrare quelle già presenti, altri paesi più passivi finiranno con l'accettarle: questi ultimi, proprio per tale motivo, spesso ricevono appellativi spregiati, come "rifugi per l'inquinamento", sebbene può anche essere che non abbiano fatto nulla per attrarre le suddette industrie. E' possibile, dunque, che qualunque caso di questo tipo possa essere la conseguenza indiretta della tendenza a rifiutare industrie inquinanti da parte dei paesi più ricchi e non dei tentativi consapevoli di quelli poveri di diventare le discariche del mondo.

Ciò di cui non si tiene ben presente nel lavoro, però, è che la situazione a livello globale risulta essere sostanzialmente diversa e più complessa. Infatti, i risultati appena riportati si basano sull'assunzione fondamentale che i vantaggi comparati nel mondo sono determinati da differenze negli standard ambientali e nella gestione delle risorse. A loro volta, tali differenze sono collegate a quelle dei redditi pro capite, per cui i paesi più ricchi adottano standard ambientali più rigidi e migliori programmi per la gestione delle risorse. Se tutto si limitasse a ciò, la liberalizzazione del commercio ridurrebbe il degrado ambientale nei paesi industrializzati, esaspererebbe quello dei PVS e incrementerebbe quello ambientale globale.

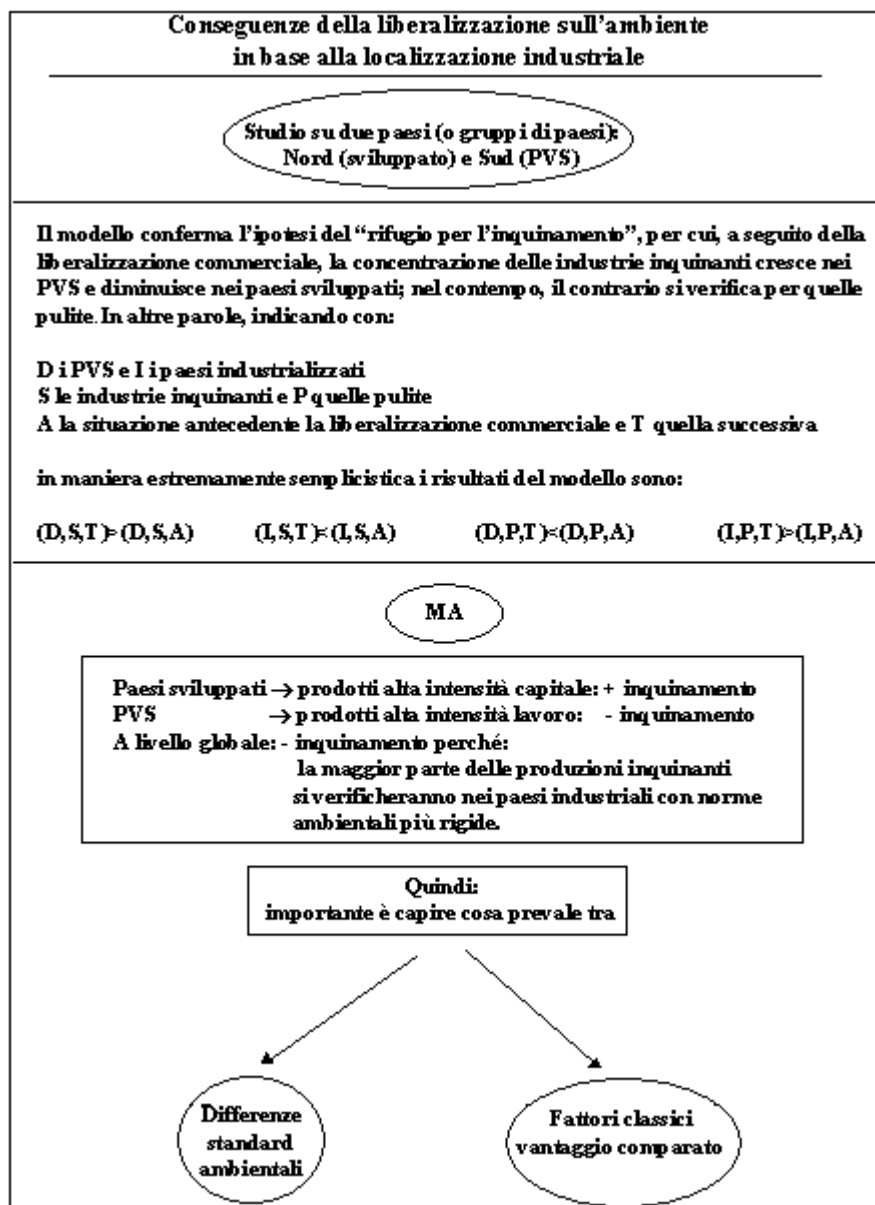
D'altra parte, a causa della liberalizzazione e dei vantaggi comparati, si può verificare un incremento dell'inquinamento nei paesi sviluppati (a motivo dell'aumento della specializzazione nella produzione ad alta intensità di capitale), una riduzione nei PVS (a causa dell'aumento della

<sup>23</sup> Gallagher K. – Ackerman F. (2000), *Trade Liberalization and Pollution Intensive Industry in Developing Countries: a Partial Equilibrium Approach*, Tufts University (USA).



specializzazione nella produzione ad alta intensità di lavoro) e una riduzione anche di quello mondiale nel suo complesso (poiché la maggior parte delle produzioni inquinanti avranno luogo nei paesi sviluppati con norme ambientali più rigide).

Schema n. 3: *Modello Gallagher – Ackerman (2000).*

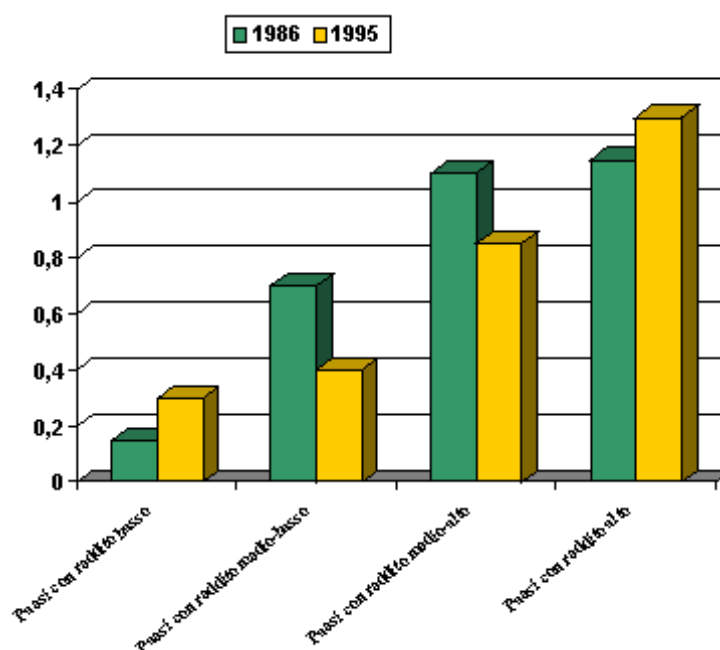


Riassumendo, questo tipo di studio dimostra che non esiste una relazione semplice tra commercio e ambiente e che i risultati sono spesso dipendenti dalle assunzioni fatte nei singoli modelli. La

conclusione più concreta è che il commercio mitigherà i problemi di inquinamento locali nei paesi con un vantaggio comparato nelle industrie più pulite e li amplificherà altrove. Questo è un risultato che è quasi una definizione. Nel momento in cui si liberalizza il commercio, i problemi dell'inquinamento globale si aggraveranno se le differenze negli standard ambientali dominano i fattori classici del vantaggio comparato (abbondanza di capitale per i paesi sviluppati e di lavoro per i PVS) e miglioreranno se i fattori classici del vantaggio comparato dominano le differenze negli standard ambientali. In questo ambito si può senz'altro affermare che, oggi, il secondo caso è preponderante così come si evince dai dati attualmente disponibili e riportati in questa sede.<sup>24</sup>

Infatti, da un punto di vista prettamente empirico, secondo quanto riportato dalla World Bank, i dati sulle esportazioni nette dei beni ad alta intensità di inquinamento, relativi al periodo 1986-1995 per differenti paesi, conducono a certe considerazioni (ved. Grafico n.3).

**Grafico n. 3:** Rapporto esportazioni-importazioni nelle merci ad alta intensità di inquinamento (1986-1995).



Fonte: World Development Indicators (1998).

Contrariamente a quanto si possa comunemente pensare, i risultati mostrano che i PVS (con poche eccezioni) non si specializzano in industrie altamente inquinanti; piuttosto, essi importano più prodotti ad alta intensità di inquinamento di quanti ne esportino (il rapporto tra esportazioni ed importazioni è, difatti, inferiore ad uno in tali industrie), mentre si verifica l'opposto nei paesi sviluppati. In più, questi ultimi hanno rafforzato i propri vantaggi comparati nelle industrie inquinanti nell'ultima decade,

<sup>24</sup> Mettiamo in rilievo che i modelli di equilibrio generale su commercio e ambiente sono ancora nella loro fase iniziale, dato che è un campo, questo, trattato solo da pochi anni. E' possibile che i modelli futuri che considerino altri fattori della produzione che si adattano ai vantaggi comparati (come le risorse naturali o la distinzione tra manodopera specializzata e non) possano arrivare ad un differente insieme di conclusioni. Così, in attesa di modelli teorici più elaborati e di nuovi dati empirici, bisogna essere piuttosto cauti nelle proprie considerazioni generali.

nonostante standard ambientali più rigidi (come si può notare dal confronto tra i dati del 1986 e quelli del 1995). Come conclude il rapporto della World Bank, la produzione altamente inquinante si colloca sempre più nei paesi con norme ambientali relativamente severe. In altre parole, l'evidenza basata sull'intensità di inquinamento del commercio non sembra supportare l'idea che i PVS stiano guadagnando un vantaggio comparato nella produzione più inquinante a causa delle normative ambientali più lasse. Più che altro, la tendenza (almeno in quest'ultima decade) è che i paesi sviluppati stanno rafforzando la loro posizione nelle industrie inquinanti; ciò suggerisce che i fattori classici del vantaggio comparato dominano le differenze negli standard ambientali. Quest'ultima considerazione certamente non sorprende, dal momento che le industrie inquinanti tendono ad essere ad alta intensità di capitale e dal momento che i costi per il miglioramento ambientale (anche nei paesi con norme più rigide) rappresentano soltanto una piccola percentuale dei costi di produzione.

Quindi, se è vero quanto appena detto (come sembra che sia), l'ulteriore liberalizzazione commerciale ridurrà l'inquinamento medio per unità di produzione nel mondo a causa dell'effetto di composizione positivo. Ciò significa che la liberalizzazione del commercio sposterà la produzione a più alta intensità di inquinamento verso i paesi sviluppati e, quindi, farà scendere le emissioni per unità di produzione a causa delle normative più rigide. In ogni caso bisogna fare molta attenzione in quanto esiste la possibilità che le emissioni totali crescano ancora se l'effetto di scala supera l'effetto tecnico, cioè se la produzione si espande più velocemente della riduzione dell'inquinamento per unità di produzione.

#### *3.4. Scambi commerciali, inquinamento e responsabilità*

Parlando di commercio internazionale ed ambiente ed avendo visto il ruolo del WTO in questo contesto, è interessante osservare che, a seguito del continuo processo di liberalizzazione degli scambi (soprattutto a seguito della creazione dell'Organizzazione Mondiale del Commercio), le condizioni ecologiche su scala globale sono sostanzialmente migliorate a fronte, però, di un peggioramento di natura locale. E, come spesso si verifica, le situazioni peggiori riguardano i paesi in via di sviluppo (come si nota dai dati relativi ad Africa ed Asia per alcuni indicatori ambientali nella Tabella n.4).

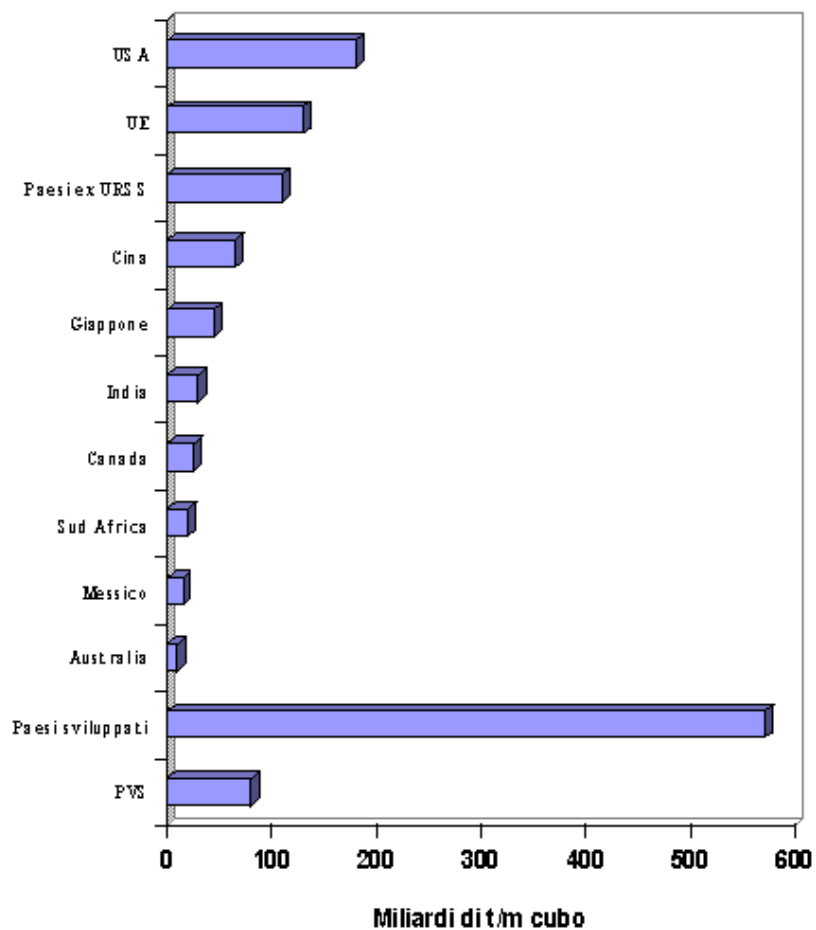
Informazioni di questo genere, così come quelle riportate nel Grafico n.4, vengono utilizzate dai PVS per sostenere le proprie posizioni contro i paesi industrializzati, che vengono considerati, appunto, gli unici responsabili degli attuali livelli di inquinamento del pianeta e, quindi, i soli a dover prendere i necessari provvedimenti: ma dietro tali affermazioni vi è anche il timore, da parte degli stessi PVS, di risultare danneggiati nelle proprie prospettive di sviluppo dal rispetto di standard ambientali più rigidi. D'altra parte, analizzando bene il Grafico n.4, si nota che i dati si riferiscono ad un arco temporale relativo a quasi tutta la seconda metà del secolo scorso, quando cioè i paesi ora più sviluppati erano nel pieno della propria crescita industriale: in altri termini, *è come se essi avessero accumulato un certo "vantaggio" sugli attuali PVS nella possibilità di elevare il livello generale di inquinamento*; attualmente, però, sono i PVS a trovarsi in una fase del proprio sviluppo altamente inquinante, ragion per cui le responsabilità vanno distribuite in modo molto più equilibrato di quanto si possa ritenere alla luce di una analisi superficiale di questi dati. E quanto detto è anche confermato dal Grafico n.5, che mostra come le emissioni inquinanti (nella fattispecie di anidride carbonica, così come nell'esempio precedente) dei principali paesi industrializzati siano rimaste sostanzialmente inalterate nell'arco di dieci anni.

**Tabella n. 4:** L'impatto dell'Uruguay Round sull'inquinamento atmosferico (var. %).

	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
UE	+0,2	-0,4	+0,4
USA	+0,1	-0,7	+0,3
Giappone	+0,1	+2,0	+0,4
Cina	+1,6	+2,1	+1,4
Asia Orientale	+2,0	+1,8	+1,7
Asia Meridionale	+1,0	+1,3	+1,7
Africa	+2,0	+2,8	+1,8
America Latina	+0,9	+0,7	+1,0
Europa Orientale	+0,1	0	+0,1
<b>Globale</b>	<b>+0,5</b>	<b>+0,2</b>	<b>+0,5</b>

Fonte: Nostre elaborazioni su dati World Bank (1999).

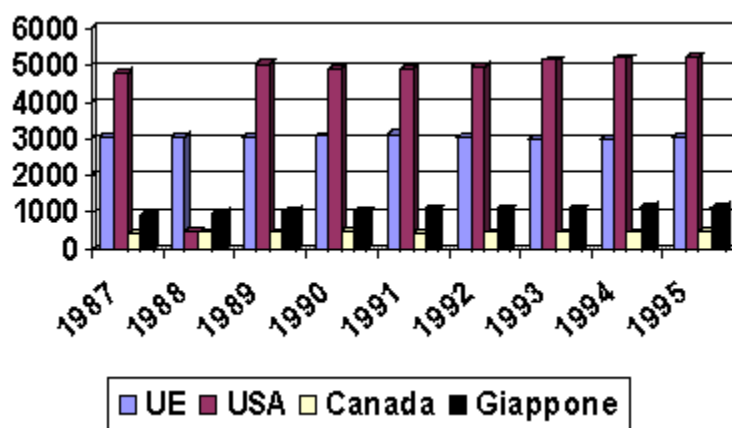
**Grafico n. 4:** Emissioni complessive di CO<sub>2</sub> (1950-1995)



Fonte: World Bank (1999).

Concludendo, i modelli numerici hanno confermato i risultati teorici che la liberalizzazione commerciale può danneggiare l'ambiente locale nei paesi con un vantaggio comparato nelle industrie inquinanti e migliorarlo altrove. Allo stesso tempo, le simulazioni indicano che i miglioramenti del reddito derivanti dal commercio potrebbero, almeno in linea di principio, compensare i costi aggiuntivi per la diminuzione dell'inquinamento allo scopo di annullare qualunque ripercussione negativa sull'ambiente e lasciare ancora un surplus netto. In altre parole, combinando riforme commerciali ed ambientali potrebbe essere possibile trovare il modo di accrescere i redditi senza compromettere l'ambiente naturale. In questo senso, almeno, non esiste alcun conflitto tra commercio e ambiente: anzi, il conflitto può presentarsi ed accrescersi come risultante dei fallimenti delle istituzioni politiche a ben indirizzare i problemi ambientali, soprattutto quelli di natura globale, la cui risoluzione richiede sforzi adeguatamente concertati. Naturalmente, le imperfezioni politiche possono in alternativa essere legate alla globalizzazione dell'economia mondiale, che ha reso il capitale più mobile e, quindi, di più difficile gestione da parte dei singoli paesi.

**Grafico n. 5:** *Trend emissioni di CO<sub>2</sub> (milioni di t).*



Fonte: Nostre elaborazioni su dati Eurostat Yearbook (1999).

### Conclusioni

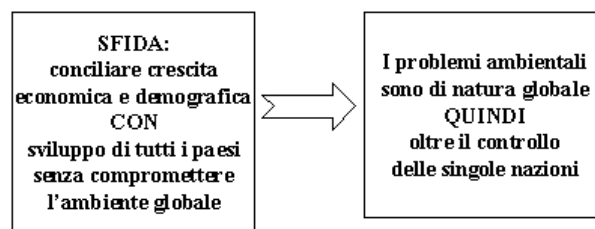
Il paragrafo precedente ha già condotto a conclusioni di un certo rilievo, tuttavia sono necessarie altre considerazioni. La maggior parte degli ambientalisti ritiene che la rimozione delle barriere al commercio e agli investimenti metteranno in seria difficoltà gli sforzi nazionali ed internazionali per tentare di fermare o, addirittura, di invertire il processo di degrado ambientale. La capacità degli investitori di collocare il proprio capitale liberamente dove sono possibili i maggiori guadagni si dice che generi un "race-to-the-bottom" (letteralmente, un livellamento verso il basso) ecologico, il che significa un circolo vizioso di norme ambientali che peggiorano gradualmente, guidate dalla competizione tra paesi per gli investimenti internazionali.

Si deve osservare che, quando si prendono in considerazione paesi grandi, può risultare difficile raggiungere un accordo di cooperazione per trovare una via di uscita alla spirale verso il basso. L'armonizzazione degli standard peggiorerà la situazione dei paesi più piccoli, indipendentemente dai loro livelli. Allo stesso tempo, una soluzione di cooperazione che implichi standard più elevati per i paesi grandi (cioè più ricchi) e più bassi per quelli piccoli (cioè più poveri) recherebbe dei benefici a tutte le parti in causa. Questi risultati danno un certo

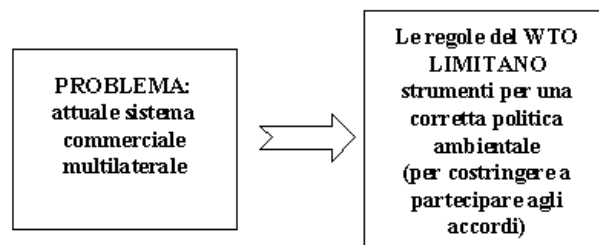
sostegno indiretto al concetto delle “responsabilità comuni ma differenziate”, secondo cui ai PVS non si dovrebbe chiedere di far fronte ai medesimi impegni dei paesi sviluppati nell’ambito dello sviluppo economico mondiale. Sostanzialmente, ciò significa che la spinta all’armonizzazione assoluta tra paesi può generare un effetto contrario, per cui i PVS potrebbero anche non voler raggiungere alcun accordo ambientale multilaterale. Inoltre, non è affatto detto che, come linea di condotta da preferire per un miglioramento generale, sia necessario armonizzare gli standard ambientali tra tutti i paesi; anzi, in base alle diverse condizioni ambientali locali, talvolta possono essere necessari standard diversi per paesi differenti.

Come già visto in precedenza, il corretto livello di protezione ambientale dipende dalle condizioni ecologiche, come il clima, la composizione del suolo, la vegetazione, il livello pregresso di inquinamento e altri fattori che afferiscono alla capacità di tolleranza di una particolare regione. Inoltre, anche se le condizioni ecologiche fossero identiche, le diversità internazionali negli standard possono essere consigliabili allo scopo di riflettere le differenze nel reddito e nella capacità di contribuire per la qualità ambientale. D’altronde, il costo opportunità delle politiche ambientali in termini di reddito rinunciato può differire considerevolmente tra paesi poveri e paesi ricchi, né sarebbe utile stabilire gli standard in base alla media.

Si è potuto anche notare che è difficile affermare con certezza assoluta il tipo di influenza che la crescente liberalizzazione commerciale esercita sull’ambiente globale. Senza dubbio, una delle più grandi sfide dell’umanità all’inizio del nuovo millennio consiste nel conciliare la crescita economica e demografica con lo sviluppo di tutti i paesi indifferentemente, senza compromettere l’ambiente globale. Tale sfida è caratterizzata dalle grosse divergenze negli standard di vita nel mondo e, quindi, nelle corrispondenti linee di condotta seguite, ma anche dal fatto che molti problemi ambientali sono di natura transnazionale o, addirittura, globale e, di conseguenza, oltre il controllo di qualunque singola nazione.



Secondo diversi studiosi, uno dei principali responsabili della lentezza nel far fronte a tali sfide è l’attuale sistema commerciale multilaterale. Una delle questioni più sentite è incentrata sul fatto che i provvedimenti legali del WTO limitano gli strumenti utilizzabili per una corretta politica ambientale (ivi incluse misure commerciali per incoraggiare l’imposizione e la partecipazione agli accordi ambientali multilaterali). Un’altra questione è che il commercio internazionale, incrementando la mobilità delle industrie, minaccia il potere normativo delle singole nazioni. Ambo i casi meritano di essere presi seriamente in considerazione, sebbene in questo studio si sia visto anche perché le misure commerciali sono quasi sempre una risposta troppo semplicistica al degrado ambientale.



Bisogna ricordare che i cambiamenti strutturali sono guidati da molti fattori, inclusa la liberalizzazione commerciale che induce alla specializzazione secondo i vantaggi comparati. Come già visto, la liberalizzazione del commercio modifica il modello di produzione mondiale e, indirettamente, quello dell'inquinamento. Dal punto di vista di un singolo paese, l'ambiente locale trarrà benefici solo in caso di un effetto di composizione positivo<sup>25</sup>; inoltre, dal momento che le esportazioni di un paese sono importazioni di un altro, non tutti i paesi possono specializzarsi in industrie pulite. Il commercio internazionale, dunque, ridistribuirà i problemi di inquinamento locale nel mondo dai paesi che hanno un vantaggio comparato nelle industrie meno inquinanti a quelli con industrie più inquinanti; a livello globale, invece, secondo quanto evidenziato nel paragrafo precedente e per i motivi analizzati in quella sede, esiste una certa tendenza verso un seppur lento miglioramento complessivo.

Ciò che complica le analisi di lungo periodo, poi, è che i vantaggi comparati non sono statici o dati in via definitiva, ma, al contrario, sono dinamici ed in continua evoluzione: questo significa che la composizione dell'inquinamento derivante dalla produzione nazionale cambierà nel tempo, indipendentemente dai mutamenti nelle barriere commerciali nazionali ed internazionali. Inoltre, la rimozione delle barriere economiche impone nuove esigenze di cooperazione tra governi sugli obiettivi ambientali. Allo stesso tempo, i paesi sarebbero interdipendenti dal punto di vista ecologico anche in assenza di commercio: difatti, i sistemi economici non iniziano e non terminano ai confini nazionali, né l'inquinamento si diffonde solo col vento o l'acqua. Piuttosto, la rimozione delle barriere e il correlato incremento nella mobilità delle industrie ha reso più impellente la cooperazione riducendo l'autonomia normativa dei singoli stati.

Ma tale necessità cooperativa va ben oltre le sole possibilità del WTO, dal momento che i problemi ambientali ed il commercio internazionale sono legati soltanto in via indiretta. Nel contempo, il modello cooperativo del WTO, basato su diritti ed obblighi legali ben definiti, potrebbero in potenza servire come punto di partenza per delle collaborazioni di tipo ambientale meglio strutturate tra le diverse nazioni: in effetti, oggi, la cooperazione internazionale sull'ambiente trova espressione attraverso una moltitudine di organizzazioni ed accordi, non sempre collegati in maniera coerente. Naturalmente, trovare le forme appropriate per una nuova architettura globale della cooperazione ambientale può richiedere del tempo e dovrà render conto di un ampio spettro di interessi ed opinioni, inclusi quelli della società civile. Intanto, anche col suo ruolo attuale, il WTO può fare alcune cose importanti per l'ambiente: il più ovvio contributo sarebbe quello di indirizzare le rimanenti barriere commerciali sulle tecnologie produttive "pulite" e sui servizi ambientali allo scopo di ridurre i costi necessari per investire nelle suddette tecnologie ed in migliori sistemi di gestione ambientale. Infine, un altro contributo potenziale sarebbe di tentare riduzioni dei sussidi che danneggiano l'ambiente, come quelli per l'energia, l'agricoltura e la pesca.

Un'ultima riflessione interessante è che non tutti i tipi di crescita portano benefici ambientali: la crescita economica che richiede un maggiore utilizzo delle risorse naturali sicuramente danneggia l'ambiente più di quella guidata dal progresso tecnologico che salvaguarda le risorse produttive e riduce le emissioni per unità di produzione. Quest'ultimo tipo di crescita non si presenta spontaneamente, ma richiede incentivi economici che guidino lo sviluppo in una direzione sostenibile. Il commercio potrebbe giocare un ruolo positivo in tale processo: la sfida è sicuramente ardua, ma non impossibile da affrontare.

<sup>25</sup> In pratica, può essere difficile valutare se l'ambiente ottiene dei benefici quando si verificano dei cambiamenti nella composizione dell'inquinamento (ad esempio, è problematico verificare il beneficio netto di una riduzione di SO<sub>2</sub> del 50% con un incremento di rifiuti tossici del 10%).

## Bibliografia

- Anania G. (2001), *Trade, the environment and WTO: issues and interests from a EU perspective*, CEDIP (Italy).
- Anderson K. (1992), *The standard welfare economics of policies affecting trade and the environment, The greening of world trade issues* (NY).
- Andreoni J. – Levinson A. (1998), *The simple analytics of the environmental Kuznets curve*, NBER.
- Angelsen A. – Shitindi E. – Aarrestad J. (1999), *Why do farmers expand their land into forests? Theories and evidence from Tanzania*, Environment and development economics.
- Antweiler W. – Copeland B. – Taylor S. (2000), *Is free trade good for the environment?*, University of British Columbia (Canada).
- Barrett C. B. – Barbier E. B. – Reardon T. (2000), *Agroindustrialization, globalization and international development: the environmental implications*, University of Wyoming (USA).
- Barret S. (1994), *Strategic environmental policy and international trade*, Journal of public economics.
- Batabyal A. A. (1996), *An agenda for the design and study of international environmental agreements*, Utah State University.
- Batra R. – Beladi H. – Frasca R. (1998), *Environmental pollution and world trade*, Ecological economics.
- Bhagwati J. N. – Hudec R. E. (2000), *Fair trade and harmonization*, MIT (USA).
- Beckerman W. (1992), *Economic growth and the environment: whose growth? Whose environment?*, World Development.
- Bouman M (1996), *Do pollution abatement costs induce direct foreign investments? Evidence from Germany*, University of Amsterdam (Netherlands).
- De Bruyn S. (1997), *Explaining the environmental Kuznets curve: structural change and international agreements in reducing sulphur emissions*, Environment and development economics.
- Carson R. T. – Jeon Y. – McCubbin D. R. (1997), *The relationship between air pollution emissions and income: US data*, Environment and development economics.
- Chichilnisky G. (1994), *North-South trade and the global environment*, American economic review.
- Coase R. (1960), *The problem of social cost*, Journal of law and economics.
- Cole M. A. – Rayner A. J. – Bates J. M. (1997), *Trade liberalization and the environment: the case of the Uruguay Round*, World economy.
- Conrad K. (1993), *Taxes and subsidies for pollution-intensive industries as trade policy*, Journal of environmental economics and management.
- Copeland B. – Taylor S. (1994), *North-South trade and the environment*, Quarterly journal of economics.
- Copeland B. – Taylor S. (1995), *Trade and transboundary pollution*, American economic review.
- Cropper M. – Griffiths C. (1994), *The interaction of population growth and environmental quality*, American economic review.
- Dasgupta S. – Lapiente B. – Mamingi N. (1998), *Capital market responses to environmental performance in developing countries*, Policy research (World Bank).
- Eskeland G – Harrison A. (1997), *Moving to greener pasture? Multinationals and the pollution-haven hypothesis*, Policy research (World Bank).
- Esty D. (1994), *Greening the GATT: trade, environment and the future*, Institute for international economics (Washington – USA).
- Esty D. – Geradin D. (1998), *Environmental protection and international competitiveness: a conceptual framework*, Journal of world trade.



- Eurostat Yearbook (1999), *A statistical eye on Europe*, European Commission.
- FAO (1993), *Marine fisheries and the law of the sea: a decade of change*, FAO fisheries department (Rome – Italy).
- FAO (1999), *FAO warns of the dangerous legacy of obsolete pesticides*, Rome (Italy).
- FAO (1999), *The state of world fisheries and aquaculture*, Rome (Italy).
- Fredriksson P. (1999), *The political economy of trade liberalization and environmental policy*, Southern economic journal.
- Fullerton D. – Hong I. – Metcalf G. (1999), *A tax on output of the polluting industry is not a tax on pollution: the importance of hitting the target*, NBER.
- Gallagher K. – Ackerman F. (2000), *Trade liberalization and pollution intensive industry in developing countries: a partial equilibrium approach*, Tufts university (USA).
- GATT (1971), *Industrial pollution control and international trade*, Geneva.
- Grossman G. M. – Krueger A. B. (1993), *Environmental impacts of a NAFTA*, NBER.
- Grossman G. M. – Krueger A. B. (1995), *Economic growth and the environment*, Quarterly journal of economics.
- Henderson V. (1996), *Effects of air quality regulation*, American economic review.
- Holtz-Eakin D. – Selden T. M. (1995), *Stoking the fires? CO<sub>2</sub> emissions and economic growth*, Journal of public economics.
- ISTAT (1999), *I nuovi indici del commercio estero*, Indici ISTAT.
- ISTAT (2000), *Statistiche ambientali*, Annuario ISTAT.
- Kaufmann R. K. – Davidsdottir B. – Garnham S. – Pauly P. (1997), *The determinants of atmospheric SO<sub>2</sub> concentration: reconsidering the environmental Kuznets curve*, Ecological economics.
- Kent G. (1997), *Fisheries, food security and the poor*, Food policy.
- Kim J. – Wilson D. (1997), *Capital mobility and environmental standards: racing to the bottom with multiple tax instruments*, Japan and the world economy.
- Kuznets S. (1955), *Economic growth and income inequality*, American economic review.
- Lanoie P. – Laplante B – Roy M. (1997), *Can capital markets create incentives for pollution control?*, World Bank.
- Lee H. – Roland-Holst D. (1997), *Trade and the environment*, Cambridge university (UK).
- LeQuesne C. ((1996), *Reforming world trade: the social and environmental priorities*, Oxford university (UK).
- Levinson A. (1996), *Environmental regulations and industry locations: international and domestic evidence*, MIT (USA).
- Long T. P. (1999), *Is trade liberalization harmful to the environment?*, Journal of economic studies.
- Lopez R. (1994), *The environment as a factor of production: the effects of economic growth and trade liberalization*, Journal of environmental economics and management.
- Low P. – Yeats A. (1992), *Do dirty industries migrate?*, (World Bank).
- Lucas R. – Wheeler D. – Hettige H. (1992), *Economic development, environmental regulations and the international migration of toxic industrial pollution: 1960-1988*, World Bank.
- Mahè L. P. (1999), *Environment and quality standards in the WTO: new protectionism in agricultural trade? A European perspective*, ENSAR (France).
- Maler K. G. (1990), *International environmental problems*, Oxford review of economic policy.
- McConnell K. (1997), *Income and the demand for environmental quality*, Environment and development economics.
- Meilke K. – Larivière S. (1999), *The problems and pitfalls in modelling international dairy trade liberalization*, University of Guelph.
- Milazzo M. (1998), *Subsidies in world fisheries: a re-examination*, World Bank.

- Ministero dell'ambiente (2001), *Relazione sullo stato dell'ambiente*, Istituto poligrafico e zecca dello stato.
- Mongersten R. – Pizer W. – Shih J. (1997), *Are we overstating the economic costs of environmental protection?*, *Resource of the future* (Washington – USA).
- Oates W. – Schwab R. (1988), *Economic competition among jurisdictions: efficiency enhancing or distortion inducing* *Journal of public economics*.
- OECD (1997), *The effects of government environmental policy on costs and competitiveness: iron and steel sector*, OECD (Paris- France).
- OECD (1998), *Emerging issues at the interface of domestic and international policy: agricultural trade and the environment*, OECD.
- OECD (1999), *Report on trade and environment*, OECD.
- OECD (2000), *Environmental goods and services: an assessment of the environmental, economic and development benefits of further global trade liberalization*, OECD.
- OECD (2001), *Policies to enhance sustainable development*, OECD.
- Panayotou T. (1995), *Environmental degradation at different stages of economic development*, Macmillan press (UK).
- Panayotou T. (1997), *Demystifying the environmental Kuznets curve: turning a black box into a policy tool*, *Environment and development economics*.
- Panayotou T. (2000), *Globalization and environment*, Harvard university (UK).
- Perter M. – Van Der Linde C. (1995), *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*, *Journal of economic perspectives*.
- Rauscher M. (1991), *National Environmental policies and the effects of economic integration*, *European journal of political economy*.
- Rauscher M. (1999), *International trade, factor movements and the environment*, *Journal of economic literature*.
- Runge C. F. (1993), *Trade pollution and environmental protection*, University of Minnesota (USA).
- Runge C. F. (2001), *A global environment organization and the world trading system: prospects and problems*, University of Minnesota (USA).
- Selden T. M. – Song D. (1994), *Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions?*, *Journal of environmental economics and management*.
- Shafik N. (1994), *Economic development and environmental quality: an econometric analysis*, *Oxford economic papers*.
- Siebert H. (1977), *Environmental quality and the gains from trade*, *Kyklos*.
- Sorsa P. (1994), *Competitiveness and environmental standards*, World Bank.
- Southgate D. (1991), *Tropical deforestation and agricultural development in Latin America*, World Bank.
- Swanson T. – Cervigni R. (1996), *Policy failures and resource degradation*, UNEP.
- Swire P. (1996), *The race of laxity and the race to undesirability: explaining failures in competition among jurisdictions in environmental law*, *Yale journal on regulation*.
- Ulph A. (1997), *Environmental policy and international trade*, Cambridge university press.
- UNCTAD (1996), *Incentives and foreign direct investment*, Geneva.
- UNDP (1998), *Trade and environment*, UNDP.
- UNEP (1996), *The register of international treaties and other agreements in the field of the environment*, UNEP.
- UNEP (2000), *Economic instruments for environmental management: a worldwide compendium of case studies*, UNEP.
- UNEP (2001), *Policy effectiveness and multilateral environmental agreements*, UNEP.
- UN (2001), *Achieving objectives of multilateral environmental agreements: a package of trade measure and positive measure*, UN.

- US Environmental Protection Agency ((1998), *US-Canada air quality agreement progress report 1998*, USEPA.
- Weng Y. – Liu B. J. (2000), *Increasing worldwide environmental consciousness and environmental policy adjustment*, National Taiwan university.
- William J. (1999), *Economic growth and environmental resources*, University of Oregon (USA).
- Wilson J. D. (1996), *Capital mobility and environmental standards: is there a theoretical basis for a race to the bottom?*, MIT (USA).
- World Bank (1999), *World development indicators*, WB.
- World Bank (1999), *Trade and environment: a view from the World Bank*, WB.
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our common future*, Oxford university press (UK).
- WTO (1997), *Environmental benefits of removing trade restrictions and distortions*, Geneva.
- WTO (1998), *50<sup>th</sup> anniversary of the multilateral trading system*, Geneva.
- WTO (1998), *The impact of investment incentives and performance requirements on international trade*, Geneva.
- WTO (2001), *Compliance and dispute settlement provisions in the WTO and in Multilateral Environmental Agreements*, Geneva.
- WTO (2002), *Background document on trade and environment*, Geneva.
- WTO (2002), *Special session of the Committee on Trade and Environment*, Geneva.
- WTO (2002), *The relationship between the CITES and the WTO*, Geneva.
- WTO (2002), *Trade and environment bulletin*, Geneva.
- WWF (1998), *The footprint of distant water fleets on world fisheries*, WWF International (UK).
- Xing Y. – Kolstad C. (1998), *Do lax environmental regulations attract foreign investment?*, University of California (USA).

## ELENCO DEI WORKING PAPER PUBBLICATI

1. GIAN PAOLO CESARETTI, ANGELA C. MARIANI, SALVATORE VINCI  
*Verso una nuova politica per l'agricoltura nell'Unione Europea: un percorso in bilico tra protezionismo e libero scambio*  
Aprile, 1996
2. CONCETTO PAOLO VINCI  
*Disoccupazione in un modello economico bisettoriale*  
Aprile, 1996
3. ANGELA C. MARIANI, VALERIA SODANO  
*Innovazione e industria alimentare*  
Maggio, 1996
4. CONCETTO PAOLO VINCI  
*Disoccupazione, insider-outsider in un modello a due settori*  
Maggio, 1996
5. GIUSEPPE MAROTTA, GIOVANNI QUARANTA  
*L'applicazione in Italia delle politiche strutturali*  
Giugno, 1996
6. ELENA VIGANÒ, LAURA VIGANÒ  
*La competitività dell'agricoltura italiana: problemi e potenzialità*  
Giugno, 1996
7. ANTONELLA VASTOLA  
*La qualità nel sistema agroalimentare: uno schema teorico di analisi*  
Giugno, 1997
8. DANIELA COVINO  
*Distribuzione alimentare: l'evoluzione del settore e le implicazioni per il sistema agroalimentare*  
Gennaio, 1998
9. STEFANIA P.S. ROSSI  
*Internalization of Trade in Services and the Interest of the Countries. New Opportunities and Challenges for Senegal*  
Marzo, 1998
10. VANIA SENA  
*L'analisi econometrica dell'efficienza tecnica. Un'applicazione agli ospedali italiani di zona*

Aprile, 1998

- 11.1998 MARIA ROSARIA CARILLO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Social Increasing Returns and Immigration*  
Giugno, 1998
- 12.1998 ANTONIO GAROFALO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Worksharing in a labour market perspective with effort and minimum wages*  
Dicembre, 1998
- 1.1999 ANTONIO GAROFALO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Orario di lavoro e occupazione in un contesto economico bisettoriale*  
Marzo, 1999
- 2.1999 RITA DE SIANO, MARCELLA D'UVA, GIOVANNA MESSINA  
*Aree monetarie ottimali: Literature review*  
Aprile, 1999
- 3.1999 MASSIMO GIANNINI  
*Accumulation and Distribution of Human Capital: The Interaction Between Individual and Aggregate Variables*  
Aprile, 1999
- 4.1999 L. CAVALLO – STEFANIA P.S. ROSSI  
*Do environmental variables affect the performance and technical efficiency of the European banking systems? A parametric analysis using the Stochastic Frontier Approach*  
Giugno, 1999
- 1.2000 MARIA ROSARIA CARILLO  
*The Effect of Professionalisation and the Demand for Social Status on the Adoption of New Technologies*  
Febbraio, 2000
- 2.2000 BRUNO CHIARINI – PAOLO PISELLI  
*Aggregate fluctuations in a unionized labor market*  
Marzo, 2000
- 3.2000 RICCARDO FIORITO  
*Government Debt, Taxes and Growth*  
Marzo, 2000
- 4.2000 ANTONIO GAROFALO - CONCETTO PAOLO VINCI  
*Employment, Capital Operating Time and Efficiency Wages Hypothesis: Is There Any Room for Worksharing?*  
May, 2000
- 5.2000 BRUNO CHIARINI – MASSIMO GIANNINI  
*Employment, Capital Operating Time and Efficiency Wages Hypothesis: Is There Any Room for Worksharing?*  
May, 2000

- 6.2000 RITA DE SIANO  
*Financial variables as leading indicators: an application to the G7 countries*  
June, 2000
- 7.2000 A. GAROFALO - R. PLASMAN - C.P. VINCI  
*Reducing Working Time in an Efficiency Wage Economy with a Dual Labour Market*  
July, 2000
- 8.2000 MARIA ROSARIA CARILLO  
*Scelta Educativa, Status Sociale e Crescita*  
Luglio, 2000
- 9.2000 MARIA ROSARIA CARILLO - ALBERTO ZAZZARO  
*Professionalizzazione, Status Sociale e Crescita*  
Luglio, 2000
- 10.2000 RAUL DE LUZENBERGER  
*Inequality, growth and macroeconomic policy: can something be learned from the empirical assessment of the relationships?*  
July, 2000
- 11.2000 FRANCESCO BUSATO  
*Fluctuations within the EMU countries: an empirical perspective*  
September, 2000
- 12.2000 CONCETTO PAOLO VINCI  
*Vincolo estero e politica economica negli anni novanta*  
Ottobre, 2000
- 1.2001 BRUNO CHIARINI  
*L'equilibrio statico e dinamico del mercato del lavoro in concorrenza perfetta (a primer)*  
Gennaio, 2001
- 2.2001 VALERIA SODANO  
*Introduzione all'analisi economica della qualità nel settore agroalimentare*  
Febbraio, 2001
- 3.2001 ADRIANA BARONE – CONCETTO PAOLOVINCI  
*The Working Environment and Social Increasing Returns*  
February, 2001
- 4.2001 ADRIANA BARONE – CONCETTO PAOLOVINCI  
*Accidents at Work and Human Capital*  
March, 2001
- 5.2001 MARIA CARMELA APRILE  
*Le produzioni biologiche: un settore emergente*  
Marzo, 2001

- 6.2001 ELENA VIGANÒ  
*Le biotecnologie e il sistema agro-alimentare*  
Marzo, 2001
- 7.2001 ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Employment Oriented Policies in a Trade Union Local Wage Bargaining Model*  
September, 2001
- 8.2001 RITA DE SIANO  
*La valutazione dell'efficienza nella banca come impresa multi-prodotto*  
Dicembre, 2001
- 1.2002 RITA DE SIANO  
*Approccio stocastico alla frontiera efficiente del sistema bancario italiano: una stima dell'inefficienza tecnica e delle sue determinanti*  
Gennaio, 2002
- 2.2002 RITA DE SIANO  
*Consumption and Income Smoothing*  
January, 2002
- 3.2002 ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Hours of Work and Human Capital: Investigating on some Linkages at Stake*  
February, 2002
- 4.2002 MARCELLA D'UVA  
*L'asimmetria degli shocks monetari sulla produzione nelle regioni dell'Unione Monetaria Europea*  
Febbraio 2002
- 5.2002 RITA DE SIANO – MARCELLA D'UVA  
*How much Specialization matters in European Growth: an application of CART Analysis to EMU Regions*  
March 2002
- 6.2002 RITA DE SIANO – MARCELLA D'UVA  
*Specializzazione e crescita: un'applicazione alle regioni dell'Unione Monetaria Europea*  
Aprile 2002
- 7.2002 VINCENZO DI MARO  
*The Estimation of the NAIRU and the Effect of Permanent Sectoral Employment Reallocation. The Italian evidence*  
June 2002
- 8.2002 FRANCESCO PROTA  
*Water Resources and Water Policies*  
December 2002
- 1.2003 ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Capitale umano, orario di lavoro, salari di efficienza e COT in un modello di sviluppo dualistico*  
Gennaio 2003

- 2.2003 SALVATORE CAPASSO  
*Financial Markets Development and Economic Growth: Tales of Informational Asymmetries*  
February 2003
- 3.2003 MARIANGELA BONASIA  
*La riforma dei sistemi previdenziali: il dibattito teorico e politico*  
Aprile 2003
- 4.2003 MARIANGELA BONASIA  
*La previdenza sociale in Italia tra riforme fatte e da fare*  
Aprile 2003
- 5.2003 DEBORA SCARPATO  
*Il ruolo dell'agricoltura nella strategia di sostenibilità ambientale dell'Unione Europea*  
Maggio 2003





Editing e stampa  
a cura della  
Liaprint Service s.a.s.  
Pozzuoli (NA)  
tel. e fax 081 526 79 05