



Dipartimento di Scienze Politiche  
Corso di Laurea Magistrale in Relazioni Internazionali

Cattedra di Diritto Internazionale dell'Economia e dell'Ambiente

## Sostenibilità ambientale e carbon pricing

Un sistema per la mitigazione dei cambiamenti climatici

RELATRICE

Prof.ssa Elena Sciso

CORRELATORE

Prof. Giuseppe Di Gaspare

CANDIDATA

Lisa Köllensperger

A.A. 2018 - 2019

*Dedicato alle mie sorelle minori, Sophie e Nina,  
in difesa del loro diritto di crescere in un ambiente  
accogliente, verde e sostenibile  
e di realizzarvi i loro sogni.*

# INDICE

## CAPITOLO 1

La lotta al cambiamento climatico: la grande sfida del XXI secolo	3
1.1 I principali ostacoli per l'adozione di trattati multilaterali	7
1.1.1 Le esternalità ambientali ed il free-riding climatico	8
1.1.2 L'informazione imperfetta: il ruolo dell'opinione pubblica	13
1.1.3 Applicazione della teoria dei giochi alla questione ambientale	18
1.2 Il cambiamento climatico nell'era dell'Antropocene: da Stoccolma a Rio de Janeiro	23
1.3 Adattarsi, innovare o mitigare?	27

## CAPITOLO 2

Iniziative multilaterali per la mitigazione dei cambiamenti climatici	35
2.1 Il Protocollo di Kyoto	39
2.1.1 L'insufficiente coinvolgimento dei Paesi in via di sviluppo	47
2.1.2 La marcia indietro degli Stati Uniti: cause ed effetti	48
2.2 Tra Kyoto e Parigi: la ricerca di un nuovo paradigma	52
2.2.1 Il policentrismo come strumento per aumentare la partecipazione	58
2.3 L'Accordo di Parigi	60

## CAPITOLO 3

Le due alternative del carbon pricing: il mercato delle emissioni e la carbon tax	67
3.1 Il mercato delle emissioni	77
3.1.1 L'EU ETS e le sue criticità	85
3.2 La carbon tax	92
3.3 Un sistema ibrido: l'adozione simultanea di entrambi gli strumenti	99

## CAPITOLO 4

Introduzione del carbon pricing a livello multilaterale: modalità, caratteristiche e prospettive future	107
4.1 I climate clubs ed i principi di diritto internazionale dell'ambiente	116
4.2 Una carbon tax alla portata di tutti: la redistribuzione dei proventi	131

<u>CONCLUSIONI</u>	135
--------------------	-----

## BIBLIOGRAFIA

Monografie e capitoli di monografie	139
Atti e documenti di organizzazioni internazionali, della comunità europea, di enti nazionali e letteratura grigia	143
Articoli di giornale e riviste	145
Sitografia	146

## CAPITOLO 1

### **La lotta al cambiamento climatico: la grande sfida del XXI secolo**

*“We underscore that sustainable development requires concrete and urgent action.*

*It can only be achieved with a broad alliance of people, governments, civil society and the private sector, all working together to secure the future we want for present and future generations”<sup>1</sup>*

Tra tutti i fenomeni di rilevanza globale, il cambiamento climatico ha la singolare caratteristica di riguardare ogni abitante del nostro pianeta. I fenomeni climatici non risparmiano nessuno, colpiscono persone ad ogni latitudine e di ogni estrazione sociale. Ne sentono gli effetti l'agente di borsa di Wall Street, la pescatrice di perle di Okinawa ed il minatore di Accra. Gli eventi meteorologici estremi colpiscono soprattutto le aree più povere del pianeta, mettendo a rischio la sopravvivenza di interi ecosistemi.

Gli effetti dei cambiamenti climatici a lungo termine sono incerti; per questo i fenomeni climatici sono passati spesso in secondo piano rispetto ad altre questioni globali, più tangibili e osservabili nell'immediato. Ma negli ultimi anni essi hanno riacquisito la centralità che meritano. Nel settembre del 2019, in occasione dello *UN Climate Change Summit*, hanno manifestato la loro preoccupazione i cittadini di 150 nazioni, di ogni età, etnia e religione.

Questo costituisce l'ultimo atto di un'opera molto più lunga. L'ambientalismo moderno nasce negli anni Sessanta in Occidente e si diffonde nei decenni a venire in tutto il mondo. Le prime Conferenze sull'ambiente, pur facendo notevoli passi avanti nella sua protezione almeno sulla carta, ne rimarcano una visione antropocentrica: un

---

<sup>1</sup> Risoluzione 66/288 “The Future We Want”, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, 27 luglio 2012

ambiente salubre è un elemento imprescindibile per godere dei diritti umani fondamentali, ma esso stesso non è portatore di veri e propri diritti. Oggetto di tutela erano invece le economie occidentali e la salute dei cittadini; Le prime, infatti, iniziano a risentire degli effetti del lento esaurimento delle risorse naturali, sfruttate in modo eccessivo nella corsa all'industrializzazione; la salute, invece, è minacciata dalla crescente insalubrità dell'aria nelle principali metropoli e città industriali.

Tuttavia, con l'inclusione dei Paesi in via di sviluppo nella Conferenza di Rio si inizia a diffondere un nuovo modo di guardare all'ambiente. Gli Stati latinoamericani del *Nuevo Constitucionalismo*, come Ecuador e Bolivia, si fanno promotori di una visione innovativa dell'ambiente: un approccio talmente rivoluzionario da includere i "diritti della natura" tra i diritti fondamentali tutelati a livello costituzionale. In questi Stati gli ecosistemi naturali acquisiscono così dei diritti propri, indipendenti dai diritti dell'uomo. Per quanto non si sia arrivati ad una simile affermazione a livello internazionale, numerosi trattati sono stati conclusi, da allora fino ai giorni nostri, per proteggere l'ambiente ed i suoi ecosistemi.

La questione ambientale ha ormai conquistato le agende politiche di tutto il mondo e si diffonde sempre di più nelle legislazioni nazionali. La sua tutela viene usata sempre più spesso come metro di giudizio per l'assegnazione di finanziamenti, appalti pubblici e premi internazionali. Sono nate e continuano a sorgere innumerevoli organizzazioni internazionali con lo scopo di praticare e promuovere la protezione ambientale.

Mentre si andava affermando sempre di più la questione ambientale, la sua declinazione climatica è divenuta oggetto di dibattito alcuni decenni dopo.

Sebbene il Premio Nobel per la chimica Arrhenius avesse già intuito e descritto i principi alla base del cosiddetto "effetto serra" alla fine dell'800, sino alla fine del secolo scorso nessuno aveva immaginato fino a che punto l'essere umano potesse influirvi. Arrhenius aveva correttamente teorizzato che raggi del Sole riflessi dalla superficie terrestre venissero tratti nell'atmosfera a causa della presenza di gas a

effetto serra, come l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Va sottolineato che l'effetto serra non sia di per sé un effetto negativo: questo fenomeno naturale è infatti sempre esistito e ha riscaldato l'atmosfera di circa 15°C, in modo più o meno costante, rendendo possibile ovunque la vita sulla Terra.

Fino alla fine del XX secolo, il comune cittadino non era consapevole che le proprie azioni potessero avere un effetto sul clima, al punto da alterarlo profondamente. Il cambiamento climatico antropogenico, causato dunque dalle azioni umane, era un fenomeno sconosciuto e impossibile da dimostrare per l'assenza di analisi scientifiche di lungo periodo. A differenza di Arrhenius, i cittadini del mondo contemporaneo hanno avuto modo ed tempo di osservarne gli effetti, a qualunque latitudine ed altitudine. È ormai universalmente noto quanto l'industrializzazione e la conseguente immissione di grandi quantitativi di gas a effetto serra abbiano alterato il naturale equilibrio della biosfera.

Il riscaldamento globale, spesso inteso in senso sineddotico per riferirsi al cambiamento climatico, inizia ad assumere un rilievo significativo nel dibattito pubblico negli anni '90, in occasione della già citata Conferenza di Rio. Conosciuta anche come *Summit della Terra*, questa conferenza internazionale si caratterizza per un impatto mediatico senza precedenti nella storia. Da allora la sensibilità dell'opinione pubblica per la questione climatica è andata crescendo.

Innanzitutto perché gli effetti sugli ecosistemi sono sempre più inequivocabili: se alcune regioni patiscono anomale ondate di calore e siccità, in altre invece preoccupano le precipitazioni concentrate e le frequenti inondazioni. Le regioni costiere, insulari e peninsulari osservano il graduale innalzamento del livello dei mari, mentre quelle polari subiscono lo scioglimento repentino dei ghiacciai. La biodiversità si riduce e aumentano invece le specie animali e vegetali adattabili e invasive. Questi ed innumerevoli altri fenomeni meteorologici estremi si manifestano in ogni parte del pianeta e colpiscono ancor più severamente le popolazioni che non hanno i mezzi economici per farvi fronte, generando una nuova classe di rifugiati, quelli climatici.

La nascita di una coscienza collettiva riguardo alla questione climatica si deve anche alla globalizzazione, che ha permesso la diffusione delle testimonianze di questi eventi estremi e devastanti; *“Unlike the other problems of globalization, global environmental problems affect developed and developing countries alike. And globalization, as it has so far been managed, has—with a few exceptions— not dealt adequately with the global environmental problem”*<sup>2</sup>. Si inizia così a puntare il dito contro le principali cause di questi cambiamenti: le emissioni di gas a effetto serra.

Molte sono le incognite nell’equazione climatica: l’incertezza riguardo agli effetti a lungo termine e all’entità dei danni causati finora rendono difficile un intervento mirato. Tuttavia, dal momento che la Terra è finora l’unico pianeta abitabile di cui abbiamo conoscenza, conviene adottare approccio precauzionale per scongiurare effetti gravi ed irreversibili. *“The world is currently engaged in a grand experiment, studying what happens when you release carbon dioxide and certain other gases into the atmosphere in larger and larger amounts. (...) If we had access to a thousand planets, it might make sense to use one to conduct such an experiment, and if things turn out badly—as I believe this experiment will—move on to the next. But we don't have that choice; there isn't another planet we can move to”*.<sup>3</sup>

La presa di coscienza si accompagna alla diffusione di tecnologie capaci di sfruttare fonti energetiche alternative, dette rinnovabili, tra cui figurano l’energia solare, eolica, geotermica, idroelettrica e da biomasse. Tuttavia la transizione si è rivelata lenta e costosa, quindi insufficiente a cambiare le tendenze attuali e a mitigare il cambiamento climatico.

I prossimi passi da compiere per far fronte alla minaccia climatica sono i seguenti: un pieno riconoscimento politico della gravità della situazione attuale, che porti all’adozione di politiche pubbliche efficaci per abbattere le emissioni di gas a effetto

---

<sup>2</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 161

<sup>3</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 161

serra, combinate con investimenti in nuove tecnologie per promuovere la transizione verso un'economia low-carbon.

Questa tesi nasce con l'obiettivo di individuare il sistema migliore per affrontare questa sfida. Nel farlo, si terrà conto delle peculiarità del fenomeno del cambiamento climatico, considerando il clima un bene pubblico globale ed il suo cambiamento un'esternalità negativa; si analizzerà altresì l'influenza esercitata da alcuni fattori sulle possibilità di introdurre un particolare tipo di politica pubblica.

### **1.1 I principali ostacoli per l'adozione di trattati multilaterali**

Per quanto le scienze naturali siano fondamentali per capire il fenomeno del cambiamento climatico, per porvi rimedio in modo efficace è indispensabile analizzarne la causa fondamentale, ovvero le attività umane. *“Ecco perché è essenziale capirne il nesso con i nostri sistemi sociali e cosa essi possano fare per porvi rimedio. Per quanto le politiche pubbliche in questo ambito debbano avere solide basi scientifiche, la scienza stessa non basta per avviare la transizione verso un mondo low-carbon”*<sup>4</sup>.

La scienza economica classica descrive l'*homo oeconomicus* come un essere razionale, egoista e capace di massimizzare il proprio benessere, date le informazioni a sua disposizione. La *behavioral economics*, branca dell'economia e della psicologia cognitiva, critica la descrizione dell'essere umano data dall'economia classica, partendo da una nuova prospettiva: considerando l'essere umano nel proprio *habitat*, nelle differenti società e analizzando come le scelte dell'individuo vengano condizionate dal contesto sociale e dai suoi sentimenti. Così facendo, giunge a una nuova definizione dell'essere umano nell'età contemporanea: l'*homo psychologicus*.

Le caratteristiche della natura umana, unite all'incertezza legata ai cambiamenti climatici, l'intangibilità dei risultati nel breve periodo, la difficoltà di prevedere i

---

<sup>4</sup> W. D. Nordhaus, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 14

ritorni economici delle proprie azioni e la tendenza a rimandare l'onere alle generazioni future sono solo alcuni degli ostacoli per l'adozione di importanti trattati ambientali.

L'obiettivo di questo paragrafo sarà quello di analizzare il regime giuridico ed economico in cui si inseriscono le emissioni di CO<sub>2</sub>, definite come "esternalità ambientali"; si tratterà dunque la questione dell'internalizzazione dei costi ambientali. Successivamente analizzerò il fenomeno del *free-riding*, dedicando una particolare attenzione a quello intergenerazionale. Infine tratterò il problema economico dell'informazione imperfetta e della formazione di valori e idee all'interno dell'opinione pubblica in presenza di informazioni non solo incomplete, ma talvolta contrastanti. In seguito farò riferimento alla teoria dei giochi per esemplificare l'attuale dibattito sull'introduzione o meno di costose misure volte a ridurre le emissioni. Il primo modello, il "dilemma del prigioniero", mi servirà per analizzare la riluttanza degli Stati a firmare accordi in materia ambientale e la loro tendenza a contravvenirvi, in virtù dei propri interessi economici o corporativi. Successivamente farò riferimento a un modello più recente, l'*Ultimatum Game* di Güth, per confutare una visione puramente utilitaristica del problema, a dimostrazione del fatto che i singoli individui siano effettivamente disposti a fare "costose" rinunce per rispettare le proprie norme sociali ed i propri valori. Tra questi valori, in percentuale sempre crescente figura quello della tutela ambientale.

### **1.1.1 Le esternalità ambientali ed il *free-riding* climatico**

Quasi ogni attività umana produce direttamente o indirettamente gas a effetto serra, tra cui l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) risulta essere quello ampiamente dominante. Attività apparentemente semplici ed innocue come andare in bicicletta o mangiare a un *fast food*, hanno in realtà una lunga serie di precondizioni alle spalle; un lungo processo che ha causato la combustione di fonti fossili, per cui noi non paghiamo un prezzo adeguato; la produzione della bicicletta ha richiesto l'estrazione ed il trasporto dei materiali di cui è composta, talvolta da luoghi molto lontani, entrambe attività

che richiedono una notevole quantità di energia; il computer utilizzato per la realizzazione del suo design ha consumato a sua volta energia, così come la produzione delle componenti e l'assemblaggio della bicicletta; ed infine la produzione dell'asfalto per la ciclabile che percorriamo ha causato una notevole dose di emissioni, di cui noi forse ignoriamo l'esistenza. Lo stesso vale anche per il cibo industriale. Noi ne paghiamo unicamente il prezzo (un prezzo "di mercato"), in modo da ricompensare i produttori per il loro impegno. Eppure quel prezzo non tiene conto della CO<sub>2</sub> emessa in almeno in due fasi del processo: sia nella fase di produzione degli ingredienti (l'irrigazione meccanica delle verdure o il mantenimento degli allevamenti intensivi) che nella fase di trasporto.

Paradossalmente, persino guidare un veicolo elettrico potrebbe produrre emissioni di gas a effetto serra, nel caso in cui l'energia elettrica utilizzata per ricaricare il veicolo non derivasse da fonti rinnovabili, ma da fonti fossili.

Il grande problema risiede nel fatto che chi produce le emissioni di CO<sub>2</sub> non paga per questo "privilegio" e chi ne viene danneggiato non riceve una compensazione per il danno subito. È completamente assente un meccanismo di internalizzazione del costo ambientale, che permetta a ognuno di pagare per ciò che inquina. I cambiamenti climatici causati dalle attività umane, nelle loro molteplici manifestazioni, vanno considerati dunque un'esternalità negativa. *"But climate change has a number of features that together distinguish it from other externalities. It is global in its causes and consequences; the impacts of climate change are persistent and develop over the long run; there are uncertainties that prevent precise quantification of the economic impacts; and there is a serious risk of major, irreversible change with non-marginal economic effects"*<sup>5</sup>.

I cambiamenti climatici sono dunque un tipo di esternalità, i cui danni sono difficili da quantificare, e per quanti sforzi un cittadino possa fare (ad esempio privilegiando i mezzi pubblici rispetto al veicolo privato) esso non potrà semplicemente "evitare" di

---

<sup>5</sup> Stern, H. N., *The Economics of Climate Change: The Stern Review*; Cambridge University Press, 2007

produrre gas a effetto serra: per un cittadino comune, smettere di emettere CO<sub>2</sub> significherebbe un ritorno all'età della pietra.

Ma esiste un altro grande ostacolo all'adozione di misure efficaci per ridurre le emissioni: la tendenza degli esseri umani ad agire come *free-riders*, sia nei confronti dei propri contemporanei che nei confronti delle generazioni future. La questione del *free-riding* viene solitamente posta in correlazione con la fornitura di beni pubblici. Un *free-rider* è colui che *“utilizza i mezzi di trasporto pubblico urbani senza obliterare il biglietto: egli può disporre del servizio, poiché la circolazione dei mezzi di trasporto è garantita in ogni caso per soddisfare le esigenze di coloro che, pagando, dimostrano di desiderarla”*<sup>6</sup>. È in sostanza chi usufruisce di un bene o servizio pubblico senza pagare il prezzo corrispondente. E il problema, come esposto da N. Stern, è il seguente: *“those who fail to pay for it cannot be excluded from enjoying its benefits and one person's enjoyment of the climate does not diminish the capacity of others to enjoy it too”*<sup>7</sup>. Quindi l'impossibilità di escludere i free-riders dall'utilizzo del bene pubblico e per l'assenza di rivalità nel consumo porteranno inevitabilmente al fallimento del mercato, cioè a una situazione in cui le persone preferiscono godere di un bene senza pagarlo.

*“The fundamental issues are simple to state but hard to resolve: the global environment is a global public good—all benefit from a good environment, and all suffer from climate change. As in the case of any public good, there is a problem of under-supply: everyone would like to “free-ride” off the efforts of others in supplying the public good”*<sup>8</sup>.

Proprio come si anticipava nelle prime righe, i cambiamenti climatici sono un esempio perfetto di bene di rilevanza pubblica globale: essi riguardano ogni cittadino

---

<sup>6</sup> Voce “free-rider” in Enciclopedia Treccani, consultazione online 1 novembre 2019

<sup>7</sup> Stern, H. N., *The Economics of Climate Change: The Stern Review*; Cambridge University Press, 2007

<sup>8</sup> Stiglitz, Joseph, “Overcoming the Copenhagen Failure with Flexible Commitments”, in *Global Carbon Pricing, The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Peter Cramton, David JC MacKay, Axel Ockenfels and Steven Stoft, MIT Press, Cambridge (Massachusetts), USA, 4 ed., 2017, p. 99

del mondo e hanno effetti economici importanti per tutti gli Stati. Gli sforzi di alcuni Paesi per abbattere le emissioni inevitabilmente hanno effetti benefici anche per quei Paesi che non adottano nessuna costosa strategia per la loro riduzione. Come verrà esemplificato successivamente utilizzando la teoria dei giochi, da un punto di vista prettamente economico converrebbe astenersi dall'intraprendere costose iniziative di mitigazione, lasciando che siano gli altri Stati a farlo. Ma se tutti gli Stati adottassero questa strategia, i danni al nostro pianeta sarebbero incalcolabili.

Lo stesso ragionamento viene spesso messo in pratica quando si decide di lasciare l'onere di salvare il pianeta alle generazioni successive. Dato che gli effetti delle nostre azioni hanno ripercussioni a lungo termine e gli effetti climatici e ambientali più gravi si noteranno nel futuro, le generazioni attuali tendono a “rimandare” sacrifici e politiche pubbliche costose, sperando che siano le generazioni future a farlo. In questo caso si parla di “*free-riding* intergenerazionale”.

Economisti quali Nordhaus e Yang hanno trattato il tema dell'assegnazione di un valore al proprio benessere, sia a quello attuale che a quello futuro. Gli esseri umani assegnano istintivamente un valore maggiore al benessere di oggi, rispetto al proprio stesso benessere del domani. Secondo gli studi dei più autorevoli economisti, gli esseri umani, per fattori quali l'impazienza e la mortalità, preferiscono ricevere 80 euro adesso, piuttosto che 100 euro domani. “*In economia, questa tendenza è quantificabile attraverso il tasso di preferenza temporale*”<sup>9</sup>, o in inglese, *time discount rate*. Quando paragoniamo il nostro benessere attuale con il benessere di un futuro piuttosto lontano, che non ci riguarda personalmente, stiamo facendo un'operazione di *intergenerational discounting*.

L'ammontare del tasso “sociale” di preferenza intertemporale, che è il risultato dell'applicazione dello stesso concetto alla collettività, è oggetto di dibattito tra autorevoli economisti quali Stern e Nordhaus. È importante stimare questo tasso, perché ci aiuta a capire se le generazioni attualmente viventi siano disposte a sacrificare parte del proprio benessere attuale per un futuro migliore. Ammesso che

---

<sup>9</sup> Voce *Tasso di preferenza temporale*, Enciclopedia Treccani, consultazione web 10.11.2019

lo siano, quanto sono disposte a sacrificare? Sarebbero pronte a rinunciare all'automobile privata, a cambiare completamente la propria alimentazione, a pagare un nuovo impianto di riscaldamento per la propria casa? O dovrebbero lasciare l'onere del sacrificio a chi verrà dopo? Queste sono le domande a cui sia l'economia, che la psicologia sperimentale, tentano di dare risposta.

*“Some very intelligent people have argued that giving future generations less weight than the current generation is “ethically indefensible”. Other equally intelligent people have argued that weighting generations equally leads to paradoxical and even nonsensical results”<sup>10</sup>.*

Vi sono diverse scuole di pensiero a riguardo. Tutte riconoscono la propensione individuale a preferire il benessere di oggi a quello del futuro, ma sono in disaccordo sul tasso preciso di decrescita e sul suo andamento costante o irregolare.

La prima di queste è guidata dall'economista Nicholas Stern, a cui il governo inglese chiese a inizio degli anni Duemila di svolgere uno studio sugli effetti economici del cambiamento climatico. Così nel 2006 Stern pubblicò l'omonima *Stern Review*, in cui trattava anche il tema del *social time discount rate*. La sua opinione è che tale tasso di sconto debba essere minimo per questioni etiche, ovvero pari allo 0,1% all'anno. Tale tasso corrisponde alla probabilità che un evento catastrofico possa decimare la popolazione umana e quindi vanificare tutti i nostri sforzi per la tutela ambientale.

Invece, secondo il già citato William Nordhaus, andrebbe considerato un *discount rate* di 4,5% all'anno. Infatti, secondo l'economista americano, gli esseri umani hanno evidentemente una certa predilezione per il proprio benessere momentaneo, che deve rispecchiarsi nelle politiche di lotta al cambiamento climatico. Si dovrebbe quindi adottare un target ambientale meno ambizioso, se ciò è quanto desiderato dalla popolazione di oggi, riducendo quindi l'entità dei sacrifici richiesti e assumendosi maggiori rischi.

---

<sup>10</sup> Varian, Hal R., *Recalculating the Costs of Global Climate Change*, The New York Times, 14 dicembre 2006

Ma altri studi sostengono invece una visione completamente diversa. La logica ci suggerisce che, *“se l’individuo preferisce 80 euro oggi a 100 euro tra un anno, continua a preferire 80 euro tra 10 anni a 100 euro tra 11 anni. Questa caratteristica (...) non appare in linea con alcune verifiche sperimentali”*<sup>11</sup>. Le scienze comportamentali sostengono l’esistenza di un tasso di sconto c.d. iperbolico. *“Behavioral studies have shown that people have higher internal discounts over short time horizons and lower ones over the medium to distant future”*<sup>12</sup>.

Benhabib lo spiega nei seguenti termini: *“Si parla, in tal caso, di distorsione a favore del presente. Ciò avviene quando l’individuo preferisce 80 euro oggi a 100 euro tra un anno, ma è indifferente tra ottenere 80 euro tra 10 anni o 100 euro tra 11 anni”*<sup>13</sup>.

Oltre alla variabile temporale, le preferenze individuali variano anche in base all’entità del “premio”, una particolarità che viene definita *magnitude effect*. Sempre Benhabib descrive così questa tendenza: *“Another important regularity pertaining to time preferences, referred to as the magnitude effect, is the observation that discounting declines with the amount to be discounted”*<sup>14</sup>.

Ciò dimostra che, nell’elaborazione di politiche pubbliche volte a cambiare i comportamenti di consumo, non possano essere adottati criteri puramente economici o *market-based*, dal momento che la stessa natura umana risponde a stimoli molto diversi. Ecco perché, come si vedrà nel § 3, uno strumento economico funziona ancor più se combinato con uno o più strumenti persuasivi.

### **1.1.2 L’informazione imperfetta: il ruolo dell’opinione pubblica**

*“While a broad scientific consensus has emerged on global warming, there is still some uncertainty. It is true that things might not be as bad as today's doomsayers*

---

<sup>11</sup> Voce *Tasso di preferenza temporale*, Enciclopedia Treccani, consultazione web 10.11.2019

<sup>12</sup> Gowdy J. M., *Behavioral economics and climate change policy*, Journal of Economic Behavior & Organization n. 68, 2008, pp. 632–644 & Karp, 2004; Laibson, 1997

<sup>13</sup> Voce *Tasso di preferenza temporale*, Enciclopedia Treccani, consultazione web 10.11.2019

<sup>14</sup> Benhabib Jesse, Bisin Alberto, Schotter Andrew, *Present-Bias, Quasi-Hyperbolic Discounting, and Fixed Costs*, 2007, pubblicato nel 2010 sulla Rivista *Games and Economic Behavior* vol. 69 issue 2.

*claim; on the other hand, they may prove to be far worse. This is no different from most of life: one always has to make decisions based on imperfect information*"<sup>15</sup>.

In una democrazia, le decisioni politiche devono avvicinarsi il più possibile alle preferenze di coloro che ne subiscono gli effetti. Le preferenze dei cittadini a loro volta si formano anche sulla base delle informazioni di cui essi dispongono, oltre che sulle proprie inclinazioni personali. Ecco perché un cambiamento rispetto alla situazione di *business as usual* deve passare attraverso un'opera di informazione e talvolta di sensibilizzazione della popolazione. Questo ruolo lo hanno assunto principalmente i media tradizionali e ultimamente i social media.

Ma l'informazione non è ancora perfetta. In primo luogo perché l'informazione sugli effetti del cambiamento climatico si basa sulla cosiddetta "modellistica climatica", una branca della scienza che si occupa di studiare i dati disponibili e fare previsioni che, per quanto accurate, sono verificabili con esattezza solo a distanza di tempo. Ogni tentativo di semplificazione della realtà fornisce risultati imperfetti o incompleti.

In secondo luogo, esistono ancora voci (minoritarie) che cercano di smentire l'esistenza del cambiamento climatico o di sminuirne l'importanza, adducendo dati non scientifici o non veritieri, ma che hanno una forte eco mediatica. Esse vengono talvolta appoggiate o adottate come giustificazioni per ritardare l'adozione di misure costose, ma necessarie. Un ruolo importante in questo ambito è svolto dalle lobby dei settori industriali *energy-intensive* (tra cui le industrie del cemento, dell'acciaio, della chimica e petrolchimica), che rischiano grandi perdite economiche in caso di un cambiamento dello *status quo*. Come dimostra il grafico sottostante, "*Every year, the world's five largest publicly owned oil and gas companies spend approximately \$200 million on lobbying designed to control, delay or block binding climate-motivated policy*"<sup>16</sup>. Queste attività includono la creazione di campagne ingannevoli, "*for focused branding activities which suggest they support action against climate change. The most common tactics employed are drawing attention to low carbon,*

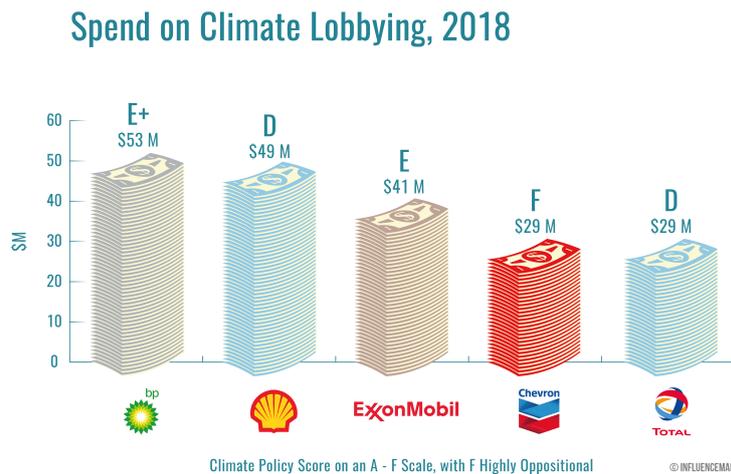
---

<sup>15</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 170

<sup>16</sup> McCarthy, Niall, *Oil And Gas Giants Spend Millions Lobbying To Block Climate Change Policies*, Forbes, 25 marzo 2019

*positioning the company as a climate expert and acknowledging climate concern while ignoring solutions. The report said that the campaigns are misleading the public given that the companies listed continue to expand their oil and gas extraction activities with only 3% of spending directed to low carbon projects”<sup>17</sup>.*

Grafico 1.1. Spesa delle cinque principali multinazionali del petrolio e del gas, quotate in borsa, in attività di lobbismo climatico nel 2018. Fonte: Influence Map

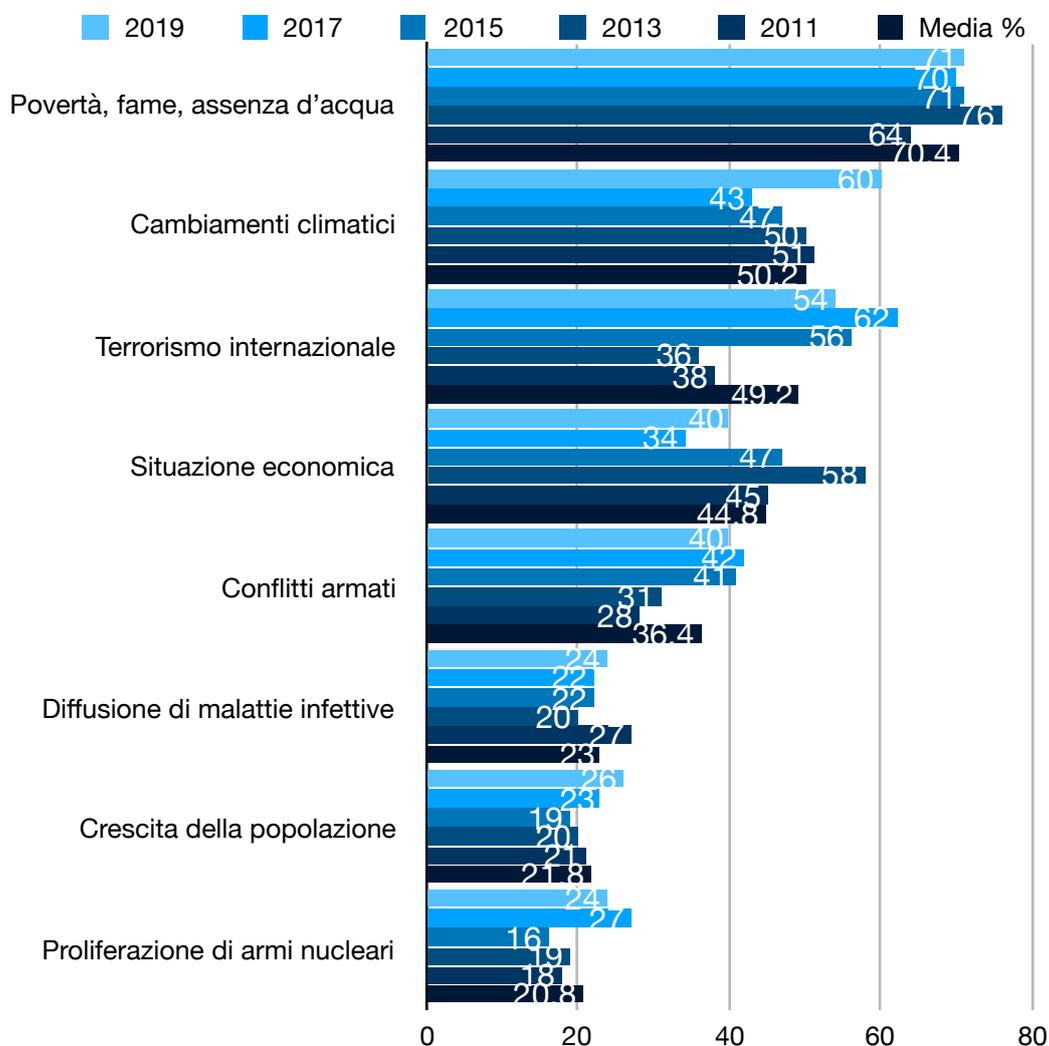


Il compito dei governi è quello di recepire le istanze dei settori a rischio e aiutarne la riconversione, laddove sia possibile. Informazioni inesatte o *fake news* contribuiscono a creare distorsioni nella percezione dell’opinione pubblica e nelle conseguenti scelte politiche e di consumo.

Nonostante ciò, da autorevoli studi in materia si evince che al giorno d’oggi l’opinione pubblica sia in gran parte consapevole dell’urgenza di affrontare la questione climatica. Ai fini di trarre delle valutazioni sulla reale percezione delle persone di questa urgenza, sarà utile confrontarla con altre questioni di rilevanza globale e di misurarne la variazione nel tempo. La seguente indagine della Commissione europea analizza come sia andata crescendo la percezione dell’importanza del cambiamento climatico rispetto ad altre minacce globali nell’ultimo decennio.

<sup>17</sup> McCarthy, Niall, *Oil And Gas Giants Spend Millions Lobbying To Block Climate Change Policies*, Forbes, 25 marzo 2019

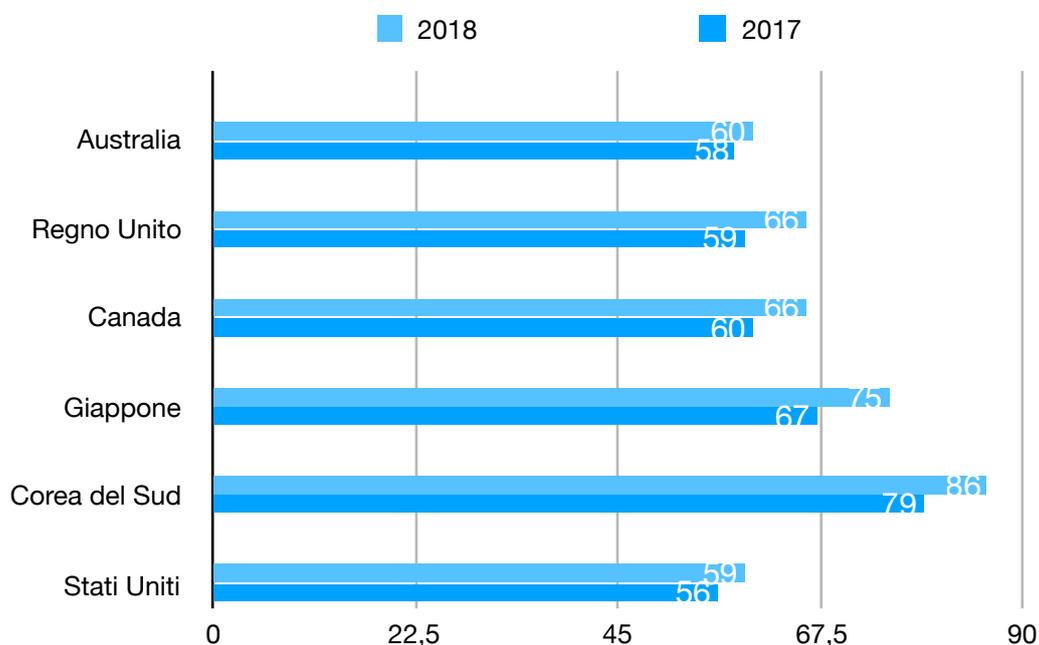
Grafico 1.2. Principali problemi globali secondo la popolazione dell'UE (%) -  
 Elaborazione propria da: Special Eurobarometer 490 Report on Climate Change,  
 Commissione Europea, 2019



Come si pu  notare sopra, il 60% della popolazione dell'Unione Europea reputa il *climate change* una delle questioni pi  importanti da affrontare, subito dopo la "povert , fame e assenza d'acqua". L'andamento, tuttavia, non si pu  dire sia lineare, a causa soprattutto all'incidenza della crisi economica mondiale e del fenomeno del terrorismo internazionale negli anni considerati, che hanno fatto s  che l'attenzione verso i fenomeni climatici calasse in certi periodi. Negli ultimi due anni per  la crescita   stata di 17%, indice di quanto il fenomeno del cambiamento climatico stia riacquistando rilevanza nell'agenda pubblica. Il 79% della popolazione lo considera *a very serious problem*, il 14% *fairly serious* e solo il 6% *not serious* (l'1% non lo

sa)<sup>18</sup>. Risulta interessante analizzare le caratteristiche demografiche del campione analizzato per trarne alcune osservazioni. I partecipanti che hanno risposto “climate change” sono principalmente: “*Respondents aged 15-24, particularly compared to those aged above 55 (65% vs 58%); Respondents who completed education aged over 20 (68%), especially compared to those who completed education aged 15 or younger (50%); Managers (72%) and students (71%), particularly compared to house persons (50%); Those who have the fewest financial difficulties (64%); Those who have taken personal action to fight climate change (70%)*”<sup>19</sup>. Riassumendo, il fenomeno preoccupa soprattutto i giovani, specie se hanno un livello di istruzione medio-alto o individui dal reddito elevato di ogni fascia di età. Anche il seguente Grafico 1.3, che prende in considerazione alcuni importanti Stati non appartenenti alla comunità europea<sup>20</sup> (o in fase di uscita, nel caso del Regno Unito), dimostra una crescente sensibilità per la causa del cambiamento climatico.

Grafico 1.3. Variazione della percezione dell'importanza del cambiamento climatico dal 2017 al 2018 in alcuni importanti Stati sviluppati. Elaborazione propria da: Pew Research Centre. Global Attitudes & Trends.



<sup>18</sup> *Special Eurobarometer 490 Report on Climate Change*, Commissione Europea, aprile 2019, p. 18

<sup>19</sup> *Special Eurobarometer 490 Report on Climate Change*, Commissione Europea, aprile 2019, p. 21

### 1.1.3 Applicazione della teoria dei giochi alla questione ambientale

Per spiegare le difficoltà legate all'adozione dei trattati in materia ambientale ci si serve spesso della teoria dei giochi, in particolare dei giochi non-cooperativi. Abbiamo osservato in questi anni il fallimento di svariate misure e accordi volti a ridurre le emissioni che, o per il ridotto numero di partecipanti o per l'assenza di misure di *enforcement*, non hanno raggiunto il target prefissato. Le caratteristiche della questione ambientale, le esternalità ambientali, il *free-riding* climatico e l'informazione imperfetta, rendono gli accordi in materia ambientali particolarmente complicati. *“The clear message is that without special features the outcome will be a prisoners' dilemma or tragedy of the commons in which there is too little abatement”*<sup>21</sup>. Il “dilemma del prigioniero” ci insegna che individui razionali, posti davanti alla possibilità di cooperare o defezionare, potrebbero decidere di non cooperare anche se fosse nell'interesse di entrambi farlo.

Riuniamo, per semplicità, tutti gli Stati in due diverse categorie, chiamate “Nord” e “Sud”. Gli Stati del Nord e del Sud, con le loro attività inquinanti, stanno causando il riscaldamento globale e mettendo a repentaglio l'intero ecosistema. Poniamo inoltre che questi abbiano firmato un accordo sull'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Immaginiamo che il Nord, nel breve periodo, non abbia la possibilità di controllare l'operato del Sud e viceversa. Il Nord avrà interesse a tener fede all'accordo concluso con il Sud?

In una scala da 0 a 10, dove 0 corrisponde al minimo benessere e 10 al massimo benessere per il Nord, assegniamo un valore ad ogni risultato possibile, dato dalla combinazione dell'azione del Nord e del Sud. Nel grafico troviamo due possibili scelte per ciascuno: quella di defezionare o quella di cooperare. Defezionare significa mantenere il solito livello di emissioni, che dagli economisti viene chiamato livello di *Business as Usual* (“BaU”); Cooperare significa abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub>

---

<sup>21</sup> Nordhaus, William D., “Climate Clubs and Carbon Pricing”, *Global Carbon Pricing - We Will If You Will*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S., versione 2.0, dicembre 2015, cap. 4 pp. 4-6

(“Abbatte CO2”). La drastica riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ha un notevole costo iniziale. Seguire la tendenza di Business as Usual, invece, non implica nessun costo iniziale ma ha conseguenze gravi per l’ecosistema e di conseguenza per tutto il sistema economico del mondo, specie se entrambi prendessero la stessa decisione. Il Nord dovrà dunque decidere quale sia la scelta più conveniente, cioè quale scelta massimizzi il suo benessere (B), qualsiasi sia la scelta del Sud.

Cooperare è nell’interesse di tutti: la somma del benessere B del Nord e del Sud in caso di cooperazione è 16. Invece il benessere collettivo nel caso in cui solo uno dei due cooperasse scenderebbe a 10 o addirittura a 4 qualora entrambi defezionassero.

Tuttavia, il dilemma del prigioniero ci insegna che per i due attori razionali ed egoisti, alla ricerca della massimizzazione del proprio benessere, non avendo la possibilità di controllare l’operato dell’altro, la strategia dominante sarà quella del *business as usual*.

Grafico 1.4. Rappresentazione di un esempio di dilemma del prigioniero applicato alla questione climatica. Fonte: elaborazione propria

		<b>Nord</b>	
		BaU	Abbatte CO2
<b><u>Sud</u></b>	<u>BaU</u>	B = 2	B = 0
	<u>Abbatte CO2</u>	<u>B = 2</u>	<u>B = 10</u>
		B = 10	B = 8
		<u>B = 0</u>	<u>B = 8</u>

Infatti, se il Sud optasse per il *business as usual*, la strategia dominante del Nord sarebbe quella di non cooperare ( $B = 2 > B = 0$ ); ma anche qualora il Sud decidesse di abbattere le emissioni, il Nord massimizzerebbe il suo benessere scegliendo di non cooperare ( $B = 10 > B = 8$ ), agendo così da free-rider.

Questo modello della teoria dei giochi spiega dunque schematicamente perché gli Stati, dando la priorità ai propri interessi nazionali, trascurano ciò che è nell'interesse della comunità internazionale nel suo insieme, dando luogo a scelte non socialmente ottimali. Esattamente come è accaduto in passato: quando grandi Stati hanno deciso di non partecipare ad accordi multilaterali in materia ambientale, è venuto meno l'incentivo anche per tutti gli altri. La combinazione collettivamente ottimale sarebbe infatti l'abbattimento delle emissioni da parte di entrambi. I nazionalismi, noncuranti degli avvertimenti dei più autorevoli studi scientifici, hanno fatto sì che prevalsero scelte non cooperative.

Tuttavia, il contesto descritto dal dilemma del prigioniero è una semplificazione della realtà. Nel mondo reale esiste una soluzione che questo modello non prevede: la conclusione di accordi collettivi che prevedano incentivi per chi vi partecipa e sanzioni per chi non li rispetta. Sono proprio queste le *special features* a cui si riferisce W. Nordhaus nel suo saggio sui *Climate Clubs*, che verrà ripreso nei capitoli successivi.

*“In the standard prisoners’ dilemma game, there is no possibility of the players negotiating a collective agreement, so they are indeed trapped between unrealistic altruism and destructive, narrow self-interest. And these are the only two narratives that present negotiators seem to imagine. But this is a destructive fallacy, because the real world allows for collective agreements”<sup>22</sup>.*

Di qui la necessità di superare il dilemma del prigioniero per spiegare l'azione degli Stati e degli individui nel contesto del cambiamento climatico. Gli esperimenti

---

<sup>22</sup> Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S (a cura di), *Global Carbon Pricing - We Will If You Will*, versione 2.0, 2015, preambolo

sociali più recenti della behavioral economics ci dimostrano che gli esseri umani non sono la somma di pura razionalità ed egoismo.

*“In a variety of settings and under a variety of assumptions, other-regarding motives are a better predictor of behavior than those embodied in Homo economicus. (...) Humans regularly exhibit a culturally conditioned sense of fairness, and they are willing to enforce cultural norms even at economic cost to themselves”<sup>23</sup>.*

Il seguente modello, preso dall'economia sperimentale, servirà a dimostrare che gli esseri umani sono disposti a rinunciare a parte del proprio benessere in virtù di valori più importanti. Questo è il presupposto di qualsiasi futura analisi. L'*homo oeconomicus* teorizzato dall'economia classica non rinuncierebbe mai al proprio benessere per la salvaguardia dell'ambiente. Gli esseri umani, in realtà, sono meno razionali e più empatici di quanto l'economia classica volesse farci credere e sono capaci di grandi sacrifici, per realizzare ciò in cui credono.

L'*Ultimatum Game* di Güth spiega esattamente questo fenomeno. Esso fa parte della categoria dei *Bargaining Games*. Lo stesso Güth li descrive in questo modo:

*“A game in strategic or extensive form, which is played to solve a distribution problem, is called a bargaining game. Such a game has perfect information (...), there are no simultaneous decisions and every player is always completely informed about all the previous decisions. Consider a bargaining game with perfect information whose plays are all finite. Such a game is called an ultimatum bargaining game if the last decision of every play is to choose between two predetermined results. In 2-person bargaining one usually speaks of an ultimatum if one party can restrict the set of possible agreements to one single proposal which the other party can either accept or reject”.*

---

<sup>23</sup> Gowdy J. M., *Behavioral economics and climate change policy*, Journal of Economic Behavior & Organization n. 68, 2008, pp. 632–644

L'esperimento di Güth prevede che a un giocatore venga offerta una certa somma di denaro e gli venga chiesto di dividerla con un secondo giocatore nel modo che egli ritenga più opportuno. Il secondo giocatore può accettare o rifiutare l'offerta, ma in caso di rifiuto entrambi i giocatori tornano a casa a mani vuote. *“If the players behave according to model of Homo economicus, the first player should offer the minimum amount and the second player should accept any positive offer. Results from the game show, however, that the majority of proposers in Western countries offer between 40 and 50 percent of the total and that offers under 30 percent of the total are usually rejected because they are not <fair>”*<sup>24</sup>.

Gli esseri umani rispondono dunque non solo a incentivi economici, ma anche, tra gli altri, a concetti quali quelli di senso di giustizia, equità, empatia e pressione sociale. Ed è su questo presupposto che si fondano gli strumenti persuasivi, che verranno analizzati nel § 3.

---

<sup>24</sup> Gowdy J. M., *Behavioral economics and climate change policy*, Journal of Economic Behavior & Organization n. 68, 2008, pp. 632–644 & Nowak, M., Page, K., Sigmund, K., *Fairness versus reason in the ultimatum game*, Science 289, 2000, pp.1773–1775.

## 1.2 Il cambiamento climatico nell'era dell'Antropocene: da Stoccolma a Rio de Janeiro

*“It is likely that responding to rapid climate change will be the major challenge our civilization faces in the coming decades and centuries”<sup>25</sup>*

J. Gowdy

Per quanto le scienze naturali siano fondamentali per capire il fenomeno del cambiamento climatico, per porvi rimedio in modo efficace è indispensabile analizzarne la causa fondamentale, ovvero le attività umane. *“Ecco perché è essenziale capirne il nesso con i nostri sistemi sociali e cosa essi possano fare per porvi rimedio. Per quanto le politiche pubbliche in questo ambito debbano avere solide basi scientifiche, la scienza stessa non basta per avviare la transizione verso un mondo low-carbon”<sup>26</sup>.*

Il cambiamento climatico è un fenomeno globale e come tale va affrontato. Per questo scopo sono nati tutti i fori internazionali, che negli ultimi cinquant'anni hanno tentato di arginare il problema, con strumenti ed esiti molto diversi tra loro.

La questione ambientale si manifesta in un primo momento come conseguenza e limite della sovranità nazionale; se infatti è vero che gli Stati godono della sovranità permanente sulle risorse che si trovano all'interno dei propri confini, fino ad alcuni decenni fa non era altrettanto chiaro quali fossero i limiti nell'utilizzo di queste risorse qualora esse provocassero danni anche al di fuori del territorio nazionale. Si afferma così in via consuetudinaria il *divieto di inquinamento transfrontaliero*. Il primo caso in cui si trova esplicitato questo principio è quello della Fonderia di Trail in Canada: la sentenza arbitrale del 1941 condanna il Canada per aver permesso alla

---

<sup>25</sup> J. Gowdy, *Behavioral economics and climate change policy*, “Journal of Economic Behavior & Organization 68”, 2008, pp. 632–644

<sup>26</sup> W. D. Nordhaus, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 14

Fonderia di inquinare dei campi di cereali statunitensi, a pochi passi dal confine, attraverso fumi contenenti biossido di zolfo. La sentenza recita:

*“(...) under the principles of international law (...) no State has the right to use or permit the use of its territory in such a manner as to cause injury by fumes in or to the territory of another State or the property of persons therein, when the case is of serious consequence and the injury is established by clear and convincing evidence”<sup>27</sup>.*

Negli anni Settanta, durante la Conferenza di Stoccolma, viene fatto un passo in avanti e consacrato il principio della *prevenzione del danno transfrontaliero*, che risponde alla duplice esigenza di proteggere la sovranità statale e al contempo di prevenire che istituzioni o privati, nel libero esercizio delle proprie attività, danneggino il territorio di un altro Stato o territori non sottoposti ad alcuna sovranità.

Il principio 21 della Dichiarazione di Stoccolma afferma:

*“La Carta delle Nazioni Unite e i principi del diritto internazionale riconoscono agli Stati il diritto sovrano di sfruttare le risorse in loro possesso, secondo le loro politiche ambientali, ed il dovere di impedire che le attività svolte entro la propria giurisdizione o sotto il proprio controllo arrechino danni all'ambiente di altri Stati o a zone situate al di fuori dei limiti della loro giurisdizione nazionale”<sup>28</sup>.*

Il principio di prevenzione del danno transfrontaliero ha come corollario quello della *due diligence*. Questo consente di attribuire allo Stato la responsabilità per le azioni dei privati, qualora il primo non avesse impiegato tutti i mezzi in proprio possesso per evitare o far cessare la condotta causa del danno. Rimangono comunque delle incertezze sulla definizione precisa ambedue questi principi: cosa accadrebbe nel caso in cui lo Stato in questione avesse adottato tutte le misure necessarie per prevenire il danno e questo si verificasse ugualmente? Altrettanto ambigua è la

---

<sup>27</sup> Trail Smelter Arbitration (Stati Uniti c. Canada), decisioni 16 Aprile 1938 e 11 Marzo 1941, UNRIAA, III, p. 1965

<sup>28</sup> Nazioni Unite, *Report of the United Nations on Human Environment, Principle 21*, 1972, p. 5

definizione del concetto stesso di “danno ambientale”: è sanzionabile solo un danno che abbia ripercussioni su persone e cose, oppure un qualsiasi deterioramento di un territorio?

Per quanto la Conferenza di Stoccolma rappresenti il punto di avvio di un importante percorso per l’affermazione dei principi del diritto ambientale, essa si basa ancora su una visione antropocentrica dell’ambiente, definito infatti “ambiente umano”. Ai tempi di Stoccolma esso non riveste ancora un’importanza in sé, né sembra essere portatore di propri diritti, ma va tutelato solo in quanto *habitat* degli esseri umani.

Il concetto di “sviluppo sostenibile” viene per la prima volta definito nel Rapporto Brundtland, redatto dall’omonima commissione indipendente a metà degli anni Ottanta. Nel rapporto si chiarisce che l’umanità ha il dovere e la capacità di svilupparsi in modo sostenibile, “(...) *to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*”<sup>29</sup>.

Occorre trovare una sintesi tra due diritti, a prima vista, in contrasto: il diritto delle generazioni future a nascere, crescere e godere di un ambiente salubre ed i diritti delle popolazioni contemporanee, specie quelle dei Paesi meno avanzati.

Oltre al citato scontro inter-generazionale, durante la Conferenza su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992 si incontrano e scontrano altre due anime. Da una parte i Paesi più avanzati, che richiedono un impegno globale a favore della protezione dell’ambiente e della sostenibilità, dall’altra i Paesi meno avanzati, che rivendicano il diritto di svilupparsi secondo i propri tempi e con i propri mezzi a disposizione, esattamente come era stato fatto per tutto il Novecento dai Paesi del primo mondo. È certamente più agevole per i Paesi avanzati adottare politiche costose di conversione energetica, mentre risulta molto più difficile ai Paesi che soffrono problemi più immediati, come alti tassi di povertà, mortalità infantile o disoccupazione.

---

<sup>29</sup> United Nations World Commission on Environment and Development, *Our Common Future, Brundtland Report*, Oxford University Press, Oxford (1987)

La Dichiarazione di Rio, benché sia un'enunciazione di principi non vincolante, pone le basi per i futuri trattati in materia ambientale e costituisce ancora oggi una colonna portante del diritto internazionale dell'ambiente. Tra i principi fondamentali enunciati figurano, oltre ai già citati principi dello sviluppo sostenibile e del libero sfruttamento delle proprie risorse, il principio di cooperazione, delle responsabilità comuni ma differenziate, il principio *polluter pays*. Si promuove altresì un approccio precauzionale, che gli Stati devono adottare “*according to their capabilities*”<sup>30</sup>. Questi principi verranno approfonditi nel § 4 e a questi si ispireranno le considerazioni sugli strumenti multilaterali per la lotta al cambiamento climatico.

Alla Dichiarazione di Rio si ispirano tre trattati, che al contrario della prima sono vincolanti, adottati in quella stessa occasione ed entrati in vigore negli anni successivi: la *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), la *United Nations Convention on Biological Diversity* (CBD) e la *United Nations Convention to Combat Desertification* (UNCCD). Il primo di questi, la UNFCCC, si pone l'obiettivo di:

*“Achieve (...) the stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner”*<sup>31</sup>.

Questo stesso obiettivo sarà quello che guiderà tutte le negoziazioni per la conclusione del Protocollo di Kyoto, analizzato nel seguente capitolo.

---

<sup>30</sup> Rio Declaration on Environment and Development, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992, principio n. 15.

<sup>31</sup> *United Nations Framework Convention on Climate Change*, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992, entrata in vigore nel 1994, articolo 2

### 1.3 Adattarsi, innovare o mitigare?

Negli anni Novanta, sull'onda delle negoziazioni di Kyoto, inizia dunque un dibattito su quale sia la migliore strategia per affrontare la questione climatica. Le strategie possibili, analizzate da politici, economisti, scienziati e ingegneri contemporanei, si dividono in tre principali categorie: l'adattamento, l'innovazione tecnologica e la mitigazione.

Adattarsi significa imparare a convivere con gli effetti negativi del *climate change* ed è un approccio caldeggiato da coloro che si oppongono all'adozione di misure "costose" per prevenire i cambiamenti climatici e da coloro che ne sottostimano gli effetti (anche a causa della già citata informazione imperfetta su questi fenomeni). *"The term "adaptation" refers to adjustments that can avert or reduce the damaging impacts of climate change on human and other living systems. For example, farmers can change their crops and planting dates, and build irrigation systems, (...) people can install air conditioning"*<sup>32</sup>. Ma è erroneo pensare che l'adattamento sia la soluzione più economica. In alcune aree del mondo l'adattamento è estremamente costoso o persino impossibile: pensiamo ad esempio agli arcipelaghi o alla preservazione delle specie animali a rischio. Sebbene in molti casi con una modesta spesa si potrebbero compensare gli effetti negativi, in molti altri l'adattamento non basterebbe a controbilanciarli.

Il già citato agente di borsa di Wall Street ne è un esempio calzante: nei prossimi decenni potrebbe perdere il posto di lavoro o doversi trasferire, poiché Wall Street è una delle zone più a rischio degli Stati Uniti a causa dell'innalzamento del livello dell'Oceano Atlantico. Le preoccupazioni per il futuro di Manhattan sono talmente serie, che sono già stati stanziati 10 miliardi di dollari per un piano di salvataggio del cuore pulsante di New York e della finanza mondiale. In un articolo sul New York Magazine, il sindaco De Blasio espone le sue preoccupazioni ed il suo costoso piano per adattare New York alle sfide dell'innalzamento del livello dei mari. Il rischio è

---

<sup>32</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 151

che Lower Manhattan possa finire sott'acqua tra il 2050 ed il 2100. *“We’re going to protect Lower Manhattan, which includes the Financial District, home to a half-million jobs, 90,000 residents, and the nexus of almost all our subway lines. It will be one of the most complex environmental and engineering challenges our city has ever undertaken and it will, literally, alter the shape of the island of Manhattan”*<sup>33</sup>. Quindi non solo l’adattamento in questo caso non sarà poco costoso, ma in alcuni casi ai limiti dell’impossibile: *“South Street Seaport and the Financial District, along the eastern edge of Lower Manhattan, sit so close to sea level — just eight feet above the waterline — and are so crowded with utilities, sewers, and subway lines that we can’t build flood protection on the land”*<sup>34</sup>.

In certi casi l’adattamento, più che una strategia, sarà una conseguenza forzata ed una soluzione incompleta. Ci sono due principali differenze tra l’adattamento e le altre due strategie: In primo luogo, come sintetizzato efficacemente da W. Nordhaus: *“adaptation is local, prevention is global”*<sup>35</sup>. L’adattamento crea benefici solo per chi ne paga i costi. Se l’agente di borsa di Wall Street cambia luogo di lavoro e appartamento, paga un costo senza contribuire a ridurre i cambiamenti climatici. In secondo luogo, l’adattamento può ridurre i danni momentaneamente, ma non può scongiurare completamente che essi un giorno abbiano luogo. Inoltre, molti di questi danni non sono gestibili con il mero adattamento: ne è un esempio l’acidificazione dei mari e la perdita di biodiversità<sup>36</sup>.

Se dunque la strategia principale non può essere l’adattamento, non resta che prevenire. Le due strategie di prevenzione, ovvero l’innovazione e la mitigazione, sono entrambe strategie valide ed entrambe mirano a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Queste ultime dipendono sostanzialmente da tre variabili: la popolazione mondiale, il

---

<sup>33</sup> De Blasio, Bill, *My New Plan to Climate-Proof Lower Manhattan*, New York Magazine, 2019

<sup>34</sup> De Blasio, Bill, *My New Plan to Climate-Proof Lower Manhattan*, New York Magazine, 2019

<sup>35</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 151

<sup>36</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 151

PIL pro capite e l'intensità di CO<sub>2</sub> del PIL<sup>37</sup>. Per evitare scenari pessimistici, è auspicabile che la terza variabile sia quella a ridursi maggiormente. Questo sarà possibile grazie a entrambi gli approcci, sia attraverso l'innovazione tecnologica e la conversione energetica alle rinnovabili sia attraverso un approccio *market-based*, ovvero uno stimolo a cambiare delle abitudini di consumo e lo stile di vita della popolazione, ma senza stravolgerli.

L'innovazione tecnologica ha varie facce, una di questa è la georingegneria, o l'ingegneria climatica. Questa è preferibile all'adattamento in quanto, oltre ad agire sugli effetti, può agire anche sulle cause del *climate change*. Agendo direttamente sulla fisica della Terra, esse possono rimuovere gli eccessi di CO<sub>2</sub> oppure impedire che i raggi del Sole surriscaldino la nostra atmosfera, eliminando quindi il problema alla radice.

Le tecniche di *solar radiation management* sono svariate e si distinguono in base al luogo in cui si agisce, se sulla superficie terrestre o nell'atmosfera. Una tecnica che si è rivelata efficace è quella di “*aumentare l'albedo: la percentuale di radiazione solare che viene riflessa invece di essere assorbita sotto forma di calore*”<sup>38</sup>. Questo significa letteralmente rendere più “bianca” la Terra. Gli scienziati hanno osservato che in passato vi sono state oscillazioni di temperatura in seguito a grandi eruzioni vulcaniche. Si è scoperto che la cenere, diffondendosi nell'aria e depositandosi sulla superficie terrestre, imbianca i territori circostanti e talvolta anche quelli più distanti e riflette i raggi solari. “*After Mount Pinatubo blasted 20 million tons of particles into the stratosphere in 1991, global temperatures fell by about 0.4°C. Geoengineering can be viewed as creating artificial volcanic eruptions, and five to ten artificial Pinatubo eruptions might need to be created every year to offset the warming effects of CO<sub>2</sub> accumulation*”<sup>39</sup>. Oppure, seguendo lo stesso principio,

---

<sup>37</sup> Con intensità di CO<sub>2</sub> si intende la quantità di emissioni per dollaro di PIL

<sup>38</sup> Longo, Luca, *Limitare il cambiamento climatico non basta più: la georingegneria agisce sulle cause*, Linkiesta, 2019, consultazione online 29 ottobre 2019

<sup>39</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 154

possono essere dipinte di bianco strade, tetti e facciate delle case. *“Mentre le strade asfaltate riflettono solo dal 3 al 20% dei raggi solari che le colpiscono, assorbendo tutto il resto della luce ricevuta per arroventare le nostre città, una strada (o anche una casa o una installazione industriale) dipinta di bianco riflette più della metà e fino al 90% della radiazione che la colpisce rimanendo relativamente fresca”*<sup>40</sup>. Ne è un esempio la città di Los Angeles, che nella primavera del 2018 ha dipinto di bianco le proprie strade, con una costosa vernice che si lega perfettamente all’asfalto ed è capace di resistere all’inquinamento e alle intemperie per diversi anni, mantenendosi sempre bianca. Si tratta di un importante contributo per ridurre i picchi delle temperature estive californiane ed *“Eric Garcetti, il sindaco della città californiana, ha inserito questo investimento nel programma generale che prevede di ridurre entro il 2025 le emissioni di gas serra di Los Angeles del 45% rispetto al 1990”*<sup>41</sup>.

Un’altra possibilità sarebbe quella di rilasciare degli *“aerosol di diossido di zolfo nell’atmosfera, imitando l’effetto di raffreddamento provocato dalle eruzioni vulcaniche”*<sup>42</sup>. Purtroppo anche questa soluzione presenta delle importanti controindicazioni: *“I moti convettivi dominanti tenderebbero a fare migrare gli aerosol verso i tropici, raffreddandoli, ma a spese delle zone polari, dove proseguirebbe lo scioglimento di ghiacciai e calotta polare. Inoltre, se gli aerosol assorbissero luce riemettendo calore nella stratosfera abbassando la temperatura degli strati sottostanti, nessuno sa cosa succederebbe alla circolazione stratosferica stessa”*<sup>43</sup>.

L’ingegneria climatica ha come vantaggio quello di essere nettamente meno costosa rispetto alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Ma esistono molte incertezze sulla sua efficacia e sui suoi effetti collaterali. Esperimenti in grande scala

---

<sup>40</sup> Longo, Luca, *Limitare il cambiamento climatico non basta più: la georingegneria agisce sulle cause*, Linkiesta, 2019, consultazione online 29 ottobre 2019

<sup>41</sup> Longo, Luca, *Asfalto bianco nella città degli angeli*, Eni Day, 2018, consultazione online 29 ottobre 2019

<sup>42</sup> Leahy, Stephen, *Clima, dalla georingegneria solare promesse tutte da verificare*, National Geographic Italia, 2019, consultazione online 3 novembre 2019

<sup>43</sup> Longo, Luca, *Limitare il cambiamento climatico non basta più: la georingegneria agisce sulle cause*, Linkiesta, 2019, consultazione online 29 ottobre 2019

non sono ancora stati effettuati, ma vengono momentaneamente simulati al computer. Come fa notare W. Nordhaus, anche qualora si riuscisse a ridurre la temperatura globale ad un livello tale da compensare gli effetti dell'immissione di gas a effetto serra nell'atmosfera, ciò non avrebbe alcun effetto su altri fenomeni negativi meno noti, connessi ai cambiamenti climatici, come l'acidificazione dei mari. Inoltre avrebbe come effetto collaterale quello di ridurre le precipitazioni medie globali e di alterare i monsoni. I rischi per l'ambiente sono troppi per potersi affidare unicamente a questa strategia, senza considerare eventuali ripercussioni politiche qualora gli effetti della geoingegneria danneggiassero irreversibilmente alcune zone del pianeta e vi fosse un solo colpevole, ovvero lo Stato che ha messo in atto il piano in questione<sup>44</sup>.

Ma l'ingegneria climatica rimane comunque una possibilità qualora ogni altro strumento fallisse: *“(it) resembles what the doctors call “salvage therapy” - a potentially dangerous treatment to be used when all else fails. No responsible doctor would prescribe salvage therapy for a patient who has just been diagnosed with the early stage of a treatable illness. Similarly, no responsible country should undertake geoengineering as the first line of defense against global warming”*<sup>45</sup>.

Nell'alveo dell'innovazione in ambito climatico, un'altra possibilità che merita di essere menzionata è la *carbon capture and storage* (CCS). Essa permetterebbe di continuare a usare fonti fossili, catturando in fase post-combustione le emissioni prodotte, prima che esse si disperdano nell'atmosfera. Questa tecnologia permette di separare le molecole di CO<sub>2</sub>, di comprimerle e di immagazzinarle, per poi trasportarle e isolarle nel sottosuolo o nei fondali marini. Essa ha però dei lati negativi o almeno controversi. In *primis*, essa non è mai stata utilizzata in grande scala, quindi la sua efficacia è incerta. In secondo luogo la tecnologia CCS stessa e il trasporto della CO<sub>2</sub> richiederebbero altra energia, facendo aumentare i costi dell'energia per kWh. In terzo luogo è difficile trovare un luogo dove

---

<sup>44</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 151

<sup>45</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 155

immagazzinarla, per il timore che eventuali perdite possano danneggiare l'ambiente circostante e causare problemi di salute agli abitanti delle zone colpite. Infine, investire in questo tipo di tecnologia, per i suddetti motivi, è finanziariamente rischioso e le imprese non sono disposte a correrlo<sup>46</sup>.

L'approccio vincente alla questione climatica è dunque la mitigazione. La mitigazione consiste nella riduzione delle emissioni gas a effetto serra, che vengono prodotti dalla combustione di fonti fossili o gas come il metano, ma non solo; oltre al settore dell'energia, altri settori ne sono responsabili, come quello della produzione del cemento. Tuttavia, qui ci concentreremo prevalentemente sulla combustione di fonti fossili per la produzione di energia, che è la principale causa dei cambiamenti climatici.

Tra le varie strategie di mitigazione, una prima è costituita dalla riduzione dell'utilizzo delle fonti più inquinanti. Tra le varie fonti di energia, quella che produce il maggior quantitativo di emissioni per dollaro speso è il carbone. Segue il gas naturale ed infine il petrolio. Il modo più logico per ridurre le emissioni drasticamente sarebbe quello di ridurre o abolire l'uso del carbone, che produce oltre 10 volte più emissioni del petrolio. Esso tuttavia continua ad essere utilizzato in ampie parti del mondo per due principali motivi: in primo luogo la sua economicità, dato che il rapporto tra unità di energia prodotta e il prezzo del carbone è molto vantaggioso. In secondo luogo perché la riconversione degli impianti a carbone è molto costosa. Ancora una volta prevalgono le motivazioni economiche su quelle ambientali e sulla salute.

Una seconda via per affrontare la questione climatica è quella di impegnarsi a ridurre il consumo domestico o individuale di energia. Rientrano in questa categoria come voci principali la guida di automobili, il riscaldamento e raffreddamento delle abitazioni e il "consumo", ossia l'acquisto di beni e servizi come il cibo e il vestiario che vengono prodotti consumando energia e trasportati talvolta da luoghi molto

---

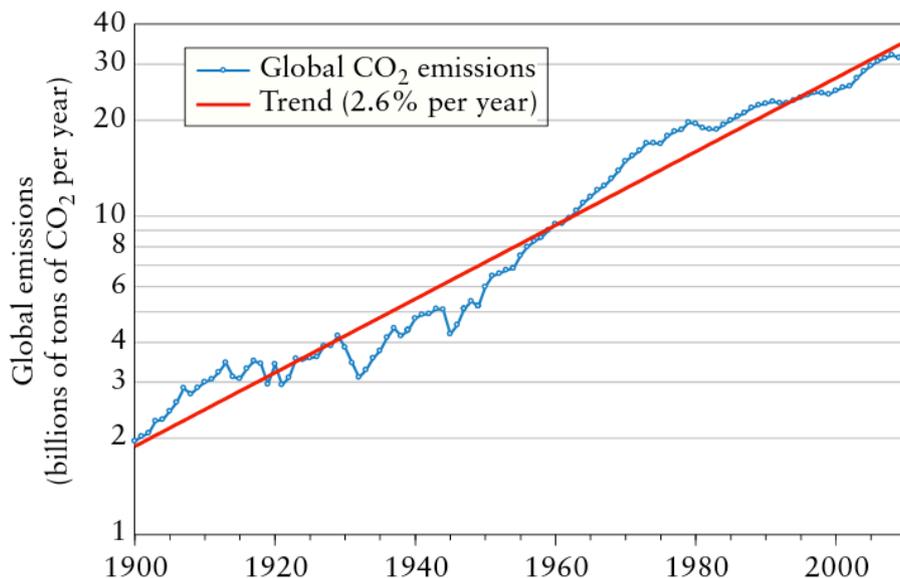
<sup>46</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 163-165

lontani. Il cittadino medio utilizza ogni giorno prodotti composti da materiali provenienti da tutto il mondo, assemblati in posti remoti e poi trasportati verso il punto vendita o casa dall'acquirente<sup>47</sup>. È questo il caso di uno smartphone, di un maglione o di un kg di carne acquistata al supermercato. Tuttavia, la maggior parte delle persone è avversa al cambiamento quando esso incide sostanzialmente sulla qualità della vita. È difficile immaginarsi un mondo dove le case vengano riscaldate la metà, le persone creino il proprio vestiario artigianalmente e cucinino solo cibi a km zero. Ciò ci induce a escludere anche questa possibilità.

Come possiamo osservare nel Grafico 1.5, anche una diminuzione del PIL pro capite permetterebbe di ridurre notevolmente le emissioni:

Grafico 1.5. Nel Grafico si può osservare che in corrispondenza delle grandi crisi e guerre del Novecento e primi anni Duemila la produzione di anidride carbonica sia diminuita rispetto al trend generale. Notare in particolare il picco negativo in corrispondenza della crisi del '29 e a metà degli anni '40, in contrapposizione al picco positivo in occasione del boom economico degli anni '80.

Fonte: The Climate Casino, W. D. Nordhaus



<sup>47</sup> Esistono anche settori commerciali che vantano impronte di carbonio minime, come ad esempio il settore bancario, i servizi legali e la finanza

Il calo del PIL pro capite causa una contrazione dei consumi e di conseguenza una riduzione delle emissioni. Uno scenario di questo tipo, pur essendosi verificato spontaneamente in passato, non può costituire una strategia, quanto piuttosto un vantaggio collaterale in presenza di una congiuntura economica negativa. Questo è stato recentemente confermato dai dati raccolti durante la crisi economica del 2007-2008, durante la quale le emissioni sono effettivamente calate rispetto al trend generale. Tuttavia questa rappresenterebbe la soluzione socialmente peggiore.

L'alternativa maggiormente plausibile e realizzabile è dunque quella di ridurre le emissioni attraverso l'utilizzo di strumenti di mercato per incentivare l'uso e acquisto di beni e servizi *carbon-free* o *low-carbon*, avviando la transizione verso un'economia più ecologica, alimentata da fonti rinnovabili. Questo sarà oggetto di trattazione nel § 3.

Riassumendo, ciò di cui il mondo ha bisogno al giorno d'oggi non è di un atto di fede nei confronti delle nuove tecnologie, ma di assicurarsi contro il peggior scenario possibile. *“So to the extent that global warming policies are largely insurance against uncertain but very damaging outcomes in the climate casino, the possibility of favorable outcomes from potential revolutionary breakthroughs does not substantially reduce the insurance premium to cover the adverse impacts of global warming”*<sup>48</sup>.

I due accordi multilaterali analizzati di seguito partono proprio dal presupposto che prevenire sia meglio che curare. Entrambi puntano sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, ma racchiudono importanti lacune che saranno oggetto di trattazione nel seguente capitolo.

---

<sup>48</sup> Nordhaus, D. William., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Yale University Press, 2013, p. 168

## CAPITOLO 2

### Iniziative multilaterali per la mitigazione dei cambiamenti climatici

Il primo strumento vincolante adottato in materia climatica è rappresentato dalla UNFCCC, la già citata Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici, firmata in occasione della prima conferenza di Rio. Essa si proponeva di rispondere alle crescenti preoccupazioni della comunità internazionale sui cambiamenti climatici, considerati “*a common concern of mankind*”<sup>49</sup>. La Convenzione quadro venne adottata per fornire un obiettivo ed una cornice legale, condivisi dalla maggioranza degli Stati del mondo, in vista di un accordo più preciso: il futuro Protocollo di Kyoto. Inoltre diede il via alla creazione di studi, pratiche comuni ed importanti istituzioni in ambito climatico. Da questa traggono origine tutte le successive 25 *Conference of parties* (COP), riunioni che si tengono con cadenza annuale<sup>50</sup> tra le delegazioni di tutti gli Stati membri per discutere dei progressi fatti nell’ambito della UNFCCC.

Tuttavia, le disposizioni della UNFCCC hanno come punto debole la loro vaghezza. L’obiettivo dichiarato dal secondo articolo della convenzione, come già citato nel § 1, è quello di stabilizzare la concentrazione di gas a effetto serra nel lasso di tempo più breve possibile, in modo da scongiurare danni irreversibili ai nostri ecosistemi. In linea generale, si afferma che politiche pubbliche adottate per questo scopo dovrebbero essere ambiziose, toccare ogni possibile fonte di emissioni e affrontare la questione dell’adattamento ai cambiamenti che si stanno già verificando. Nel farlo, gli Stati dovrebbero impegnarsi a promuovere uno sviluppo sostenibile e rispettare i principi del diritto internazionale dell’ambiente. L’articolo 3 richiama proprio quei principi che riecheggeranno nei futuri accordi in materia ambientale, quali l’equità

---

<sup>49</sup> *What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

<sup>50</sup> dal 1995 ad oggi, la più recente si sta tenendo proprio al momento della stesura di questa tesi, dal 2 al 13 dicembre 2019, a Madrid

intergenerazionale (art. 3.1), il principio delle responsabilità comuni ma differenziate (art. 3.1) ed il principio precauzionale (art. 3.3). La Convenzione richiede ai suoi firmatari di astenersi dall'adottare misure limitanti il libero commercio (*“should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international trade”*<sup>51</sup> - art. 3.5). Ma oltre alla proclamazione di principi, la convenzione non fissa degli obblighi precisi. La ricerca di una disposizione vincolante che prevedesse una soglia di emissioni per gli Stati industrializzati fallì per l'opposizione degli Stati Uniti.

*“Die Kompromisslösung ist als Berichterstattungspflicht der Industrieländer gefasst und enthält in 117 Worten (in englischer Sprache) das <Ziel>, <einzeln oder gemeinsam die anthropogenen Emissionen von Kohlendioxid und anderen nicht durch das Montrealer Protokoll geregelten Treibhausgasen auf das Niveau von 1990 zurückzuführen>”* - art. 4.2(b)<sup>52</sup>. Una soluzione di compromesso che però di fatto non creava veri e propri obblighi per nessuno a causa della difficoltà di interpretazione della disposizione, al punto che autori come Sands hanno definito quel testo *“the most impenetrable treaty language ever drafted”*<sup>53</sup>. E aggiungeva: *“it is a package which contains something for almost all of the negotiating States but leaves none entirely satisfied”*<sup>54</sup>.

Pur mancando una soglia limite per le emissioni, la UNFCCC ha un ruolo importante nell'affrontare la questione climatica e crea obblighi precisi per gli Stati. Innanzitutto essa afferma in modo rivoluzionario l'esistenza di un problema.

---

<sup>51</sup> *United Nations Framework Convention on Climate Change*, Assemblea Generale, 20 gennaio 1994, A/RES/48/189, art. 3, <https://www.refworld.org/docid/3b00f2770.html>

<sup>52</sup> Oberthür Sebastian, Hermann E. Ott, *Das Kyoto-Protokoll - Internationale Klimapolitik für das 21. Jahrhundert*, Leske + Budrich, 2000, Opladen (Germania); traduzione: “la soluzione di compromesso viene redatta nei termini di un dovere di comunicazione da parte dei Paesi industrializzati e contiene in 117 parole (in inglese) l'obiettivo di riportare, congiuntamente o individualmente, le emissioni umane di anidride carbonica e di altri gas, non regolati attraverso il Protocollo di Montreal, ai livelli del 1990”.

<sup>53</sup> Sands Philippe, *The United Nations Framework Convention on Climate Change*, RECIEL, vol. 1 issue 3, 1992

<sup>54</sup> Sands Philippe, *The United Nations Framework Convention on Climate Change*, RECIEL, vol. 1 issue 3, 1992

*“Remember, in 1994, when the UNFCCC took effect, there was less scientific evidence than there is now. The UNFCCC borrowed a very important line from one of the most successful multilateral environmental treaties in history (the Montreal Protocol, in 1987): it bound member states to act in the interests of human safety even in the face of scientific uncertainty”<sup>55</sup>.*

Stabilisce, pur in modo troppo vago, un obiettivo comune: quello della stabilizzazione delle emissioni di gas a effetto serra a breve termine e del loro abbattimento completo nel lungo periodo, mettendo gli Stati più sviluppati alla guida di questo processo.

*“The idea is that, as they are the source of most past and current greenhouse gas emissions, industrialized countries are expected to do the most to cut emissions on home ground. They are called Annex I countries and belong to the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). They include 12 countries with "economies in transition" from Central and Eastern Europe. Annex I countries were expected by the year 2000 to reduce emissions to 1990 levels. Many of them have taken strong action to do so, and some have already succeeded”<sup>56</sup>.*

Essa inoltre favorisce la cooperazione internazionale e convoglia finanziamenti verso i Paesi in via di sviluppo, con l’obiettivo di promuoverne sviluppo sostenibile ed interventi nell’ambito del *climate change*. È infatti conveniente per questi Stati avviare una forma di sviluppo industriale sostenibile fin dagli inizi, invece che riconvertire l’economia in un momento successivo. *“A system of grants and loans has been set up through the Convention and is managed by the Global Environment Facility. Industrialized countries also agree to share technology with less-advanced nations”<sup>57</sup>.*

---

<sup>55</sup> *What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

<sup>56</sup> *What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

<sup>57</sup> *What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

Infine, un importante compito dell'UNFCCC è quello di tenere traccia di tutti i progressi (o mancati progressi) nella lotta ai cambiamenti climatici. Qui si distinguono due tipi di regimi, in virtù del principio delle responsabilità comuni ma differenziate: quello per gli Stati industrializzati (e in transizione) e per quelli in via di sviluppo (e i meno sviluppati, i c.d. *least developed countries*).

*“Industrialized countries (Annex I) have to report regularly on their climate change policies and measures. (...) They must also submit an annual inventory of their greenhouse gas emissions (il cosiddetto National Greenhouse Gas Inventory, NGGI), including data for their base year (1990) and all the years since. Developing countries (Non-Annex I Parties) report in more general terms on their actions both to address climate change and to adapt to its impacts - but less regularly than Annex I Parties do, and their reporting is contingent on their getting funding for the preparation of the reports, particularly in the case of the Least Developed Countries”<sup>58</sup>.*

La UNFCCC, per creare un sistema trasparente di scambio di informazioni che consenta di valutare i progressi degli Stati membri e per creare delle linee guida per la successiva COP, si serve dei *report* degli Stati membri. Questi possono riguardare vari ambiti, tra cui le politiche per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, le misure per l'adattamento ai fenomeni climatici estremi, il ricorso della finanza climatica, il settore del *capacity-building* e i trasferimenti di tecnologia.

Nonostante tutti gli sforzi fatti per trovare un compromesso tra gli interessi divergenti di tutti gli Stati firmatari, *“when the governments adopted the UNFCCC, it was quite obvious that its commitments would not be sufficient to seriously tackle climate change. At COP1 (Berlin, March/April, 1995), in a decision known as the Berlin*

---

<sup>58</sup> *What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

*Mandate, Parties therefore launched a new round of talks to decide on stronger and more detailed commitments for industrialized countries”<sup>59</sup>.*

Seguiranno due anni e mezzo di intense negoziazioni, in vista della COP3, quella che avrebbe finalmente portato alla luce un’intesa più ambiziosa e più precisa, un accordo storico che prende il nome della città giapponese in cui venne adottato: il Protocollo di Kyoto (PK).

## **2.1 Il Protocollo di Kyoto**

Nel 1997, oltre 160 Stati si riuniscono in Giappone, nella città di Kyoto, per trovare un accordo per limitare le emissioni di gas a effetto serra. Già durante le negoziazioni per la UNFCCC risultava chiaro che vi fossero molti interessi in gioco e un variegato spettro di attori. Lo stesso scenario si ripresenta a Kyoto, che in quell’occasione vede accorrere lobbisti, giornalisti e attivisti da ogni parte del mondo.

*“Their task was to devise a way of cutting emissions that was fair and efficient, that minimized the economic costs of reducing emissions and shared the burden equitably among the countries of the world”<sup>60</sup>.* Risulterà difficile trovare un compromesso che soddisfi tutti gli Stati e che tenga in considerazione le specificità di ogni realtà e che rispetti gli sforzi già fatti da alcuni attori.

Da una parte i Paesi in via di sviluppo, come la Cina, il Brasile e l’India, ribadiscono quanto già affermato a Rio: *“not only would it be unfair to make developing countries pay for the past sins of the developed world, they argued, but—given their struggle to grow and pull their citizens out of poverty—they should not be forced to bear any of the economic burden of reducing pollution (...)”*.

---

<sup>59</sup> Grover, Welma I, *Climate Change - Five Years after Kyoto*, Science Publishers, Enfield NH (USA), 2004, p. 20

<sup>60</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 169

D'altro canto, *“the countries that came together at Kyoto recognized that the agreement constituted only rough justice, but that rough justice was better than the whole world suffering from the failure to do anything at all”*<sup>61</sup>.

Il Protocollo quindi condivide gli obiettivi, le istituzioni e i principi della UNFCCC, ma la rafforza e la complementa, stabilendo per gli Stati industrializzati e in transizione dell'Annex I un *target* vincolante di emissioni, chiamato *assigned amount*. Ogni *assigned amount unit* corrisponde a una tonnellata di CO<sub>2</sub>.

Come affermano Bettelheim e d'Origny: *“The principal achievements of the third COP held in Kyoto in December 1997 were, first, to agree that Convention Annex I countries would be bound to quantitative GHG-emissions limitations and reductions commitments specified in Protocol Annex B for the first commitment period (2008–2012) and, second, to provide flexible mechanisms (including carbon sequestration and emissions trading) to help achieve these commitments in an economically efficient manner”*<sup>62</sup>.

L'Annex B richiede agli Stati di ridurre le emissioni tanto da raggiungere un livello corrispondente al 95% delle emissioni statali complessive del 1990 (la c.d. *1990-baseline*). L'articolo 3.1 recita:

*“The Parties included in Annex I shall, individually or jointly, ensure that their aggregate anthropogenic carbon dioxide equivalent emissions of the greenhouse gases listed in Annex A do not exceed their assigned amounts, calculated pursuant to their quantified emission limitation and reduction commitments inscribed in Annex B and in accordance with the provisions of this Article, with a view to reducing their overall emissions of such gases by at least 5% below 1990 levels in the commitment period 2008–2012”*<sup>63</sup>.

---

<sup>61</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 169

<sup>62</sup> Bettelheim C. Eric, d'Origny Gilonne, *Carbon sinks and emissions trading under the Kyoto Protocol: a legal analysis*, The Royal Society, 2002

<sup>63</sup> *Kyoto Protocol*, UNFCCC, Kyoto, 1997, <http://unfccc.int/resource/docs/cop3/07a01.pdf>

I sei gas a effetti serra rientranti nel Protocollo sono l'anidride carbonica (la famigerata CO<sub>2</sub>), il metano (principale componente del gas naturale ed utilizzato come combustibile), il monossido di diazoto (un gas analgesico e anestetizzante, noto anche come ossido nitroso), gli idrofluorocarburi (dei gas refrigeranti, che hanno sostituito i clorofluorocarburi, banditi dal Protocollo di Montreal in quanto responsabili del buco dell'ozono), i perfluorocarburi (composti chimici idrorepellenti e lipofobici) e l'esfluoruro di zolfo (ottimo isolante, utilizzato nei sistemi di trasmissione elettrica di tutto il mondo, particolarmente osteggiato poiché ha un potenziale di riscaldamento molto più alto della CO<sub>2</sub> e soprattutto perdura nell'atmosfera per migliaia di anni).

Il PK stabilisce inoltre dei meccanismi innovativi, detti *flexible mechanisms*, per la riduzione delle emissioni. Questi sono denominati *joint implementation (JI)*, *clean development mechanism (CDM)* ed *emissions trading (ET)*.

Per raggiungere il proprio target, oltre che ridurre le emissioni dei sopraccitati gas, gli Stati possono scegliere di adottare delle politiche pubbliche volte a ridurre la presenza di anidride carbonica nell'aria, dette *carbon-sinks*. “*Only certain activities in this sector are eligible. These are afforestation, reforestation, (prevention of) deforestation, forest management and revegetation*”<sup>64</sup>. I *carbon sinks* fanno guadagnare *credits* agli Stati che li mettono in pratica - crediti che possono controbilanciare un eventuale surplus di emissioni domestiche (ma, come vedremo, possono anche essere accumulati o commercializzati). Alcuni *carbon sinks* hanno il vantaggio di essere talvolta più economici rispetto al metodo “classico” di riduzione delle emissioni: ad alcuni Stati potrebbe costare meno riconvertire territori coltivati in boschi, rispetto al rapido passaggio alle rinnovabili o al miglioramento dell'efficienza energetica. L'importante è che l'eventuale riforestazione/rimboschimento avvenga in territori che in data 31 dicembre 1989 erano già privi di boschi e foreste.

---

<sup>64</sup> Grover, Welma I, *Climate Change - Five Years after Kyoto*, Science Publishers, Enfield NH (USA), 2004, p. 20

Le politiche pubbliche sui carbon sinks possono essere messe in atto nel proprio territorio, nel territorio di un altro Stato dell'*Annex I* oppure in quello di uno Stato *non-Annex I*. Questa è la differenza sostanziale tra i primi due meccanismi.

Il Ministero dell'Ambiente italiano descrive il primo di questi nel seguente modo: il meccanismo di Joint Implementation “*permette alle imprese dei paesi con vincoli di emissione (ovvero i Paesi industrializzati o in transizione) di realizzare progetti che mirano alla riduzione delle emissioni in altri paesi con vincoli di emissione (cioè altri Paesi industrializzati o in transizione)*”<sup>65</sup>.

Questa situazione si crea ad esempio quando l'Italia decide di investire nel miglioramento di un impianto per lo smaltimento di rifiuti (come un inceneritore) in Romania. Con l'utilizzo dei nuovi filtri, le emissioni di quell'inceneritore passano dalle 110 mila tonnellate annuali a sole 80 mila. Le 30 mila tonnellate evitate grazie alla realizzazione di questo progetto corrispondono a 30 mila *Emission Reduction Units* (ERUs), che potranno essere utilizzati a discrezione dell'Italia. “*I progetti JI sono ‘operazioni a somma zero’ in quanto le emissioni totali permesse nei due paesi rimangono le stesse*”<sup>66</sup>. Questi crediti assegnati all'Italia vengono dunque sottratti dagli *Assigned Amount Units* (AAUs) rumeni, ovvero dai crediti inizialmente attribuiti al Paese che ha ospitato l'investimento “*(...) I paesi con le economie in transizione, caratterizzati da bassi costi marginali di abbattimento, sono i naturali candidati per questo tipo di progetto*”<sup>67</sup>.

---

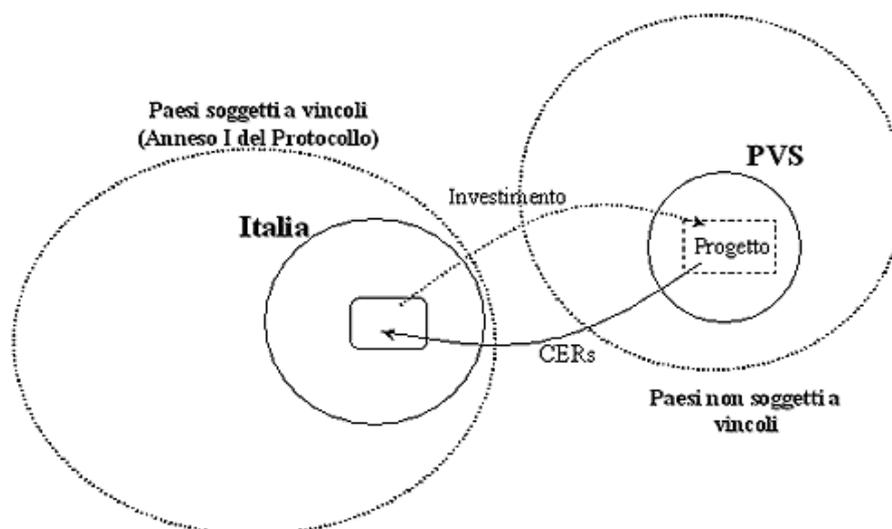
<sup>65</sup> *Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

<sup>66</sup> *Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

<sup>67</sup> *Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

Grafico 2.1. Rappresentazione grafica del Clean Development Mechanism

Fonte: sito istituzionale del Ministero dell'Ambiente italiano - voce: CDM



Il *Clean Development Mechanism* (CDM), rappresentato nel Grafico 2.1, permette di realizzare questi stessi progetti nei Paesi in via di sviluppo, privi di limiti di emissioni. In questo caso, invece degli ERUs, lo Stato investitore riceve *Certified Emissions Reductions* (CERs). Il Comitato Esecutivo del CDM ha il compito di verificare che il processo di svolga correttamente. Per farlo, accredita provvisoriamente degli enti, detti *Designated Operational Entity* (DOE), in attesa della conferma da parte della COP. I DOE si occupano di valutare ed eventualmente approvare un progetto CDM presentato da uno Stato e di verificarne successivamente la corretta esecuzione. In caso di esito positivo, richiede al Comitato Esecutivo di rilasciare i CERs<sup>68</sup>.

*“Lo scopo di questo meccanismo è duplice; da una parte permette ai paesi in via di sviluppo di disporre di tecnologie più pulite ed orientarsi sulla via dello sviluppo sostenibile; dall'altra permette l'abbattimento delle emissioni lì dove è economicamente più conveniente e quindi la riduzione del costo complessivo*

<sup>68</sup> *Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

*d'adempimento degli obblighi derivanti dal Protocollo di Kyoto*"<sup>69</sup>. Il costo-opportunità dell'applicazione del Protocollo cala notevolmente con questo tipo di interventi.

Chiaramente non tutto può essere ridotto ad un puro calcolo utilitaristico. Gli Stati, per fattori quali la tutela della salute dei propri cittadini e della qualità dell'aria, hanno incentivi di tipo sociale a realizzare queste opere nel proprio Paese, anche qualora il costo di realizzazione fosse più alto. Inoltre va considerato che non tutti gli Stati in via di sviluppo, firmatari di Kyoto, sono in possesso di un registro nazionale delle emissioni e di un sistema di stima di queste ultime. L'obbligo di creare e trasmettere periodicamente un inventario delle emissioni di gas a effetto serra sussiste infatti solo per i Paesi *Annex I*. Devono infatti esservi dati precisi sui quantitativi di emissioni precedenti all'intervento per poter calcolare l'effettiva differenza al termine dei lavori. Questi sono alcuni degli ostacoli all'implementazione di progetti di CDM.

In sostanza, il JI ed il CDM sono due facce della stessa medaglia. *"The controversy over the issues of carbon sinks and emissions trading nearly aborted the Kyoto Protocol. The lengthy and intense debate over the roles that each are to play under the Protocol and the consequent political compromises has resulted in a complex set of provisions and an arcane nomenclature. The distinction drawn between the use of carbon sinks in developed countries under Joint Implementation and their use in developing countries under the Clean Development Mechanism (CDM) is a particular source of intricacy"*<sup>70</sup>.

Il terzo *flexible mechanism* introdotto dal PK è un sistema di scambio di quote di emissione, in inglese *emissions trading*. L'articolo 17 del Protocollo prevede espressamente la possibilità di vendere ed acquistare quote di emissioni:

---

<sup>69</sup> *Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

<sup>70</sup> Bettelheim C. Eric, d'Origny Gilonne, *Carbon sinks and emissions trading under the Kyoto Protocol: a legal analysis*, The Royal Society, 2002

*“The Conference of the Parties shall define the relevant principles, modalities, rules and guidelines, in particular for verification, reporting and accountability for emissions trading. The Parties included in Annex B may participate in emissions trading for the purposes of fulfilling their commitments under Article 3. Any such trading shall be supplemental to domestic actions for the purpose of meeting quantified emission limitation and reduction commitments under that Article”<sup>71</sup>.*

Le modalità dovranno essere chiarite dalle successive COP. L'idea alla base della possibilità di commercializzare le *emission units* è quella di incentivare gli Stati a investire nel miglioramento della propria efficienza energetica, per poi poter vendere i propri diritti e percepire quindi un ritorno economico dal proprio investimento. In questo modo, i primi a ridurre notevolmente le emissioni sarebbero stati quelli più efficienti e avrebbero così compensato il surplus degli Stati più in difficoltà nella riduzione delle emissioni. Il nuovo meccanismo suscita perplessità tra le associazioni di ambientalisti, che trovano poco etica la possibilità che la CO<sub>2</sub> possa essere commercializzata come un qualsiasi altro prodotto. Il funzionamento preciso dei sistemi di *emissions trading* verrà esposto nel prossimo capitolo (§ 3).

Il PK entrerà in vigore in seguito alla ratifica di almeno 55 nazioni, che comprendano le nazioni dell'*Annex I* responsabili almeno del 55% delle emissioni globali (usando come anno di riferimento sempre il 1990). Questo avverrà solo alla fine del 2004, in seguito alla ratifica della Russia. I dettagli per l'implementazione vengono stabiliti in occasione della COP7, a Marrakesh, da cui prendono il nome gli “Accordi di Marrakesh”. Nel documento sottoscritto in Marocco, le parti decidono le precise misure di implementazione, soprattutto nel ramo della *compliance*; in secondo luogo, si cerca di venire incontro alle richieste di Russia e Giappone, ancora indecisi sulla ratifica del Protocollo, poiché indispensabili per il raggiungimento della soglia del 55% (a seguito della rinuncia statunitense).

Il risultato della COP7 è la creazione di uno dei più elaborati e rigorosi sistemi di *compliance* previsti a livello internazionale. *“The Compliance Committee is made up*

---

<sup>71</sup> *Kyoto Protocol*, UNFCCC, Kyoto, 1997, <http://unfccc.int/resource/docs/cop3/07a01.pdf>

*of two branches: a facilitative branch and an enforcement branch. As their names suggest, the facilitative branch aims to provide advice and assistance to Parties in order to promote compliance, whereas the enforcement branch has the responsibility to determine consequences for Parties not meeting their commitments”*<sup>72</sup>.

Le decisioni della *facilitative branch* vengono prese a maggioranza di tre quarti; quella della *enforcement branch* prevedono, oltre alla maggioranza di tre quarti, una doppia maggioranza dei membri *Annex I* e *non-Annex I*. La Commissione esaminatrice ha 35 settimane di tempo per prendere una decisione nel merito della questione, tranne in casi di particolare urgenza (ad esempio quando vi sono progetti di CDM in corso). Le due *branches* basano le proprie deliberazioni sulle relazioni di gruppi di esperti, di altri organi sussidiari stabiliti dalle commissioni stesse, degli stessi Stati parti del Protocollo e di altre fonti istituzionali. Anche le organizzazioni intergovernative e non governative competenti possono presentare perizie e informazioni, dopo l'esame preliminare della questione. Lo Stato interessato ha diritto a sostenere la propria causa in un'udienza ufficiale davanti alla Commissione, anche facendo testimoniare esperti di propria elezione.

Nel caso in cui uno Stato *Annex I* non rispettasse i limiti previsti, la procedura di infrazione può portare a serie conseguenze per lo Stato in questione. *“Each type of non-compliance requires a specific course of action. For instance, where the enforcement branch has determined that the emissions of a Party have exceeded its assigned amount, it must declare that that Party is in non-compliance and require the Party to make up the difference between its emissions and its assigned amount during the second commitment period, plus an additional deduction of 30%. In addition, it shall require the Party to submit a compliance action plan and suspend the eligibility of the Party to make transfers under emissions trading until the Party is reinstated”*<sup>73</sup>.

---

<sup>72</sup> *An Introduction to the Kyoto Protocol Compliance Mechanism*, UNFCCC, consultazione online 2 novembre 2019

<sup>73</sup> *An Introduction to the Kyoto Protocol Compliance Mechanism*, UNFCCC, consultazione online 2 novembre 2019

Oltre al caso di non rispetto dei vincoli di emissioni, un motivo di infrazione potrebbe essere la mancata *compliance* con i propri obblighi di comunicazione e di registro delle emissioni. In quel caso potrebbero essere sospesi eventuali progetti di JI e CDM. Data la gravità delle conseguenze in caso non rispetto dei limiti di emissione, è previsto un periodo di tolleranza di 100 giorni per rientrare nei parametri richiesti dal Protocollo, ad esempio acquisendo CERs, ERUs o attraverso il sistema di *emissions trading*. Superato quel periodo, si applicheranno le misure sopra descritte.

### **2.1.1 L'insufficiente coinvolgimento dei Paesi in via di sviluppo**

A Kyoto fallisce ogni tentativo di raggiungere un accordo che impegni tutta la comunità internazionale a ridurre le proprie emissioni. Il fragile equilibrio trovato per la conclusione del Protocollo si basa sugli impegni degli Stati più sviluppati a ridurre modestamente le proprie emissioni, portandole a un livello inferiore a quello del 1990. Mentre agli Stati in via di sviluppo non viene ancora chiesto di assumere degli impegni in tal senso.

La scelta di escludere gli Stati meno sviluppati dall'obbligo di riduzione è comprensibile osservando il fenomeno da una prospettiva storica, facendo gravare quindi l'onere dell'abbattimento delle emissioni sugli Stati che nel corso del Novecento vi hanno contribuito maggiormente.

Tuttavia questo ragionamento ha un punto debole; per ridurre tempestivamente le emissioni di gas a effetto serra, in attesa della lenta conversione alle rinnovabili, è necessario migliorare l'efficienza energetica (ossia la quantità di energia utilizzata per dollaro prodotto) e ridurre le fonti altamente inquinanti. Gli Stati caratterizzati dalla peggiore efficienza energetica e che utilizzano in maggior misura il carbone come combustibile sono proprio i Paesi in via di sviluppo e i meno sviluppati. In secondo luogo, proprio questi Paesi sono quelli che vedono gradualmente crescere il proprio fabbisogno energetico e quindi le proprie emissioni. È proprio in questi

scenari che conviene intervenire, laddove un trasferimento di tecnologia può fare un'enorme differenza in termini di emissioni, piuttosto che ridurre ulteriormente le emissioni di Stati che sono già molto efficienti (come gli Stati OCSE).

Facendo un'analisi costo-opportunità, si evince facilmente che l'esclusione dei Paesi non-Annex I abbia ridotto notevolmente la portata e l'impatto dell'accordo. I Paesi in via di sviluppo nel 1990 erano già responsabili del 45% delle emissioni globali, emissioni che erano destinate a salire vertiginosamente in assenza di limiti. Senza il loro contributo, le stime di riduzione delle emissioni globali di gas a effetto serra per mezzo del protocollo si aggirano intorno al 5,5% rispetto al *business as usual*. Cifra che scende allo 0,9% in seguito alla decisione degli Stati Uniti di non ratificare l'accordo.

### **2.1.2 La marcia indietro degli Stati Uniti: cause ed effetti**

Al tempo della conclusione del Protocollo, gli Stati Uniti sono classificati tra i Paesi industrializzati meno efficienti in ambito energetico, con livelli pari a quelli di Paesi in via di sviluppo come il Madagascar o l'Uruguay. Data la loro dotazione tecnologica, sarebbe stato sufficiente uno sforzo relativamente piccolo per raggiungere i livelli del Giappone, che a parità di prodotto consumava la metà dell'energia<sup>74</sup>. Ciò nonostante, gli Stati Uniti saranno i primi ad abbandonare il protocollo al proprio destino. Lo firmeranno, ma consapevoli che il Senato non lo ratificherà mai. In Senato infatti passa a sorpresa la *Byrd-Hagel Resolution*, che frena qualsiasi tentativo di assumersi degli impegni di riduzione delle emissioni, qualora il protocollo non preveda degli "impegni precisi" anche per gli Stati in via di sviluppo<sup>75</sup>. La *Byrd-Hagel Resolution* affermava quanto segue:

---

<sup>74</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 170

<sup>75</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 171

*“The United States should not be a signatory to any protocol to, or other agreement regarding, the United Nations Framework Convention on Climate Change of 1992, at negotiations in Kyoto in December 1997, or thereafter, which would (A) mandate new commitments to limit or reduce greenhouse gas emissions for the Annex I Parties, unless the protocol or other agreement also mandates new specific scheduled commitments to limit or reduce greenhouse gas emissions for Developing Country Parties within the same compliance period, or (B) would result in serious harm to the economy of the United States”.*<sup>76</sup>

Il governo Bush conferma successivamente l'intenzione di non ratificare il Protocollo. Ma senza la partecipazione degli Stati Uniti, il processo per la limitazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> globali subisce un contraccolpo: ci si inizia a interrogare sul senso di un Protocollo incapace di fare la differenza sulle emissioni globali. Il contributo degli Stati Uniti infatti era vitale per tre motivi: *“First, the US emissions of greenhouse gases made up a large portion of the industrialized countries' emissions in 1990 (32%). Second, in accordance with the Kyoto Protocol, the United States must reduce its emissions by 7%, which is higher than the average of 5% for the industrialized countries as a whole. Third, the expected increase in BaU (business as usual) emissions in the United States is higher than average for the industrialized countries. If the United States were to uphold its Kyoto commitments, emissions would be 27% lower than in the BaU scenario. The comparable figure for the other industrialized countries is (on average) 3,4%”*<sup>77</sup>.

Come correttamente previsto da Welma Grover, nel periodo 2008-2012 le emissioni degli Stati Uniti sono state nettamente al di sopra dei livelli richiesti in caso di ratifica del Protocollo. Nel 2006 gli Stati Uniti rilasciavano ancora il 25% delle emissioni globali (un numero inferiore al 32% del 1990, dovuto alla crescita proporzionale di quelle dei Paesi in via di sviluppo, non a una significativa riduzione statunitense). *“Wyoming, the least populous state, with only 495,700 people, emits*

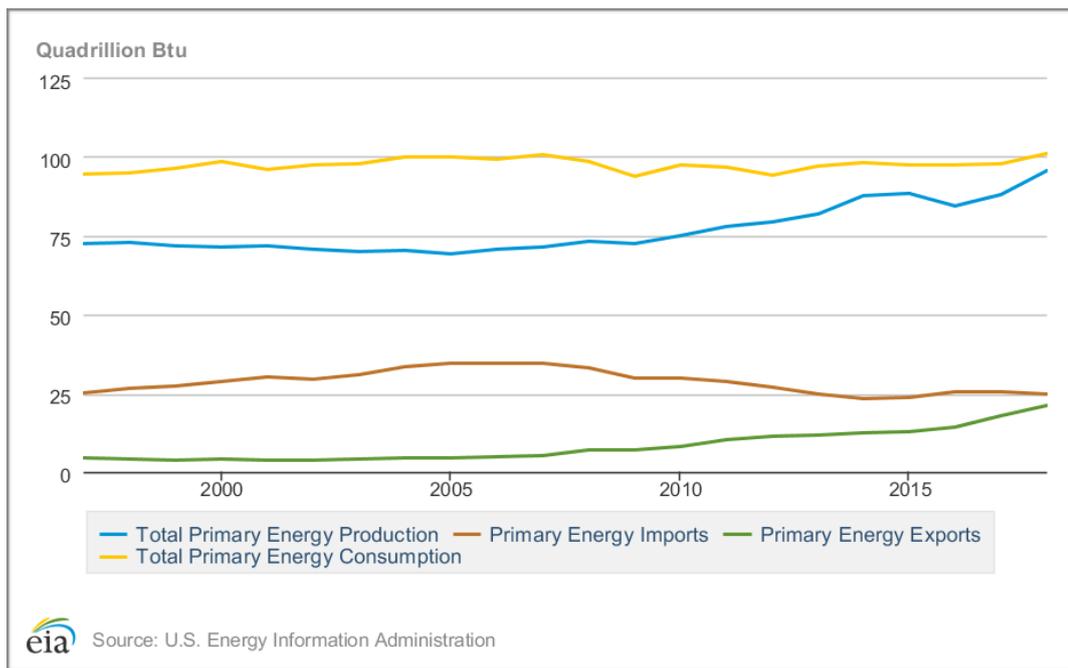
---

<sup>76</sup> Resolution n. 98 - nota come “Byrd-Hagel Resolution, Senato degli Stati Uniti, 6 dicembre 1997

<sup>77</sup> Grover, Welma I, *Climate Change - Five Years after Kyoto*, Science Publishers, Enfield NH (USA), 2004, p. 59

more carbon dioxide than seventy-four developing countries with a combined population of nearly 396 million. The carbon dioxide emissions of Texas, with a population of 22 million, exceed the combined emissions of 120 developing countries with an aggregate population of over 1.1 billion people”<sup>78</sup>.

Grafico 2.2. Panoramica sul consumo, importazione, esportazione e produzione di energia dal 1997 ad oggi. Fonte: U.S. Energy Information Administration



Il Grafico 2.2 mostra le variazioni del consumo di energia degli Stati Uniti nel tempo, dai tempi del PK ad oggi. Rapportando i dati della *U.S. Energy Information Administration* a quelli sulla crescita del PIL statunitense, si potrebbe dedurre un miglioramento dell'efficienza energetica di circa il 2% annuo in questo lasso di tempo. In realtà questo apparente miglioramento è dovuto anche al passaggio dell'economia statunitense da settori *energy-intensive* come l'industria manifatturiera a settori che richiedono meno energia, come il settore dei servizi.

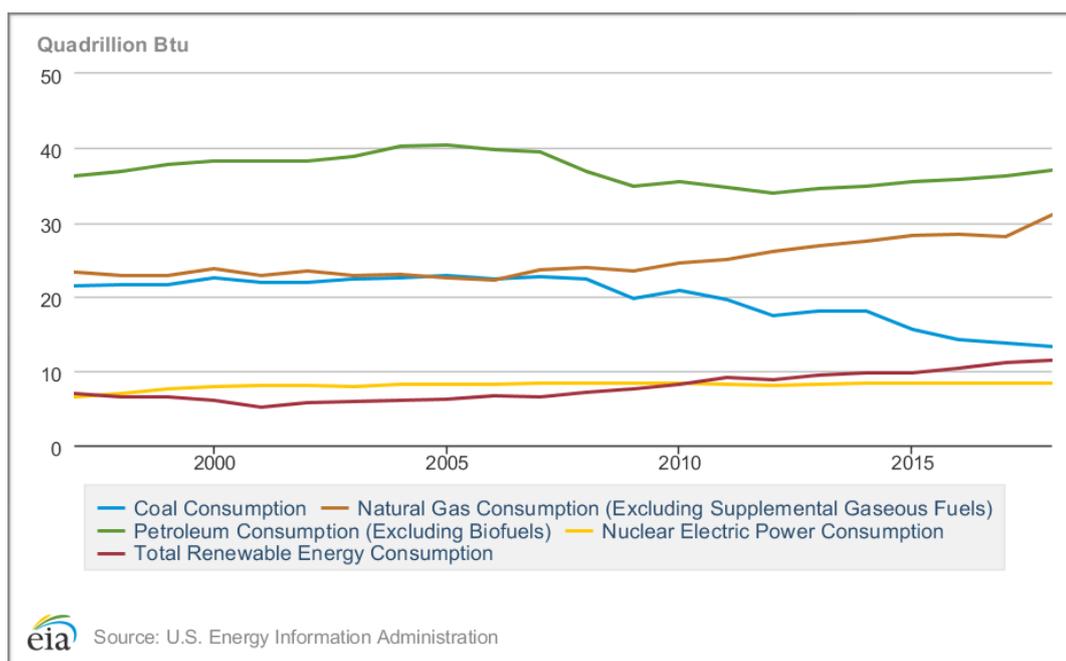
L'*American Council for an Energy-Efficient Economy* stima che il 60% della riduzione relativa del consumo energetico sia dovuta ad un miglioramento

<sup>78</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 171

dell'efficienza, mentre il 40% si debba ai cambi strutturali avvenuti nell'economia statunitense<sup>79</sup>.

Per riuscire ad inquadrare meglio l'operato statunitense al di fuori del protocollo è utile analizzare i cambiamenti nella composizione delle sue fonti energetiche, osservando il Grafico 2.3. Il quadro fornito dalla EIA non sembra positivo. Sebbene il consumo di carbone sia diminuito e il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili sia aumentato lievemente, il petrolio rimane la principale fonte energetica dell'economia statunitense ed il consumo di gas naturale è in rapida crescita. Il risultato è un quadro generale rimasto invariato nella sua sostanza dal 1997 ad oggi.

Grafico 2.3. Consumo di energia diviso per fonte energetica, nel periodo dal 1997 ad oggi. Fonte: U.S. Energy Information Administration



Anche per il futuro, in assenza di un accordo per la limitazione delle emissioni che includa gli Stati Uniti, le stime non sono positive. Secondo le proiezioni di W. Nordhaus, nel periodo dal 2010 al 2050, anche a fronte di un miglioramento annuale

<sup>79</sup> Report E1502 - Energy Efficiency in the United States: 35 Years and Counting, American Council for an Energy-Efficient Economy, (a cura di) Steven Nadel, Neal Elliott, and Therese Langer, Washington DC, 2015

dell'efficienza energetica statunitense (-1,6% nel rapporto CO<sub>2</sub>/PIL), l'effetto dell'aumento del PIL pro capite (+1,7%) e l'aumento della popolazione (+0,6%) ne controbilancerebbero l'effetto positivo. Sommando questi dati otteniamo infatti un aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> di +0,7% all'anno<sup>80</sup>.

Tuttavia, l'effetto più immediato della mancata ratifica statunitense del Protocollo è quello di ritardarne notevolmente l'entrata in vigore. Come anticipato, per rispettare la clausola del 55% delle emissioni globali, è stato necessario aspettare la ratifica della Russia, avvenuta solo a fine 2004; la stessa mancata partecipazione statunitense ha messo a dura prova un progetto di cui gli Stati Uniti dovevano essere protagonisti, o perlomeno comprimari.

## 2.2 Tra Kyoto e Parigi: la ricerca di un nuovo paradigma

A partire dal 2012, anno di scadenza del primo periodo di attuazione del Protocollo, iniziano a circolare le prime considerazioni sui risultati raggiunti. Come prevedibile, alle modeste riduzioni dei Paesi industrializzati corrisponde un più che proporzionale aumento delle emissioni dei Paesi in via di sviluppo, non vincolati a nessuna riduzione.

L'incapacità di avviare un reale processo di cambiamento fallisce per via di tre principali criticità. Il premio nobel Joseph Stiglitz le individua nella scarsa inclusività, nell'assenza di un sistema efficace di *enforcement* e nei costi eccessivi del sistema delineato a Kyoto.

*“First, if the United States is to be brought along, it is clear that the developing countries must be included also, but we need to find a fair system of setting targets for them. Second, if there is an agreed set of targets, there must be some way of*

---

<sup>80</sup> “Table 1. Projections of uncontrolled CO<sub>2</sub> emissions for the United States and the World, 2010-2050”, in *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a warming world*, Nordhaus, D. William, Yale University Press, 2013

*enforcing them; otherwise, so long as there is a cost to reducing emissions, there will be incentives not to meet obligations. Third, compliance will be much easier if the cost of reducing emissions is lowered, so we need to find ways of lowering these costs*"<sup>81</sup>.

Consapevoli dei limiti del PK, i membri della UNFCCC ritengono necessario cercare un nuovo compromesso. Così le negoziazioni in materia climatica continuano, anche grazie all'opera dell'*Intergovernmental Panel On Climate Change*, che svolge il delicato compito di mediare tra i diversi attori internazionali ed i relativi interessi in gioco.

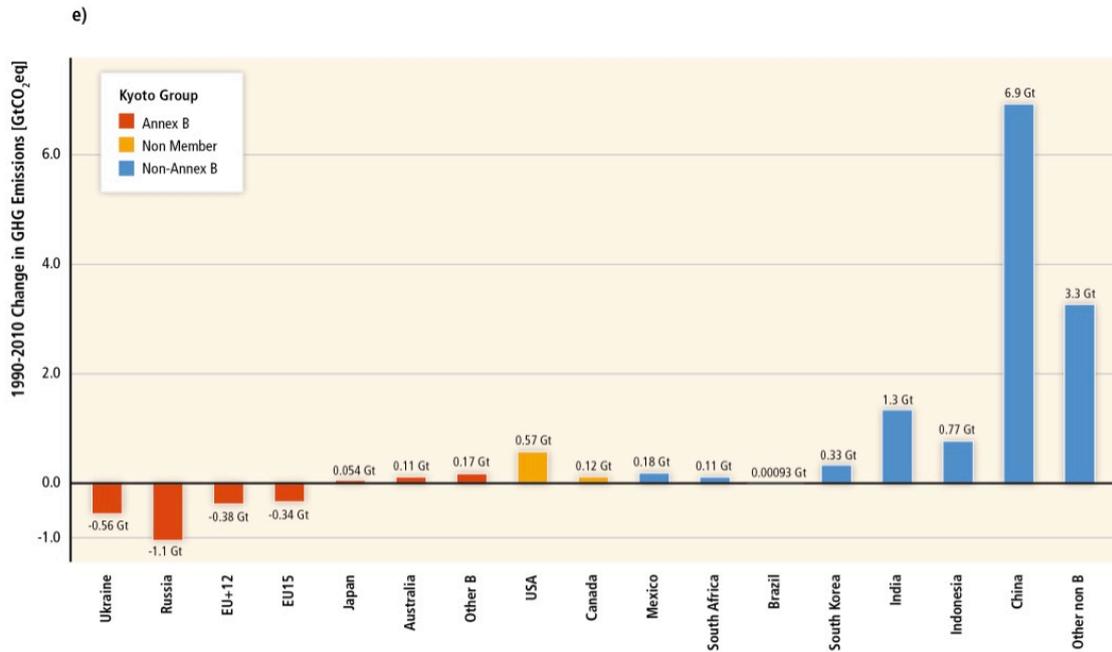
L'epoca post-Kyoto è caratterizzata dal tentativo di affrontare le questioni che ne hanno minato l'efficacia. Si susseguono COP in cui gli Stati cercano di accordarsi su un protocollo bis, ma senza riuscirvi. Si sente sempre di più l'esigenza di dare voce agli Stati *non-Annex I* e di includerli in un nuovo accordo.

Intanto, anno dopo anno, continuano a crescere le emissioni degli Stati in via di sviluppo. Mentre gli Stati industrializzati stanno riducendo gradualmente il proprio consumo di energia, grazie ad una maggiore efficienza energetica, ad una situazione di stagnazione demografica e agli investimenti in tecnologie *low-carbon*, d'altra parte i Paesi in via di sviluppo stanno conquistando quote di mercato sempre maggiori, aumentando considerevolmente il proprio PIL ed il proprio fabbisogno energetico. Qualunque sia la formula adottata per calcolare il limite di emissione di ogni Stato membro, è necessario trovare un modo per incentivare la partecipazione ad un nuovo accordo ed un meccanismo per garantirne il rispetto.

---

<sup>81</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 174

Grafico 2.4. Variazioni nelle emissioni tra il 1990 e il 2012, divise tra Paesi *Annex I* del Protocollo di Kyoto (Paesi con limiti di emissioni), Paesi classificabili nell'*Annex I* ma non firmatari (Canada e USA) e Paesi *non-Annex I*; Fonte: IPCC report on climate change 2014 - figura 1.8 p. 133



È così che, dalla prima criticità, ovvero l'inclusività, si passa alla seconda: le debolezze del meccanismo di *enforcement*.

*“The task of ensuring that the Kyoto commitments are met and ultimately lead to strengthened action toward the objective of the Convention can be divided into three main components: the assessment of compliance with specific obligations; the enforcement of those obligations; and the review of adequacy and revision of commitments. In most respects the Protocol is remarkably stringent on the first of these, currently and typically weak on the second, and somewhat ambiguous in the third”<sup>82</sup>.*

Si tratta di una debolezza che caratterizza svariati trattati internazionali. Non è sufficiente individuare eventuali violazioni attraverso il sistema di *compliance*, ma è

<sup>82</sup> Grubb Michael, Vrolijk Christiaan, Brack Duncan, *The Kyoto Protocol - A Guide and Assessment*, The Royal Institute of International Affairs, London, 1999

necessario avere degli strumenti per far rispettare l'accordo *in primis* e poi eventualmente applicare delle sanzioni efficaci agli Stati che contravvengano alle sue norme.

Un tipo di *enforcement* rivelatosi particolarmente incisivo è costituito dall'utilizzo (o la minaccia di un suo utilizzo) di barriere commerciali nei confronti degli Stati esterni all'accordo e di sanzioni commerciali nei confronti degli Stati che, pur partecipandovi, non lo rispettino. Esistono dei precedenti di successo per questa pratica: Il *Protocollo di Montreal sulle sostanze lesive dello strato di ozono*, entrato in vigore ben prima del PK, nel 1989, conteneva questa clausola. L'esistenza stessa di questa condizione ha favorito il rispetto del protocollo, al punto che non è mai stato necessario adottare alcuna sanzione.

Esiste inoltre un altro rilevante precedente, in cui la stessa Organizzazione Mondiale del Commercio si è espressa a favore della sospensione del normale accesso al mercato per proteggere l'ambiente ed in particolare la vita e salute umana, animale e vegetale. Si tratta della *Shrimps-Turtle Dispute*, che verte su una misura restrittiva adottata proprio dagli stessi Stati Uniti a tutela dell'ambiente, nello specifico della vita delle tartarughe marine. Un'interrogazione parlamentare scritta di Sajjad Karim alla Commissione europea, datata luglio 2007, sintetizza il ragionamento svolto finora:

*“Il caso «gamberi-tartarughe» fu sollevato nel 1997 da India, Pakistan, Thailandia e Malesia riguardo ad un divieto di importazione che gli Stati Uniti avevano posto sulle produzioni di gamberi non pescati secondo modalità certificate e conformi ai requisiti americani per la tutela delle tartarughe marine in pericolo. L'OMC sostenne la posizione degli Stati Uniti e il caso portò a stabilire il principio secondo cui la conservazione dell'ambiente globale è tanto importante da giustificare la sospensione del normale accesso ai mercati (...). Concorda sul fatto che, secondo il precedente creato dal caso citato, i paesi aderenti al protocollo di Kyoto potrebbero limitare e tassare le importazioni prodotte (...) che causano l'inquinamento*

*dell'atmosfera, come beni provenienti da paesi che non hanno ratificato il protocollo di Kyoto, quali gli Stati Uniti, nel rispetto delle norme dell'OMC?"*<sup>83</sup>

La risposta della Commissione si rivela molto cauta, ma non esclude la possibilità di far proprie questa considerazione e agire nei confronti degli Stati non aderenti al Protocollo, soprattutto alla luce delle discussioni che avranno luogo nel post-Kyoto<sup>84</sup>. Ma il ragionamento è corretto: chiunque non abbia aderito al PK ha di fatto un vantaggio economico, pur godendo passivamente di un ritorno anche in termini ambientali, grazie all'impegno degli altri Stati. Questo fenomeno, come osservato nel capitolo precedente, viene definito *free-riding ambientale*. Un esempio fornito da Joseph Stiglitz aiuta a comprendere questa situazione:

*"Because America did not join the Kyoto Protocol and its firms are under no obligation to reduce carbon emissions, they are in effect being subsidized to the tune of \$60 per ton of steel. Thus, European and other countries could levy a tax on American steel of \$60 per ton (just over 10 percent). (...) It would, of course, have large effects on the United States, but global warming will have even larger effects on the entire globe. It is just asking each country to pay for the full social costs of its production activities"*<sup>85</sup>.

Infine, la terza criticità citata in precedenza è forse quella più difficile da affrontare. L'auspicata transizione verso un'economia *low-carbon*, altresì definita come il passaggio alla c.d. *neutralità climatica*, ha un prezzo troppp alto. Se persino gli Stati industrializzati faticano a raggiungerla, essa è quasi irrealizzabile nel breve termine per gli Stati che dispongono di minori mezzi economici. È quindi necessario investire nella ricerca di tecnologie meno costose, procedere ai trasferimenti di tecnologia e di know-how promossi dal protocollo (ma gelosamente custoditi da molti Stati

---

<sup>83</sup> *Interrogazione scritta al Parlamento Europeo di Sajjad Karim*, Parlamento Europeo, 16 luglio 2007

<sup>84</sup> *Answer given by Mr Mandelson on behalf of the Commission*, Commissione Europea, 28 settembre 2007

<sup>85</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 178

industrializzati) e pensare a politiche pubbliche alternative, oltre alla semplice imposizione di “divieti di emettere”.

Tutte le speranze vengono riposte nella COP15, la Conferenza di Copenhagen del dicembre 2009. Essa avrebbe dovuto stabilire dei nuovi obiettivi, più ambiziosi, per il periodo successivo al 2012 e affrontare le debolezze riscontrate durante il primo *commitment period*. “*However, (...) negotiations could not dispel interstate conflicts and misgivings, and at COP15 (...) (in Copenhagen) the Parties failed to agree to new QELROs (acronimo che sta per *quantified emission limitation and reduction objectives*) under a second Kyoto commitment period*”<sup>86</sup>.

Essa terminò con un semplice “take note of”, senza prendere nessuna decisione vincolante. La COP15 viene tuttavia ricordata per essere stata il primo summit a prendere come target di riferimento il limite di temperatura di 2°C, considerato il limite o “*tipping point*”<sup>87</sup> da non superare per evitare danni irreversibili al clima globale (come già illustrato nel § 1). Il “2°C goal” fu ufficialmente adottato l’anno successivo nella COP16 di Cancun.

Infine, in occasione del summit di Durban, in Sudafrica, si crea un gruppo di lavoro ad hoc per la predisposizione di un nuovo strumento legale da completare non oltre il 2015, in modo che possa essere adottato in occasione della COP21 e possa sostituire il precedente regime di Kyoto.

---

<sup>86</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.45

<sup>87</sup> Espressione frequentemente usata da W. D. Nordhaus per descrivere un punto di non ritorno in ambito climatico

### 2.2.1 Il policentrismo come strumento per aumentare la partecipazione

Pochi mesi prima del fallimentare Accordo di Copenhagen, Elinor Ostrom veniva insignita del Premio Nobel per l'Economia. Il suo lavoro avrebbe potuto essere di ispirazione per le delegazioni presenti nelle capitale danese.

La politologa statunitense lavora per anni sul campo, analizza gli studi presentati da autorevoli colleghi, porta a termine esperimenti nell'ambito della teoria dei giochi e sviluppa delle proprie teorie: *“She never mentions ambition. Instead, in her report on climate policy to the World Bank, she says her research on collective action identifies a <necessary central core of trust and reciprocity. Indeed, reciprocity is what changes self-interest>”*<sup>88</sup>.

In un'interessante reinterpretazione dell'opera di Ostrom, William Nordhaus esemplifica quanto teorizzato dalla politologa statunitense:

*“I will do X for you if you do Y for me. It is not in your self-interest to hand \$20 to your local cleaners. And it is not in their self-interest to clean your coat. But if you want your coat cleaned and they tell you that would cost \$20, then you may well decide to change their self-interest and make them want to clean your coat. Or perhaps that's too much money. So you may negotiate to see whether you can change their self-interest at a lower cost. You are good at changing the self-interest of others”*<sup>89</sup>.

Fin dall'antichità le comunità hanno dato vita ad accordi collettivi basati sulla reciprocità per gestire i beni comuni. Mirare ad un unico accordo, esclusivamente

---

<sup>88</sup> “Global Carbon Pricing”, Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017

<sup>89</sup> “Global Carbon Pricing”, Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017

globale, è un obiettivo troppo idealistico e si scontra con la realtà dei fatti. Ciò di cui ha bisogno la comunità internazionale è di un “approccio policentrico”:

*“a polycentric approach at various levels with active oversight of local, regional and national stakeholders. Efforts to reduce global greenhouse gas emissions are a classic collective action problem that is best addressed at multiple scales and levels. Given the slowness and conflict involved in achieving a global solution to climate change, recognizing the potential for building a more effective way of reducing greenhouse gas emissions at multiple levels is an important step forward”<sup>90</sup>.*

Oltre al problema della “lentezza” della ricerca di un accordo globale, esso potrebbe non essere efficace se non fosse affiancato da misure nazionali, regionali e locali. In questo caso lo slogan *“think globally but act locally”* potrebbe essere particolarmente adatto a descrivere il dilemma del cambiamento climatico. Sebbene la distribuzione dei gas a effetto serra sia piuttosto uniforme nell’atmosfera, gli effetti dei cambiamenti climatici sono distribuiti in modo molto meno equo e variano molto in base alla posizione geografica e alle risorse economiche dello Stato colpito. Come già sottolineato nel capitolo precedente, le popolazioni più colpite sono solitamente quelle più povere e meno rappresentate ad alti livelli.

In secondo luogo, la promozione di comportamenti consapevoli e responsabili nei confronti dell’ambiente avviene soprattutto localmente. La sua efficacia dipende dall’informazione (spesso locale, il quotidiano di riferimento o il passaparola) e dalla pressione sociale esercitata da chi ci sta intorno, affinché si cambino scelte di consumo o abitudini. Lo stesso ragionamento può essere esteso alle imprenditoria.

Tuttavia, Ostrom sottolinea che agire a livello locale non sia sufficiente. *“One of the problems frequently identified with subnational projects aimed at reducing carbon emissions is leakage. Two types of leakage can occur from policies adopted at less*

---

<sup>90</sup> *Policy Research Working Paper 5095*, Development Economics Vice Presidency, Banca Mondiale, 2009

*than global scale: leakage between locations and market leakage*”<sup>91</sup>. Nel primo caso, si parla di *leakage between location* quando un’impresa di prodotti chimici decide di spostare la propria sede in un Paese con standard ambientali inferiori. Si parla invece di *market leakage* quando una certa politica ambientale causa un innalzamento dei prezzi e rende quindi più “redditizia” l’attività che si mirava a disincentivare. Ne è un esempio l’innalzamento del prezzo del legno in seguito all’adozione di misure che vietino il disboscamento in una certa area, che ha come effetto indesiderato quello di creare un incentivo involontario a disboscare ulteriormente. Chiaramente questi effetti collaterali possono essere controbilanciati, se le misure sopra elencate vengono accompagnate da politiche pubbliche coordinate tra i vari livelli. Ad esempio, creando una politica agricola comune a livello sovranazionale, come la PAC europea, che preveda l’imboschimento di altre aree.

Ostrom è, in questo senso, una sostenitrice delle attività dell’Unione Europea in ambito climatico, che non a caso riunisce gli Stati che, nella cornice del PK, si sono maggiormente impegnati per far fronte alla minaccia dei cambiamenti climatici. Purtroppo il futuro accordo di Parigi, nonostante alcuni indiscutibili meriti, erediterà un difetto genetico da Kyoto: l’incapacità di adottare l’ “approccio policentrico” sognato da Elinor Ostrom.

### **2.3 L’Accordo di Parigi**

L’Accordo di Parigi (AP) viene approvato in seguito alla Conferenza sul Clima di Parigi del dicembre 2015, sei anni dopo il noto *Copenhagen breakdown*. Sotto gli occhi di tutta la comunità internazionale, di tutte le ONG, imprese e media presenti, 195 Stati approvano il primo Accordo sul clima realmente universale e giuridicamente vincolante; non come emendamento del precedente protocollo, ma attraverso uno strumento legale innovativo.

---

<sup>91</sup> *Policy Research Working Paper 5095*, Development Economics Vice Presidency, Banca Mondiale, 2009

L'obiettivo rimane quello di contenere il riscaldamento globale, mantenendo a lungo termine l'aumento di temperatura “*ben al di sotto dei 2°C*”<sup>92</sup> (il parametro fatto proprio dalla COP15), possibilmente entro gli 1,5°C, per venire incontro alle speranze dei piccoli Stati insulari che rischiano la scomparsa. Le modalità per raggiungere questo traguardo sono piuttosto flessibili e affidate alla discrezione dei singoli Stati. Non esiste una singola formula, né il sistema policentrico basato sulla reciprocità teorizzato da Ostrom. Ogni Stato infatti dovrà presentare un proprio resoconto, chiamato *Nationally Determined Contributions* (NDCs), su come intenderà contribuire a mitigare il riscaldamento globale.

Un secondo obiettivo fissato a Parigi è quello di azzerare le emissioni entro la seconda metà del XXI secolo. Per farlo, l'Accordo promuove la creazione di alcuni meccanismi, come il mercato internazionale di quote di emissioni, il *carbon pricing* oppure un *climate finance fund* per finanziare l'innovazione tecnologica.

Ciò che accomuna i due strumenti legali è il fatto che essi siano guidati dai principi affermati nella UNFCCC. Entrambi rispondono al principio delle responsabilità comuni ma differenziate (seppur declinandolo in maniera diversa) e al principio dello sviluppo sostenibile, cui essi mirano. Inoltre, l'AP cita testualmente la UNFCCC quando definisce il cambiamento climatico “*a common concern of humankind*”<sup>93</sup>.

Tuttavia, importanti cambiamenti di politica economica globale portano gli Stati a ripensare l'ordine di Kyoto: il primo tra questi è la crescita economica e tecnologica di alcuni Stati in via di sviluppo, accompagnata da una crescita esponenziale delle relative emissioni di gas a effetto serra, che rende necessaria una “*reconsideration of the binary division between developed and developing States (...) Large developing economies (e.g. China and India) were not subject to QELROs under the KP, but they*

---

<sup>92</sup> *Accordo di Parigi*, firmato il 12 dicembre 2015, entrato in vigore il 4 November 2016, UNFCCC, Parigi

<sup>93</sup> *United Nations Framework Convention on Climate Change*, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992, entrata in vigore nel 1994, articolo 2

were emitting equivalent quantities of GHG. (...) Also perceptions that the existing regime was unfair began to spread among developed country Parties”<sup>94</sup>.

È così che si decide di eliminare questa dicotomia tra Stati *Annex I* e *non-Annex I*: “the Paris Agreement shifts away from the binary structure of the Berlin Mandate towards a less pronounced form of differentiation. It could be said that the PA accentuates “common responsibilities” over “differentiated responsibilities”<sup>95</sup>, favorendo un’interpretazione più solidale del principio delle responsabilità comuni ma differenziate.

Che si tratti di uno strumento diverso, si evince dal cambio di nome. La decisione di utilizzare una terminologia differente, quella di “Accordo” invece di “Protocollo”, risponde ad almeno due motivazioni. In primo luogo, “the use of the term ‘agreement’ was motivated by a US desire to avoid any triggers to the requirement of the US senate ratification. Under Art. 2.2 of the Constitution, advice and consent of a two-thirds majority in the US Senate are necessary for the US President to ratify the treaty. However (...) in cases of executive agreement, ratification rests with the President<sup>96</sup>”. Alla luce dell’esperienza di Kyoto, l’Amministrazione Obama richiese l’utilizzo di un termine più vago e “soft” rispetto a quello di protocollo, per evitare il passaggio in Senato. In secondo luogo, la discontinuità terminologica vuole segnare un cambio di paradigma, un nuovo ruolo per l’AP. “Instead of operationalizing the objectives of the framework convention through specific substantive obligations, the Paris Agreement may stand more on its own, acting as a form of middle ground between instruments of specific, substantive implementation and framework

---

<sup>94</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.43-44

<sup>95</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.45

<sup>96</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.48

*arrangements themselves that facilitate future action but do not impose hard commitments*”<sup>97</sup>.

Ciò nonostante, l’AP è e resta un trattato: “*The Paris Agreement is a treaty, and as such is of binding force, although specific provisions may not be specifically binding, depending on the language of each provision*”<sup>98</sup>.

Alcuni dei buoni propositi dell’AP, che ne marcano la differenza rispetto al PK e anche alla stessa UNFCCC, è un esplicito richiamo ai diritti umani, oltre che al diritto allo sviluppo e all’equità, specie quella intergenerazionale. Questi diritti dovranno sempre essere presi in considerazione quando si affronta la questione del cambiamento climatico. Il preambolo dell’Accordo ricorda sotto questi aspetti la Dichiarazione sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002; si introducono nel linguaggio legale nuovi concetti, come quello di *climate justice*, che fa riferimento ai diritti degli individui, non degli Stati.

Ciò che più contraddistingue l’Accordo di Parigi è la ricerca di inclusività, ma a scapito di uno delle caratteristiche di maggiore successo del PK: la *compliance*. Il sistema di Parigi si basa infatti sull’assunzione di impegni individuali, che possono essere considerati “politicamente vincolanti” alla stregua di uno strumento di soft law, ma assolutamente non vincolanti giuridicamente (i già menzionati NDCs). L’unico obbligo per gli Stati è quello di trasmetterli periodicamente, qualsiasi sia il contenuto. Secondo il testo dello stesso Accordo, i NDCs dovrebbero rappresentare la *highest possible ambition* degli Stati.

Come già sottolineato nel §1, la lotta al cambiamento climatico si presta al fenomeno del *free-riding*.

---

<sup>97</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.48

<sup>98</sup> Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.48

*“Paris participants tried and will continue to try hard to promote ambitious national climate policies, but so far the Paris approach neglects the free-rider problem. National ambition comes with trust in others’ cooperation, and trust comes with a common, reciprocal commitment. With its focus on collective goals rather than on common commitments, the Paris agreement could inhibit progress”<sup>99</sup>.*

Purtroppo un tale impegno, semplicemente basato sulla “buona fede”, è destinato a fallire. *“In particular when they (the States) see that their cooperation gets exploited. This is why countries can sincerely agree with an ambitious collective goal and at the same time only commit to mostly self-interested individual abatement strategies, which do not add up to the collective goal”<sup>100</sup>.*

Il risultato è un divario tra ciò di cui i nostri ecosistemi hanno bisogno e ciò che traspare dalle politiche climatiche dei singoli Stati. Sebbene non si possa negare all’AP il merito di aver negoziato un accordo universale, rimangono profondi dubbi sulla sua efficacia.

I NDCs inoltre hanno come effetto collaterale la rimozione degli incentivi a cooperare attraverso il JI e il CDM previsti a Kyoto. Dal momento che gli impegni sono individuali e non vincolanti, che motivo avrebbe uno Stato per investire in progetti di riduzione delle emissioni oltreconfine? Il ruolo di questi due meccanismi di cooperazione, promossi a parole (art. 6.3) dall’Accordo, sarà da rivedere.

Tutte le attuali previsioni, anche quelle più ottimistiche e persino quelle dell’IPCC, giungono alla stessa conclusione: anche qualora tutti gli Stati tenessero fede agli impegni assunti nelle proprie NDCs (cosa che non sono tenuti a fare obbligatoriamente), il risultato sarebbe comunque una crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> almeno fino al 2030.

---

<sup>99</sup> “Why Paris Did Not Solve the Climate Dilemma”, Richard N. Cooper et al., in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015

<sup>100</sup> “Why Paris Did Not Solve the Climate Dilemma”, Richard N. Cooper et al., in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015

*“The IPCC gives the world only 11 years to successfully transition or risk catastrophic consequences. And Zurich’s own analysis suggests that the likelihood of missing the Paris Agreement’s target of limiting global warming to 2°C or below is currently higher than achieving it”*<sup>101</sup>.

La cooperazione può funzionare solo se i contributi individuali alla lotta al cambiamento climatico sono innanzitutto comparabili, ovvero calcolati uniformemente in tutto il mondo; in secondo luogo, se essi possono essere facilmente monitorati e verificati. Due requisiti che potranno difficilmente essere soddisfatti grazie ad una semplice revisione dell’AP. *“For all these reasons, it seems likely that the review process, as long as it is based on individual commitments only, will fail to significantly increase ambition. Indeed, it will likely lead to a ratcheting down of cooperation”*<sup>102</sup>.

Il fallimento dell’Accordo di Parigi nell’affrontare il problema del *free riding* è ciò che rende necessario osservare la questione climatica da una prospettiva completamente differente. L’approccio presentato nei prossimi capitoli mira a fornire un regime in cui si riesca a controllare il fenomeno del *free riding* e favorire la cooperazione policentrica. Come spiega il professor Michael Kosfeld, per farlo è necessario creare un meccanismo che sia capace di sanzionare condotte contrarie agli accordi internazionali e di imporre soluzioni che massimizzino il benessere sociale in presenza di situazioni di “dilemma sociale”, ovvero quando la razionalità individuale causa irrazionalità collettiva<sup>103</sup>.

Questo ragionamento vale per qualsiasi problema di cooperazione: che siano la distribuzione dell’onere delle pulizie domestiche tra coinquilini o gli accordi

---

<sup>101</sup> M. Greco, *Beyond ‘business as usual’. Addressing the climate change crisis*, WEF, 2019

<sup>102</sup> Richard N. Cooper (et al.), “Why Paris Did Not Solve the Climate Dilemma”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015

<sup>103</sup> Kosfeld Michael, Okada Akira, Riedl Arno, *Institution Formation in Public Goods Games*, CESifo Working Paper No. 1794, 2006

commerciali internazionali o il disarmo nucleare<sup>104</sup>. La condivisione di un obiettivo comune crea aspettative sul comportamento altrui. La reciprocità degli impegni, accompagnata da varie forme di controllo e sanzione, promuove la cooperazione e la fiducia reciproca, permettendo il raggiungimento di ambiziosi obiettivi climatici.

Nei prossimi capitoli si propone dunque un nuovo paradigma per le future forme di cooperazione in ambito climatico: l'imposizione di un prezzo alle emissioni di carbonio (§ 3) all'interno di cosiddetti *climate clubs* (§ 4).

---

<sup>104</sup> Kosfeld Michael, Okada Akira, Riedl Arno, *Institution Formation in Public Goods Games*, CESifo Working Paper No. 1794, 2006

## CAPITOLO 3

### **Le due alternative del *carbon pricing*: il mercato delle emissioni e la carbon tax**

Nel capitolo precedente abbiamo osservato come i due principali accordi in materia climatica non siano riusciti ad affrontare efficacemente la questione del *free riding*, fallendo nel loro obiettivo di contenere o ridurre le emissioni di gas a effetto serra della comunità internazionale. Il fallimento risiede in primo luogo nella scelta di meccanismi troppo complessi, inadatti a includere tutta la comunità internazionale (Kyoto), o troppo vaghi (Parigi) e privi di incentivi a parteciparvi.

In questo capitolo ci si focalizzerà sulle varie tipologie di strumenti per la mitigazione del cambiamento climatico, studiandone il loro funzionamento a livello nazionale. La loro eventuale applicazione a livello multilaterale sarà oggetto di trattazione nel §4. In primo luogo verrà fornita una panoramica dei principali strumenti a disposizione della comunità internazionale e dei legislatori nazionali per affrontare la sfida del cambiamento climatico; nella seconda parte del capitolo si analizzeranno i due strumenti ritenuti più efficaci per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, ovvero quelli che attribuiscono un prezzo alle emissioni di carbonio (*carbon pricing*); si studieranno i punti di forza e di debolezza di due sistemi: *l'emission trading system* e la *carbon tax*, facendo riferimento (laddove sia possibile) ad applicazioni concrete di questi strumenti a livello nazionale o sovranazionale. Infine si esaminerà l'interazione le due forme di *carbon pricing* negli strumenti c.d. "ibridi".

I mezzi per raggiungere un certo obiettivo climatico possono essere molteplici, e sono complementari tra loro. L'obiettivo in questo caso è costituito dal rispetto della soglia dei 2°C di aumento di temperatura media globale e più in generale il contenimento degli effetti avversi del cambiamento climatico. Gli strumenti variano

in base al livello in cui si vogliono implementare, sia esso quello internazionale, sovranazionale, nazionale, regionale o locale; si distinguono, in secondo luogo, tra strumenti coercitivi o volontari; si differenziano in base al loro grado di specificità o generalità; e infine in base al tipo di incentivo fornito per rispettarlo (un premio, una punizione oppure un incentivo morale).

Il Protocollo di Kyoto era uno strumento internazionale, coercitivo per alcuni e volontario per altri, specifico; esso tuttavia era carente di incentivi per la partecipazione all'accordo (soprattutto per gli Stati sviluppati, con vincoli di emissioni), dimostrato dalla scarsa partecipazione all'accordo e dall'incapacità di rinnovare l'impegno per il periodo successivo. L'Accordo di Parigi è anch'esso uno strumento internazionale (praticamente universale), di natura minimamente coercitiva e più generale; anche questo era praticamente privo di meccanismi per incentivarne il rispetto;

Gli strumenti legali in materia climatica si possono dividere in tre grandi categorie: gli strumenti regolatori, gli strumenti persuasivi (o *soft*) e gli strumenti economici. Il Protocollo di Kyoto prevedeva strumenti prevalentemente regolatori, ovvero l'imposizione di limiti assoluti di emissioni, combinati con alcuni strumenti di mercato, come la possibilità di barattare investimenti nel settore *green* in cambio di crediti o di commerciare quote di emissione. L'accordo di Parigi, più generale, lascia direttamente agli Stati la possibilità di scegliere in autonomia il proprio *mix*.

Quasi nessun trattato in materia ambientale prevede l'adozione di strumenti di un'unica categoria, al contrario viene quasi sempre proposto un *policy mix*, per rendere l'accordo più efficace. Alcuni accordi tuttavia danno più peso ad alcuni strumenti rispetto ad altri.

Gli strumenti persuasivi, chiamati dalla dottrina anche "comunicativi" o *soft*, come dice il nome stesso, non sono coercitivi e il loro mancato rispetto non è punibile. Il loro obiettivo solitamente è molto più generico e di lungo periodo; mirano ad esempio a cambiare un sistema di valori e le priorità delle persone, per influenzarne il comportamento a lungo termine. Questi hanno il vantaggio di essere poco costosi,

ma il rovescio della medaglia è la loro scarsa efficacia. Per questo motivo vengono spesso abbinati ad altri strumenti economici o regolatori. Tra gli strumenti *soft* troviamo i seguenti: (1) la diffusione di informazioni sull'impatto ambientale dei prodotti (etichettatura ambientale), (2) l'educazione e formazione professionale in ambito ambientale, (3) la creazione di campagne pubblicitarie, mediatiche o social, per la creazione di un senso di responsabilità e di dissuasione verso i comportamenti poco responsabili. Ne è un esempio la campagna a favore della raccolta differenziata promossa nella capitale italiana "+ Ricicli + Viaggi", che offre un biglietto omaggio per i trasporti pubblici ogni trenta bottiglie di plastica raccolte. La campagna in questione ha permesso la raccolta di 350 mila bottiglie in sei settimane, un risultato che ha superato ogni aspettativa<sup>105</sup>. Questo strumento, oltre a sensibilizzare le persone sul valore economico dei "rifiuti", crea anche un circolo virtuoso: non solo favorisce la pratica della raccolta differenziata domestica, ma offre come ricompensa la possibilità di viaggiare gratuitamente sui mezzi pubblici, promuovendo la mobilità sostenibile.

Gli strumenti regolatori invece impongono regole giuridiche alla cittadinanza o ad una parte di essa e ne controllano il rispetto, sanzionando chi trasgredisce. Queste politiche vengono spesso etichettate come *command & control*. Sono gli strumenti più utilizzati in Europa e Nord America per la loro semplicità e immediatezza, ma hanno come svantaggio la scarsa flessibilità, che invece è garantita dagli strumenti persuasivi e da quelli economici, oltre che una comprovata inefficienza. Gli strumenti regolatori più noti nel settore ambientale sono: (1) i limiti assoluti di emissioni, che consistono nell'imposizione di un limite per ogni entità (un'istituzione pubblica o un'azienda privata), superato il quale esse incorrono in multe; tra i limiti assoluti rientra anche la semplice prescrizione di eliminare dal commercio una data sostanza, che ha (o potrebbe avere, in nome del principio di precauzione) effetti dannosi sull'ambiente e sulla salute umana. Essi non prevedono un iter specifico per il raggiungimento di quel risultato, lasciando la scelta agli operatori economici del settore su come procedere. Rientra in questa categoria la Convenzione di Minamata

---

<sup>105</sup> Roma, *plastica in cambio di biglietti Atac: 350 mila bottiglie riciclate in sei settimane*, La Repubblica, 11 settembre 2019, consultazione online 11 settembre 2019

sulla graduale eliminazione dell'uso del mercurio nei prodotti e nei processi produttivi. (2) Gli standard di efficienza, che prevedono lo stabilimento di uno standard minimo calcolato in termini di rapporto tra la quantità di energia consumata e l'output prodotto, oppure tra quantità di emissioni e output. (3) Gli standard tecnologici, come l'obbligo di adottare una nuova tecnologia. Come ad esempio imporre alle aziende produttrici di energia l'installazione di desolficatori e denitrificatori nelle proprie centrali, per ridurre le emissioni altamente dannose per la salute e l'ambiente;

Gli strumenti economici o *market-based*, che saranno quelli su cui si concentreranno le future analisi, sono quelli che mirano ad assegnare un prezzo alle emissioni di CO<sub>2</sub>, in modo da internalizzare il costo sociale delle emissioni, facendolo pagare a chi inquina (il c.d. *carbon pricing*). Questo tipo di strumenti è caratterizzato da una grande flessibilità, dal momento che lascia agli individui e alle imprese la scelta di come reagire al costo: possono decidere se evitare di praticare attività inquinanti, ridurre la loro frequenza, se sostenerne semplicemente il costo o se investire nella riduzione delle emissioni. Tra gli strumenti economici rientrano i *tradable permit schemes*, le tasse ambientali o i sussidi ambientali. (1) I *tradable permit schemes*, che hanno un variegato spettro di sinonimi come *cap and trade*, mercati di quote di emissioni o *emission trading schemes* (ETS), funzionano nel seguente modo: in primo luogo si stabilisce un tetto massimo di emissioni (detto *cap*) di certi gas inquinanti; il *cap* viene diviso in piccole unità, che vengono distribuite tra i vari attori, secondo l'allocazione stabilita dall'autorità centrale; le unità vengono rese legalmente commerciabili; agli Stati aderenti a questo mercato viene richiesto trasmettere informazioni sulle proprie emissioni e di redigere reports a riguardo. Nel momento in cui si crea un solido mercato di quote di emissione, il prezzo verrà determinato automaticamente dall'incrocio tra la curva di domanda e quella di offerta. (2) Le tasse ambientali, dette anche "ecotasse", sono imposizioni fiscali su attività inquinanti, che possono applicarsi a oggetti di diversa natura: al consumo di fonti energetiche (come la tassa sulla benzina), alle attività inquinanti (ad esempio la tassa sui biglietti aerei), sui prodotti altamente inquinanti (come il "superbollo" per le automobili di tipo SUV) oppure sulle emissioni di CO<sub>2</sub> *in toto*, la c.d. *carbon tax*. (3)

I sussidi ambientali mirano ad incoraggiare comportamenti e prodotti alternativi a quelli attualmente usati, dotati di un minore impatto ambientale o addirittura nullo. Tra questi troviamo le sovvenzioni statali per l'acquisto di un'automobile elettrica o le detrazioni fiscali per le opere di efficientamento energetico degli edifici, che purtroppo nella pratica non si sono rivelati efficaci a cambiare veramente le abitudini di consumo.

Meritano di essere menzionati anche gli accordi volontari, che non costituiscono una categoria di strumenti a parte, quanto piuttosto un meccanismo di attuazione di un progetto. Si tratta spesso di accordi di settore, a livello locale o nazionale, promossi dalle istituzioni.

*“Gli accordi ambientali presentano il vantaggio di promuovere un atteggiamento pro-attivo da parte dell'industria, soluzioni su misura ed efficaci rispetto ai costi ed un più rapido conseguimento degli obiettivi. In particolare, un atteggiamento “pro-attivo” da parte dell'industria può prevenire difficoltà nell'applicazione della normativa ambientale e mobilitare energie a favore di una maggiore protezione ambientale”<sup>106</sup>.*

In questo modo si promuove la cooperazione ed il dialogo con l'industria, facendo sì che provengano delle proposte dal basso, oltre alle tradizionali iniziative *top-down*. Tra questi troviamo ad esempio il *Voluntary Commitment of the European PVC industry*, un polimero utilizzato fin dagli anni '40 e ampiamente diffuso in tutto il mondo.

*“The European PVC value chain (...) united voluntarily in 2000 to meet the challenge of the sustainable development of their industry. The desire to achieve an integrated approach culminated in the signature of a ‘Voluntary Commitment of the PVC Industry’ in March of that year and subsequently in the creation of Vinyl 2010. Over a ten-year period, reporting annually and supervised by an independent*

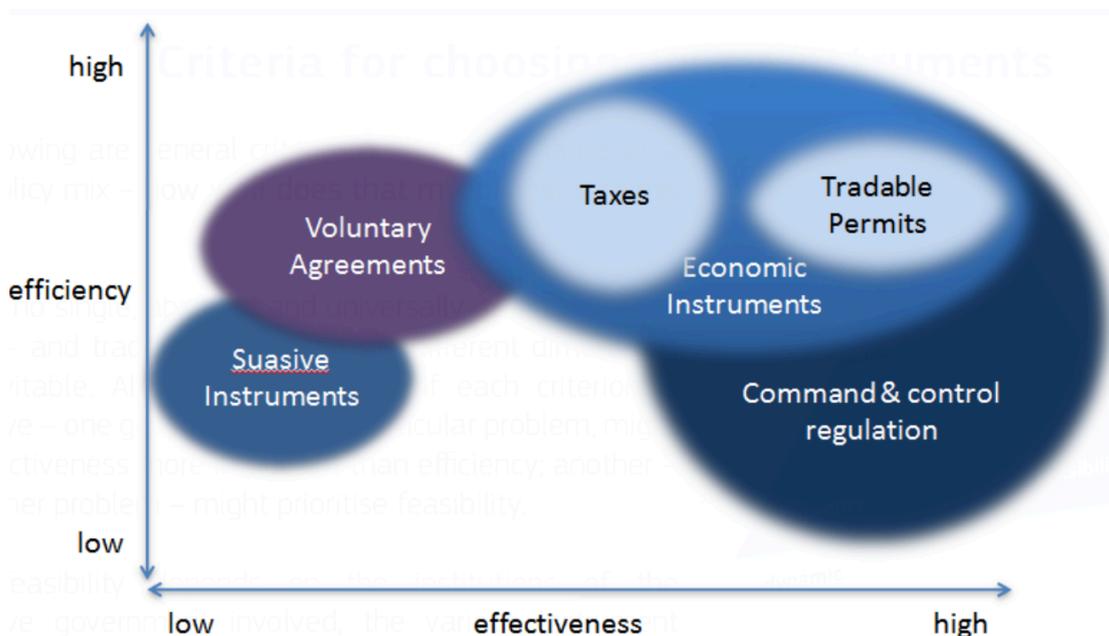
---

<sup>106</sup> *Accordi ambientali: la Commissione presenta gli orientamenti per un loro uso efficace*, Commissione Europea, comunicato stampa IP/96/1092, 1996, consultazione online 20/06/19

*Monitoring Committee, the Vinyl 2010 initiative focused the industry on an ambitious programme, and succeeded in meeting its performance targets”<sup>107</sup>.*

Ognuno di questi strumenti presenta dei *trade-offs*, per cui i governi dovranno cercare un compromesso tra i loro vantaggi e svantaggi. Tre fattori principali sono da tenere in considerazione nel scegliere quale politica pubblica adottare, come l’efficacia, l’efficienza e la fattibilità.

Grafico 3.1 Criteri per la valutazione della performance di una politica pubblica Fonte: EU ETS Summer School



Il Grafico 3.1, elaborato dalla Commissione Europea, presenta una valutazione delle politiche pubbliche finora espone. Con il termine “efficacia” si intende la capacità dello strumento di raggiungere l’obiettivo prefissato; con il termine “efficienza” si intende invece la capacità di rendimento, o in sostanza il suo costo-opportunità: sono più efficienti le soluzioni che raggiungono un certo risultato al minor costo (economico e sociale) possibile.

<sup>107</sup> *The VinylPlus Voluntary Commitment*, ECVm (et al.), 2011

Il fattore “fattibilità”, non rappresentato nel grafico, dipende dalle istituzioni del Paese considerato: bisogna interrogarsi se esistano le condizioni politiche, legali ed amministrative per far sì che la misura possa essere implementata. Ad esempio, bisogna valutare se esista una maggioranza parlamentare decisa ad approvare una tale misura, poiché anche la misura maggiormente efficace ed efficiente potrebbe scontrarsi con la mancata volontà politica di adottarla.

Uno Stato potrebbe privilegiare uno strumento più efficiente o più efficace, sulla base delle proprie caratteristiche specifiche e del grado di fattibilità della sua introduzione. Per questo motivo non esiste un unico strumento valido per qualsiasi realtà, ma va sempre disegnato un *policy mix ad hoc* per il singolo Stato o regione. Questo non esclude che si possa convenire su uno strumento applicabile universalmente, che poi venga accompagnato da altri strumenti pensati specificamente per quel contesto.

Altri fattori, oltre ai tre appena descritti, potrebbero influenzare la scelta del *policy mix*. Questi sono la flessibilità, la capacità di adattamento alla cornice istituzionale, l’interferenza con altre politiche, l’incertezza sui risultati, la vulnerabilità dello strumento (nei confronti della corruzione o delle lobby, ad esempio) ed eventuali possibili effetti collaterali (l’impatto negativo su una categoria di lavoratori).

Le convenzioni di Kyoto e Parigi ci dimostrano che nell’arena internazionale non valgono le stesse regole di quella nazionale: l’assenza di una compatta “*governance* globale dell’ambiente”, capace di implementare efficacemente politiche di *command & control*, suggerisce l’adozione di strumenti prevalentemente economici, più flessibili e adattabili al contesto in cui operano e capaci talvolta di ottenere risultati migliori rispetto alla semplice imposizione. Ma gli strumenti economici, ad esclusione dei sussidi, si rivelano anche più efficaci a livello micro, quando si considerano i singoli individui: “*the history of economic interventions in the energy sector and elsewhere shows that the best approach is to use market mechanisms. And*

*the single most important market mechanism that is missing today is a high price on CO<sub>2</sub> emissions, or what is called ‘carbon prices’*<sup>108</sup>.

La convenienza dei sistemi di *carbon pricing* rispetto agli strumenti regolatori è valida anche a livello nazionale. Per dimostrarlo, economisti come William Nordhaus hanno calcolato la c.d. *deadweight loss* di ogni politica, ovvero la perdita netta per la società per la rinuncia a beni e servizi. Immaginiamo che una politica pubblica preveda l'imposizione di uno standard di efficienza per gli impianti di riscaldamento, richiedendo che si riduca l'uso di combustibili per unità di calore prodotta. Un impianto a basso consumo costa \$500 in più all'anno, moltiplicato per tutti gli anni in cui esso è in funzione. Il beneficio ambientale è una riduzione delle emissioni di 10 tonnellate all'anno. Possiamo dunque dire che il costo della riduzione delle emissioni sia di 50\$ a tonnellata. Quel costo corrisponde ad una perdita assoluta. Nel prossimo paragrafo verrà dimostrato che il *carbon pricing*, al contrario, non causa perdite sociali: *“this is not a deadweight loss but a transfer. The government gets (... a) revenue and can spend that on governmental services or serve (it) up in tax cuts”*<sup>109</sup>.

Il fatto che gli strumenti regolatori siano meno efficienti è noto ormai anche alla politica. Il Presidente statunitense Barack Obama nell'annuale discorso sullo *State of the Union* avvertiva che, se il Parlamento non avesse approvato un sistema *market-based* per ridurre le emissioni, lo avrebbe fatto lui stesso attraverso “executive actions to reduce pollution”, ovvero attraverso strumenti regolatori.

*“For the sake of our children and our future, we must do more to combat climate change (...). The good news is, we can make meaningful progress on this issue while driving strong economic growth. I urge this Congress to pursue a bipartisan, market-based solution to climate change (...). But if Congress won't act soon to protect future generations, I will. I will direct my Cabinet to come up with executive actions we can take, now and in the future, to reduce pollution, prepare our communities for*

---

<sup>108</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Heaven, Connecticut, 2015, p. 221

<sup>109</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Heaven, Connecticut, 2015, p. 262

*the consequences of climate change, and speed the transition to more sustainable sources of energy”<sup>110</sup>.*

Grafico 3.2 Stime degli effetti e dei costi di diversi tipi di politiche pubbliche per la riduzione della CO<sub>2</sub>. L'effetto % si riferisce alle emissioni previste per il periodo 2010-2030. Fonte: Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*

Politica pubblica	Effetto in % di emissioni	Costo \$/tonnellata di CO <sub>2</sub>
Tassa sulla benzina	1,8	40
Standard edilizi	0,1	51
Standard automobilistici	0,6	85
Sussidi ambientali	0	71075
Carbon pricing	10,2	12

Sia per motivi economici che per motivi ambientali andrebbero quindi privilegiati mix che prevedessero in maniera prevalente uno strumento *market-based*, ovvero il *carbon pricing*.

L'idea di imporre un prezzo ad un'esternalità negativa è stata ampiamente discussa dalla teoria economica e testata nel corso della storia. Pensiamo alla teoria sulle ecotasse dell'economista Arthur Pigou, detta anche "imposta pigouviana" in suo onore, considerata una delle basi della microeconomia. *"The main insight is that people must have economic incentives to change their activities in ways that lower emissions of CO<sub>2</sub> and other greenhouse gases. The best way to accomplish this is by putting a price on CO<sub>2</sub> emissions. This will in turn raise the relative prices of carbon-intensive goods and lower the relative prices of carbon-free goods, thereby bending down the trend of CO<sub>2</sub> emissions”<sup>111</sup>.*

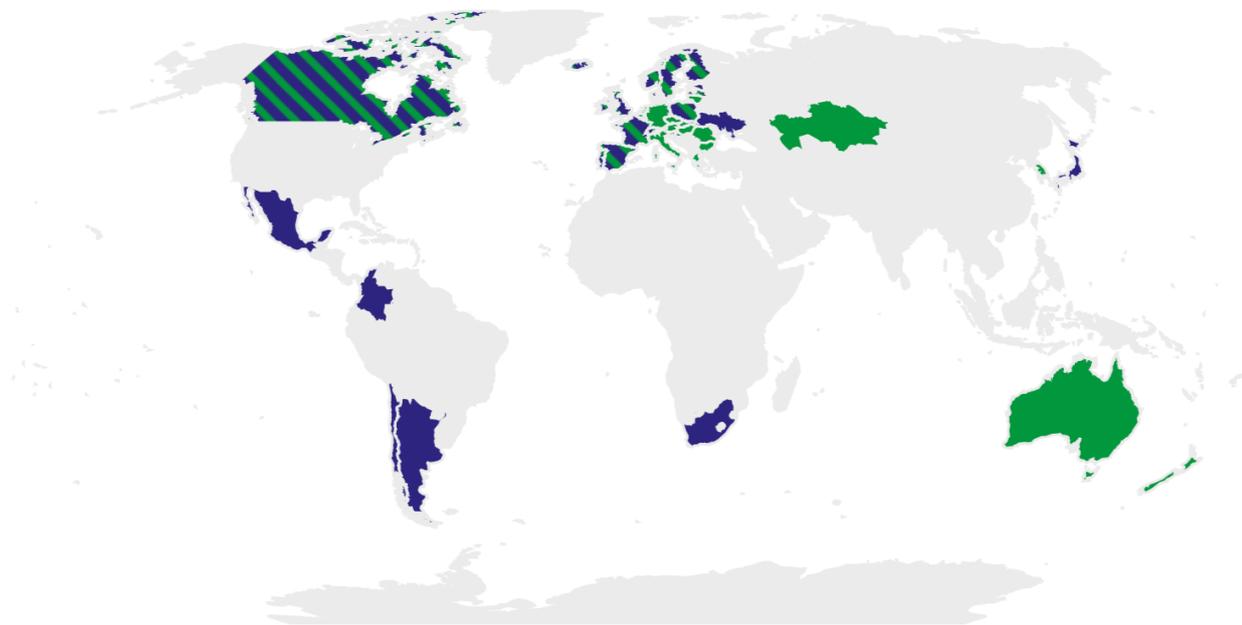
---

<sup>110</sup> Obama's 2013 State of the Union Address, New York Times, 12 febbraio 2013, consultazione online 10.10.2019

<sup>111</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Heaven, Connecticut, 2015, p. 221

In sostanza, imporre un prezzo al carbonio significa far pagare alle persone o imprese un prezzo proporzionale alla quantità di CO<sub>2</sub> emessa. Due sono i sistemi principali: l'*Emission Trading Scheme* (ETS) e la *Carbon Tax*. Nel prossimo paragrafo verranno analizzate nel dettaglio queste due alternative; prima di procedere presenterò una breve panoramica sull'attuale implementazione di questi due meccanismi nel mondo.

Figura 3.3 Il Carbon pricing nel mondo - in verde gli ETS (Emission Trading Schemes e in blu le Carbon Taxes; Fonte: Banca Mondiale



Nella figura 3.3 possiamo osservare la distribuzione mondiale dei sistemi di carbon pricing. In essa vengono considerati solo i sistemi di *carbon pricing* nazionali o regionali, ma non quelli substatali (o negli Stati federati). Infatti, oltre a quelli mostrati, sono stati implementati degli ETS in alcune aree degli Stati Uniti, ovvero il California CaT, il Washington CAR ed il Massachusetts ETS RGGI, e dei programmi pilota di ETS in Cina, come il Shenzhen pilot ETS o il Shanghai pilot ETS.

In alcuni Stati coesistono entrambi i tipi di *carbon pricing*: in Canada ed in alcuni Stati dell'UE e dell'EFTA sono stati implementati sia ETS che *carbon taxes*. Nel prossimo paragrafo verrà spiegata più nel dettaglio l'interazione tra questi due

sistemi. Proprio in questi giorni in Europa il dibattito è piuttosto acceso, poiché Stati e regioni economicamente forti come la Germania e la Catalogna stanno implementando o discutendo l'introduzione di una carbon tax.

Tra gli Stati dell'est Europa, l'Ucraina sta già tassando le emissioni di CO<sub>2</sub> e potrebbe presto approvare un sistema di ETS. La Turchia ha già approvato un sistema di MRV (monitoring, reporting and verification) in vista di una possibile implementazione di un ETS. In America Latina quattro Stati tra quelli più sviluppati, l'Argentina, il Cile, la Colombia ed il Messico hanno adottato *carbon taxes*. Il Cile inoltre sta considerando l'introduzione di un ETS in aggiunta alla *carbon tax*.

In Africa attualmente solo uno Stato tassa il carbonio, ovvero il Sudafrica. La sua *carbon tax*, entrata in vigore nel giugno del 2019, è stata la prima e unica adottata in tutto il Continente. In Oceania invece sia l'Australia che la Nuova Zelanda hanno adottato sistemi di *emission trading*.

### **3.1 Il mercato delle emissioni**

In questo paragrafo si analizzerà nello specifico innanzitutto il funzionamento dei mercati delle emissioni, con i loro pregi e difetti. In secondo luogo si valuterà in quali settori questo strumento possa essere implementato efficacemente. In seguito si analizzerà un'applicazione pratica dell'ETS, ovvero l'EU ETS. Infine si trarranno delle conclusioni basate sulla valutazione dell'esperienza europea.

Il mercato delle emissioni è uno strumento di politica ambientale di tipo quantitativo, che consiste nella limitazione delle emissioni e nella previsione di un meccanismo di scambio di quote, dette anche permessi. Il limite alle emissioni viene posto a un livello Q, al di sotto del livello di *business as usual*. Il numero limitato di quote ne fa aumentare il valore di mercato e dunque il prezzo, fino al prezzo di equilibrio, dato dall'incrocio di domanda e offerta. "*Because emissions are capped below the unregulated or free-market level, they are a scarce resource, like land and oil. The*

*market price of CO<sub>2</sub> allowances rises highly enough to reduce emissions to a quantitative limit. Alle imprese viene concesso il diritto di commerciare le quote: the advantage of establishing a market in allowances is to ensure that emissions are used in the most productive manner*<sup>112</sup>. Infatti, *“if it was more expensive for one country to reduce its pollution than for another; the high-cost country could buy pollution reduction credits from the low-cost country; through these ‘carbon trades’, the surplus reduction by one would offset the shortfall in the other”*<sup>113</sup>. Questo stesso ragionamento vale anche a livelli inferiori, tra imprese.

Man mano che si raggiunge l’obiettivo climatico (una maggiore efficienza energetica, un maggiore uso di fonti rinnovabili ed minor ricorso a fonti energetiche inquinanti), è necessario rivedere al ribasso il numero dei permessi. *“The systems would need to have explicit mechanisms that permanently withdraw allowances from the system to prevent the price falling below a target level”*<sup>114</sup>.

Le quote di emissione possono essere assegnate gratuitamente ai vari attori oppure possono essere messe all’asta. Sebbene la messa all’asta sia economicamente più conveniente per il governo, poiché permette di raccogliere fondi da destinare ad altre politiche pubbliche, spesso è stata preferita un’assegnazione iniziale diretta e gratuita della quote. Ciò rispondeva all’esigenza politica di non creare malcontento all’interno del settore industriale colpito dalla misura.

Lo strumento dell’*emission trading* ha iniziato a diffondersi in seguito al notevole successo avuto da un particolare precedente, quello del *SO<sub>2</sub> cap-and-trade system*, introdotto negli Stati Uniti agli inizi degli anni Novanta.

---

<sup>112</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Heaven, Connecticut, 2015, p. 221

<sup>113</sup> Stiglitz Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), capitolo 6, p. 170

<sup>114</sup> Parry Ian W. H, “Reflections on the International Coordination of Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels A. (a cura di), MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 22

*“While the concept of cap-and-trade is now broadly familiar, in 1990 this market-based approach to regulating the environment was quite novel. Some were hostile to the notion of trading “rights to pollute”; others doubted its workability. (...) The government gave permits to emit, called allowances, denominated in tons of SO<sub>2</sub> emissions, to power plants covered by the law. If annual emissions at a regulated facility exceeded the allowances allocated to that facility, the owner could buy allowances or reduce emissions, whether by installing pollution controls, changing the mix of fuels used to operate the facility, or by scaling back operations”<sup>115</sup>.*

Se le emissioni totali fossero state inferiori alla quota conferita all’impresa, essa avrebbe potuto rivendere quelle rimanenti o conservarle in caso di bisogno. Si creava così un forte incentivo a ridurre le emissioni ed un circolo virtuoso in quel settore. I risultati furono sorprendenti: secondo i dati della *U.S. Environmental Protection Agency*, nel periodo dal 1990 al 2004, si riuscirono a ridurre del 35% le emissioni di SO<sub>2</sub>, nonostante un generale aumento della produzione di elettricità nelle centrali a carbone. Anche in questo caso, per i motivi specificati in precedenza, le quote iniziali sono state distribuite tra tutti gli attori interessati, non acquistate all’asta. Dato il grande successo di quel tipo di politica pubblica, il modello circolò all’estero, fu utilizzato per svariate questioni ambientali ed infine fu fatto proprio persino dal Protocollo di Kyoto, come una delle possibilità raggiungere il target ivi stabilito. A ogni modo, il più noto sistema di *cap and trade* è lo *European Union Emission Trading System* (EU ETS), il meccanismo europeo per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, adottato nel 2003.

I sistemi di *emission trading* hanno degli indubbi pregi. Almeno tre di questi sono particolarmente significativi. In primo luogo essere permettono di stabilire un target ambientale e definire con precisione il limite delle emissioni consentite. Questo fa sì che l’obiettivo di riduzione venga sempre raggiunto per definizione, da cui deriva infatti la denominazione inglese *cap and trade*, ovvero limita e commercia. Esso è quindi uno strumento particolarmente affidabile in una situazione in cui la volontà

---

<sup>115</sup> Schmalensee Richard, Stavins Robert N., *The SO<sub>2</sub> Allowance Trading System: the Ironic History of a Grand Policy Experiment*, *The Journal of Economic Perspectives*, 2012

politica sia quella di assicurarsi di rimanere al di sotto di una soglia di emissioni o di aumento di temperatura, a tutti i costi. Al contrario invece, non viene stabilito un prezzo per tonnellata di emissioni, che viene invece deciso automaticamente dal mercato.

Un secondo vantaggio dell'implementazione dell'ETS è la sua flessibilità e la conseguente possibilità di abbattere le emissioni ad un costo marginale minimo. Esso infatti non prescrive di quanto debbano essere ridotte le emissioni di una singola impresa né che tecnologia essa debba usare per farlo. Le emissioni verranno abbattute là dove il costo di questa operazione è minore, finché il costo marginale di ridurre le emissioni di un'ulteriore unità sarà pari al costo di comprare una quota di emissione sul mercato. Dal momento che le quote sono commerciabili, l'impresa capace di ridurre le proprie emissioni a basso costo potrà vendere sul mercato le quote non utilizzate, rendendo il costo sociale dell'abbattimento delle emissioni minimo.

Immaginiamo che due imprese, l'impresa X e Y, ciascuna delle quali emette 50 tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno. Il target prefissato chiede di ridurre le loro emissioni di 20 tonnellate complessive. Il costo marginale di abbattimento dell'impresa X è di 5 euro a tonnellata, mentre quello dell'impresa Y è di 10 euro. Una possibile misura sarebbe quella di imporre una riduzione di 10 tonnellate a ciascuna impresa. In questo caso l'impresa X pagherebbe 50 euro, mentre l'impresa Y ne pagherebbe 100, per un costo complessivo di 150 euro.

Tabella 3.4 Rappresentazione numerica del sistema di *Command & Control*. Il target ambientale è espresso in tonnellate di CO<sub>2</sub>, mentre il costo marginale in euro/tonnellata ed il costo sociale in euro - Fonte: elaborazione propria

<i>Command &amp; Control</i>	Target ambientale	Costo marginale	Costo sociale
<b>Impresa X</b>	10	5	-50
<b>Impresa Y</b>	10	10	-100
<b>Tot</b>	20	-	-150

Ma lo stesso obiettivo ambientale potrebbe essere raggiunto in modo molto più economico, se fosse l'impresa X a ridurre le emissioni per conto di entrambe. Immaginiamo che l'ente regolatore offra ad entrambe le imprese 40 quote, corrispondenti a 40 tonnellate di CO<sub>2</sub>. In questo modo l'ente si assicura che le emissioni non possano eccedere le 80 tonnellate rispetto alle 100 precedenti, raggiungendo così il *target* ambientale fissato (di 20 tonnellate). L'impresa X, potendo limitare le emissioni ad un costo marginale molto basso, potrebbe prendersi carico dell'onore dell'abbattimento delle emissioni per l'equivalente di tutte e 20 le tonnellate e commerciare le 10 quote non utilizzate. Essa avrà interesse a farlo, se il prezzo di mercato delle quote supera il suo costo marginale di abbattimento, ovvero se il prezzo di mercato delle quote è maggiore di 5 euro. L'impresa Y invece sarà disposta a comprare quote sul mercato, qualora il prezzo sia inferiore al suo costo di abbattimento, di 10 euro/tonnellata.

Tabella 3.5 Rappresentazione numerica del sistema di *Cap & Trade*

Fonte: elaborazione propria

<b>Cap &amp; Trade</b>	<b>Target ambientale</b>	<b>Abbattimento CO<sub>2</sub></b>	<b>Costo marginale</b>	<b>Costo netto</b>	<b>Risultato commercio</b>	<b>Costo tot</b>
<b>Impresa X</b>	-	20	5	-100	75	-25
<b>Impresa Y</b>	-	0	10	0	-75	-75
<b>Tot</b>	20	20	-	-100	-	-100

Qualsiasi prezzo compreso tra i 5 ed i 10 euro permetterebbe ad entrambe le imprese di limitare le perdite rispetto all'altro scenario. Qualora il prezzo corrispondesse a 7,5 euro, entrambe le imprese risparmierebbero 25 euro rispetto al sistema di *command and control*, pur rispettando lo stesso obiettivo ambientale. Per questo motivo, la teoria economica tende a preferire gli strumenti *market-based* a quelli regolatori.

Un terzo pregio dei sistemi di *cap and trade* è il generale apprezzamento da parte dei governi e dei gruppi industriali. Molti governi tendono a preferire gli ETS poiché la popolazione percepisce meno la loro presenza e quindi non danneggiano sostanzialmente la posizione del governo dinanzi all'opinione pubblica. I gruppi industriali tendono a fare pressioni a favore dell'assegnazione governativa delle quote, a scapito della messa all'asta delle quote, poiché rappresenta il male minore per le loro finanze. Come sottolineato precedentemente, *“historically the permits or allowances under cap-and-trade plans were allocated free of charge to firms who were regulated. For example, under the U.S. SO<sub>2</sub> program of 1990 (...) all of the emissions permits were allocated for free to electric utilities and firms who were historically large emitters (...)”*<sup>116</sup>. L'assegnazione gratuita delle quote ha tuttavia degli effetti economici collaterali, che verranno esposti in seguito.

Infine, un'ultima argomentazione a favore del sistema di *cap and trade* è la loro durevolezza. *“The history of regulation suggests that environmental rules tend to have greater durability and have generally been irreversible”*<sup>117</sup>. La scarsa volatilità politica dei sistemi di *cap and trade*, intesa come la tendenza a resistere a modifiche dettate dal cambiamento del colore politico del governo, e la difficoltà tecnica di emendare o abrogare queste misure, ha permesso a questo tipo di politiche di sopravvivere per decenni senza cambiamenti sostanziali. *“Many analysts believe that the regulatory route of a cap-and-trade policy would be more durable and have a larger chance of being a credible long-term policy”*<sup>118</sup>.

Gli ETS hanno tuttavia anche dei punti di debolezza non trascurabili. Il più evidente, come vedremo anche nell'esempio dello EU ETS, è la volatilità dei prezzi delle quote di emissioni, che rendono molto difficile una pianificazione a lungo termine per le imprese. La tendenza dei prezzi è quella di calare in corrispondenza di un calo

---

<sup>116</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 239

<sup>117</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 240

<sup>118</sup> Nordhaus D. William, *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 241

della domanda di energia, soprattutto in periodi di recessione economica. Se il prezzo delle quote si mantiene al di sotto del prezzo ideale (nell'esempio di sopra, sotto ai 5 euro per tonnellata), le imprese non avranno incentivi a migliorare la propria efficienza energetica o a passare a fonti meno inquinanti o rinnovabili, poiché non riuscirebbero a vendere le quote "avanzate" sul mercato. Anche qualora esistesse un meccanismo in grado di togliere dal mercato le quote "in eccesso" in periodi di recessione, questo avrebbe come effetto quello di far salire momentaneamente il prezzo delle quote, lanciando segnali contraddittori alle imprese e alimentando ulteriormente la volatilità. La storia insegna che prevedere congiunture di crisi e agire per tempo sia complicato anche per il più attento osservatore.

Una seconda questione da tenere in considerazione è la difficoltà nell'assegnazione delle quote. Bisogna cercare una distribuzione più "equa" o una distribuzione che rispecchi lo *status quo*? Il vantaggio in termini di *political appeal* dell'assegnazione gratuita delle quote è controbilanciata dalle criticità legate alla scelta della distribuzione ideale.

Poiché è estremamente difficile calcolare con precisione la relazione causa-effetto tra un certo quantitativo di emissioni ed un rispettivo aumento di temperatura, senza considerare altri effetti più nascosti (come l'acidificazione dei mari), è complicato fissare un limite preciso alle emissioni. Il *cap* stabilito potrebbe non essere sufficiente o essere eccessivamente esigente. Con questa osservazione miro a ridimensionare il valore dell'argomentazione a favore del *cap and trade*, secondo cui la possibilità di stabilire un limite preciso alle emissioni (come era stato fatto a Kyoto) possa scongiurare danni irreversibili all'ambiente.

Un ulteriore svantaggio derivante dall'introduzione degli ETS è data dalla burocratizzazione del settore e da elevati costi di transazione (detti anche costi amministrativi). Se si offre alle imprese la possibilità di commerciare le quote di emissione all'interno di uno specifico regime, è necessario creare una struttura che monitori e verifichi le emissioni effettive e le transazioni di ognuna di esse. Alle imprese verrebbe richiesto di redigere resoconti periodici sulle proprie emissioni,

attività che metterebbe in difficoltà soprattutto le piccole-medie imprese con meno risorse umane ed economiche a disposizione per effettuare questo tipo di analisi. Senza considerare le difficoltà per gli Stati meno sviluppati, che dovrebbero creare delle istituzioni di monitoraggio *ex novo*. Ricordiamo infatti che il Protocollo di Kyoto esimeva gli Stati *non-Annex I* dall'obbligo di creare un inventario delle emissioni, richiedendo loro solo dei report più generici sui loro impegni per l'abbattimento delle emissioni di gas a effetto serra. *“It would require complex international institutions that presently seem quite improbable. Cap-and-trade would require that all emitters in all countries trade permits in one unified market. The European Union (EU) emissions trading scheme (ETS) is such a policy, but it (...) only exists because the EU has a government, which the world does not”*<sup>119</sup>.

Per ovviare a questo problema la totalità degli ETS attualmente implementati a livello globale copre solo alcuni settori, in modo tale da rendere l'attività di monitoraggio e verifica più agevole e riducendo quindi gli attori soggetti all'ETS. Solitamente i settori coperti sono l'energia e l'industria, talvolta l'aviazione. Secondo i dati dell'IPCC degli ultimi anni, la produzione di energia e l'industria causano meno del 50% delle emissioni totali. Escludere settori come il trasporto, le attività commerciali, i consumi domestici (diversi dall'energia), l'agricoltura, l'aviazione e la navigazione o la gestione dei rifiuti, comporterebbe una notevole perdita di potenziale di riduzione delle emissioni.

Infine, una problematica meno tecnica e più politica è rappresentata dalla difficoltà di negoziazione di una formula per la distribuzione delle quote tra Stati diversi, all'interno di un regime sovranazionale di ETS. *“It is easy to be ambitious for the group when choosing  $Q$  (ovvero il cap), and again it is easy to allocate to your own country a lot of permits and explain that others should be taking fewer. To solve this problem, it is necessary to agree on a formula for allocating any  $Q$  that the players*

---

<sup>119</sup> “Global Carbon Pricing”, Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 50

*select*”<sup>120</sup>. La storia recente ci dimostra che gli egoismi nazionalistici impediscono la scelta di una formula univoca, condivisa da tutti. Ogni Stato proporrà una formula che lo avvantaggi e valuterà le proposte altrui sulla base dei propri interessi economici. “*Every country will evaluate the formula by computing its share of Q under the formula and judging the formula on that basis. This will make a successful negotiation even more difficult than choosing a formula first (as was tried unsuccessfully in Kyoto)*”<sup>121</sup>. Anche qualora si riuscisse a decidere un limite Q ambizioso, mancherebbe l’incentivo della reciprocità nella seconda fase, ovvero quando si decide la distribuzione delle quote: se uno Stato rinunciava a delle quote, queste verrebbero necessariamente assegnate ad un altro Stato. Manca quella reazione a catena per cui, se uno Stato rinuncia, altri sono portati a fare lo stesso. Il meccanismo dell’assegnazione delle quote è, in sostanza, un gioco a somma zero.

### **3.1.1 L’EU ETS e le sue criticità**

Con la direttiva 2003/87/CE la Comunità Europea istituiva il primo mercato internazionale di quote di emissione, denominato *European Union Emissions Trading System* (EU ETS). Questo ambizioso progetto ambiva a rispettare gli impegni presi a Kyoto, di ridurre le emissioni dell’8% rispetto a quelle del 1990, “*con la minor riduzione possibile dello sviluppo economico e dell’occupazione*”<sup>122</sup>.

Le premesse per l’implementazione del sistema di *emissions trading* erano positive. All’interno dell’Unione era infatti già stato istituito nel 1993 un meccanismo di controllo delle emissioni di CO<sub>2</sub> con la decisione 93/389/CEE del Consiglio, capace di valutare i progressi degli Stati membri nella riduzione delle emissioni. Questo

---

<sup>120</sup> “Global Carbon Pricing”, Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 40

<sup>121</sup> “Global Carbon Pricing”, Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 40

<sup>122</sup> Direttiva 2003/87/CE, Parlamento europeo e Consiglio dell’Unione Europea, 13 ottobre 2003

meccanismo fu infatti molto utile stabilire dei criteri per una equa distribuzione di quote di emissione tra gli Stati membri del neonato EU ETS. Doveva inoltre essere tenuto conto del “*potenziale di riduzione delle emissioni delle attività del processo industriale*”<sup>123</sup>.

Il primo periodo di implementazione dell’EU ETS ebbe inizio nel gennaio del 2005 e terminò nel dicembre 2007. Fu una sorta di esperimento per testarne l’efficacia e per prepararlo al suo debutto ufficiale, con un piano quinquennale, che iniziò non a caso nel gennaio 2008, in corrispondenza del primo *commitment period* del Protocollo di Kyoto.

L’ETS copre però solo le emissioni di alcuni settori dell’economia: principalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal settore dell’energia (impianti di produzione di energia e riscaldamento), dell’industria *energy-intensive* come le acciaierie, le raffinerie di petrolio e dell’aviazione commerciale. Copriva inoltre le emissioni di ossido di diazoto per la produzione di alcuni acidi e del gliosale e di perfluorocarburi per la produzione di alluminio. Per facilitare il monitoraggio e la verifica della *compliance*, vengono però esclusi gli impianti di piccole dimensioni di alcuni settori e in altri Stati gli Stati hanno la facoltà di sostituire l’obbligo di far parte dell’EU ETS agli impianti più piccoli se esso viene sostituito con un tipo di misura fiscale o regolamento che imponga un limite di emissioni equivalente a quello dell’ETS. L’obbligo nell’ambito dell’aviazione inoltre è limitato solo ai voli operati tra aeroporti all’interno dello Spazio Economico Europeo.

Complessivamente, l’EU ETS opera in tutti gli Stati europei più l’Islanda, il Liechtenstein e la Norvegia; esso limita le emissioni di oltre 11 mila impianti ad alto consumo di energia e di varie compagnie aeree, coprendo il totale il 45% delle emissioni di gas a effetto serra dell’Unione.

---

<sup>123</sup> Direttiva 2003/87/CE, Parlamento europeo e Consiglio dell’Unione Europea, 13 ottobre 2003

Nel primo decennio di attuazione, l'EU ETS prevedeva l'assegnazione gratuita delle quote di emissione. Una successiva Direttiva ETS prevedeva che dal 2013:

*“gli impianti di produzione di energia elettrica e gli impianti che svolgono attività di cattura, trasporto e stoccaggio del carbonio (CCS) devono approvvigionarsi all'asta di quote per l'intero del proprio fabbisogno (assegnazione a titolo oneroso). Al contrario, gli impianti afferenti i settori manifatturieri hanno diritto all'assegnazione a titolo gratuito, sulla base del loro livello di attività e di standard di riferimento (benchmark) elaborati dalla Commissione europea e validi a livello europeo”<sup>124</sup>.*

Nonostante alcuni indiscussi meriti, l'EU ETS ha creato alcune perplessità tra gli economisti per la sua effettiva *performance*. Data l'impossibilità di fissare il prezzo delle quote, che viene deciso dal mercato, esso è stato condizionato fortemente dalle congiunture economiche.

Grafico 3.5 - Prezzo delle quote di CO<sub>2</sub> nel mercato di emissioni europeo dal 2009 alla fine del 2019. Fonte: Markets Insider



<sup>124</sup> EU ETS - Sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione Europea, Ministero dello Sviluppo Economico, consultazione online 10.11.2019

Il prezzo delle quote è aumentato più o meno costantemente fino a raggiungere il livello massimo nell'aprile 2006 a circa 30 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> - secondo molti economisti questa è la soglia minima per l'entrata in vigore del sistema di scambio. Successivamente i prezzi sono scesi e non si sono più ripresi. Nel maggio 2006 i prezzi sono scesi a meno di 10 euro per tonnellata. Un anno dopo, nel marzo 2007, le quote venivano scambiate per 1,2 euro a tonnellata prima di scendere quasi a zero. Nella fase II, il prezzo del carbonio è salito a oltre 20 euro/t CO<sub>2</sub> nella prima metà del 2008. Poi è sceso, prima a 13 €/t nella prima metà del 2011 e infine a 6,76 € nel giugno 2012. Nel gennaio 2013, il prezzo dell'EUA è sceso a un minimo record della fase II di 2,81 euro - dieci volte troppo basso per fare la differenza. Successivamente il prezzo ha continuato a fluttuare e solo per brevi periodi nel 2019 ha raggiunto una soglia considerata adeguata dai principali studi in materia, ovvero tra i 25 ed i 30 euro/t.<sup>125</sup> Questo accadde perché, specie nella prima fase, il numero di quote sul mercato era troppo alto, persino maggiore delle stesse emissioni. Ciò non fu dovuto ad un errore di calcolo, ma alla difficoltà del meccanismo di reagire alla crisi economica del 2007, in cui il consumo di energia calò drasticamente, facendo calare anche le stesse emissioni. Il sistema EU ETS si rivela troppo fragile e instabile; l'Unione Europea riconosce che anche nel secondo periodo di attuazione la riduzione delle emissioni sia stata troppo bassa, al di sotto del 16% rispetto ai livelli del 1990<sup>126</sup>.

All'interno del c.d. *Libro Verde* dell'Unione Europea del 2013, viene delineato “Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030”, in cui si descrivono chiaramente gli obiettivi climatici dell'Unione Europea. Tra questi figura una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40%: “*Entro il 2030 le emissioni di gas serra dell'Unione dovranno essere ridotte del 40% per poter*

---

<sup>125</sup> Denayer Will, *Why the market approach fails to lower greenhouse gas emissions. Part 2: the failure of the EU Emissions Trading System*, Flassbeck Economics, 2016

<sup>126</sup> *Green Paper 2030, A framework for climate and energy policies*, Commissione Europea, 2013

*conseguire una riduzione dell'80-95% entro il 2050, in linea con l'obiettivo concordato a livello internazionale di limitare il riscaldamento globale a 2°C*"<sup>127</sup>.

La necessità di ripensare il sistema EU ETS è data dall'inadeguatezza a raggiungere il target ambientale prefissato. In presenza di oscillazioni di prezzo così importanti come quelle riportate nel grafico di sotto, l'EU ETS risulta inaffidabile o perlomeno insufficiente a ridurre drasticamente le emissioni. Nel 2013 la European Environmental Agency (EEA) inizia ad interrogarsi sulla necessità di riformare l'EU ETS; incarica perciò degli istituti specializzati in clima e ambiente, affinché analizzino gli effetti complessivi dell'EU ETS in vari ambiti, con lo scopo di individuarne le debolezze e di superarle. I risultati di questi studi dimostrano una realtà molto diversa rispetto a quella descritta dalla teoria economica.

La preoccupazione principale degli esperti era l'eventualità che l'EU ETS potesse in primo luogo minare la competitività internazionale delle imprese ed in secondo luogo favorire il fenomeno del carbon leakage. Il già citato *carbon leakage* avviene nel momento in cui, a causa degli elevati costi delle politiche ambientali, un'impresa decide di delocalizzare la propria produzione in Paesi con vincoli di emissioni meno esigenti, al fine di non veder ridotta la propria competitività. Sebbene gli studi non dimostrassero uno scenario preoccupante, la Commissione Europea decise di prevenire questa eventualità, redigendo una carbon leakage list, contenente tutte le imprese ad alto rischio di delocalizzazione.

*"To safeguard the competitiveness of industries covered by the EU ETS, the production from sectors and sub-sectors deemed to be exposed to a significant risk of carbon leakage receive a higher share of free allowances in phase 3 of the EU ETS (2013- 2020), compared to the other industrial installations"*<sup>128</sup>.

---

<sup>127</sup> *Green Paper 2030, A framework for climate and energy policies*, Commissione Europea, 2013

<sup>128</sup> *Carbon leakage*, Commissione Europea, consultazione online 15.12.2019

Altri risultati invece risultano più allarmanti. Nel settore degli investimenti in tecnologie *low-carbon*, gli studi dell'*Institut für angewandte Ökologie* affermano l'incapacità dell'EU ETS di stimolare contemporaneamente la riduzione delle emissioni a costi contenuti e gli investimenti in tecnologie *low-carbon*.

*“There is a consensus within the literature reviewed that the EU ETS is unable to deliver both low cost GHG reductions and promote low-carbon technology as the objectives conflict with one another. Uncertain and currently low EUA prices have failed to promote low-carbon technologies and complementary policies may be necessary to improve the dynamic efficiency of the EU ETS”*<sup>129</sup>.

I due obiettivi infatti confliggono, in quanto l'ETS stesso si basa sulla disparità tecnologica e di efficienza tra le imprese: esso favorisce il trasferimento di quote alle imprese più efficienti nella riduzione della CO<sub>2</sub>, muovendo dal presupposto che pagare un'altra impresa per ridurre le emissioni sia più conveniente che investire in costose tecnologie *low-carbon*.

Gli effetti sociali dell'EU ETS sono stati anch'essi oggetto di analisi dopo i primi anni di vita del meccanismo. I principali effetti sociali osservati sono i c.d. *cost pass through* e *windfall profits*. *“Cost pass-through describes what happens when a business changes the prices of the products or services it supplies following a change in the costs it incurs in producing them”*<sup>130</sup>. In questo modo il produttore riversa il costo aggiuntivo sul consumatore, che potrà scegliere se pagare la differenza di prezzo o rivolgersi ad un altro fornitore. La scelta dipenderà dall'elasticità della curva di domanda (ovvero dalla sensibilità delle persone al prezzo di quel prodotto). Quanto più è elastica la domanda e meno elastica è l'offerta, minore sarà il *pass through effect*.

---

<sup>129</sup> Healy Sean, Schumacher Katja (et al.), *Review of literature on EU ETS Performance*, Öko-Institut - Institut für angewandte Ökologie, Working Paper, n.2, 2015

<sup>130</sup> *Cost pass-through: theory, measurement, and potential policy implications*, RBB Economics - report for the Office of Fair Trading (OFT), 2014

Con *windfall profits* ci si riferisce alla situazione paradossale in cui le industrie ricevono (per errore) sussidi per continuare a inquinare, per svariati motivi:

*“this can happen from receiving too many free emission allowances that can be sold for a profit in the market, from using international offsets and from making consumers pay for non-existent carbon costs. Energy-intensive companies made over €24 billion from the EU ETS during 2008-2014. Most profits were made in Germany, the United Kingdom, Spain, France and Italy”<sup>131</sup>.*

Questo è un effetto involontario che si è verificato nell’ambito dell’EU ETS, come afferma l’*Institut für angewandte Ökologie*: *“Evidence in the literature reviewed shows that In Phase I and II of the EU ETS windfall profits were high especially for electricity producers, transferring billions of euros from consumers to shareholders”<sup>132</sup>.*

Come già affermato sopra, quando si definisce una politica climatica è altresì fondamentale tenere in considerazione i costi di transazione o amministrativi. Uno strumento con bassi costi di transazione è da preferirsi rispetto a strumenti con costi di transazione più elevati, a parità di condizioni. Questo concetto può anche essere sintetizzato come “efficienza amministrativa” e la sua importanza è stata riconosciuta nella direttiva 2009/29/CE della Commissione Europea. Nel caso dell’EU ETS, i costi di *monitoring, reporting and verification* (MRV) sono particolarmente alti, non solo da parte dell’Unione, ma soprattutto per le imprese di minori dimensioni.

*“The most relevant finding is that small companies (<250 employees) or firms emitting small amounts of carbon dioxide per year face far higher average transaction costs compared with larger firms or emitters. Thus, there is a tendency*

---

<sup>131</sup> *Industry windfall profits from Europe’s carbon market*, Carbon Market Watch, 2016

<sup>132</sup> Healy Sean, Schumacher Katja (et al.), *Review of literature on EU ETS Performance*, Öko-Institut - Institut für angewandte Ökologie, Working Paper, n.2, 2015

*for the EU ETS to cause MRV transaction costs that are disadvantageous for small companies”<sup>133</sup>.*

Benché il passaggio dalla teoria alla pratica dell’ETS abbia evidenziato alcune lacune e distorsioni (talvolta difficili da correggere), il sistema di *cap and trade* europeo rappresenta comunque un *unicum* a livello internazionale ed ha aperto la strada ad ulteriori strumenti in ambito climatico. Il motivo per cui in Europa si sia scelto un sistema di ETS non va ricercato però unicamente nell’alveo dell’analisi socio-economica, bensì anche in quella politica. Come afferma la stessa Commissione Europea, più che di una esplicita preferenza per il sistema di ETS, la scelta è stata dettata da motivazioni di opportunità politica. *“Ultimately, the choice remains a political decision: which uncertainty is the regulator willing to tolerate, where is it more important to have certainty? Legal framework conditions also matter: in the case of the EU ETS, it was simply much easier to get the necessary majority for an ETS rather than a tax solution, which would have required unanimity of all Member States”<sup>134</sup>.*

### **3.2 La carbon tax**

La seconda alternativa del *carbon pricing* è rappresentata dall’introduzione di una forma di tassazione sulle emissioni di gas a effetto serra. Il funzionamento della tassa sulla CO<sub>2</sub> è molto semplice: ogni volta che un’impresa usa combustibili fossili immette un certo quantitativo di CO<sub>2</sub> nell’atmosfera; la tassa va dunque applicata al quantitativo di CO<sub>2</sub> contenuto in ciascun combustibile. La differenza più evidente rispetto ai sistemi di ETS è che invece che limitare le emissioni, ad esse si attribuisce un prezzo definito. Questo prezzo crescerebbe gradualmente negli anni, per scongiurare gli effetti avversi di un’improvvisa elevata tassazione delle fonti fossili.

---

<sup>133</sup> Heindl Peter, *The impact of administrative transaction costs in the EU emissions trading system*, Climate Policy, volume 17, issue 3, 314-329, 2017

<sup>134</sup> *Emissions Trading in the Policy Mix: Opportunities, Challenges and Policy Interactions*, ETS Summer School unit 2, European Commission, consultazione online 05.06.2019

La *carbon tax* potrebbe essere imposta solo in alcuni settori (come avviene nel caso degli ETS) oppure sulla totalità delle emissioni.

Sebbene l'ipotesi di introdurre una tassa sul carbonio fosse argomento di discussione a livello multilaterale fin dagli anni Novanta, questa possibilità non è mai realmente entrata nell'agenda pubblica internazionale per il timore di contrariare l'opinione pubblica ed i relativi governi nazionali. Per questo motivo si è quasi sempre fatto ricorso a sistemi di *cap and trade* o di *command and control*.

Tuttavia la maggior parte della dottrina economica tende a preferire il sistema di tassazione, per i motivi spiegati di seguito. Innanzitutto la tassazione del carbonio è uno strumento molto semplice da adottare: “*carbon tax advocates point out that tax systems are mature and universal institutions of policy. Every country uses taxes. Countries have administrative tax systems, tax collectors, tax lawyers and tax courts*”<sup>135</sup>.

Se da una parte proprio gli elevati costi amministrativi erano uno degli svantaggi dei sistemi di ETS, la *carbon tax* al contrario presenta costi amministrativi molto minori, grazie anche alla previa esistenza delle istituzioni necessarie a riscuotere le tasse e ad effettuare accertamenti fiscali per controllarne l'effettivo pagamento. “*The literature reviewed suggests that transaction costs are higher in a cap and trade scheme than in a carbon tax*”<sup>136</sup>.

L'istituzione di una *carbon tax* ovvierebbe anche ad un'altra problematicità legata al sistema di *cap and trade*: la volatilità dei prezzi.

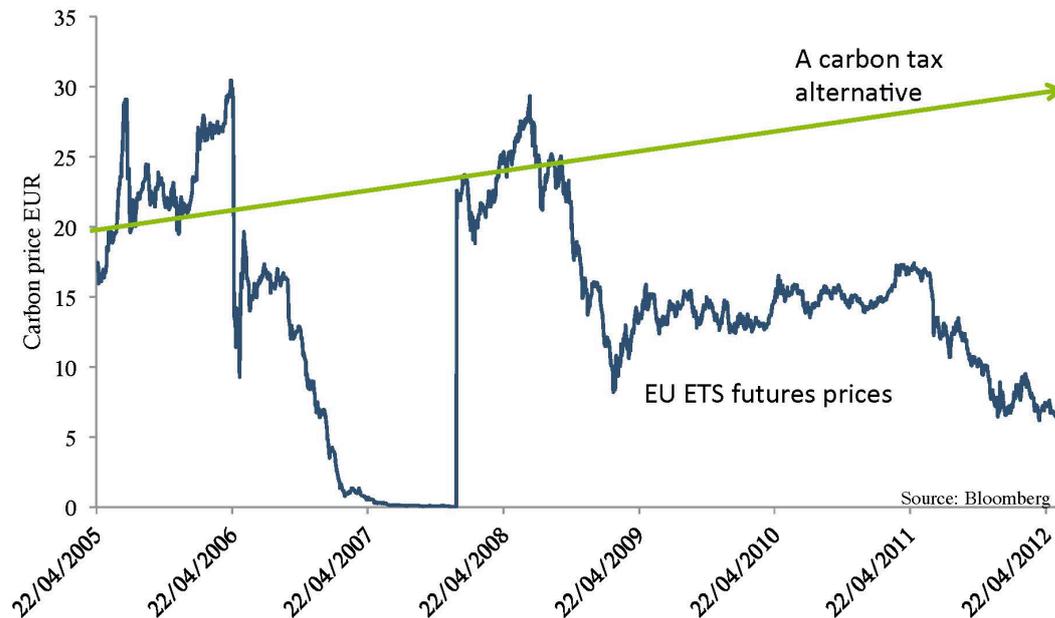
---

<sup>135</sup> Nordhaus, W. D., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 239

<sup>136</sup> Healy Sean, Schumacher Katja (et al.), *Review of literature on EU ETS Performance*, Öko-Institut - Institut für angewandte Ökologie, Working Paper, n.2, 2015

Grafico 3.6 Confronto tra la variazione di prezzo delle quote di emissione all'interno dell'EU ETS e quella prevista per una *carbon tax*.

Fonte: Dieter Helm - Bloomberg



Nel grafico 3.6 si può osservare un confronto tra i prezzi delle quote di emissione nel mercato europeo e quello di una possibile *carbon tax*. Come si osserverà più approfonditamente nel capitolo successivo, la tassa sul carbonio dovrebbe essere caratterizzata da una certa progressività, partendo da un prezzo al di sotto della cifra ottimale, che cresce gradualmente con il passare degli anni, dando modo al settore colpito di adattarsi, diventare più efficiente e passare a tecnologie *low-carbon*. “Clearly, a carbon tax would provide consistent price signals and would not vary so widely from year to year, or even day to day”<sup>137</sup>. L’obiettivo è quello di fissare aliquote socialmente ottime, che permettono di ridurre le emissioni al minor costo economico/sociale possibile.

Nella pratica, sono i singoli Stati a decidere le aliquote sulla base di considerazioni di varia natura (come già visto, talvolta motivazioni di tipo politico possono indurre i governi ad adottare soluzioni diverse da quelle ottimali a livello ambientale). “La

<sup>137</sup> Nordhaus, W. D., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2015, p. 239

*scelta del livello di aliquota e la loro struttura è in parte dettata, più che da ragioni «pigouviane», da meno nobili ragioni di bilancio»<sup>138</sup>.*

Un ulteriore aspetto positivo, derivante anche dalla stabilità del prezzo del carbonio, è che la *carbon tax* genera sempre un ritorno economico per lo Stato. Nel paragrafo precedente si era fatto riferimento alla prassi di “assegnare” gratuitamente le quote di emissione per dare un certo *appeal* politico alla misura; nel caso della tassazione le questioni dell’assegnazione e dell’equa distribuzione non si pongono. Si potrebbe però comunque rendere necessaria l’esenzione fiscale in alcune situazioni eccezionali, per tutelare settori a rischio o per evitare il già citato *carbon leakage*.

Essa presenta due ulteriori caratteristiche importanti per l’economia dove essa va ad applicarsi: innanzitutto essa è difficile da evadere, se si tassa alla fonte (*upstream*):

*“Carbon sources are concentrated, especially in countries that import their fossil fuels, making it easy to measure and monitor physical units of energy at the supplier level. Monitoring a carbon-pricing scheme is generally easier than monitoring other tax bases, such as hours worked, profits earned, or personal income. In Sweden, where a carbon tax has been in place since 1991, carbon tax evasion is less than 1 percent, substantially less than value added tax (VAT) evasion”<sup>139</sup>.*

In secondo luogo essa combatte l’economia sommersa, detta anche “informale”, ovvero quel “*complesso di flussi che risultano paralleli a quelli "ufficiali" e che non vengono introdotti nelle valutazioni contabili nazionali*”<sup>140</sup>. Lo fa togliendo gli incentivi a rimanervi, dal momento che, tassando i combustibili fossili di cui queste attività hanno bisogno, riduce il gap di tassazione tra i settori formali ed informali

---

<sup>138</sup> Galeotti Maurizio, Lanza Alessandro, *Tassare la CO<sub>2</sub>*, IEFCE Center for Research on Energy and Environmental Economics and Policy - Università Bocconi, 2015

<sup>139</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017, cap. 5 p. 38

<sup>140</sup> Voce “Economia Sommersa”, Enciclopedia Treccani, consultazione online: 05.11.2019

(specie se i proventi della tassa vengono utilizzati per ridurre la tassazione convenzionale)<sup>141</sup>.

La *carbon tax* ha inoltre il vantaggio di favorire l'innovazione. Poiché i prodotti *low-carbon* costerebbero progressivamente sempre meno, esiste un forte incentivo sia per le aziende che per i consumatori a cambiare rispettivamente fonti energetiche e tecnologie per i primi, abitudini e scelte di consumo per i secondi.

Una forma di tassazione, rispetto ad un sistema più complesso come quello di scambio di quote di emissione, può essere applicata ad ogni settore, ad imprese di ogni dimensione. Essendo la tassazione uno strumento semplice e già noto all'intero settore economico, non vi sono difficoltà di tipo applicativo: decidere di esentare o applicare aliquote ridotte ad alcuni tipi di imprese o settori è una motivazione puramente politica, non dettata da un'eventuale complicazione amministrativa-burocratica. È necessario però prestare attenzione e operare una distinzione rispetto alla classica teoria pigouviana, secondo la quale dovrebbe essere tassata l'attività causa dell'esternalità: ciò che in realtà va tassato (per l'impossibilità di fare altrimenti) è il quantitativo di CO<sub>2</sub> contenuto nel combustibile usato per portare a termine quell'attività (o creare quel prodotto). Esistendovi una relazione di quasi uno-ad-uno tra le molecole contenute nel combustibile fossile e le molecole sprigionate nell'aria, è possibile operare in questo modo senza deviare sostanzialmente dalla teoria di Pigou.

*“Because of this flexibility, we can impose carbon taxes anywhere in the chain of production, from upstream on the extraction of fossil fuels to downstream on the consumption of products created with fossil fuels. We will consider three generic types of carbon taxes: (1) a tax all the way upstream, on the extraction of fossil fuels, which we call an extraction tax; (2) a tax on the use of fossil fuels in production (including home production for heating and transportation), which we call a production tax; and (3) a tax on the consumption of goods created with fossil fuels*

---

<sup>141</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*, CPLC & World Bank, 2017, p. 38

*based on the emissions when the goods were created (the embedded emissions), which we call a consumption tax”<sup>142</sup>.*

Se implementate accuratamente, ciascuna di queste tasse porterebbe ad un risultato identico. La scelta tra questi tipi di tassazione è puramente politica. “*La (...) decisione che i governi devono prendere è se introdurre la tassazione upstream o downstream. Tassare le fonti a monte può fornire un modo amministrativamente efficiente per raccogliere i ricavi fiscali, mentre tassare a valle fonti come il consumo di elettricità e di gas per riscaldamento fornisce un segnale più diretto ai consumatori*”<sup>143</sup>. Nel primo caso si riduce al minimo il rischio dell’evasione fiscale; nel secondo si ha un effetto comunicativo importante, ovvero quello di dimostrare chiaramente al consumatore, mediante una chiara indicazione sulla ricevuta o fattura, la quantità di carbonio emessa nella produzione o fornitura di un servizio. Anche in questa situazione il politico si trova di fronte ad un *trade-off* importante, tra la massimizzazione delle entrate fiscali da una parte ed una maggiore trasparenza e consapevolezza tra i cittadini dall’altra.

D’altro canto alcuni studi sollevano delle obiezioni anche nei confronti della carbon tax: la *carbon tax* fissa infatti un prezzo per le emissioni, ma non ne stabilisce un limite massimo (come il sistema di *cap and trade*). Ciò significa che la quantità di emissioni potrebbe potenzialmente fluttuare anche in base all’andamento dell’economia e in base alla presente congiuntura economica: le emissioni aumenterebbero in occasione di un boom economico, in cui il potere d’acquisto (e le possibilità di consumo) pro capite è maggiore e potrebbero invece ridursi drasticamente in periodi di stagnazione, rappresentando la tassa in queste circostanze un peso notevole per le famiglie con redditi medio-bassi. Esistono però due argomentazioni che limitano la rilevanza di questa obiezione: in primo luogo, la necessità di stabilire un limite alle emissioni sarebbe particolarmente impellente

---

<sup>142</sup> Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016

<sup>143</sup> Galeotti Maurizio, Lanza Alessandro, *Tassare la CO<sub>2</sub>*, IEFCE Center for Research on Energy and Environmental Economics and Policy - Università Bocconi, 2015

qualora fossimo a conoscenza di un quantitativo preciso di emissioni, oltre il quale si verificherebbero delle reazioni a catena talmente gravi da portare il nostro ecosistema al cedimento (i c.d. “*tipping points*”<sup>144</sup>). Tuttavia non esiste finora un limite scientificamente provato oltre il quale si verificherebbero le già citate *human anthropogenic interferences*, ma solo supposizioni e proiezioni create con il *climate modeling*. “*In other words, whatever initial target we set is likely to prove incorrect for either taxes or quantities. So the major question is whether it would prove easier to make periodic large adjustments to incorrect harmonized carbon taxes or to incorrectly set negotiated emissions limits*”<sup>145</sup>. In caso di un aumento repentino delle emissioni dovuto a *shock* esogeni, si potrebbe aggiustare l’aliquota della tassa sul carbonio. Risulterebbe invece più complicato, come si è detto in precedenza, negoziare un nuovo limite (*cap*) in caso le previsioni si rivelassero sbagliate. In secondo luogo, gli introiti della carbon tax potrebbero essere utilizzati per ammortizzare gli effetti negativi della tassa sulle fasce di popolazione colpite più severamente (anche questa possibilità verrà illustrata dettagliatamente nel § 4).

*“We conclude that more emphasis should be placed on including price-type features in climate change policy rather than relying solely on quantity approaches such as cap-and-trade”*<sup>146</sup>.

Come già osservato all’inizio del capitolo, il sistema di *cap and trade* e la *carbon tax*, per quanto apparentemente costituiscano due sistemi alternativi per affrontare la stessa questione, possono in realtà essere adottati contemporaneamente a livello nazionale o locale, in sistemi c.d. “ibridi”.

---

<sup>144</sup> Traducibile in italiano con il concetto di “punto di non ritorno”; ne parla la rivista Nature: *The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) introduced the idea of tipping points two decades ago. At that time, these ‘large-scale discontinuities’ in the climate system were considered likely only if global warming exceeded 5 °C above pre-industrial levels. Information summarized in the two most recent IPCC Special Reports (published in 2018 and in September this year) suggests that tipping points could be exceeded even between 1 and 2 °C of warming* - Lenton M. Timothy, *Climate tipping points — too risky to bet against*, Nature, 2019

<sup>145</sup> Nordhaus D. William, *The Challenge of Global Warming: Economic Models and Environmental Policy*, Yale University Press, New Heaven (Connecticut), 2007, p. 31

<sup>146</sup> Nordhaus D. William, *The Challenge of Global Warming: Economic Models and Environmental Policy*, Yale University Press, New Heaven (Connecticut), 2007, p. 31

### 3.3 Un sistema ibrido: l'adozione simultanea di entrambi gli strumenti

Molte sono le considerazioni in gioco quando si bilanciano i vantaggi relativi degli strumenti analizzati; da una parte ci sono quelli che limitano le quantità di gas a effetto serra e dall'altra quelli che fissano un prezzo per il carbonio, ognuno dei quali ha precisi punti di forza e debolezze.

*“We must be realistic about the shortcomings of the price-based approach. It is unfamiliar ground in international environmental agreements. (...) Many people distrust price approaches for environmental policy. (...) By contrast, quantitative approaches such as cap-and-trade regimes are widely accepted as the most realistic approach to slowing global warming. They are firmly embedded in the Kyoto Protocol, and most proposals for country policies (...) follow this prototype”<sup>147</sup>.*

Dato il forte sostegno a favore del cap-and-trade tra gli ambientalisti ed i responsabili politici e il tifo degli economisti per l'applicazione dell'ecotassa, esiste un compromesso in cui i punti di forza del regime di *carbon tax* psi combinino con quelli del sistema di cap-and-trade, ottenendo così un sistema ibrido funzionante a livello nazionale? La risposta è sì. Si tratta di sistemi prevalentemente di una tipologia, di prezzo (tassa sul carbonio) o di quantità (cap and trade), che adottano dei correttivi per ovviare ai punti di debolezza sopra elencati.

Una politica pubblica di tipo ibrido può configurarsi come un sistema di scambio di quote con c.d. “corridoi di prezzo”: consiste nel creare un mercato di emissioni combinato con l'introduzione di una *carbon tax* di base, con un prezzo minimo; Un sistema che garantisca il regolare funzionamento dell'ETS in condizioni normali, ma che eviti che il prezzo del carbonio scenda al di sotto di una certa soglia in situazioni economiche eccezionali, vanificandone gli effetti. In aggiunta potrebbe essere stabilito altresì un tetto massimo per limitare l'eccessiva volatilità dei prezzi, definita

---

<sup>147</sup> Nordhaus D. William, *To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming*, Review of Environmental Economics and Policy, vol. 1, issue 1 - Oxford University Press, Oxford (UK), 2007

dagli economisti “valvola di sicurezza”. “*There are a number of ways of establishing floors and ceilings. The floor can be achieved by a carbon tax, or by official carbon market operations*”<sup>148</sup>. Quando la differenza tra il tetto massimo ed il prezzo minimo è ridotta, la politica pubblica in questione presenterà molti dei vantaggi della *carbon tax*; Quando questa differenza è maggiore, il sistema inizia a far propri i vantaggi di un sistema di *cap and trade*.

Come afferma l’economista e professore dell’Università di Oxford, H. Dieter, “*The EU ETS would be altogether more robust and credible if it were to be provided with a floor and a ceiling—the floor to signal a baseline for low-carbon technologies in the longer term; and a ceiling to tackle competitiveness and public acceptability; and both to ensure that the price does not deviate too radically from the social cost of carbon, and hence cause major inefficiency to the European economy*”<sup>149</sup>.

Un sistema ibrido più vicino a quello della *carbon tax* potrebbe invece essere accompagnato da un limite di emissioni per evitarne possibili eccessi; oppure da un *emission target*, superato il quale il costo di emettere aumenta radicalmente (un sistema detto a *soft quantitative limits*). Questo potrebbe efficacemente rispondere alle preoccupazioni degli ambientalisti, che desiderano che venga stabilito ad ogni costo un limite di emissioni.

Altrimenti si potrebbe affrontare la questione da un punto di vista diverso: un sistema ibrido che proponga soluzioni diverse per soggetti diversi. Un sistema di questo tipo è rappresentato dall’introduzione di un mercato di emissioni per chi inquina maggiormente, ovvero imprese medio-grandi e produttori di energia, ed invece una semplice tassa per le micro, piccole e medie imprese, coinvolgendo così la totalità degli attori che prima venivano esclusi dal sistema ETS. Oppure un ibrido che adotti meccanismi diversi in base al settore a cui esso si va ad applicare: un sistema di *cap and trade* nei classici settori ETS (energia, industria ed aviazione) ed una *carbon tax* in tutti gli altri settori. Quest’ultima proposta è quella attualmente più in voga in

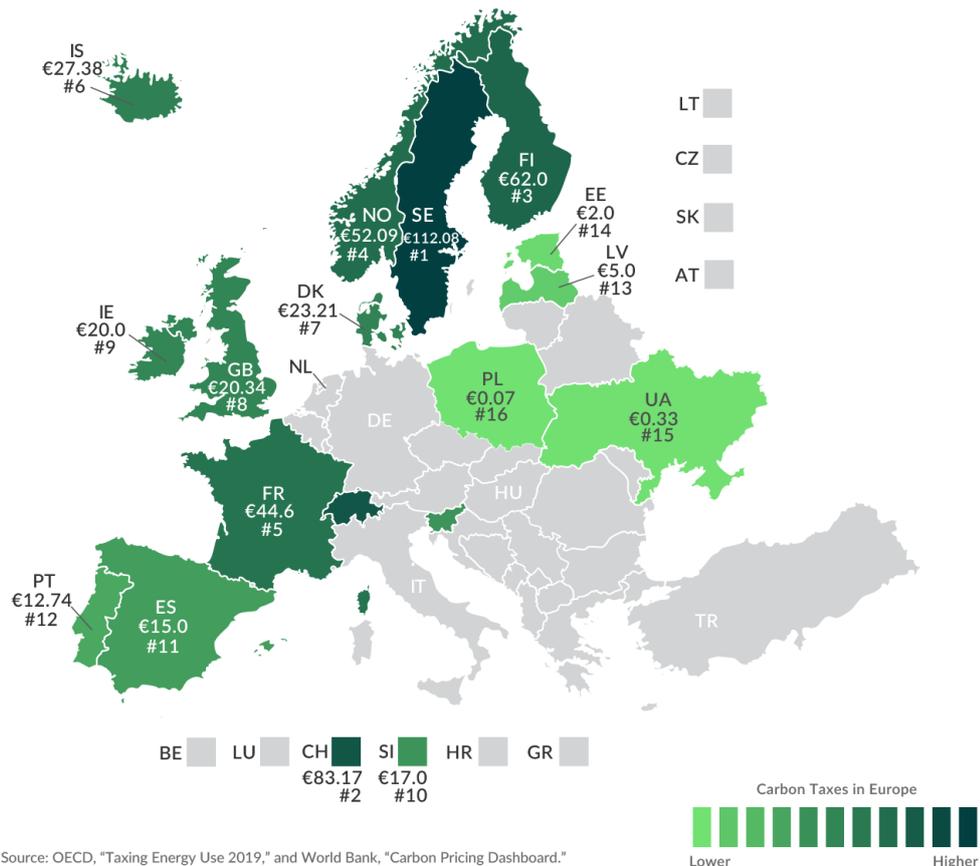
---

<sup>148</sup> Helm Dieter, *Caps and Floors for the EU ETS: a practical carbon price*, 2008

<sup>149</sup> Helm Dieter, *Caps and Floors for the EU ETS: a practical carbon price*, 2008

Europa. Negli Stati dell'Unione Europea, più il Lichtenstein, l'Islanda e la Norvegia, è infatti stato dapprima introdotto l'EU ETS; Come dimostra la figura sottostante, ora si stanno diffondendo progressivamente e complementariamente sistemi di tassazione del carbonio, di natura ed entità molto diversa.

Figura 3.7 - *Carbon taxes* in Europa nel 2019; prezzo per tonnellata di carbonio, espresso in euro - Fonte: Tax Foundation a partire da dati OCSE e della Banca Mondiale



Si tratta di un segnale a favore di sistemi misti o ibridi, ideale soprattutto in una realtà come quella europea, dove ad un sistema già in vigore i singoli Stati decidono di affiancarne un altro studiato *ad hoc* per il proprio territorio.

Esempi particolarmente virtuosi di *carbon taxes* “integrative” sono quelli scandinavi e quello svizzero, i quattro Stati con la tassazione più severa all’interno del continente europeo. Oltre a questi, anche Portogallo, Spagna, Francia, Austria, Regno Unito, Irlanda, Danimarca, Islanda, Slovenia, Lettonia, Estonia, Polonia ed Ungheria

hanno introdotto *carbon taxes*. Si tratta comunque sempre di tasse settoriali anche per evitare di tassare due volte le imprese sottoposte all'EU ETS. I valori sono molti diversi tra di loro: si passa dai 112 euro della Svezia ai sette centesimi della Polonia. Chiaramente un'elevata aliquota fiscale non è sempre sinonimo di virtuosismo ambientale, qualora essa non sia accompagnata ad un'ampia applicazione. Infatti una vera e propria carbon tax a 360° aspetta ancora di vedere la luce, ovvero una che rispecchi il vero prezzo sociale del carbonio (e quindi affronti in modo efficace questa esternalità) e che si applichi a ogni singolo attore e settore.

Due esempi sono meritevoli di menzione. Il primo è quello norvegese, Paese che introdusse la *carbon tax* già nel 1991, tra i primi in Europa; Si applica ai prodotti petroliferi, alle emissioni derivanti dalla produzione di idrocarburi e di gas ed alle emissioni derivanti dal riscaldamento domestico ed il trasporto. A ciò ha fatto seguito l'introduzione di un ETS norvegese nel 2005 e l'adesione della Norvegia all'EU ETS nel 2008. Come altri Paesi, anch'essa ha esentato dalla propria *carbon tax* la maggior parte dei settori coperti dall'EU ETS, tranne quello delle estrazioni di gas e petrolio *off-shore*, in cui l'entità dell'imposizione venne solamente ridotta. A partire dal 2013 l'aliquota fu alzata per compensare la caduta dei prezzi delle quote di emissioni dell'EU ETS. Ciò che ha reso la gestione norvegese particolarmente virtuosa, sotto la guida della ministra per l'ambiente Hertzberg, è stata la capacità di sfruttare la tassa per compensare il malfunzionamento del sistema europeo durante la fase recessiva e ancor più per la capacità di reinvestire i proventi in tecnologie *green* come il già citato *carbon capture and storage*, creando così un circolo virtuoso. “*The CO<sub>2</sub> tax on offshore oil and gas production has been the key policy driver of carbon capture and storage at production facilities*”<sup>150</sup>.

Un'altra *carbon tax* particolarmente discussa e di attualità è quella tedesca, ancora in fase di introduzione. La Germania ha infatti approvato definitivamente il suo *Klimapak* (“pacchetto sul clima”) a fine dicembre 2019. Si tratta di una manovra particolarmente completa ed attenta anche alle esigenze sociali dei suoi destinatari;

---

<sup>150</sup> Hood Christina, *Managing interactions between carbon pricing and existing energy policies - Guidance for Policymakers*, OECD-IEA, 2013

*“Ein sektorübergreifender einheitlicher Preis für Treibhausgasemissionen ist volkswirtschaftlich der kosteneffizienteste Weg, Klimaziele zu erreichen. Deshalb wird sich die Bundesregierung in enger Zusammenarbeit mit der EU Kommission dafür einsetzen. (...) In einem ersten Schritt soll der bestehende europäische Emissionshandel (für Energie und Industrie) um einen moderaten europäischen Mindestpreis ergänzt werden. Der Mindestpreis sorgt dafür, dass auch bei geringerer Nachfrage der Zertifikatepreis nicht mehr beliebig sinkt”<sup>151</sup>.*

La descrizione del pacchetto sul clima tedesco rispecchia alla lettera quanto descritto in precedenza: si stabilisce un sistema ibrido, caratterizzato da un sistema ETS in alcuni settori (ovvero l'EU ETS) ed una tassa minima sul carbonio in tutti gli altri (definita “un prezzo minimo moderato”), in attesa di un allargamento dell'EU ETS: l'obiettivo nel medio termine sarebbe infatti quello di integrare entro il 2030 anche i settori non-ETS nel mercato europeo delle quote di emissione - prima tra un gruppo di Stati volontari, allargandolo in seguito a tutti gli Stati membri dell'attuale EU ETS.

Si fa altresì riferimento a misure integrative, come gli investimenti in infrastrutture, ricerca e sviluppo, ma anche il sostegno alle regioni colpite maggiormente da questi cambi strutturali nell'economia tedesca. Il tutto pensato in una dimensione europea, ma in stretta collaborazione con gli Stati federati e gli enti locali tedeschi.

*“Zusammengenommen sendet das Klimaschutzprogramm 2030 das klare Signal: Jede und Jeder wird in der Transformation zurechtkommen, auch bei kleinem Einkommen. Deshalb fällt die Förderung anfänglich besonders attraktiv aus. Jetzt und*

---

<sup>151</sup> *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*, Deutsche Bundesregierung, dicembre 2019; traduzione: Il modo più efficace in base al rapporto costi-benefici per raggiungere gli obiettivi climatici è la previsione di un prezzo uniforme per le emissioni di gas a effetto serra in tutti i settori. Il governo tedesco lavorerà quindi in stretta collaborazione con la Commissione UE per raggiungere questo obiettivo. (...) Come primo passo, l'attuale sistema europeo di scambio di quote di emissione (per l'energia e l'industria) deve essere integrato da un prezzo minimo europeo moderato. Il prezzo minimo garantirà che il prezzo dei certificati non scenda più in modo arbitrario anche se la domanda dovesse subire una contrazione.

*in den nächsten Jahren ist die große Gelegenheit auf klimafreundliche Optionen umzusteigen*”<sup>152</sup>.

Una normativa ambiziosa, che mira alla realizzazione di una vera rivoluzione nelle abitudini di produzione e consumo tedesche. “Gli anni Venti - prosegue il programma - saranno gli anni della transizione energetica e della mobilità sostenibile”. Se quindi in un primo momento la transizione verrebbe accompagnata da sussidi ed ecoincentivi per permettere una rivoluzione verde “indolore” ed attenta alle esigenze dei più deboli, *“auf absehbare Zeit wird die Förderung dann wieder abschmelzen müssen. Im Gegenzug werden die Regulierung und Preisanreize weiter verstärkt. Klar ist: Langfristig wird sich nur rentieren, was nicht auf Kosten des Klimas geht*”<sup>153</sup>.

Ciò che suscita perplessità tra gli analisti, è innanzitutto il sospetto che sia solo l’Europa a pagare il prezzo della transizione *green*, mentre gli altri Stati continuano con i livelli di emissioni del *business as usual*, vanificando gli sforzi (e i sacrifici economici) europei per combattere i cambiamenti climatici; in secondo luogo, vi è il timore che una regolamentazione particolarmente *green* e progressista in Europa possa spaventare le industrie *energy-intensive* e causare la già citata *carbon leakage*.

*“Eine CO2-Bepreisung in der EU könnte zudem zu paradoxen Ergebnissen führen: Energieintensive Stahl- oder Chemiefabriken würden aus dem teuren Europa in Schwellenländer wie Brasilien oder China verlagert, wo sie für das Klima zumeist*

---

<sup>152</sup> *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*, Deutsche Bundesregierung, dicembre 2019; traduzione: *Nel suo insieme, il Programma di protezione del clima 2030 invia un chiaro segnale: tutti saranno in grado di affrontare la trasformazione, anche chi ha un reddito basso. Per questo motivo agli inizi le sovvenzioni saranno particolarmente allettanti. Ora e nei prossimi anni avremo la grande opportunità di passare a opzioni più ecocompatibili.*

<sup>153</sup> *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*, Deutsche Bundesregierung, dicembre 2019; traduzione: *in un prossimo futuro le sovvenzioni dovrebbero estinguersi. Al contrario dovrebbero poi essere rafforzate le regole ambientali e gli incentivi di prezzo. Nel lungo periodo ci si potrà permettere solo ciò che non danneggia il clima.*

*noch mehr Schaden anrichten. In Europa dagegen gingen gut bezahlte Industriejobs verloren*”<sup>154</sup>.

Per evitarlo, la Commissione europea ritiene necessario proteggere le imprese europee dalla concorrenza di quelle appartenenti a Stati più tolleranti in materia climatica. Sotto la guida della Presidentessa Ursula Von der Leyen è stato elaborato un piano per affrontare il rischio di *carbon leakage*: ovvero l'introduzione di una *carbon border tax*.

L'idea alla base di una *carbon border tax* è che alle imprese straniere debbano applicarsi pari condizioni di concorrenza nel mercato unico rispetto a quelle europee. Per quanto il concetto sembri semplice e lineare in teoria, nella pratica è più complesso: per ogni prodotto importato in Europa, il Paese terzo dovrebbe comunicare il quantitativo di CO<sub>2</sub> “contenuto” in quel prodotto, per permettere all'UE di applicare il dazio corrispondente. Se questo è facilmente operabile nel proprio mercato interno, dove lo Stato sovrano ha i mezzi e la competenza per tassare, monitorare e verificare la correttezza delle dichiarazioni fiscali, questo diventa molto più complesso quando il prodotto viene importato da uno Stato terzo con standard differenti e norme difformi.

L'introduzione di una *carbon border tax* potrebbe portare ad una serie di conseguenze indesiderate. Immaginiamo la situazione in cui esistano solo due Stati, Home (H) e Foreign (F), in cui H decide di applicare una carbon border tax. “*To the extent energy is traded, an increase in the after-tax price of energy in H increases the global price of energy*”<sup>155</sup>. Questo chiaramente vale solo se il mercato dell'energia di H è sufficientemente grande da condizionare il prezzo mondiale dell'energia (dato

---

<sup>154</sup> Becker Markus, Müller Peter (et al.), *Das Klimazoll-Konzept*, Der Spiegel, 2020; traduzione: Inoltre, la fissazione di un prezzo per la CO<sub>2</sub> nell'UE potrebbe portare a risultati paradossali: Gli stabilimenti siderurgici o chimici ad alta intensità energetica verrebbero trasferiti dall'Europa, economicamente svantaggiosa, a paesi emergenti come il Brasile o la Cina, dove di solito causano persino maggiori danni al clima. In Europa, invece, i posti di lavoro industriali altamente qualificati andrebbero persi

<sup>155</sup> Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016

dal prezzo di H ed F). “*If the price of energy goes up, however, foreign extractors will have an incentive to extract more. As a result, extraction will increase in F. This increase in extraction in F is a form of leakage that we call extraction leakage. The relevant activity, here extraction, goes up in F, which partially offsets the reduction in H*”<sup>156</sup>. A causa dell’innalzamento del valore dell’energia, una *carbon border tax* potrebbe addirittura avere più effetti collaterali che vantaggi per l’ambiente.

“*We can see, then, that extraction taxes increase the price of energy while production and consumption taxes reduce it. The effects then flow through the economy. Each results in a different type of leakage; in each case, some of the taxed activity—extraction, production, or consumption—shifts abroad. Untaxed activities may also shift because of the way the burden of the tax flows through the economy*”<sup>157</sup>. Per quanto l’idea di una *carbon border tax* risulti interessante da un punto di vista teorico, la sua implementazione presenta alcuni aspetti controversi e potrebbe creare effetti indesiderati, come un paradossale abbassamento del prezzo dei combustibili fossili a causa della diminuzione della relativa domanda.

Si può osservare dunque come lo scenario cambi sostanzialmente quando si passa dall’analisi di una realtà nazionale ad una internazionale. Per quanto dunque la scelta di adottare un sistema di ETS rispetto ad una *carbon tax* possa essere spesso guidata da motivazioni prettamente nazionali, se si vuole creare uno strumento credibile ed applicabile universalmente, l’ambito di analisi deve estendersi e trascendere i sistemi politici ed economici locali, conformandosi alle caratteristiche della comunità internazionale. Questo strumento deve potersi applicare a Stati molto diversi tra loro, con livelli di sviluppo, sistemi politici ed esigenze sociali differenti. Nel prossimo capitolo si studierà perché tra questi due strumenti, quello maggiormente alla variegata realtà internazionale, sia quello della *carbon tax*.

---

<sup>156</sup> Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016

<sup>157</sup> Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016

## CAPITOLO 4

### **Introduzione del *carbon pricing* a livello multilaterale: modalità, caratteristiche e prospettive future**

*“An effective architecture of governance system for planetary stewardship is likely to be polycentric and multi-level rather than centralized and hierarchical”<sup>158</sup>*

Will Steffen, 2011

In questo capitolo si mira ad individuare uno meccanismo per la mitigazione dei cambiamenti climatici da adottare a livello multilaterale. Se nel capitolo precedente ci si è concentrati sull’analisi degli strumenti di *carbon pricing* e su alcune esperienze di applicazione concreta degli stessi, l’obiettivo ora è capire come cambino le condizioni quando ci si sposta dal piano nazionale a quello multilaterale. Facendo tesoro degli insegnamenti di Kyoto e Parigi, si cercherà di individuare una politica pubblica che ne superi le contraddizioni e che potenzialmente raggiunga l’ambizioso obiettivo climatico del contenimento dell’aumento della temperatura globale al di sotto dei 2°C.

Si definiranno qui alcune caratteristiche della comunità internazionale, che vanno tenute in conto quando si passa dall’applicazione nazionale a quella multilaterale. Si noterà che per queste stesse caratteristiche, l’utilizzo dello strumento della una *carbon tax* a livello multilaterale sembra l’opzione maggiormente plausibile, a scapito del sistema ETS. Si analizzerà in seguito una particolare forma *carbon tax* che, in combinazione con una modalità applicativa del tutto originale, possa incentivare la più ampia partecipazione possibile.

In seguito si metterà alla prova il sistema qui delineato, misurandone la sua validità sulla base del rispetto dei principi delle responsabilità comuni ma differenziate e *polluter pays*, di cui verrà discussa l’effettiva portata; infine si tratterà della questione

---

<sup>158</sup> Steffen Will, *The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship*, Royal Swedish Academy of Science, 2011

della redistribuzione dei proventi, come mezzo per favorire l'innovazione, l'adattamento ai cambiamenti climatici e l'ammortizzazione del costo sociale della tassa stessa.

La ragione per cui l'adozione di un trattato tendenzialmente universale in materia climatica sia finora fallita è da individuare, oltre che nella naturale tendenza degli Stati a sottrarsi agli impegni presi, nella grande disparità nello sviluppo economico e sociale all'interno della comunità internazionale. Il monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> è una pratica ormai standard in molti Stati del primo e secondo mondo, ma è un'attività estremamente complicata per gli Stati sottosviluppati. Basti pensare alla differenza nel PIL pro capite tra la Norvegia ed il Sudan del Sud: nella prima è intorno agli 80 mila euro, mentre nel secondo è di poco più di mille dollari. Oltre che le economie, anche le esigenze sociali possono essere totalmente divergenti. Se per alcune popolazioni l'abbattimento delle emissioni può risultare una priorità, difficilmente lo sarà per popolazioni che soffrono di alti tassi di povertà, mortalità infantile e malattie infettive.

*“It has been argued, I think convincingly, that a carbon tax is more easily administered and transparent than a cap-and-trade system. This consideration is especially important in a comprehensive international context that would include all major emitting countries”*<sup>159</sup>.

Quando si ricerca una soluzione alla questione climatica destinata ad applicarsi a tutti i membri della comunità internazionale, bisogna dunque innanzitutto tenere in considerazione una prima importante caratteristica della comunità internazionale, ovvero la disparità nei livelli di sviluppo. Questa differenza riguarda principalmente l'ambito economico e tecnologico. Una politica pubblica che possa applicarsi anche agli Stati meno sviluppati deve avere innanzitutto alcuni requisiti fondamentali:

---

<sup>159</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 131

- (a) costi amministrativi minimi; Il professor Martin Weitzman<sup>160</sup> nel 2015 affermò:  
*“It has been argued, I think convincingly, that a carbon tax is more easily administered and transparent than a cap-and-trade system. This consideration is especially important in a comprehensive international context that would include all major emitting countries”*<sup>161</sup>;
- (b) Richiedere basso livello di sviluppo tecnologico e possibilmente appoggiarsi a istituzioni già esistenti;
- (c) Deve essere il più trasparente possibile, affinché si possa monitorarne l’effettiva implementazione;
- (d) Deve essere semplice da armonizzare a livello internazionale e da aggiornare periodicamente;

*“A system of uniform national carbon taxes with revenues kept in the taxing country is a relatively simple and transparent way to achieve internationally harmonized carbon prices”*<sup>162</sup>. Come osservato nel § 3, gli strumenti di prezzo rispondono molto di più a queste caratteristiche rispetto a quelli che prevedono limiti quantitativi.

La seconda importante caratteristica della comunità internazionale è l’assenza di un governo mondiale, di un’authority che possa imporre decisioni e sanzionarne la defezione; essa è sostanzialmente anarchica e richiede il coordinamento tra Stati sovrani che perseguono egoisticamente i propri interessi particolari. Non è sufficiente individuare uno strumento valido affinché esso venga applicato nella realtà: la sua concreta implementazione dipende dall’adesione volontaria degli Stati. Per assicurare la più ampia partecipazione possibile è necessario creare le condizioni per cui

---

<sup>160</sup> Era specializzato in *climate change*, considerato uno degli economisti più influenti dell’ultimo ventennio; è scomparso recentemente, ad agosto 2019.

<sup>161</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 131

<sup>162</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 133

nessuno Stato o gruppo di Stati possa aumentare il proprio benessere particolare uscendo dall'accordo.

Tuttavia, a livello macroeconomico esiste una tendenza definita *small coalition paradox*: per raggiungere l'obiettivo climatico è necessario coinvolgere più Stati possibili, ma più sono i partecipanti più alta sarà la tentazione di non tener fede all'accordo<sup>163</sup> e agire da *free-rider* approfittando dell'impegno degli altri Stati.

Nel sistema westfaliano appena descritto, i due grandi accordi internazionali, Kyoto e Parigi, sono stati incapaci di creare degli incentivi per la partecipazione degli Stati più riluttanti o di creare dei reali benefici per chi vi partecipasse. “*Olson's famous dictum that “the larger the group, the farther it will fall short of providing an optimal amount of a collective good” sums up what is wrong with climate multilateralism*”<sup>164</sup>.

Una nuova strategia per la mitigazione dei cambiamenti climatici deve superare questi limiti (analizzati nel dettaglio nei § 2 e 3).

*“It is difficult to resolve the global warming externality problem by directly assigning individual quantity targets. A meaningful, comprehensive, quantity-based treaty involves specifying as many different binding emissions quotas (whether in the form of tradable permits or not) as there are national entities. Each national entity has a self-interested incentive to negotiate for itself a high cap on carbon emissions—much higher than would be socially optimal”*<sup>165</sup>.

---

<sup>163</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 114

<sup>164</sup> Falkner Robert, *A unilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

<sup>165</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 131

Esistono però trattati internazionali in vari ambiti, dal commercio, alla finanza o alle alleanze militari, che si sono rivelati particolarmente efficaci nella gestione di beni comuni. *“In these and other cases the tendency towards free-riding associated with the Westphalian system has been overcome through the mechanism of clubs”*<sup>166</sup>. Il brillante suggerimento dell’economista Nordhaus è l’adozione di una particolare forma di accordo, che egli definisce *club*. *“A club is a voluntary group deriving mutual benefits from sharing the costs of producing a shared good or service”*<sup>167</sup>. Gli Stati decidono quindi di entrare a far parte di un *club*, quando i benefici sono maggiori dei costi che derivano dall’appartenenza a quel gruppo. *“Instruments of negotiation should embody a “countervailing force” against narrow free-riding self-interest by incorporating incentives that automatically internalize the externality. Such incentives should ideally take the form of a simple, reciprocal, common climate commitment based on the quid-pro-quo principle of ‘I will if you will’”*<sup>168</sup>.

Le prime condizioni affinché un *club* abbia successo sono le seguenti: esiste un bene pubblico da condividere tra più membri; la cooperazione genera benefici per tutti i membri; è possibile escludere o penalizzare (ad un costo limitato) coloro che non fanno parte del *club*; la cooperazione è stabile, poiché nessuno ha interesse ad abbandonare il gruppo<sup>169</sup>.

I benefici del club devono essere sufficientemente importanti da far sì che gli Stati paghino un certo prezzo e si attengano a determinate regole pur di ottenere i benefici

---

<sup>166</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 114

<sup>167</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 114

<sup>168</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 135

<sup>169</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 114

che derivano dalla relativa *membership*<sup>170</sup>. La dottrina ha ampiamente discusso la possibilità di stabilire uno stesso “prezzo di ingresso” per tutti o di richiedere standard diversi in base al livello di sviluppo o al PIL statale. Tuttavia, se si vuole trarre un insegnamento dal fallimento di Kyoto, è proprio la difficoltà di negoziare a livello multilaterale degli impegni differenziati: ogni Stato cercherà di trarre il massimo beneficio dalla formula adottata per stabilire il prezzo di ingresso, in una negoziazione non cooperativa e quindi destinata a far arenare il tentativo di creare lo stesso *club*. *“Counterbalancing my desire for the price to be low (to limit my abatement costs) is my desire for the price to be high so that other nations will restrict their emissions, thereby increasing my benefit from worldwide total carbon abatement. A binding uniform minimum price of carbon emissions has a built-in self-enforcing mechanism that countervails free-riding”*<sup>171</sup>.

Quello che finora abbiamo chiamato “prezzo di ingresso” non è altro che il prezzo minimo per tonnellata di CO<sub>2</sub> da applicare all’interno del *club* sotto forma di una *carbon tax*.

Tabella 4.1 Costo sociale del carbonio tra il 2015-2050 (calcolato in dollari per tonnellata di CO<sub>2</sub>) secondo le previsioni del 2016 - Fonte: Agenzia per la Protezione Ambientale del governo statunitense

Year	5% Average	<b>3% Average</b>	2.5% Average	High Impact (3% 95 <sup>th</sup> percentile)
<b>2015</b>	\$11	<b>\$36</b>	\$56	\$105
<b>2020</b>	\$12	<b>\$42</b>	\$62	\$123
<b>2025</b>	\$14	<b>\$46</b>	\$68	\$138
<b>2030</b>	\$16	<b>\$50</b>	\$73	\$152
<b>2035</b>	\$18	<b>\$55</b>	\$78	\$168
<b>2040</b>	\$21	<b>\$60</b>	\$84	\$183
<b>2045</b>	\$23	<b>\$64</b>	\$89	\$197
<b>2050</b>	\$26	<b>\$69</b>	\$95	\$212

<sup>170</sup> Nordaus D. William, *Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy*, American Economic Review, volume 105(4), 2015, p. 1340

<sup>171</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 135

Anche sull'entità del prezzo la dottrina è spesso in disaccordo. A livello teorico il prezzo dovrebbe corrispondere al c.d. costo sociale del carbonio. Secondo la *US Environmental Protection Agency* questo costo equivale attualmente a 40\$ a tonnellata<sup>172</sup>, calcolato ad un *social time discount rate* di 3%. Ma calcolare il costo del cambiamento climatico è difficile, dal momento che non tutte le risorse di cui disponiamo sono monetizzabili. “*The basic problem is the monetisation of damage, such as loss of ecosystems (e.g. coral reefs), and the monetisation of risk, such as that of human extinction. This damage or this risk cannot be assessed by a single number, unless its range is unbounded in which case it becomes meaningless*”<sup>173</sup>. Benché esistano delle proiezioni, quando si parla di *social cost of carbon* si tengono in considerazione solo parametri misurabili, mentre vengono esclusi molti aspetti che pur incidono sulla qualità della vita delle persone e sugli ecosistemi in generale; la cifra scelta sarà quindi una scelta politica o simbolica, più che il risultato di un'accurata analisi, come ammettono gli stessi economisti che si cimentano con questi calcoli. Pur inserendo nei loro modelli economici migliaia di variabili, illustri economisti specializzati in cambiamenti climatici, come Stern, Nordhaus e Pindyck, ottengono risultati molto distinti: variano dai 20\$ agli 80\$ e presentano *social time discount rates* molto diversi tra loro.

Come osservato nel § 3.2, qualsiasi sia la cifra selezionata, dovrà essere adottata con un approccio graduale e progressivo: in primo luogo per evitare shock economici che potrebbero danneggiare l'economia e mettere in difficoltà le fasce di popolazione a basso reddito ed in secondo luogo per l'impossibilità materiale di applicare un tasso di questa entità nei Paesi meno sviluppati.

Una volta stabilito il prezzo di ingresso è necessario determinare un modo per incentivare la partecipazione e dissuadere l'abbandono del club. Una prima valida ragione per aderire ad un club è per il principio di reciprocità di cui si è parlato nel §1. “*An <average> nation is fully internalizing the externality because its extra cost*

---

<sup>172</sup> *The Social Cost of Carbon - Estimating the Benefits of Reducing Greenhouse Gas Emissions*, US EPA, 2016

<sup>173</sup> Ekins Paul, *A note on the impossibility of deriving a scientifically valid, ethically sound or policy-useful estimate of the social cost of carbon*, Policy Studies Institute, 2005

*from a higher emissions price is exactly offset by its extra benefit from inducing all other nations to simultaneously lower their emissions via the higher price*<sup>174</sup>.

Ma questo incentivo non basta per evitare il *free-riding*. “*Both theory and history suggest that some form of sanction on non-participants is required to induce countries to participate in agreements with high levels of abatement. A sanction is a governmental withdrawal, or a threat of withdrawal, of customary trade or financial relationships. (...) The major potential instrument is sanctions on international trade*”<sup>175</sup>.

Si è osservato che l’ambito di intervento più efficace sia quello del commercio internazionale. La scelta del tipo di sanzione può ricadere su due principali strumenti: le *carbon duties* e le *uniform penalty tariffs*<sup>176</sup>. Le c.d. *carbon duties* sono dei dazi applicati alle importazioni da Paesi terzi in relazione alla quantità di carbonio “contenuta” in quei beni o servizi (ossia alla quantità emessa nel processo produttivo o nella fornitura di un servizio). Anche in questo caso, ci troviamo di fronte ad un calcolo di estrema complessità: in primo luogo per l’effettiva difficoltà a reperire queste informazioni per ogni tipo di prodotto e servizio (specie se proveniente da Paesi che non hanno tecnologie e istituzioni adatte a monitorare le emissioni); in secondo luogo per l’enorme carico burocratico che questo sistema comporterebbe; ed infine per la probabile riluttanza degli Stati a rivelare l’effettivo quantitativo di emissioni relazionato ad ogni prodotto.

Il sistema più adatto pare dunque quello di un “dazio punitivo uniforme”, di piccola entità ma applicato indiscriminatamente a qualsiasi bene o servizio derivante da Paesi esterni al *club*. Sebbene questo meccanismo abbia il vantaggio della semplicità

---

<sup>174</sup> Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 135

<sup>175</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 118

<sup>176</sup> Di eventuali incompatibilità con la normativa WTO si parlerà nel prossimo paragrafo.

e della trasparenza, esso non è relazionato al quantitativo di emissioni prodotte dal bene/servizio acquistato e penalizza dunque allo stesso modo imprese virtuose ed imprese inquinanti<sup>177</sup>.

È necessario prestare attenzione ad una caratteristica in particolare: “*a key aspect of the sanctions (...) is that they benefit senders and harm receivers, (but) many sanctions have the disadvantage that they penalize the penalizer*”<sup>178</sup>. Per far sì che esista l’incentivo a entrare (e non abbandonare) il *club*, è necessario verificare che le tasse applicate abbiano effetti negativi solo sulle economie esterne al *club* ed avvantaggi quelle che vi partecipano.

I *climate clubs* devono avere delle caratteristiche specifiche, *in primis* rispettare il diritto internazionale dell’ambiente e farsi portatori di quelle istanze che erano già state riconosciute a Rio nel 1992: la loro configurazione deve rispecchiare l’esigenza di differenziazione tra chi è maggiormente responsabile dei cambiamenti climatici e chi invece vi contribuisce in misura minore, pur stabilendo un quadro di impegni comuni; deve tener conto dei diversi gradi di sviluppo degli Stati in questione; e deve inoltre premiare chi inquina meno e chi investe in innovazione, penalizzando chi invece inquina e prosegue sulla via del *business al usual*, come prescrive il principio *polluter pays*. Il seguente paragrafo descriverà la concreta applicazione della teoria dei *climate clubs* e dei citati principi alla variegata realtà della comunità internazionale.

---

<sup>177</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 118

<sup>178</sup> Nordhaus D. William, “Climate Clubs and Carbon Pricing”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 118

#### 4.1 I *climate clubs* ed i principi di diritto internazionale dell'ambiente

I Paesi in via di sviluppo nelle varie conferenze internazionali sull'ambiente hanno spesso fatto leva sulle responsabilità "storiche" dei Paesi industrializzati, avendo essi contribuito in misura maggiore agli elevati livelli di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera nel corso del XIX secolo. È opinione diffusa che gli Stati del primo mondo, oltre ad una effettiva responsabilità materiale dei danni causati all'ambiente, ne abbiano anche una di tipo morale. È questa una delle interpretazioni maggiormente diffuse del principio delle "responsabilità comuni ma differenziate" (RCMD).

Come ho già argomentato nel §1, questa impostazione è discutibile. Infatti nel corso del Novecento i governi nazionali e la popolazione dei Paesi industrializzati non erano consapevoli di quanto la CO<sub>2</sub> fosse dannosa per l'ambiente né erano capaci di prevedere gli effetti di lungo periodo che questa avrebbe a sua volta causato, a causa dell'assenza di analisi scientifiche che potessero dimostrarlo. È quindi opinabile la legittimità delle richieste avanzate. Questo tipo di responsabilità sussiste però indubbiamente per tutte le emissioni di gas a effetto serra nel periodo dal 1990 ai giorni nostri, cioè da quando vi è consapevolezza (e dimostrazione scientifica) dei cambiamenti climatici in atto e della loro origine. Dopo la presa di coscienza dei pericoli legati alle eccessive emissioni di CO<sub>2</sub>, chiunque abbia continuato a emettere secondo la tendenza di *business as usual* è da ritenere responsabile, oltre che materialmente, anche moralmente e giuridicamente per i cambiamenti climatici.

Esattamente questa è la ratio delle sentenze delle Corti olandesi, che in tre gradi di giudizio hanno dato ragione al gruppo ambientalista Urgeanda, che nel 2013 aveva presentato un denuncia contro il governo olandese per non essersi impegnato a sufficienza nella riduzione delle emissioni di gas a effetto serra<sup>179</sup>. Nel 2015 la Corte Distrettuale dell'Aia ordinò al governo dei Paesi Bassi di ridurre le emissioni del 25% rispetto ai livelli del 1990. La lotta ai cambiamenti climatici è infatti ormai ritenuta uno dei doveri dello Stato e qualsiasi governo non faccia tutto ciò che è in

---

<sup>179</sup> Sentenza della Corte distrettuale dell'Aia: Urgenda v. Governo Paesi Bassi, 2015

suo potere per ridurre significativamente le emissioni, sta agendo contro gli interessi ed i diritti umani della sua stessa popolazione e delle generazioni future. *“The state must make an adequate contribution, greater than its current contribution, to prevent hazardous climate change”*<sup>180</sup>. Inutile fu il ricorso del governo in appello, poiché la relativa Corte confermò quanto giudicato dalla Corte Distrettuale:

*“In October 2018, The Hague Court of Appeal ruled in favor of Urgenda: In that case, the court, citing obligations under the European Convention on Human Rights, stated that the government was <acting unlawfully> by not taking stronger action to reduce emissions, and that <a reduction obligation of at least 25 percent by end-2020, as ordered by the district court, is in line with the State’s duty of care>”*<sup>181</sup>.

Infine anche la Corte Suprema si è recentemente espressa a favore di Urgenda, rifiutando la tesi del governo, che sosteneva che una tale riduzione unilaterale fosse inutile in quanto non avrebbe avuto grandi effetti a livello globale. Il giudice Streefkerk ha infatti ritenuto che l’insufficiente impegno internazionale in ambito climatico non possa essere addotto come giustificazione per non adottare misure per ridurre le proprie emissioni:

*“The lives, well being and living circumstances of many people around the world, including in the Netherlands, are being threatened (...). Those consequences are happening already. Every country is responsible for its share”*<sup>182</sup>

L’esempio appena citato ci aiuta a comprendere la reale portata del principio RCMD: In questa tesi se ne è scelta una specifica interpretazione, in cui la “differenziazione” richiesta viene soddisfatta grazie alla considerazione del grado ed delle prospettive di sviluppo di ciascun paese<sup>183</sup>, non tenendo invece in conto le emissioni degli Stati

---

<sup>180</sup> Sentenza della Corte distrettuale dell’Aia: Urgenda v. Governo Paesi Bassi, 2015

<sup>181</sup> Schwartz John, *In ‘Strongest’ Climate Ruling Yet, Dutch Court Orders Leaders to Take Action*, The New York Times, dicembre 2019

<sup>182</sup> Sentenza della Corte Suprema dei Paesi Bassi: Urgenda v. Governo Paesi Bassi, 2019

<sup>183</sup> Toni Federico, *La governance per la lotta al cambiamento climatico è cambiata a Parigi*, ASviS, 2016, consultazione online 17 dicembre 2019

relative agli anni prima del 1990. Nella pratica, ciò significa che debbano impegnarsi maggiormente nella riduzione delle emissioni gli Stati che ne abbiano la capacità (maggior grado di sviluppo economico) e che abbiano causato negli anni dal 1990 ad oggi i maggiori quantitativi di emissioni.

Un secondo principio che verrà rispettato nel modello di *climate clubs* proposto, è il c.d. *polluter-pays principle*: “Il principio «chi inquina paga» presuppone l’attribuzione di un valore economico al bene-ambiente e si fonda sull’idea che ogni intervento finalizzato a ristabilire l’equilibrio ambientale turbato dall’azione umana comporti necessariamente dei costi di ripristino, i quali devono essere riallocati in modo efficiente ed efficace. Il risultato concreto che ne deriva non può allora che essere quello di porre a carico dell’operatore responsabile del danno arrecato all’ambiente le conseguenze economiche che derivano dall’esercizio di un’attività inquinante”<sup>184</sup>.

Come tenere dunque presenti i due pilastri fondamentali del diritto internazionale per l’ambiente, integrandoli in un sistema efficace, che renda tutti in condizione di partecipare e disposti a farlo? Per trovare la risposta a questa domanda si discuterà innanzitutto l’entità e la formula per la definizione del prezzo minimo di ingresso nei vari *climate clubs*. In secondo luogo si definirà un criterio per la composizione dei diversi *clubs*, fornendo degli esempi concreti basati su dati empirici. Infine se ne spiegherà l’effettivo funzionamento, secondo l’auspicato principio di reciprocità.

Quando si studia una strategia per definire il prezzo di ingresso nei vari *climate clubs* è opportuno tener presente gli insegnamenti di Kyoto: furono proprio le difficoltà legate alla negoziazione a livello multilaterale di impegni differenziati ad aver fatto arenare il secondo periodo di attuazione, *post 2012*; in un sistema a prezzi variabili, ogni Stato cercherà di trarre il massimo beneficio per se stesso dalla formula adottata per stabilire il prezzo di ingresso, in una negoziazione non cooperativa e quindi destinata a far arenare il tentativo di creare lo stesso *club*. Questo è il motivo

---

<sup>184</sup> Sartoretti Claudia, *La responsabilità per danno ambientale e il principio “chi inquina paga” al vaglio della Corte di Giustizia Europea*, Rivista di Diritto Pubblico Comparato ed Europeo, 2015

principale che mi porta a suggerire la fissazione iniziale di un prezzo minimo di ingresso nei *club*, che sia uguale per tutta la comunità internazionale.

Questo potrebbe subito far pensare che si stia sacrificando il principio delle RCMD. Tuttavia, la sua effettiva applicazione si osserverà negli impegni adottati successivamente tra i vari *club*, non nel prezzo di ingresso iniziale. Questo è appunto detto “minimo”, in quanto verrà applicato a ogni Stato che voglia entrare e deve essere sufficientemente basso da permettere a ogni Stato di accedere ad un *club*. Ma si tratta di una misura di partenza: “*Of course any nation or region could choose to impose a carbon tax or price above the international minimum. The hope is that even a low positive initial value of a universal minimum carbon tax or price could be useful for gaining confidence and building trust in this price-based international architecture*”<sup>185</sup>. Dunque, una volta stabilito il minimo per tutti, i vari *club* dovranno creare gli incentivi per negoziare ulteriori aumenti di prezzo, sempre in un’ottica di reciprocità: “lo Stato A è disposto ad alzare il prezzo di  $x$  solo se lo Stato B si impegna a fare altrettanto”. “*The ‘backbone’ of his proposal is a series of contingent offers, whereby governments outline what they are ‘willing and able to do’, depending on what others offer and implement. We refer to such contingent offers as ‘conditional commitments’*”<sup>186</sup>.

Da cosa dipende la buona riuscita di un *club*?

Innanzitutto dalle sue dimensioni e dalle sue componenti. Robert Falkner ha usato spesso anche la terminologia di *minilateral forums*, che rende molto bene l’idea di una pluralità di *clubs* di piccole dimensioni, che cooperano al loro interno e competono con chi non ne fa parte. Secondo il professor Falkner, partire dalla creazione di *clubs* di piccole dimensioni può essere un vantaggio sotto tre aspetti: facilita il dialogo e la negoziazione, crea degli incentivi per l’ulteriore allargamento del gruppo e offre alle grandi potenze una posizione privilegiata (di cui non godono all’interno di grandi *clubs*), dando loro un ruolo “guida” nel processo di

---

<sup>185</sup> Arezki Rabah, Bolton Patrick (et al.), *Coping with the climate crisis - Mitigation policies and global coordination*, Columbia University Press, New York, 2018, p.

<sup>186</sup> Hovi Jon (et al.), *The Club Approach: A Gateway to Effective Climate Co-operation?*, *British Journal of Political Science - Cambridge University Press*, 2017, p. 1074

decarbonizzazione, “*thereby enhancing the legitimacy of international climate governance in their eyes*”<sup>187</sup>. Questa affermazione parrebbe confermata dal fallimento dei precedenti accordi internazionali con aspirazione universale in materia climatica. Un *club* di piccole-medie dimensioni aumenterebbe infatti l’efficienza del processo negoziale e permetterebbe di raggiungere accordi *ad hoc*, più mirati ed adatti ai destinatari della politica pubblica selezionata. “*Small groups of countries find it easier to reach agreements than large-n settings, mainly because fewer countries’ interests and circumstances need to be taken into account, fewer bilateral and plurilateral side-deals need to be struck, and linkage politics can be used in a more targeted way*”<sup>188</sup>. Questo è particolarmente vero, se osserviamo il funzionamento delle organizzazioni regionali (o sovranazionali come l’Unione Europea). “*Furthermore, where club-based negotiations take place behind closed doors and away from the glare of the world’s media, trust is more likely to be built between the club members, and the temptation for negotiators to pander and posture is reduced*”<sup>189</sup>. Ne è un esempio storico quello del *Library Group*, predecessore del G7.

“*Thus an initially small climate club’s effectiveness depends on its ability to encourage deeper co-operation among club members and to attract new members*”<sup>190</sup>. La dottrina non riesce a trovare un accordo sul numero ideale di componenti dei clubs: le proposte degli esperti spaziano da gruppi di soli 2 a gruppi di 25 Stati<sup>191</sup>. “*It is far from obvious how club size and membership should be*

---

<sup>187</sup> Falkner Robert, *A minilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

<sup>188</sup> Terhalle Maximilian, Streck Charlotte, *The new Power Politics of Global Climate Change*, Routledge - Taylor & Francis, Oxon (UK), 2017

<sup>189</sup> Terhalle Maximilian, Streck Charlotte, *The new Power Politics of Global Climate Change*, Routledge - Taylor & Francis, Oxon (UK), 2017

<sup>190</sup> Hovi Jon (et al.), *The Club Approach: A Gateway to Effective Climate Co-operation?*, *British Journal of Political Science - Cambridge University Press*, 2017, p. 1072

<sup>191</sup> Il campione di proposte analizzate è il seguente: Carin and Mehlenbacher 2010; Cooper 2010; Houser 2010. Victor 2011; Bausch and Mehling 2011; Stern and Antholis 2007; Brenton 2013; Hovi et al. 2013; Giddens 2009; Antholis and Talbott 2010;

*determined in the case of climate change*"<sup>192</sup>, ma ciò che è fondamentale è che all'interno del club si crei un meccanismo di reciprocità, "*whereby a climate club initiated by 'enthusiastic countries' tries to induce 'reluctant countries' to follow suit*"<sup>193</sup>. Ma come si individuano gli Stati "entusiasti", che abbiano la volontà politica di dare il via al sistema dei *clubs*? Secondo Hovi, Sprintz<sup>194</sup> ed altri autori si tratterebbe di grandi emettitori, purché soddisfino almeno una di queste due condizioni: abbiano bassi costi di abbattimento delle emissioni o subiscano gravi danni derivanti dai cambiamenti climatici (o possibilmente entrambe, come il Giappone, uno dei campioni dell'efficienza energetica - vedi § 2.1.2)

Affinché possa aver luogo questo nuovo tipo di negoziazione, più efficace e mirata, si sconsiglia in ogni caso di superare le 20-25 componenti; allo stesso tempo non sarebbe sufficientemente efficace (eccetto alcuni *clubs* con membri molto influenti) avere una membership estremamente ridotta, di appena due o tre componenti, probabilmente incapace di portare a risultati significativi. Dal confronto delle ricerche dei maggiori esperti, si deduce che il numero ideale sia compreso tra le 10 e le 20 componenti.

Nel modello di club qui esposto, la *membership* si basa su due criteri essenziali, ovvero il prodotto interno lordo e la quantità di emissioni dello Stato. Per far sì che il dialogo e la cooperazione in ambito climatico funzionino, è necessario raggruppare gli Stati in *clubs* più omogenei ed equilibrati possibili. Chiedere a grandi potenze economiche e grandi emettitori come la Cina e gli Stati Uniti di trovare una strategia condivisa con piccoli Stati insulari come Tuvalu o Antigua e Barbuda sarebbe un'utopia. Al fine di individuare gruppi uniformi e coerenti ho dapprima individuato i dati disponibili su PIL ed emissioni (calcolate sempre alla fonte, upstream) della

---

<sup>192</sup> Falkner Robert, *A unilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

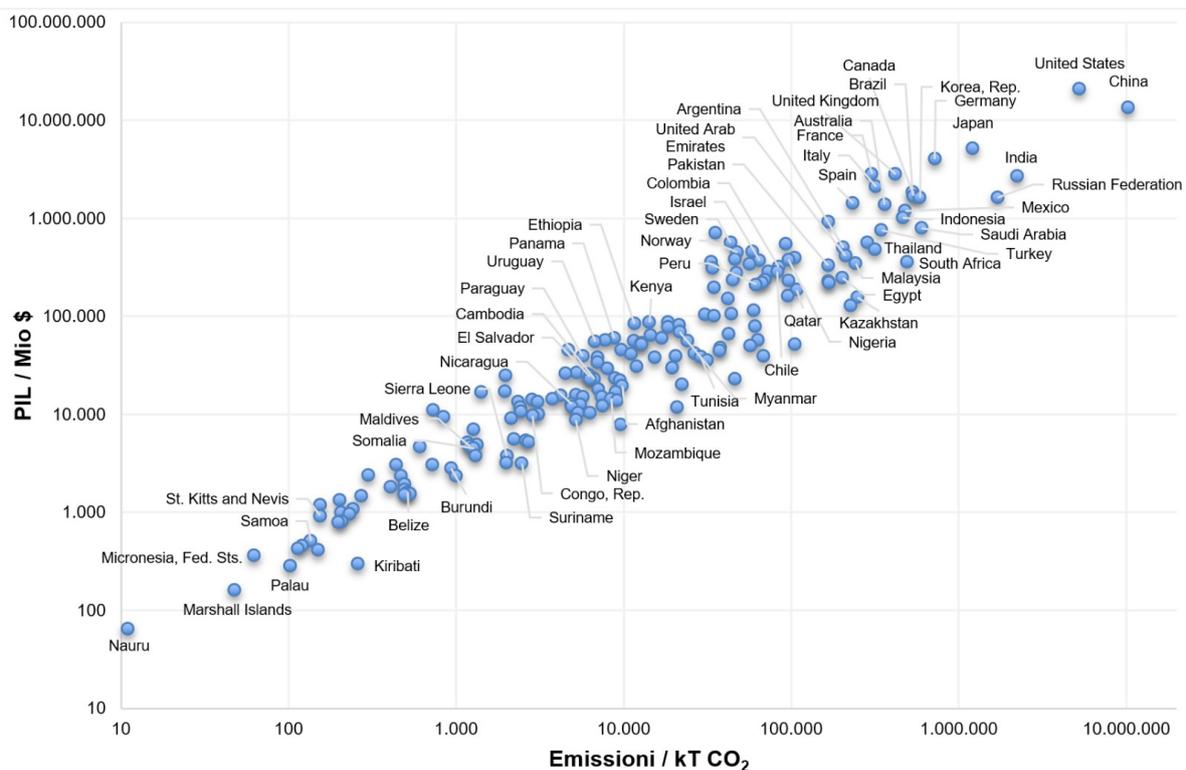
<sup>193</sup> Hovi Jon (et al.), *The Club Approach: A Gateway to Effective Climate Co-operation?*, *British Journal of Political Science - Cambridge University Press*, 2017, p. 1072

<sup>194</sup> si deduce dall'ascolto della video-intervista al professor Sprinz, "Effectiveness of Climate Clubs", 6 novembre 2017, reperibile sul canale YouTube della Yale University

maggioranza degli Stati del mondo. Ho utilizzato i valori in percentuale rispetto al totale globale, li ho rapportati ed in seguito li ho ponderati: ho attribuito al PIL un peso maggiore rispetto alle emissioni di CO<sub>2</sub> (2 a 1); Come avevo anticipato in precedenza, la composizione dei clubs rispecchia anche l'esigenza di differenziare gli impegni tra Stati più o meno sviluppati, richiedendo quindi ai primi uno sforzo maggiore (rispecchiato nel peso relativo maggiore attribuito al PIL).

Grafico 4.2 Rappresentazione grafica del rapporto tra PIL (in miliardi di dollari statunitensi) ed emissioni di CO<sub>2</sub> (in kT)

Fonte: elaborazione propria - Dati: Banca Mondiale



Nel Grafico 4.2 si può osservare una linea di tendenza: questa parte dall'origine, in cui si trovano gli Stati dal PIL minore e dal minore apporto alle emissioni globali; man mano che ci si avvicina all'angolo in alto a destra si trovano gli Stati più sviluppati ed i maggiori emettitori. Gli Stati più vicini nel grafico tendono a presentare caratteristiche simili, in termini di livelli di PIL pro capite e di emissioni. L'appartenenza ai *clubs* caratterizzati da un PIL elevato ed ingenti emissioni sarà

condizionata ad un maggiore impegno nella riduzione delle emissioni, oltre al prezzo minimo di ingresso uguale per tutti. I gruppi in basso a sinistra nel grafico, i cui membri sono principalmente piccoli Stati insulari, probabilmente non saranno in condizione di adottare misure ulteriori.

Tabella 4.3 Esempio di *climate club*, i cui membri sono stati selezionati sulla base di un'analisi dei dati raccolti su PIL ed emissioni (rapportati e ponderati)

Fonte: elaborazione propria

Dati: Banca Mondiale

<b>Stati</b>	<b>PIL (milioni di \$)</b>	<b>PIL (%)</b>	<b>Emissioni (kT)</b>	<b>Emissioni (%)</b>	<b>Risultati</b>
Canada	1.694.055	2,02%	537.193	1,64%	1,8964%
Korea	1.618.353	1,93%	587.156	1,79%	1,8870%
Australia	1.389.127	1,66%	361.262	1,10%	1,4744%
Mexico	1.189.362	1,42%	480.271	1,47%	1,4365%
Spain	1.422.230	1,70%	233.977	0,72%	1,3710%
Indonesia	1.009.863	1,21%	464.176	1,42%	1,2771%
Saudi Arabia	793.635	0,95%	601.047	1,84%	1,2444%
Turkey	759.550	0,91%	345.981	1,06%	0,9574%
Netherlands	922.723	1,10%	167.303	0,51%	0,9053%
South Africa	356.649	0,43%	489.772	1,50%	0,7830%
Poland	560.910	0,67%	285.740	0,87%	0,7378%
Thailand	482.317	0,58%	316.213	0,97%	0,7063%

Sulla base dei risultati ottenuti, propongo qui un esempio di club caratterizzato da una membership piuttosto omogenea, di piccole-medie dimensioni (13 membri), che comprende Stati di cinque Continenti diversi. La tabella qui sotto viene posta solamente con lo scopo di illustrare un esempio di climate club, che abbia “sulla carta” tutte le condizioni per funzionare, ma non si tratta né dell'unica opzione possibile né di quella necessariamente migliore da un punto di vista politico-diplomatico. Non sono stati infatti tenuti in considerazione fattori non calcolabili numericamente, come la propensione politica verso questo tipo di iniziative

ambientali, né la combinazione tra Stati caratterizzati da culture politiche più o meno convergenti. Nell'allegato della tesi sarà comunque presente la tabella completa, con una proposta integrale per la partizione della comunità internazionale in gruppi di cooperazione climatica.

Oltre alla mera revisione delle modalità di negoziazione internazionale, l'approccio minilateralista è capace di creare dei veri incentivi per l'adesione ai *club*. La loro abilità principale sarebbe dunque quella di modificare il sistema di preferenze o interessi degli Stati. *“Having the possibility of obtaining additional benefits from environmental commitments could encourage countries to subscribe to them. It would permit governments to address their national agendas on climate change while having something to offer to their industries. Once the benefits of climate clubs are perceived, other countries could be interested in joining them, extending environmental protection”*<sup>195</sup>.

Il minilateralismo presenta vari vantaggi: permette innanzitutto agli Stati ed ai “*leaders climatici*” di continuare sulla via delle politiche per la mitigazione dei cambiamenti climatici senza che essi debbano aspettare che tutta la comunità internazionale ne condivida il programma; crea benefici legati alla riduzione delle emissioni, che in parte sono anche locali (meno inquinamento, migliore qualità della vita e miglioramenti nella salute delle persone); crea un sistema di *enforcement* poiché permette al *club* di sospendere i benefici per quei membri che non si attengono alle sue regole<sup>196</sup>.

Il segreto sarebbe dunque quello di trasformare il più possibile i benefits della mitigazione da beni pubblici a beni privati. *“The benefits of club-based international cooperation are usually based on preferential access to certain economic gains, in the form of finance, trade, investment or technology. In the case of climate change,*

---

<sup>195</sup> *Addressing Climate Change: A WTO Exception to Incorporate Climate Clubs*, The E-15 Initiative - ICTSD & World Economic Forum, 2015

<sup>196</sup> Falkner Robert, *A minilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

*this could involve granting club members preferential access to climate finance, e.g. through grants or loans for investments in emission-reducing technologies; it could be based on a scheme to share proprietary low- carbon technologies at no cost or at below-market rates”*<sup>197</sup>;

Inoltre, proprio in virtù del noto principio delle responsabilità comuni ma differenziate, affinché le responsabilità “comuni” vengano tenute debitamente in considerazione, bisogna trovare un strumento che penalizzi chi non partecipa e che allo stesso tempo lo induca a entrare in un *club*. Questo metodo, già accennato sopra, è quello dei “dazi punitivi uniformi”, detti anche *border tax adjustments*. Secondo W. Nordhaus, uno dei teorici dei *climate clubs*, un dazio del 2% sarebbe quello socialmente e climaticamente ideale, in presenza dei gruppi climatici. Questa misura avrebbe l’ulteriore vantaggio di disincentivare il *carbon leakage*<sup>198</sup>.

Tuttavia, la creazione di trattamenti preferenziali o restrittivi o addirittura sanzionatori all’interno del regime commerciale internazionale del WTO potrebbe entrare in contrasto con la sua normativa. “*In the WTO regime, Members are bound by the MFN principle (Article I, GATT 1994), which prohibits discrimination among trading partners, including the granting of any special advantage, favor, privilege, or immunity. That is, the treatment given to any of the Members must be available to all the Members. Hence, exclusive trade benefits within climate clubs would constitute a potential violation of the non- discrimination obligations provided in the GATT 1994 and other WTO Agreements*”<sup>199</sup>.

Si parla di “violazione potenziale”, poiché esistono delle eccezioni alla clausola della nazione più favorita (in inglese, *most-favoured nation*, MFN): “*For example,*

---

<sup>197</sup> Falkner Robert, *A minilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

<sup>198</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017

<sup>199</sup> Addressing Climate Change: A WTO Exception to Incorporate Climate Clubs, The E-15 Initiative - ICTSD & World Economic Forum, 2015

*countries can set up a free trade agreement that applies only to goods traded within the group - discriminating against goods from the outside*"<sup>200</sup>. Pare tuttavia improbabile che i *climate clubs* si configurino in prima istanza come accordi di libero scambio, specie qualora questi racchiudessero Stati concorrenti o con interessi commerciali contrastanti.

*“Or a country can raise barriers against products that are considered to be traded unfairly from specific countries”*<sup>201</sup>. Che questa specifica eccezione sia applicabile al caso dei prodotti importanti da Paesi che non adottano misure per la mitigazione dei cambiamenti climatici è una questione discutibile. Tuttavia, importanti economisti non la escludono o addirittura la considerano conforme alle norme WTO. Il premio nobel J. Stiglitz, come già analizzato nel § 2.1.2, sostiene che *cross-border taxes* poste con l'obiettivo di far pagare ai Paesi terzi il giusto corrispettivo per il loro mancato impegno in ambito climatico, sia teoricamente compatibile con le norme WTO. Essi infatti sovvenzionano indirettamente le loro aziende, non facendo pagare loro il giusto prezzo per le emissioni causate e provocando così una forma di concorrenza sleale nei confronti di chi ha adottato misure per la mitigazione dei cambiamenti climatici<sup>202</sup>.

Tuttavia, esistono delle alternative. Si potrebbe invocare l'eccezione GATT - articolo XX (g) - che legittima le misure commerciali indispensabili per la protezione delle risorse naturali esauribili. Tuttavia, si tratterebbe di una scelta piuttosto rischiosa, perché l'eccezione andrebbe invocata volta per volta, analizzando ogni misura adottata in questo ambito, creando un clima di generale incertezza.

Sarebbe dunque preferibile, come suggerisce l'*International Center for Trade and Sustainable Development*, adottare un approccio diverso, *“a one-time effort”*: *“WTO*

---

<sup>200</sup> *Principles of the trading system*, WTO, consultazione online [www.wto.org](http://www.wto.org), data: 28.12.2019

<sup>201</sup> *Principles of the trading system*, WTO, consultazione online [www.wto.org](http://www.wto.org), data: 28.12.2019

<sup>202</sup> Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), p. 6

*members could explore the possibility of establishing a general permanent exception to the MFN principle that permits exclusive trade benefits among climate clubs and other international climate change-related agreements*"<sup>203</sup>. Il risultato sarebbe una clausola, del genere della *Enabling Clause*<sup>204</sup>, che permetta di discriminare tra Stati membri di *climate clubs* e Stati terzi. "*This exception could constitute an incentives-based system that serves to help countries to address climate change*"<sup>205</sup>.

Tuttavia, poiché l'eccezione *ad hoc* per i *climate clubs* dovrebbe essere approvata all'unanimità all'interno del sistema WTO, vale la pena considerare anche un'altra opzione, ovvero un'eccezione sempre nell'ambito GATT articolo XXIV: "*Given that such a negotiation will undoubtedly itself be complex, perhaps a more feasible and complementary alternative in the short term is for trade partners to include binding climate change commitments within their existing or future free trade agreements or custom unions negotiated under GATT Article XXIV*"<sup>206</sup>. Come accennato sopra, l'opzione dell'accordo di libero scambio appare troppo ottimistica, ma rimane la possibilità di istituire i *clubs* sotto forma di un'unione doganale che preveda per i membri degli impegni vincolanti nella mitigazione dei cambiamenti climatici (il già analizzato prezzo minimo di ingresso ed eventuali ulteriori impegni). Un'eccezione permanente di questo tipo creerebbe una situazione *win-win* per gli Stati membri.

Una volta trovata o introdotta *ad hoc* la clausola WTO per la creazione dei *climate clubs*, i loro membri avranno la possibilità di negoziare benefici legati alla loro *membership*. Questi dipenderanno dalla composizione e dal tipo di *club*, nonché dalla volontà degli stessi membri. L'abbattimento delle barriere commerciali, la riduzione dei dazi su alcuni prodotti, investimenti in efficienza energetica e redistribuzione dei

---

<sup>203</sup> Leycegui Gardoqui Beatriz, Ramírez Imanol, *Identifying a WTO exception to incorporate climate clubs*, ICTSD, 2015

<sup>204</sup> L'*Enabling Clause* permette di accordare alle merci provenienti dai Paesi meno sviluppati un trattamento di favore, al fine di favorire il loro sviluppo economico

<sup>205</sup> Leycegui Gardoqui Beatriz, Ramírez Imanol, *Identifying a WTO exception to incorporate climate clubs*, ICTSD, 2015

<sup>206</sup> *GATT - General Agreement on Tariffs and Trade*, 1994, art. XXIV

proventi, innovazione e condivisione delle *clean technologies* sono solo alcuni dei possibili ambiti.

Se dunque da una parte si creano dei benefici per i membri del club abbattendo le barriere ed i disequilibri interni (sia commerciali che tecnologici), d'altra parte agli Stati viene naturalmente richiesto di adottare misure il più ambiziose possibili per la mitigazione dei cambiamenti climatici, innanzitutto sotto forma di un prezzo minimo di ingresso e in secondo luogo le già citate misure integrative, rappresentate da una forma di carbon pricing maggiormente incisiva negoziata internamente. Queste misure integrative, che possono anche essere misure ibride (vedi § 3.3), andrebbero a soddisfare gradualmente la necessità di differenziare gli impegni a livello micro: ovvero non solo tra Stati, ma anche tra persone fisiche e giuridiche, tra individui e imprese virtuose e meno virtuose. Rendendo i prodotti ed i servizi carbon-intensive (che producono grandi quantità di CO<sub>2</sub>) maggiormente costosi, chi continua a produrre secondo la linea di *business as usual* o a usufruire questi beni e servizi, pagherà un prezzo maggiore, finanziando così il costo della mitigazione dei cambiamenti climatici. È in questo modo che si soddisfa anche il secondo principio enunciato all'inizio del paragrafo, ovvero il principio *polluter pays*.

Riassumendo quanto detto, il sistema dei *climate clubs* qui delineato porta dunque alla nascita di tre regimi giuridici diversi, ovvero quelli esistenti tra:

1. Membri e non membri
2. Membri di *club* differenti
3. Membri dello stesso club

Nel grafico 4.4 se ne può osservare una rappresentazione schematica. Il primo regime, quello che regola i rapporti tra Stati appartenenti al *climate club* e quelli non appartenenti ad alcun *club*, si caratterizza per l'applicazione di un dazio punitivo uniforme nei confronti dei beni provenienti dal Paese terzo. Questo in virtù della necessità di penalizzare quei Paesi che non si assumono la propria parte di responsabilità nella mitigazione dei cambiamenti climatici, benché il principio del diritto ambientale internazionale faccia riferimento appunto all'esistenza di

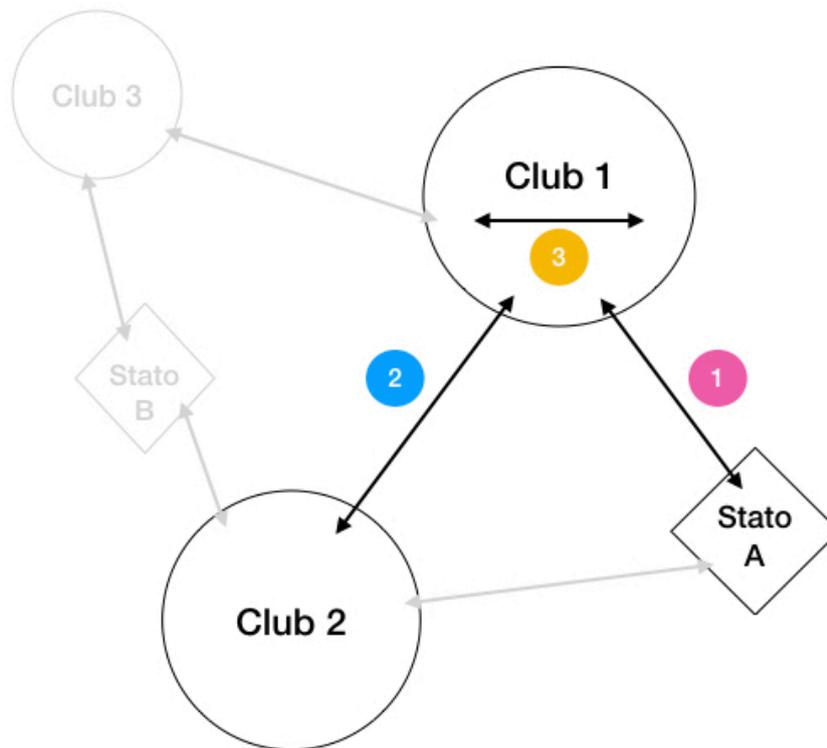
“responsabilità comuni”. Ha altresì l’obiettivo di disincentivare l’uscita e al contempo di incentivare l’adesione al *club*.

Il secondo regime regola invece i rapporti tra i vari *club*; questi si reggeranno sulla base della necessità di differenziazione tra *club* formati da Paesi più o meno sviluppati e più o meno inquinanti. Le barriere commerciali tra Paesi di *clubs* diversi dipenderanno dalla specifica forma che assumeranno i *climate clubs*, ovvero se si tratti di una semplice forma di cooperazione o di una vera unione doganale; In assenza di un’unione doganale, esse continueranno ad essere le stesse rispetto al periodo precedente, purché siano minori delle barriere nei confronti degli Stati terzi non appartenenti ad alcun gruppo climatico. Esiste anche la possibilità di allargare a più gruppi uno stesso tipo di strumento già in vigore: potrebbe essere il caso dell’EU ETS, che infatti già prevede la possibilità di essere esteso a membri non appartenenti all’Unione. I gruppi climatici composti dagli Stati industrializzati si assumeranno altresì l’onere di dedicare una parte dei proventi al sostegno dei *clubs* composti da Stati meno avanzati, come vedremo nel prossimo paragrafo.

Il terzo regime gestirà invece i rapporti tra Stati membri dello stesso gruppo climatico. Esattamente come nel regime precedente, questi dipenderanno in gran misura dal tipo di accordo di collaborazione stabilito tra gli Stati; potrebbe trattarsi di una cooperazione più o meno istituzionalizzata, in base anche alle componenti del gruppo (nel caso degli Stati europei, essi dovranno rispettare anche la normativa UE oltre a quella nazionale). All’interno del *club* varrà in ogni caso il principio *polluter-pays*, ovvero “chi inquina paga”.

Figura 4.4 Rappresentazione dei tre regimi che si formerebbero in presenza di un sistema internazionale di *climate clubs*

Fonte: elaborazione propria



Infine, alcuni modelli vanno oltre all'approccio policentrico, proponendone uno che sia negoziato e implementato non solo in piccola scala ma anche multi-livello, seguendo i suggerimenti del premio Nobel Elinor Ostrom riportati nel § 2.2.1. *“Some models that focus on problem-solving capacity go even further and propose to extend the club model beyond the inter-governmental realm by including non-state actors, in particular corporations that possess the capacity to advance global mitigation efforts in specific sectors. In the latter case, minilateralism becomes an even more flexible tool of polycentric governance, involving state and non-state actors and operating at transnational and regional levels”*<sup>207</sup>. Ci si riferisce qui all'inclusione di quegli attori non statali sufficientemente importanti da fare la differenza nell'ambito delle

<sup>207</sup> Terhalle Maximilian, Streck Charlotte, *The new Power Politics of Global Climate Change*, Routledge - Taylor & Francis, Oxon (UK), 2017

emissioni: pensiamo ad esempio alle emissioni causate dalle varie multinazionali e grandi aziende dei settori *energy-intensive*. La possibilità di includere questo tipo di attori nelle negoziazioni all'interno e tra i *clubs* dipenderà in larga parte dalla loro stessa predisposizione ad “anticipare” il cambiamento di rotta, in coordinazione con gli attori statali, o se al contrario essi preferiscano adottare una tecnica meno proattiva e più difensiva, frenando e infine subendo passivamente le politiche pubbliche decise ad alti livelli. Un altro tipo di attori sono gli enti substatali, come ad esempio gli Stati federati, le regioni, gli enti locali, che grazie ad un'azione coordinata, possono trovare soluzioni a problemi concreti nei Paesi più poveri e più a rischio a causa dei cambiamenti climatici; ne è un esempio la cooperazione allo sviluppo nell'ambito dei gruppi europei di cooperazione territoriale (GECT), che riuniscono più regioni o Stati federati, nei cui obiettivi rientra sempre più spesso il supporto nell'adeguamento ai cambiamenti climatici connessi a eventi atmosferici estremi, sotto forma di partenariato economico<sup>208</sup>.

In ogni caso il sistema dei *clubs*, sia nel caso si configurasse come un sistema policentrico e multi-livello o solamente policentrico, potrà nascere solo come una “*coalition of the willing*”<sup>209</sup>, ovvero partendo da attori statali o non statali “volenterosi”, che facciano da traino per il resto della comunità. Gli obiettivi verranno raggiunti progressivamente e forse ci vorranno anni affinché si crei un sistema capace di fare la differenza. Resta al momento comunque una soluzione migliore rispetto all'immobilismo creatosi intorno all'UNFCCC.

#### **4.2 Una *carbon tax* alla portata di tutti: la redistribuzione dei proventi**

In questo paragrafo si affronterà un ultimo fattore indispensabile per la creazione del sistema sopra descritto: quello della redistribuzione dei proventi ottenuti dal prezzo minimo d'ingresso nei *climate clubs*, implementato sotto forma di *carbon tax*.

---

<sup>208</sup> Un esempio concreto è il progetto in Uganda e Tanzania dell'GECT Tirolo - Alto Adige - Trentino

<sup>209</sup> espressione usata da Hovi (2017)

Con il termine “redistribuzione” si intende sia quella interna allo Stato, tra i suoi gruppi sociali, che il trasferimento dei proventi, delle risorse tecnologiche e del *know-how* dagli Stati industrializzati verso quelli meno avanzati, in via di sviluppo o severamente colpiti dagli effetti dei cambiamenti climatici.

La parte dei proventi destinata alla redistribuzione interna allo Stato dovrà essere gestita autonomamente da ogni governo, nel modo che esso ritiene più utile ed opportuno.

*“The decision on how to spend the revenues from carbon pricing should be based on the objectives and circumstances of a particular country (...). Since tax revenues are fungible, standard principles of public finance indicate that the decision on how to use carbon-pricing revenues should be no different than the decision on the use of any other tax revenue: revenues should be spent in the way that produces the highest value for the population”<sup>210</sup>.*

Essa potrebbe essere usata per ammortizzare il costo sociale della neonata *carbon tax*, attraverso una distribuzione sotto forma di *bonus una tantum* alle fasce di reddito più basse o attraverso il taglio di altre tasse che incidono particolarmente sulla popolazione, come le tasse sul lavoro. *“Recycling revenue to reduce distortionary taxes may, under certain conditions, offer a “double dividend”—by providing both environmental benefits and an aggregate economic gain: taxing “bads” (pollutants) rather than “goods” (labor, capital) can allow for a less costly tax system”<sup>211</sup>.* Infatti, una riduzione delle tasse sul lavoro o l’innalzamento della *no tax area* avrebbe indubbiamente effetti positivi sia per la popolazione che per l’economia, avviando un circolo virtuoso per cui quanto più si tassa e riduce la CO<sub>2</sub>, tanto più aumenterà l’occupazione ed il salario minimo. *“The collected revenues from an internationally harmonized carbon tax remain within each country and could be used to offset other taxes or even be redistributed internally as lump-sum payments. This, I*

---

<sup>210</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017, cap. 5 p. 37

<sup>211</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017, cap. 5 p. 37

*think, is a desirable property*<sup>212</sup>. Va considerato inoltre che la redistribuzione dei proventi attraverso la riduzione delle tasse sul lavoro avrà con tutta probabilità effetti distributivi positivi: dal momento che le famiglie più povere derivano la propria fonte di guadagno in grandissima parte dal reddito da lavoro (mentre quelle più abbienti tendono ad avere più fonti di reddito, come affitti, rendite di terreni, investimenti ecc.), ridurre le tasse sul lavoro va ad incidere in maniera proporzionalmente maggiore sulle famiglie dai redditi medio-bassi<sup>213</sup>.

Un altro possibile utilizzo (talvolta complementare e non in sostituzione del primo) è quello di investire i ricavi nella ricerca e nell'innovazione tecnologica per avviare la transizione verso un'economia *low-carbon* o idealmente decarbonizzata. Gli investimenti nei progetti *green* ed in ricerca e sviluppo potrebbero agevolare e accelerare l'abbattimento delle emissioni, rendendolo più economico e più rapido, entrambe caratteristiche essenziali per affrontare la sfida climatica. Questo andrebbe ad agevolare il processo di transizione alle rinnovabili soprattutto per le industrie *energy-intensive*, ovvero quelle che soffrono maggiormente l'impatto economico di una *carbon tax*.

Il secondo tipo di redistribuzione dei proventi citato a inizio paragrafo è quello tra i Paesi industrializzati e quelli meno avanzati ed in via di sviluppo. Affinché anche gli Stati caratterizzati dai PIL più bassi possano riuscire ad entrare in un gruppo climatico e fare la loro parte nella mitigazione dei cambiamenti climatici, essi devono essere messi in condizione di farlo. Proprio per questo scopo, dovranno essere convogliati verso i Paesi in via di sviluppo delle risorse finanziarie, tecnologiche ed il *know-how* da parte dei *climate clubs* più ricchi. Una parte dei trasferimenti di risorse economiche dovrebbe essere diretta a politiche di sostegno verso le famiglie più povere, su cui la *carbon tax* incide maggiormente. Una seconda parte potrebbe essere trasferita sotto forma di finanziamenti, racchiusi in un *Green*

---

<sup>212</sup> Weitzman Martin, "How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming", in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 131

<sup>213</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017, cap. 5 p. 37

*Climate Fund*, fruibili a condizione che lo Stato li investa in tecnologie *green*, risorse rinnovabili, ed efficientamento energetico.

Altrettanto fondamentale per il funzionamento del sistema dei clubs, è quello di tenere in considerazione non solo le diverse responsabilità legate alle emissioni di CO<sub>2</sub>, bensì anche la distribuzione degli effetti negativi dei cambiamenti climatici nel mondo. Come affermato fin dall'introduzione, gli Stati che meno hanno contribuito alle emissioni globali nell'ultimo secolo sono spesso quelli che ne soffrono maggiormente le drammatiche conseguenze. La creazione di un fondo *ad hoc* per favorire l'adattamento dei territori a rischio ed eventualmente per ricollocare futuri rifugiati climatici sarà essenziale anche per la tenuta sociale del sistema dei clubs. L'adattamento deve qui essere inteso come una misura sia preventiva, che successiva, per rimediare ai danni causati da un fenomeno climatico estremo. Questi aiuti andrebbero diretti *in primis* i piccoli Stati insulari a rischio di scomparsa, come Tuvalu, o famosi arcipelaghi come la Polinesia e le Maldive.

La possibilità di convogliare le risorse necessarie per affrontare tutti queste declinazioni dello stesso problema, i cambiamenti climatici, dipenderà in gran parte dall'ammontare dei proventi raccolti. Più saranno ambiziose le politiche pubbliche climatiche dei Paesi nella *top 10* nella tabella in allegato (allegato I), maggiori saranno i fondi raccolti pronti ad essere destinati alle politiche sopra descritte.

*“Based on current CO<sub>2</sub> emissions and in the absence of any international transfers, a US\$30/tCO<sub>2</sub> domestic carbon tax would raise resources representing more than 1.5 percent of local GDP in half of the 87 countries (both developed and developing) analyzed in a recent study (Hallegatte et al. 2015). In British Columbia, the carbon tax currently provides 3 percent of the province’s budget (Harrison 2013), and in Sweden, it contributes 1 to 2 percent of the national government budget”*<sup>214</sup>.

---

<sup>214</sup> Hallegatte Stephane, *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*, CPLC & World Bank, 2017, p. 37

## CONCLUSIONI

I cambiamenti climatici hanno posto l'umanità davanti ad un bivio: pagare ora il prezzo della mitigazione o pagarne le conseguenze in un futuro, ma ad un prezzo molto maggiore? La comunità internazionale pare essere d'accordo, in linea di principio, sull'importanza di agire in fretta, prima che alcuni cambiamenti diventino irreversibili. Tuttavia risulta molto più complicato passare da una propensione teorica ad un reale impegno. Questa osservazione vale sia a livello macroeconomico che a livello individuale: veniamo ogni giorno posti davanti a scelte che hanno degli effetti sull'ambiente; ne è un classico esempio la decisione di spostarsi in automobile, piuttosto che con i mezzi pubblici o a piedi, o la scelta tra l'acquisto di prodotti alimentari a chilometro zero o di prodotti che hanno attraversato l'Atlantico. Molti comportamenti sono così radicati nella nostra società o nelle nostre abitudini, da diventare quasi inconsapevoli, come la scelta di utilizzare l'ascensore invece di fare le scale; Alcuni, pur consapevoli, sono inevitabili, specie quelli che avvengono nell'ambito delle proprie attività lavorative; Altri comportamenti sono il frutto di decenni di progresso, sia economico che tecnologico, e difficilmente si sarà disposti a rinunciarvi: pensiamo ad esempio alle opportunità offerte dagli spostamenti aerei, che ci permettono di raggiungere in poche ore di volo mete molto lontane, un tempo irraggiungibili. L'industrializzazione trainata dalle fonti fossili ha permesso un enorme sviluppo economico ad un costo iniziale relativamente basso e ha creato le condizioni per la globalizzazione economica, culturale e sociale. La grande sfida del nostro secolo sarà quella di mitigare i cambiamenti climatici senza far arretrare la globalizzazione e tutti i vantaggi che ne derivano.

Le negoziazioni internazionali in ambito climatico, tra cui la recente COP25 di Madrid, rimangono ancora fedeli ad un approccio che finora non ha portato i risultati sperati. Il suo insuccesso era purtroppo prevedibile, poiché ignora ciò che sappiamo sulla cooperazione umana: essa funziona solo a condizione che vi siano la reciprocità, la possibilità di controllare (e sanzionare) l'operato dell'altro e dei benefici derivanti dall'accordo. Sul piano internazionale si è rivelato estremamente

complicato riunire tutte queste caratteristiche all'interno di un unico accordo globale sul clima, sicché nessuno degli strumenti legali adottati finora è riuscito a ridurre drasticamente le emissioni di gas a effetto serra.

In una comunità internazionale anarchica e diseguale, uno strumento capace di mitigare realmente i cambiamenti climatici dovrà riuscire a rispettare le differenze di sviluppo degli Stati, pur includendone il più possibile, attraverso la creazione incentivi e la predisposizione di meccanismi per dissuadere il *free riding*. Il modello dei *climate clubs* presentato nel capitolo 4 rappresenta un'alternativa ai tentativi, finora falliti, di trovare ad un unico problema globale un'unica soluzione globale. E lo fa ideando un regime non multilaterale bensì “minilaterale”, in cui a cooperare sono vari gruppi composti da pochi Stati ciascuno, omogenei al loro interno, formati sulla base delle loro caratteristiche economiche ed ambientali.

Questo sistema innovativo rispetta tutte e tre le caratteristiche sopra citate: garantisce reciprocità tra i membri del *club*, ne assicura il rispetto, rendendo piuttosto onerosa la scelta di non farne parte (attraverso l'introduzione di un c.d. *border adjustment*, nello specifico un dazio punitivo uniforme) ed assicura altresì un'ampia partecipazione attraverso la fornitura di “beni club” ai partecipanti. Un settore particolarmente adatto a creare incentivi è quello commerciale: la scelta di abbattere alcune barriere tra Stati appartenenti allo stesso *club* si è sempre rivelata uno stimolo molto efficace. La condivisione di *know-how* tecnologico è un altro possibile ambito. I beni *club* verranno dunque negoziati e stabiliti tra gli stessi membri, sulla base dei loro interessi e delle loro necessità.

I *clubs* proposti nell'allegato 1 sono il risultato della suddivisione del mondo in gruppi omogenei rispetto a due variabili: il PIL e le emissioni di CO<sub>2</sub>; Queste sono state ponderate in modo da attribuire alla variabile economica un peso maggiore rispetto a quella ambientale, in virtù del principio delle responsabilità comuni ma differenziate. Nella realtà, queste aggregazioni non sono statiche e predeterminate, ma si formerebbero in maniera spontanea: partendo da pochi Stati “virtuosi”, il *club* attirerà sempre più Stati simili grazie ai beni *club* che si vanno formando al suo

interno. I *clubs* così composti avranno come membri Stati con caratteristiche economiche e quantità di emissioni affini. Mentre i primi gruppi climatici della lista, quelli che racchiudono Stati caratterizzati da PIL ed emissioni elevanti, saranno posti nelle condizioni di assumersi notevoli impegni per la mitigazione dei cambiamenti climatici, gli ultimi *clubs* invece vi contribuiranno lievemente, nel limite delle loro possibilità. Questa forma di cooperazione minilaterale e policentrica risponde perfettamente ad un famoso detto, figlio della globalizzazione e dei nostri tempi: *think globally but act locally*.

Affinché uno Stato possa beneficiare dei vantaggi derivanti dalla membership, esso dovrà innanzitutto pagare il “prezzo di ingresso” nel club: esso corrisponde ad un prezzo minimo globale da applicare alla CO<sub>2</sub> emessa nel territorio degli Stati aderenti (misurata per semplicità alla fonte, per quantità di carburante consumata). Si tratta di una sorta di “minimo comune denominatore”, uguale per tutti gli Stati di tutti i clubs. A seguito di una dettagliata analisi dei principali strumenti di carbon pricing a disposizione per l’esercizio di questa funzione (§ 3), un particolare strumento market-based è risultato particolarmente adatto ad applicarsi al contesto della comunità internazionale in toto: una carbon tax di entità ridotta, ma che aumenti gradualmente nel tempo. I clubs che hanno a disposizione maggiori mezzi economici saranno però incentivati ad andare oltre: al loro interno si negozieranno misure integrative rispetto alla carbon tax minima, più ambiziose, basate sempre sul principio di reciprocità; ad un maggiore impegno nella mitigazione dei cambiamenti climatici corrisponderanno maggiori benefits.

Per far sì che tutti gli Stati possano parteciparvi e che il nuovo sistema non vada ad incidere negativamente su alcune fasce di popolazione o gruppi di Stati, si propone un sistema di redistribuzione di una parte dei proventi della carbon tax, sia interna allo Stato che tra Stati industrializzati e Stati meno sviluppati (§ 4.2).

Mi sembra infine fondamentale sottolineare che questa tesi abbia come fondamento innanzitutto l’osservazione della realtà e il tentativo di comprendere le ragioni dell’insuccesso dei due trattati multilaterali in materia climatica, il Protocollo di

Kyoto e l'Accordo di Parigi. Il risultato complessivo è l'ideazione di un particolare sistema di *climate clubs*, che affonda le sue radici nell'*humus* giuridico di Kyoto e Parigi ma mira a superarne le contraddizioni; un sistema dinamico che sia frutto di una sintesi tra lo studio degli strumenti di *carbon pricing*, con i loro pregi e difetti, e l'analisi delle caratteristiche della comunità internazionale, a cui questi andranno ad applicarsi.

## BIBLIOGRAFIA

### Monografie e capitoli di monografie:

Arezki Rabah, Bolton Patrick (et al.), *Coping with the climate crisis - Mitigation policies and global coordination*, Columbia University Press, New York, 2018

Bettelheim C. Eric, d'Origny Gilonne, *Carbon sinks and emissions trading under the Kyoto Protocol: a legal analysis*, The Royal Society, 2002

Craik Neil, Jefferies S.G. Cameron, Seck L. Sara, Stephens Tim, *Global Environmental Change and Innovation in International Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2018, p.43-48

Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S (a cura di), *Global Carbon Pricing - We Will If You Will*, versione 2.0, 2015, preambolo

Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016

Cramton Peter, Ockenfels Axel, Stoft Steven (a cura di), "Global Carbon Pricing", in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels, A., MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 40-50

Denayer Will, *Why the market approach fails to lower greenhouse gas emissions - the failure of the EU Emissions Trading System*, Flassbeck Economics, 2016

Falkner Robert, *A minilateral solution for global climate change? On bargaining efficiency, club benefits and international legitimacy*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment London School of Economics, Working Paper No. 197, 2015

Galeotti Maurizio, Lanza Alessandro, *Tassare la CO<sub>2</sub>*, IEFCE Center for Research on Energy and Environmental Economics and Policy - Università Bocconi, 2015

Gowdy J. M., *Behavioral economics and climate change policy*, Journal of Economic Behavior & Organization n. 68, 2008, pp. 632–644 & Karp, 2004; Laibson, 1997

- Gowdy J. M., *Behavioral economics and climate change policy*, Journal of Economic Behavior & Organization n. 68, 2008, pp. 632–644 & Nowak, M., Page, K.,
- Sigmund, K., *Fairness versus reason in the ultimatum game*, Science 289, 2000, pp. 1773–1775.
- Grover, Welma I, *Climate Change - Five Years after Kyoto*, Science Publishers, Enfield NH (USA), 2004, p. 20-59
- Grubb Michael, Vrolijk Christiaan, Brack Duncan, *The Kyoto Protocol - A Guide and Assessment*, The Royal Institute of International Affairs, London, 1999
- Hallegatte Stephane, *Report of the High Level Commission on Carbon Prices*, Carbon Pricing Leadership Coalition in cooperazione con la Banca Mondiale, 2017
- Hallegatte Stephane, *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*, CPLC & World Bank, 2017, cap. 5, p. 37-38
- Healy Sean, Schumacher Katja (et al.), *Review of literature on EU ETS Performance*, Öko-Institut - Institut für angewandte Ökologie, Working Paper, n.2, 2015
- Heindl Peter, *The impact of administrative transaction costs in the EU emissions trading system*, Climate Policy, volume 17, issue 3, 314-329, 2017
- Helm Dieter, *Caps and Floors for the EU ETS: a practical carbon price*, 2008
- Hood Christina, *Managing interactions between carbon pricing and existing energy policies - Guidance for Policymakers*, OECD-IEA, 2013
- Hovi Jon (et al.), *The Club Approach: A Gateway to Effective Climate Co-operation?*, British Journal of Political Science - Cambridge University Press, 2017, p. 1072
- Kortum Sam, Weisbach David, *Border Adjustments for Carbon Emissions*, Resources for the Future, 2016
- Kosfeld Michael, Okada Akira, Riedl Arno, *Institution Formation in Public Goods Games*, CESifo Working Paper No. 1794, 2006

- Leycegui Gardoqui Beatriz, Ramírez Imanol, *Identifying a WTO exception to incorporate climate clubs*, ICTSD, 2015
- M. Greco, *Beyond 'business as usual'. Addressing the climate change crisis*, WEF, 2019
- Nordaus D. William, *Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy*, American Economic Review, volume 105(4), 2015, p. 1340
- Nordhaus D. William, "Climate Clubs and Carbon Pricing", in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 4-6, 114-118
- Nordhaus D. William, *The Challenge of Global Warming: Economic Models and Environmental Policy*, Yale University Press, New Heaven (Connecticut), 2007, p. 31
- Nordhaus, W. D., *The Climate Casino: Risk, Uncertainty and Economics for a Warming World*, Yale University Press, New Heaven, Connecticut, 2015
- Oberthür Sebastian, Hermann E. Ott, *Das Kyoto-Protokoll - Internationale Klimapolitik für das 21. Jahrhundert*, Leske + Budrich, 2000, Opladen (Germania)
- Parry Ian W. H, "Reflections on the International Coordination of Carbon Pricing", in *Global Carbon Pricing - the Path to Climate Cooperation*, Cramton, Peter, MacKay, David J. C., Ockenfels A. (a cura di), MIT Press, Cambridge (MT), 2017, p. 22
- Richard N. Cooper (et al.), "Why Paris Did Not Solve the Climate Dilemma", in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015
- Sands Philippe, *The United Nations Framework Convention on Climate Change*, RECIEL, vol. 1 issue 3, 1992
- Schmalensee Richard, Stavins Robert N., *The SO<sub>2</sub> Allowance Trading System: The Ironic History of a Grand Policy Experiment*, MIT Center for Energy and Environmental Policy Research (CEEPR), 2013, pp.103-122
- Steffen Will, *The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship*, Royal Swedish Academy of Science, 2011

Stern, H. N., *The Economics of Climate Change: The Stern Review*; Cambridge University Press, 2007

Stiglitz, Joseph, *Making Globalization Work*, W. W. Norton & Company, 2006, New York (USA), p. 100-180

Stiglitz, Joseph, “Overcoming the Copenhagen Failure with Flexible Commitments”, in *Global Carbon Pricing, The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Peter Cramton, David JC MacKay, Axel Ockenfels and Steven Stoft, MIT Press, Cambridge (Massachusetts), USA, 4 ed., 2017, p. 99

Terhalle Maximilian, Streck Charlotte, *The new Power Politics of Global Climate Change*, Routledge - Taylor & Francis, Oxon (UK), 2017

Weitzman Martin, “How a Minimum Price Commitment Might Internalize Global Warming”, in *Global Carbon Pricing - The Path to Climate Cooperation*, (a cura di) Cramton P., MacKay, D. J.C., Ockenfels A., Stoft S, MIT Press, Cambridge, ed. 4, 2015, p. 131-135

**Atti e documenti di organizzazioni internazionali, della comunità  
europea, di enti nazionali e letteratura grigia:**

*Accordi ambientali: la Commissione presenta gli orientamenti per un loro uso efficace*, Commissione Europea, comunicato stampa IP/96/1092, 1996, consultazione online 20.06.19

*Accordo di Parigi*, firmato il 12 dicembre 2015, entrato in vigore il 4 November 2016, UNFCCC, Parigi

*Addressing Climate Change: A WTO Exception to Incorporate Climate Clubs*, The E-15 Initiative - ICTSD & World Economic Forum, 2015

*An Introduction to the Kyoto Protocol Compliance Mechanism*, UNFCCC, consultazione online 2 novembre 2019

*Answer given by Mr Mandelson on behalf of the Commission*, Commissione Europea, 28 settembre 2007

Direttiva 2003/87/CE, Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione Europea, 13 ottobre 2003

*GATT - General Agreement on Tariffs and Trade*, 1994, art. XXIV

*Green Paper 2030 - A framework for climate and energy policies*, Commissione Europea, 2013

*Interrogazione scritta al Parlamento Europeo di Sajjad Karim*, Parlamento Europeo, 16 luglio 2007

*Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*, Deutsche Bundesregierung, dicembre 2019

*Kyoto Protocol*, UNFCCC, Kyoto, 1997, <http://unfccc.int/resource/docs/cop3/07a01.pdf>

Nazioni Unite, *Report of the United Nations on Human Environment, Principle 21*, 1972, p. 5

*Obama's 2013 State of the Union Address*, New York Times, 12 febbraio 2013, consultazione online 10.10.2019

*Policy Research Working Paper 5095*, Development Economics Vice Presidency, Banca Mondiale, 2009

*Report E1502 - Energy Efficiency in the United States: 35 Years and Counting*, American Council for an Energy-Efficient Economy, (a cura di) Steven Nadel, Neal Elliott, and Therese Langer, Washington DC, 2015

*Resolution n. 98 "Byrd-Hagel"*, Senato degli Stati Uniti, 6 dicembre 1997

Rio Declaration on Environment and Development, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992, principio n. 15.

Risoluzione 66/288 "The Future We Want", Assemblea Generale delle Nazioni Unite, 27 luglio 2012

Sentenza 200.178.245/01 *Urgenda v. Governo Paesi Bassi*, Corte Suprema dei Paesi Bassi, 9 ottobre 2018

Sentenza 2015:7145, *Urgenda v. Governo Paesi Bassi*, Corte distrettuale dell'Aia, 24 giugno 2015

*Special Eurobarometer 490 Report on Climate Change*, Commissione Europea, aprile 2019, p. 21

*The Social Cost of Carbon - Estimating the Benefits of Reducing Greenhouse Gas Emissions*, US EPA, 2016

*The VinylPlus Voluntary Commitment*, ECVI (et al.), 2011

Trail Smelter Arbitration (Stati Uniti c. Canada), decisioni 16 Aprile 1938 e 11 Marzo 1941, UNRIIAA, III, p. 1965

*United Nations Framework Convention on Climate Change*, Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992, entrata in vigore nel 1994, art. 2-3

United Nations World Commission on Environment and Development, *Our Common Future, Brundtland Report*, Oxford University Press, Oxford (1987)

## **Articoli di giornale e riviste:**

Becker Markus, Müller Peter (et al.), *Das Klimazoll-Konzept*, Der Spiegel, 2020;

Benhabib Jesse, Bisin Alberto, Schotter Andrew, *Present-Bias, Quasi-Hyperbolic Discounting, and Fixed Costs*, 2007, pubblicato nel 2010 sulla Rivista Games and Economic Behavior vol. 69 issue 2

De Blasio Bill, *My New Plan to Climate-Proof Lower Manhattan*, New York Magazine, 2019

Ekins Paul, *A note on the impossibility of deriving a scientifically valid, ethically sound or policy-useful estimate of the social cost of carbon*, Policy Studies Institute, 2005

Leahy Stephen, *Clima, dalla geoingegneria solare promesse tutte da verificare*, National Geographic Italia, 2019, consultazione online 3 novembre 2019

Lenton M. Timothy, *Climate tipping points — too risky to bet against*, Nature, 2019

Longo Luca, *Asfalto bianco nella città degli angeli*, Eni Day, 2018, consultazione online 29 ottobre 2019

Longo Luca, *Limitare il cambiamento climatico non basta più: la geoingegneria agisce sulle cause*, Linkiesta, 2019

Lupia Valentina, *Roma, plastica in cambio di biglietti Atac: 350 mila bottiglie riciclate in sei settimane*, La Repubblica, 11 settembre 2019, consultazione online 11 settembre 2019

McCarthy, Niall, *Oil And Gas Giants Spend Millions Lobbying To Block Climate Change Policies*, Forbes, 25 marzo 2019

Nordhaus D. William, *To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming*, Review of Environmental Economics and Policy, vol. 1, issue 1 - Oxford University Press, Oxford (UK), 2007

Sartoretti Claudia, *La responsabilità per danno ambientale e il principio “chi inquina paga” al vaglio della Corte di Giustizia Europea*, Rivista di Diritto Pubblico Comparato ed Europeo, 2015

Schwartz John, *In 'Strongest' Climate Ruling Yet, Dutch Court Orders Leaders to Take Action*, The New York Times, dicembre 2019

Toni Federico, *La governance per la lotta al cambiamento climatico è cambiata a Parigi*, ASviS, 2016, consultazione online 17 dicembre 2019

Varian, Hal R., *Recalculating the Costs of Global Climate Change*, The New York Times, 14 dicembre 2006

### **Sitografia:**

*Carbon leakage*, Commissione Europea, consultazione online 15.12.2019

*Emissions Trading in the Policy Mix: Opportunities, Challenges and Policy Interactions*, ETS Summer School unit 2, European Commission, consultazione online 05.06.2019

*EU ETS - Sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione Europea*, Ministero dello Sviluppo Economico, consultazione online 10.11.2019

*Industry windfall profits from Europe's carbon market*, Carbon Market Watch, 2016

*Joint Implementation*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultazione online 10 novembre 2019

*Principles of the trading system*, WTO, consultazione online [www.wto.org](http://www.wto.org), data: 28.12.2019

*What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?*, UNFCCC, consultazione online 4 dicembre 2019, [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

*Cost pass-through: theory, measurement, and potential policy implications*, RBB Economics - report for the Office of Fair Trading (OFT), 2014

Voce "Economia Sommersa", Enciclopedia Treccani, consultazione online: 05.11.2019

Voce "free-rider" in Enciclopedia Treccani, consultazione online 1 novembre 2019

Voce *Tasso di preferenza temporale*, Enciclopedia Treccani, consultazione web  
10.11.2019

Voce *Tasso di preferenza temporale*, Enciclopedia Treccani, consultazione web  
10.11.2019

# INDICE

## CAPITOLO 1

La lotta al cambiamento climatico: la grande sfida del XXI secolo	3
1.1 I principali ostacoli per l'adozione di trattati multilaterali	7
1.1.1 Le esternalità ambientali ed il free-riding climatico	8
1.1.2 L'informazione imperfetta: il ruolo dell'opinione pubblica	13
1.1.3 Applicazione della teoria dei giochi alla questione ambientale	18
1.2 Il cambiamento climatico nell'era dell'Antropocene: da Stoccolma a Rio de Janeiro	23
1.3 Adattarsi, innovare o mitigare?	27

## CAPITOLO 2

Iniziative multilaterali per la mitigazione dei cambiamenti climatici	35
2.1 Il Protocollo di Kyoto	39
2.1.1 L'insufficiente coinvolgimento dei Paesi in via di sviluppo	47
2.1.2 La marcia indietro degli Stati Uniti: cause ed effetti	48
2.2 Tra Kyoto e Parigi: la ricerca di un nuovo paradigma	52
2.2.1 Il policentrismo come strumento per aumentare la partecipazione	58
2.3 L'Accordo di Parigi	60

## CAPITOLO 3

Le due alternative del carbon pricing: il mercato delle emissioni e la carbon tax	67
3.1 Il mercato delle emissioni	77
3.1.1 L'EU ETS e le sue criticità	85
3.2 La carbon tax	92
3.3 Un sistema ibrido: l'adozione simultanea di entrambi gli strumenti	99

## CAPITOLO 4

Introduzione del carbon pricing a livello multilaterale: modalità, caratteristiche e prospettive future	107
4.1 I climate clubs ed i principi di diritto internazionale dell'ambiente	116
4.2 Una carbon tax alla portata di tutti: la redistribuzione dei proventi	131

<u>CONCLUSIONI</u>	135
--------------------	-----

## BIBLIOGRAFIA

Monografie e capitoli di monografie	139
Atti e documenti di organizzazioni internazionali, della comunità europea, di enti nazionali e letteratura grigia	143
Articoli di giornale e riviste	145
Sitografia	146

## Allegato 1

	Country Name	PIL / Mio \$ [2018]	PIL %	Emissioni / kt CO <sub>2</sub> [2014]	Emissioni %	Emissioni / PIL [T / Mio \$]	Ponderazione [PIL% : Emissioni% = 2:1]	
Club 1	United States	20.837.347	24,89%	5.254.279	16,06%	252	21,9479%	
	China	13.556.853	16,20%	10.291.927	31,45%	759	21,2817%	
	Japan	5.155.424	6,16%	1.214.048	3,71%	235	5,3426%	
	India	2.691.041	3,21%	2.238.377	6,84%	832	4,4235%	
	Germany	4.058.030	4,85%	719.883	2,20%	177	3,9652%	
	Russian Federation	1.616.243	1,93%	1.705.346	5,21%	1.055	3,0245%	
	United Kingdom	2.816.806	3,37%	419.820	1,28%	149	2,6710%	
	France	2.840.072	3,39%	303.276	0,93%	107	2,5708%	
	Brazil	1.840.199	2,20%	529.808	1,62%	288	2,0053%	
	Italy	2.106.525	2,52%	320.411	0,98%	152	2,0041%	
Club 2	Canada	1.694.055	2,02%	537.193	1,64%	317	1,8964%	
	Korea, Rep.	1.618.353	1,93%	587.156	1,79%	363	1,8870%	
	Australia	1.389.127	1,66%	361.262	1,10%	260	1,4744%	
	Mexico	1.189.362	1,42%	480.271	1,47%	404	1,4365%	
	Spain	1.422.230	1,70%	233.977	0,72%	165	1,3710%	
	Indonesia	1.009.863	1,21%	464.176	1,42%	460	1,2771%	
	Saudi Arabia	793.635	0,95%	601.047	1,84%	757	1,2444%	
	Turkey	759.550	0,91%	345.981	1,06%	456	0,9574%	
	Netherlands	922.723	1,10%	167.303	0,51%	181	0,9053%	
	South Africa	356.649	0,43%	489.772	1,50%	1.373	0,7830%	
	Poland	560.910	0,67%	285.740	0,87%	509	0,7378%	
	Thailand	482.317	0,58%	316.213	0,97%	656	0,7063%	
	Club 3	Argentina	501.242	0,60%	204.025	0,62%	407	0,6070%
Switzerland		713.007	0,85%	35.306	0,11%	50	0,6038%	
United Arab Emirates		416.167	0,50%	211.370	0,65%	508	0,5468%	
Belgium		546.248	0,65%	93.351	0,29%	171	0,5301%	
Malaysia		345.798	0,41%	242.821	0,74%	702	0,5228%	
Sweden		564.718	0,67%	43.421	0,13%	77	0,4940%	
Pakistan		331.365	0,40%	166.298	0,51%	502	0,4333%	
Philippines		397.063	0,47%	105.654	0,32%	266	0,4239%	
Austria		454.036	0,54%	58.712	0,18%	129	0,4214%	
Norway		452.694	0,54%	47.627	0,15%	105	0,4091%	
Egypt, Arab Rep.		244.615	0,29%	201.894	0,62%	825	0,4005%	
Club 4		Nigeria	378.946	0,45%	96.281	0,29%	254	0,3999%
		Kazakhstan	157.275	0,19%	248.315	0,76%	1.579	0,3782%
	Israel	370.780	0,44%	64.602	0,20%	174	0,3611%	
	Vietnam	228.057	0,27%	166.911	0,51%	732	0,3517%	
	Hong Kong SAR, China	380.750	0,45%	46.223	0,14%	121	0,3503%	
	Iraq	221.328	0,26%	168.444	0,51%	761	0,3479%	
	Colombia	319.275	0,38%	84.092	0,26%	263	0,3399%	
	Ukraine	127.764	0,15%	227.299	0,69%	1.779	0,3333%	
	Singapore	339.548	0,41%	56.373	0,17%	166	0,3278%	
	Denmark	360.425	0,43%	33.498	0,10%	93	0,3212%	
	Chile	285.996	0,34%	82.563	0,25%	289	0,3119%	
	Bangladesh	286.521	0,34%	73.190	0,22%	255	0,3028%	
	Club 5	Czech Republic	231.566	0,28%	96.475	0,29%	417	0,2827%
Ireland		308.237	0,37%	34.066	0,10%	111	0,2802%	
Finland		277.673	0,33%	47.301	0,14%	170	0,2693%	
Qatar		187.617	0,22%	107.854	0,33%	575	0,2593%	
Romania		233.697	0,28%	70.003	0,21%	300	0,2574%	
Greece		218.584	0,26%	67.319	0,21%	308	0,2427%	
Portugal		235.380	0,28%	45.053	0,14%	191	0,2334%	
Peru		211.136	0,25%	61.745	0,19%	292	0,2311%	
Kuwait		162.552	0,19%	95.408	0,29%	587	0,2267%	
New Zealand		196.958	0,24%	34.664	0,11%	176	0,1922%	
Hungary		151.556	0,18%	42.086	0,13%	278	0,1636%	
Morocco		115.442	0,14%	59.864	0,18%	519	0,1529%	
Uzbekistan		52.023	0,06%	105.214	0,32%	2.022	0,1486%	
Ecuador		105.475	0,13%	43.920	0,13%	416	0,1287%	
Oman		78.936	0,09%	61.169	0,19%	775	0,1252%	
Club 6		Angola	101.047	0,12%	34.763	0,11%	344	0,1159%
	Slovak Republic	103.787	0,12%	30.678	0,09%	296	0,1139%	
	Belarus	57.399	0,07%	63.498	0,19%	1.106	0,1104%	
	Turkmenistan	39.044	0,05%	68.423	0,21%	1.752	0,1008%	
	Libya	49.701	0,06%	56.996	0,17%	1.147	0,0976%	
	Bulgaria	66.138	0,08%	42.416	0,13%	641	0,0959%	
	Sri Lanka	86.489	0,10%	18.394	0,06%	213	0,0876%	
	Dominican Republic	81.710	0,10%	21.540	0,07%	264	0,0870%	
	Kenya	87.180	0,10%	14.287	0,04%	164	0,0840%	
	Guatemala	77.083	0,09%	18.328	0,06%	238	0,0801%	
	Ethiopia	83.806	0,10%	11.599	0,04%	138	0,0786%	
	Myanmar	69.314	0,08%	21.632	0,07%	312	0,0772%	
	Serbia	47.992	0,06%	37.667	0,12%	785	0,0766%	
Azerbaijan	44.480	0,05%	37.488	0,11%	843	0,0736%		

	Country Name	PIL / Mio \$ [2018]	PIL %	Emissioni / kt CO <sub>2</sub> [2014]	Emissioni %	Emissioni / PIL [T / Mio \$]	Ponderazione [PIL% : Emissioni% = 2:1]
Club 7	Lebanon	56.325	0,07%	24.070	0,07%	427	0,0694%
	Ghana	64.270	0,08%	14.466	0,04%	225	0,0659%
	Trinidad and Tobago	23.041	0,03%	46.274	0,14%	2.008	0,0655%
	Croatia	60.082	0,07%	16.843	0,05%	280	0,0650%
	Jordan	42.032	0,05%	26.450	0,08%	629	0,0604%
	Bahrain	35.670	0,04%	31.338	0,10%	879	0,0603%
	Tunisia	38.497	0,05%	28.830	0,09%	749	0,0600%
	Panama	59.965	0,07%	8.801	0,03%	147	0,0567%
	Tanzania	56.211	0,07%	11.562	0,04%	206	0,0565%
	Slovenia	53.157	0,06%	12.812	0,04%	241	0,0554%
	Lithuania	51.713	0,06%	12.838	0,04%	248	0,0543%
	Costa Rica	56.815	0,07%	7.759	0,02%	137	0,0532%
	Bolivia	39.272	0,05%	20.411	0,06%	520	0,0521%
	Uruguay	55.473	0,07%	6.747	0,02%	122	0,0511%
Club 8	Sudan	37.949	0,05%	15.365	0,05%	405	0,0459%
	Luxembourg	45.156	0,05%	9.659	0,03%	214	0,0458%
	Cote d'Ivoire	41.092	0,05%	11.045	0,03%	269	0,0440%
	Estonia	29.874	0,04%	19.519	0,06%	653	0,0437%
	Congo, Dem. Rep.	45.550	0,05%	4.672	0,01%	103	0,0410%
	Bosnia and Herzegovina	20.104	0,02%	22.233	0,07%	1.106	0,0387%
	Cameroon	37.856	0,05%	7.004	0,02%	185	0,0373%
	Paraguay	39.356	0,05%	5.702	0,02%	145	0,0372%
	Zimbabwe	30.864	0,04%	12.020	0,04%	389	0,0368%
	Latvia	33.817	0,04%	6.975	0,02%	206	0,0340%
	Nepal	29.257	0,03%	8.031	0,02%	274	0,0315%
	Mongolia	11.832	0,01%	20.840	0,06%	1.761	0,0307%
	Senegal	23.435	0,03%	8.856	0,03%	378	0,0277%
	Honduras	22.359	0,03%	9.472	0,03%	424	0,0275%
	Cyprus	25.847	0,03%	6.062	0,02%	235	0,0268%
	Uganda	26.592	0,03%	5.229	0,02%	197	0,0265%
	El Salvador	24.585	0,03%	6.285	0,02%	256	0,0260%
	Afghanistan	19.485	0,02%	9.809	0,03%	503	0,0255%
	Zambia	25.953	0,03%	4.503	0,01%	174	0,0253%
	Cambodia	22.888	0,03%	6.685	0,02%	292	0,0250%
Club 9	Papua New Guinea	22.878	0,03%	6.318	0,02%	276	0,0247%
	Georgia	16.863	0,02%	8.988	0,03%	533	0,0226%
	Iceland	24.926	0,03%	1.984	0,01%	80	0,0219%
	Botswana	18.000	0,02%	7.033	0,02%	391	0,0215%
	Brunei Darussalam	13.779	0,02%	9.109	0,03%	661	0,0203%
	Mozambique	14.422	0,02%	8.427	0,03%	584	0,0201%
	Jamaica	14.998	0,02%	7.422	0,02%	495	0,0195%
	Albania	15.085	0,02%	5.717	0,02%	379	0,0178%
	Gabon	15.747	0,02%	5.192	0,02%	330	0,0178%
	North Macedonia	12.140	0,01%	7.510	0,02%	619	0,0173%
	Mauritius	15.615	0,02%	4.228	0,01%	271	0,0167%
	Kyrgyz Republic	7.885	0,01%	9.608	0,03%	1.218	0,0161%
	Armenia	12.594	0,02%	5.530	0,02%	439	0,0157%
	Lao PDR	17.116	0,02%	1.955	0,01%	114	0,0156%
	Nicaragua	12.808	0,02%	4.862	0,01%	380	0,0152%
	Namibia	14.224	0,02%	3.755	0,01%	264	0,0152%
	Mali	16.708	0,02%	1.412	0,00%	84	0,0147%
	Benin	10.272	0,01%	6.318	0,02%	615	0,0146%
	Moldova	11.992	0,01%	4.932	0,02%	411	0,0146%
	Burkina Faso	14.030	0,02%	2.849	0,01%	203	0,0141%
Club 10	Madagascar	13.455	0,02%	3.077	0,01%	229	0,0139%
	Equatorial Guinea	10.311	0,01%	5.346	0,02%	519	0,0137%
	Malta	13.409	0,02%	2.347	0,01%	175	0,0131%
	Tajikistan	8.834	0,01%	5.189	0,02%	587	0,0123%
	Bahamas, The	11.742	0,01%	2.417	0,01%	206	0,0118%
	Congo, Rep.	10.068	0,01%	3.095	0,01%	307	0,0112%
	Guinea	10.725	0,01%	2.450	0,01%	228	0,0110%
	Haiti	9.712	0,01%	2.860	0,01%	295	0,0106%
	Chad	11.070	0,01%	730	0,00%	66	0,0096%
	Niger	9.084	0,01%	2.127	0,01%	234	0,0094%
	Rwanda	9.308	0,01%	840	0,00%	90	0,0083%
	Togo	5.378	0,01%	2.622	0,01%	488	0,0070%
	Malawi	7.046	0,01%	1.276	0,00%	181	0,0069%
	Mauritania	5.196	0,01%	2.710	0,01%	522	0,0069%
	Montenegro	5.569	0,01%	2.211	0,01%	397	0,0067%
	Fiji	5.161	0,01%	1.170	0,00%	227	0,0053%
	Maldives	4.911	0,01%	1.335	0,00%	272	0,0053%
	Guyana	3.780	0,00%	2.010	0,01%	532	0,0051%
	Lesotho	3.128	0,00%	2.468	0,01%	789	0,0050%
Eswatini	4.711	0,01%	1.203	0,00%	255	0,0050%	

Country Name	PIL / Mio \$ [2018]	PIL %	Emissioni / kT CO <sub>2</sub> [2014]	Emissioni %	Emissioni / PIL [T / Mio \$]	Ponderazione [PIL% : Emissioni% = 2:1]	
Club 11	Barbados	4.516	0,01%	1.272	0,00%	282	0,0049%
	Suriname	3.200	0,00%	1.991	0,01%	622	0,0046%
	Sierra Leone	3.798	0,00%	1.309	0,00%	345	0,0044%
	Somalia	4.687	0,01%	609	0,00%	130	0,0044%
	Liberia	2.827	0,00%	935	0,00%	331	0,0032%
	Djibouti	3.057	0,00%	722	0,00%	236	0,0032%
	Bhutan	2.333	0,00%	1.001	0,00%	429	0,0029%
	Burundi	3.042	0,00%	440	0,00%	145	0,0029%
	Timor-Leste	2.361	0,00%	469	0,00%	199	0,0024%
	Central African Republic	2.386	0,00%	301	0,00%	126	0,0022%
	Cabo Verde	1.930	0,00%	491	0,00%	255	0,0020%
	Belize	1.690	0,00%	495	0,00%	293	0,0019%
	St. Lucia	1.798	0,00%	407	0,00%	226	0,0018%
	Gambia, The	1.604	0,00%	513	0,00%	320	0,0018%
	Antigua and Barbuda	1.528	0,00%	532	0,00%	348	0,0018%
	Seychelles	1.515	0,00%	495	0,00%	327	0,0017%
Club 12	Guinea-Bissau	1.456	0,00%	271	0,00%	186	0,0014%
	Solomon Islands	1.335	0,00%	202	0,00%	151	0,0013%
	Grenada	1.075	0,00%	242	0,00%	225	0,0011%
	Comoros	1.185	0,00%	154	0,00%	130	0,0011%
	Turks and Caicos Islands	991	0,00%	205	0,00%	207	0,0010%
	St. Kitts and Nevis	955	0,00%	231	0,00%	242	0,0010%
	Vanuatu	923	0,00%	154	0,00%	167	0,0009%
	St. Vincent and the Grenadines	803	0,00%	209	0,00%	260	0,0009%
	Samoa	792	0,00%	198	0,00%	250	0,0008%
	Dominica	508	0,00%	136	0,00%	267	0,0005%
	Palau	299	0,00%	260	0,00%	870	0,0005%
	Tonga	457	0,00%	121	0,00%	265	0,0005%
	Micronesia, Fed. Sts.	412	0,00%	150	0,00%	365	0,0005%
	Sao Tome and Principe	425	0,00%	114	0,00%	268	0,0005%
	Kiribati	362	0,00%	62	0,00%	172	0,0004%
	Marshall Islands	283	0,00%	103	0,00%	363	0,0003%
Nauru	159	0,00%	48	0,00%	299	0,0002%	
Tuvalu	64	0,00%	11	0,00%	172	0,0001%	