



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI
"MARCO FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA INTERNAZIONALE
L-33 Classe delle lauree in SCIENZE ECONOMICHE

Tesi di laurea

**L'Emission Trading System Europeo (EU-ETS): dalle esperienze
del passato, nuove idee per il futuro**

**European Emission Trading System (EU-ETS): from past
experiences, new ideas for the future**

Relatore:
Prof. FULVIO FONTINI

Laureando:
DIANA DAINESE

Anno Accademico 2014-2015

*Credo che avere la terra, e non
rovinarla, sia la più bella forma d'arte
che si possa desiderare.*

(Andy Warhol)

Sommario

Introduzione	3
Capitolo 1 - IL TEOREMA DI COASE: i diritti di proprietà sull'ambiente.....	5
1.1 Il problema delle esternalità negative	5
1.2 Le soluzioni proposte da Coase	7
Capitolo 2 - IL PROTOCOLLO DI KYOTO	9
2.1 Gli obiettivi del protocollo di Kyoto	9
2.2 I crediti di emissioni: JI, CDM ed ET	10
Capitolo 3 - LA NASCITA DEL SISTEMA EU ETS	15
3.1 I primi passi del sistema	15
3.2 La prima fase: sistema di allocazione, andamento e risultati	18
3.3 La seconda fase: sistema di allocazione, andamento e risultati	22
3.4 La terza fase: il metodo di allocazione tramite aste	24
Capitolo 4 - I fallimenti dal passato ad oggi e le prospettive per il futuro	29
4.1 I limiti del teorema di Coase	29
4.2 I fallimenti delle prime due fasi ETS	32
4.3 Prospettive per il futuro: la riserva di stabilità, il programma NER300, il pacchetto clima-energia (2020, 2030)	35
Conclusioni	39
Bibliografia	41

Introduzione

Questa tesi si propone lo scopo di studiare, partendo dalle prime teorie in materia, come si sia arrivati allo sviluppo del sistema europeo di Emission Trading, il primo ed ad oggi ancora il più grande sistema di *trading* di quote di emissione di gas serra, lo strumento scelto dall'Europa per arrivare a un'economia a basse emissioni di gas serra entro il 2050.

Di seguito una trattazione sulle motivazioni e gli obiettivi che hanno portato alla creazione di questo meccanismo seguiti da un'analisi dei passi principali delle prime due fasi e dei cambiamenti che hanno caratterizzato la terza fase che, iniziata nel 2013, finirà nel 2020.

A concludere, una presentazione degli strumenti e dei progetti che saranno i protagonisti del sistema nei prossimi decenni.

La scelta di vertere su questo argomento è stata guidata dall'amore congiunto per la natura e l'economia, due passioni che vissute insieme portano a porsi la domanda "è possibile uno sviluppo sostenibile?". Il problema consiste nel conciliare le necessità del nostro sistema economico con l'esigenza di salvaguardare l'ambiente: è chiaro che "non possiamo continuare con i nostri metodi attuali di uso dell'energia, di gestione delle foreste e dell'agricoltura, di protezione delle piante e delle specie animali, di gestione dello sviluppo urbano e di produzione dei beni industriali" (Schmidheiny, 1992).

Nel Capitolo I viene presentato il Teorema di Coase che aprì la strada all'economia ambientale e alla salvaguardia dell'ambiente grazie a metodi economici.

Nel Capitolo II il tema è il Protocollo di Kyoto, il primo documento vincolante per gli Stati aderenti in tema di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Nel Capitolo III si parla del sistema di Emission Trading europeo dalla sua nascita nel 2005 ad oggi.

Il Capitolo IV raccoglie i fallimenti teorici della Teoria di Coase e quelli che ha dovuto affrontare il sistema ETS in questi dieci anni di vita.

Capitolo 1 - IL TEOREMA DI COASE: i diritti di proprietà sull'ambiente

Ronald Harry Coase (Willesden, 29 dicembre 1910 – Chicago, 3 settembre 2013), economista inglese, vinse il premio Nobel per l'economia nel 1991 “per la scoperta e la spiegazione dell'importanza che i costi di transazione e i diritti di proprietà hanno nella struttura istituzionale e nel funzionamento dell'economia”.

Nel 1960 pubblicò nel “*The journal of law and economics*” un articolo dal titolo “*The problem of social cost*”, che sarebbe diventato poi famoso come il Teorema di Coase, in cui l'economista individuava la ragione di molti fallimenti di mercato in una non corretta assegnazione dei diritti di proprietà legati a esternalità ambientali.

Con questo teorema allora intendeva dimostrare come attraverso il mercato, in assenza di costi di transazione, in cui agiscano solo agenti con uguale potere di mercato, si possa giungere ad un'efficienza sociale superiore eliminando le esternalità semplicemente mediante una qualunque arbitraria assegnazione dei diritti di proprietà e lasciando agire il mercato con l'unica condizione che i diritti di proprietà siano scambiabili tra gli agenti.

1.1 Il problema delle esternalità negative

Il mercato concorrenziale è considerato l'istituzione più adatta a garantire un'allocatione socialmente efficiente delle risorse; esso tuttavia ha delle difficoltà a considerare il costo opportunità dello sfruttamento dell'ambiente naturale.

Il costo dello sfruttamento ambientale è un'esternalità negativa, cioè un costo sociale generato da attività economiche che non si manifesta come un costo privato, non trova espressione in transazioni di mercato, e per questo difficilmente rilevabile.

Queste esternalità negative sarebbero tra le cause di alcuni “fallimenti di mercato” (ossia impediscono al mercato, anche concorrenziale, di garantire l'efficienza sociale nell'allocatione delle risorse).

L'efficienza sociale si ottiene nella situazione in cui non è possibile migliorare la situazione di nessun individuo della società senza che nessun altro veda la sua situazione peggiorata; essa prende anche il nome di efficienza Paretiana e nell'analisi dei beni ambientali viene definita anche dalla massimizzazione del beneficio netto sociale (il concetto di efficienza Paretiana si deve all'economista Vilfredo Pareto, il quale sostenne che ogni allocatione Pareto-efficiente può essere raggiunta in concorrenza perfetta attraverso un'appropriata distribuzione delle risorse).

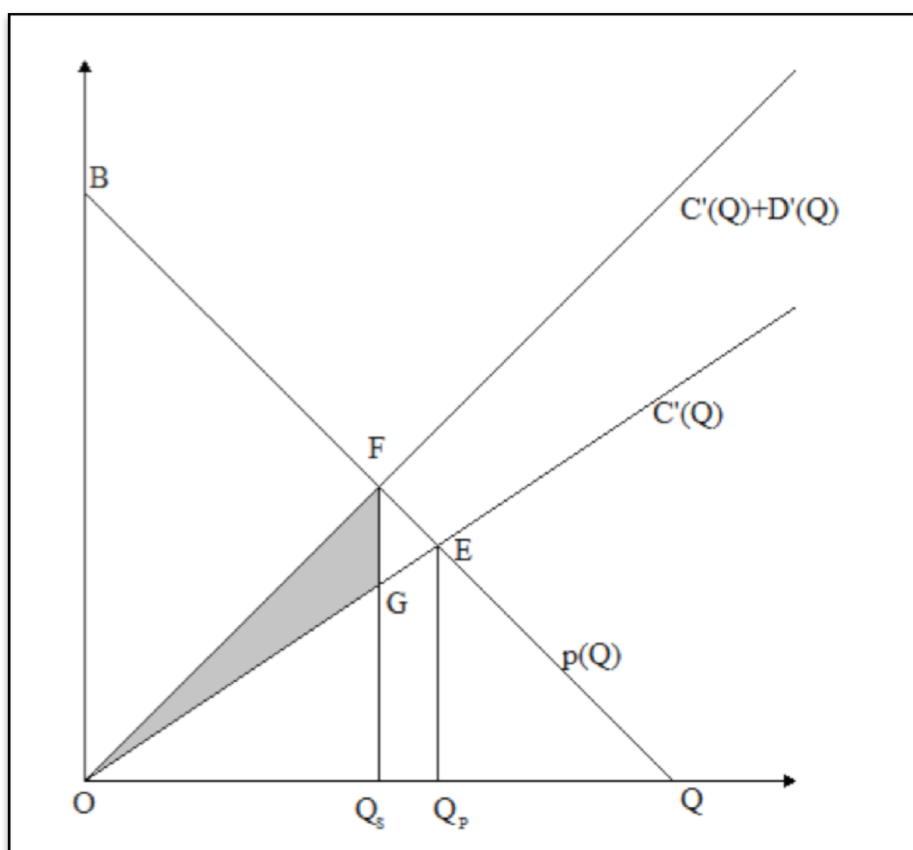
Come si vede dal GRAFICO 1.1 (Esteralità ambientale negativa in un mercato concorrenziale), nel punto di equilibrio del mercato concorrenziale (PUNTO E), individuato nell'intersezione tra la funzione di domanda e la curva di offerta, viene massimizzato il beneficio netto privato ma non il beneficio netto sociale.

Il beneficio netto sociale considera anche il valore dell'inquinamento generato per ottenere quel dato livello di produzione, che può essere visto sia come valore del danno provocato dall'inquinamento sia come costo opportunità che si ottiene dal rinunciare ai benefici che sarebbero prodotti da quel livello di sfruttamento dell'ambiente.

Per rivelare il beneficio netto sociale bisogna, quindi, considerare sia il costo marginale privato ($C'(Q)$), sia il costo marginale dell'inquinamento ($D'(Q)$), che è un'esternalità negativa in quanto non direttamente rilevabile come funzione di costo.

La curva del costo sociale $C'(Q)+D'(Q)$ è quindi più alta di quella del costo privato $C'(Q)$ e la distanza tra queste due curve misura il costo dell'esternalità negativa.

GRAFICO 1.1 Esteralità ambientale negativa in un mercato concorrenziale



Fonte: MUSU I. 2003. *Introduzione all'economia dell'ambiente*, seconda edizione, 13 - 42. Ed. il Mulino

Il livello di produzione socialmente efficiente nel mercato concorrenziale quindi si otterrebbe uguagliando il beneficio marginale sociale e il costo marginale sociale (PUNTO F), punto in cui la curva di domanda interseca quella del costo sociale. Q_s rappresenta il livello di produzione ottimale che massimizza il benessere totale.

La quantità di equilibrio di mercato Q_p è maggiore della quantità di equilibrio sociale Q_s proprio perché non considera il costo sociale generato da quel livello di produzione; è quindi riducendo la produzione che è possibile aumentare il benessere sociale in quanto in presenza di esternalità il mercato tende a sovrapprodurre.

1.2 Le soluzioni proposte da Coase

Ronald Coase individua la causa di questi fallimenti di mercato nella mancata definizione e assegnazione dei diritti di proprietà legati a queste esternalità negative. Il mercato è il luogo di scambio di diritti di proprietà di un qualunque bene; se nel mercato non si individua il detentore dei diritti di proprietà di un bene (ad esempio l'inquinamento) ecco che si genera un fallimento di mercato poiché esso non può funzionare correttamente.

Coase intuisce che non è importante a chi siano affidati i diritti di proprietà, se a chi inquina o a chi subisce l'inquinamento: unica condizione necessaria al funzionamento del mercato è che ci sia una chiara assegnazione di questi diritti e che essi siano scambiabili nel mercato.

Attraverso un meccanismo di contrattazione, nel mercato ci sarà uno scambio di questi diritti di proprietà che, sia nel caso in cui i diritti siano inizialmente affidati a chi inquina, sia a chi subisce l'inquinamento, porterà a un'allocazione ottima e socialmente efficiente tramite questo processo di scambio volontario tra agenti.

Per dimostrare che è indifferente a chi siano assegnati i diritti di proprietà sulla risorsa, si può immaginare una situazione in cui siano presenti due agenti, un inquinatore e una vittima dell'inquinamento ed analizzare prima il caso in cui questi diritti vengano interamente assegnati all'inquinatore e poi il caso in cui questi diritti siano interamente assegnati alla vittima dell'inquinamento.

L'inquinatore produce inquinamento poiché ne ricava un beneficio economico (beneficio connesso all'attività economica che produce l'inquinamento ad esempio un'acciaieria), e chi subisce l'inquinamento sopporta un danno che può assumere una quantificazione economica. Quindi, qualora la vittima dell'inquinamento fosse in possesso dei diritti di proprietà sulla risorsa inquinabile, l'inquinatore sarà disposto a pagare per ottenere dei diritti di proprietà in

modo da beneficiare del vantaggio economico della sua produzione e la vittima dell'inquinamento sarà disposta a ricevere una compensazione economica, rinunciando ad una parte dei suoi diritti di proprietà sull'ambiente che intende preservare.

Al contrario se i diritti di proprietà fossero interamente assegnati all'inquinatore, questi sarà disposto a cederne una parte a chi subisce l'inquinamento a fronte di una compensazione economica, e costui sarà disposto a pagare pur di vedere ridotta la quantità d'inquinamento che li danneggia.

In entrambi i casi si partirà da una situazione in cui il detentore dei diritti di proprietà massimizza la sua funzione di utilità traendo il massimo beneficio netto privato dal possesso dei diritti di proprietà; se li detiene l'inquinatore, egli massimizza la sua funzione di produzione inquinando fino al punto in cui ottiene il massimo profitto, cioè a quel livello in cui il beneficio marginale dell'inquinamento si annulla. Lo stesso vale per chi subisce l'inquinamento; se costui detiene tutti i diritti di proprietà, sceglierà un'allocazione iniziale in cui non si ha alcun inquinamento.

Istituendo un mercato in cui sia permesso il libero scambio di questi diritti, i due agenti (qualunque sia inizialmente il detentore del diritto) saranno incentivati a scambiarli, raggiungendo lo stesso livello socialmente efficiente di sfruttamento della risorsa, aumentando l'efficienza sociale. Costoro, infatti, sceglieranno di scambiare i diritti di proprietà fintanto che, chi cede i diritti riceve una compensazione maggiore di quella che otterrebbe non cedendoli.

Allora l'inefficienza prodotta nel mercato da questi costi esterni ambientali diventa superabile con i meccanismi di mercato se sono rispettate alcune condizioni base: la libera contrattazione tra gli agenti in assenza di costi di transazione, l'assenza di effetto reddito (in quanto la contrattazione tra i due agenti con scambi di somme di denaro potrebbe modificare le curve del beneficio e del costo marginale), e la perfetta concorrenzialità del mercato in cui si scambiano i permessi.

Nel capitolo 4.1 mi soffermerò a spiegare il significato di queste condizioni e perché siano anche dei limiti a questo teorema.

Capitolo 2 - IL PROTOCOLLO DI KYOTO

Le idee di R. H. Coase si svilupparono nel corso degli anni anche grazie a numerosi contributi, tra cui si citano Crocker (1966) e Dales (1968) che svilupparono il tema del vero e proprio meccanismo di scambio dei diritti di emissione, e Hardin (1968) che in “*The tragedy of the commons*” sviluppò l'idea dei *Tradable Pollution Rights*.

Quest'idea di creare un mercato di diritti sui beni ambientali, che portasse alla massimizzazione del beneficio sociale anche in presenza di esternalità, portò nel 1997 alla sottoscrizione da parte di più di 160 Paesi del Protocollo di Kyoto.

Questo trattato internazionale in materia ambientale istituì l'obbligo per i Paesi industrializzati di ridurre le emissioni inquinanti di almeno il 5% negli anni dal 2008 al 2012, considerando come anno base il 1990.

A dicembre 2012, con l'accordo di Doha, il Protocollo è stato prolungato per altri otto anni, dal 2012 fino al 2020, ponendo come nuovo obiettivo una riduzione complessiva delle emissioni di gas serra del 18% rispetto ai livelli del 1990.

2.1 Gli obiettivi del protocollo di Kyoto

Nel 1992, durante la conferenza a Rio de Janeiro dell'ONU sull'ambiente e sullo sviluppo (*Rio Earth Summit*), venne istituita l'UNFCCC, la *United Nations Framework Conventions on Climate Change* (La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici), che prevedeva “l'impegno da parte dei Paesi industrializzati nel lungo periodo a stabilizzare le concentrazioni di gas serra ad un livello che impedisca un'interferenza antropica pericolosa con il sistema climatico”; non prevedeva dunque alcuna disposizione operativa, ma rappresentò un primo passo verso la risoluzione della problematica dell'inquinamento atmosferico.

L'11 dicembre 1997, in occasione della conferenza COP3 (*Conference of Parties*) assemblea annuale delle nazioni aderenti alla Convenzione sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), venne sottoscritto a Kyoto da più di 160 nazioni, il Protocollo di Kyoto, trattato internazionale in materia ambientale, che riguarda il riscaldamento globale.

Il trattato, aperto alla firma il 16 marzo 1998, è entrato in vigore il 16 febbraio 2005 dopo la ratifica della Russia avvenuta il 4 novembre 2004, in accordo con l'Art. 25 dello stesso Protocollo, che ne prevedeva l'entrata in vigore dopo novanta giorni dalla data in cui almeno cinquantacinque Parti della Convenzione (tra i Paesi sviluppati le cui emissioni totali di

biossido di carbonio rappresentavano almeno il 55% delle emissioni totali al 1990) avessero depositato la ratifica.

Il Protocollo di Kyoto fu il primo trattato con carattere giuridicamente vincolante, grazie al quale le nazioni firmatarie si impegnavano a perseguire obiettivi di lotta al cambiamento climatico e protezione ambientale e venne adottato sulla base dell'Art. 17 della UNFCCC in cui veniva prevista la possibilità per gli Stati aderenti di implementare Protocolli in modo da perseguire gli obiettivi della Convenzione delle Nazioni Unite. La Convenzione, infatti, non imponeva limiti vincolanti alle emissioni, ma prevedeva un generico impegno da parte degli Stati aderenti a stabilizzare le concentrazioni di gas serra (biossido di carbonio, metano, ossido di diazoto, esafluoruro di zolfo, idrofluorocarburi e perfluorocarburi) nell'atmosfera in modo da “escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico” (UNFCCC, Art. 2) .

Per la prima volta rispetto alle passate conferenze e accordi, con il Protocollo di Kyoto le riduzioni di CO₂ erano legalmente vincolanti per i Paesi firmatari. Il Protocollo prevedeva quindi, per i Paesi industrializzati, l'obbligo di apportare nel periodo 2008-2012 una riduzione di almeno il 5% delle emissioni inquinanti rispetto ai livelli del 1990. La Comunità Europea e gli Stati membri hanno ratificato il Protocollo nel maggio 2002 e si sono impegnati a ridurre nei primi cinque anni le emissioni dei gas serra dell'8% rispetto al 1990.

Per perseguire e rispettare il target di riduzione di emissioni del Protocollo sono stati delineati tre strumenti di mercato, i cosiddetti “*meccanismi flessibili*”, supplementari rispetto alle azioni domestiche, attraverso cui i Paesi *Annex I* del Protocollo possono attuare una parte di questi target realizzando progetti di abbattimento delle emissioni di gas serra dove è più conveniente ed economico farlo (in base al principio che non ha importanza dove si riducono le emissioni essendo il cambiamento climatico un problema globale).

Questi tre strumenti di mercato sono: *Joint Implementation Mechanism*, *Clean Development Mechanism* ed *Emission Trading*.

2.2 I crediti di emissioni: JI, CDM ed ET

Il Protocollo di Kyoto prevede, per i Paesi aderenti, un sistema di tre meccanismi flessibili di cui servirsi per l'acquisizione dei crediti di emissione.

Il primo di questi meccanismi, *Joint Implementation* (JI), è un meccanismo flessibile, regolato dagli Accordi di Marrakech, Decisione 16/CP-7, linee guida per l'implementazione dell'articolo 6 del Protocollo di Kyoto che, definendolo, cita: “ogni Parte inclusa

nell'Allegato I può trasferire ad ogni altra di dette Parti, o acquistare da essa, unità di riduzione risultanti da progetti finalizzati alla riduzione delle emissioni antropiche da fonti o all'aumento dell'assorbimento antropico dei pozzi dei gas ad effetto serra in ogni settore dell'economia".

Il Joint Implementation, quindi, consente la realizzazione congiunta, da parte di Paesi industrializzati sottoposti a vincoli di emissione, di progetti rivolti alla riduzione delle emissioni di gas serra in Paesi dello stesso allegato (Paesi industrializzati o ad economia in transizione) del Protocollo di Kyoto. I progetti JI sono definiti dal Ministero dell'Ambiente "operazioni a somma zero" in quanto le emissioni totali permesse nei due Paesi rimangono le stesse. Lo scopo del meccanismo JI è quello di ridurre i costi di adempimento agli obblighi di Kyoto, permettendo di abbattere le emissioni là dove è economicamente più conveniente farlo.

Per chi vi investe, questi progetti danno origine a crediti di emissione, *Emission Reduction Units* (ERUs); con il meccanismo di Joint Implementation, tutti i Paesi che hanno sottoscritto il protocollo di Kyoto, hanno i requisiti per trasferire e acquisire Emission Reduction Units ed utilizzarle per soddisfare il proprio target di riduzione, in quanto un credito ERU rappresenta una riduzione di emissioni equivalente a una tonnellata di CO₂. L'unico requisito essenziale di un progetto JI è quello di generare una riduzione delle emissioni di almeno uno dei gas normati dal Protocollo di Kyoto [Anidride Carbonica (CO₂), Metano (CH₄), Protossido di Azoto (N₂O), Idrofluorocarburi (HFC), Perfluorocarburi (PFC), Esafluoruro di Zolfo (SF₆)] ; inoltre il progetto deve generare una differenza nelle emissioni generate rispetto alla quantità di emissioni che si sarebbe notata in assenza del progetto ed è ovviamente necessario che questa differenza sia calcolabile o quantomeno stimabile. Non ci sono altre limitazioni né per tipologie di progetto né per genere di tecnologie utilizzabili sui progetti JI; l'unica tecnologia esclusa è quella per i progetti nucleari.

I crediti generati dai progetti, poiché la JI coinvolge Paesi che hanno un limite alle emissioni, sono sottratti al totale dei permessi di emissioni inizialmente assegnati al Paese. I Paesi con economie in transizione sono i candidati migliori per questi progetti grazie ai loro bassi costi marginali di abbattimento.

Il funzionamento di un progetto JI può essere riassunto in tre passi: inizialmente un'azienda privata o pubblica realizza un progetto in un altro Paese che abbia come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas serra; poi, la differenza tra le emissioni di gas serra emesso con la realizzazione del progetto e quella che sarebbe stata emessa senza quel progetto viene

calcolata e convertita in crediti di emissione ERUs; infine, i crediti ERUs possono essere venduti o accantonati.

I vantaggi per un'azienda che sceglie un progetto JI sono il miglioramento della redditività dell'investimento, potendo contare sul ricavo derivante dalla vendita dei crediti ERUs; la riduzione dei costi di adempimento di misure nazionali, potendo sfruttare a proprio vantaggio la differenza dei costi marginali di abbattimento; il miglioramento dell'immagine aziendale verso i clienti e l'esplorazione di nuovi mercati in Paesi emergenti.

Un esempio di progetto JI è quello avviato dalla collaborazione tra Olanda e Nuova Zelanda nell'ottobre 2013 (NZ1000001) che ci si attendeva riducesse le emissioni di CO₂ di 622703.0 tonnellate, e ad ora è stata calcolata una riduzione delle emissioni di 657189.0 tonnellate di CO₂. Questo progetto, denominato "Te Apiti Wind Farm", consiste in un generatore eolico in grado di generare 90.75 MW di energia, localizzata a Palmerston del Nord in Nuova Zelanda; l'energia è prodotta da 55 pale eoliche che generano ciascuna 1,65 MW e viene distribuita dalla rete nazionale. L'Olanda ha approvato il progetto in qualità di parte non ospitante del progetto.

Un altro meccanismo flessibile è rappresentato dai meccanismi di sviluppo (*Clean Development Mechanism*, CDM) che sono definiti dall'articolo 12 del Protocollo di Kyoto e portano alla produzione di crediti CER. I Clean Development Mechanism consentono ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione dell'Allegato I del Protocollo di Kyoto, e ai loro operatori privati, di realizzare dei progetti in Paesi in via di sviluppo non facenti parte dello stesso Allegato, e quindi non sottoposti ai vincoli di emissione, di sviluppo pulito (cioè basati sull'innovazione tecnologica e sull'utilizzo di tecnologie nuove ad alta efficienza e bassa emissione di gas serra) che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni dei gas serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti.

In questo modo gli ultimi ricavano la spinta allo sviluppo sostenibile, e l'occasione di disporre di tecnologie pulite, mentre i primi ottengono *Certified Emission Reduction* (CERs), riduzioni di emissioni certificate che possono essere vendute o accumulate in modo da essere utilizzate per rispettare gli obblighi del Protocollo. Grazie ai CDM, infatti, viene favorito l'abbattimento delle emissioni dove è più economico e conveniente farlo, riducendo i costi complessivi. I Paesi investitori ottengono CERs equivalenti alla differenza tra le emissioni che sarebbero state prodotte senza quel progetto (scenario di riferimento o *baseline*) e quelle effettivamente prodotte grazie al progetto CDM. Ogni CER è un credito equivalente ad una tonnellata di CO₂.

I requisiti essenziali per un progetto CDM si trovano scritti nella Sezione F, Par. 31 della Decisione 17/CP.7 degli Accordi di Marrakech, in cui sono specificate le condizioni per il riconoscimento del progetto, tra cui: il Paese ospitante deve confermare che il progetto CDM contribuisce al suo sviluppo sostenibile, deve essere prevista nel progetto un'analisi degli impatti ambientali; il progetto deve generare una riduzione di almeno uno dei gas regolati dal Protocollo di Kyoto (così come era previsto dal meccanismo JI); la riduzione delle emissioni deve essere maggiore di quella che si sarebbe ottenuta in assenza del progetto; come per il meccanismo JI inoltre non ci sono limitazioni alle categorie di progetto e alle tecnologie, sono esclusi solamente i progetti nucleari.

Il CDM è la più grande risorsa economica per l'UNFCCC Adaptation Fund, fondato nel 2001 per finanziare progetti di adattamento e programmi in Paesi in via di sviluppo che sono particolarmente vulnerabili agli effetti del cambiamento climatico. L'Adaptation Fund (AF) è finanziato dal 2% dei CERs emessi per un progetto CDM. Con “*adaptation*” l'UNFCCC si riferisce “agli aggiustamenti nei sistemi ecologici, sociali ed economici in risposta agli stimoli climatici attuali o attesi e ai loro effetti o impatti”.

Un esempio di un progetto CDM è quello registrato nell'aprile 2014 dallo Stato irlandese (la registrazione è l'atto con cui l'*Executive Board*, organo elettivo dell'UNFCCC che ha il compito di approvare le metodologie per la *baseline*, i piani di monitoraggio e accreditare le unità operative, accetta formalmente un progetto validato da un ente accreditato, ed è un requisito necessario per la generazione dei crediti CERs). Questo progetto (Progetto 9653) prevedeva da parte dell'Irlanda l'installazione di un sistema di tri-generazione (sistema che prevede la produzione contemporanea di energia meccanica, cioè elettricità, calore e freddo utilizzando un solo combustibile) per la fornitura di energia ad un edificio commerciale in Arabia Saudita, grazie al quale era stimata una riduzione di 6,515 tonnellate di CO₂ per anno. Il palazzo destinatario del sistema di tri-generazione è un palazzo di cinquantadue piani situato a Jeddah Corniche completato nel 2013. Oltre ai guadagni grazie ai crediti CERs prodotti, tra gli altri obiettivi di questo progetto pulito vi è la dimostrazione della tecnologia della tri-generazione nella speranza di incoraggiare anche altri edifici commerciali ed hotel ad utilizzarla. Il periodo di accreditamento conseguente a questo progetto si è aperto nell'aprile 2014 e finirà nell'aprile 2021.

I meccanismi flessibili si sono mostrati strumenti importanti, che hanno dimostrato la loro efficacia per gli obiettivi di contenimento delle emissioni di gas serra; per questo grandi aziende come il Gruppo Enel, che oggi figura tra i leader mondiali nell'attuazione dei progetti CDM e JI hanno fatto ricorso a questi strumenti, evitando emissioni in atmosfera per quasi 37

milioni di tonnellate di CO₂ equivalente nel 2012. Enel ha supportato il primo progetto CDM per Haiti, per la produzione e distribuzione di macchine da cucina efficienti, grazie alle quali non solo si possono ridurre le emissioni di gas serra ma, riducendo combustibile e fumi, si migliorano anche condizioni economiche e di salute della popolazione.

L'ultimo meccanismo messo a disposizione dal Protocollo di Kyoto (Art. 17) per soddisfare gli impegni dei Paesi sottoscrittori, qualora le misure interne non siano state sufficienti a raggiungere l'obiettivo, è lo scambio internazionale di diritti di emissione (*International Emission Trading* - IET) strumento flessibile di politica ambientale di natura privatistica e volontaria, contrapposto agli strumenti appartenenti alla tutela ambientale tradizionale, di *command-and-control*, messo a disposizione dei Paesi OCSE e EIT (*Economies In Transition*). Grazie a questo meccanismo, i Paesi industrializzati, con obblighi di riduzione (Allegato I del Protocollo di Kyoto) che diminuiscano le emissioni di gas serra in misura maggiore rispetto al loro target obiettivo, possono vendere il loro surplus, rappresentato da *Assigned Amount Units* (AAUs), ad altri Paesi di cui all'Allegato I. Un Paese che abbia superato il suo obiettivo, in accordo con il protocollo di Kyoto allora, può cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" ad un altro che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas serra.

Possono quindi essere comprate e vendute a prezzo di mercato non solo le quote di emissione disponibili a livello nazionale (AAUs), ma anche i crediti di emissioni (CER ed ERU) ottenuti rispettivamente attraverso progetti CDM e JI.

La Commissione europea, con la Direttiva 2003/87/CE crea uno strumento nuovo ed innovativo, l'EU ETS, che prende spunto dall'IET ma al contempo se ne discosta, proponendo un sistema di scambio di permessi di emissione di gas serra tra gli Stati membri dell'UE.

Capitolo 3 - LA NASCITA DEL SISTEMA EU ETS

Il Direttore di *International Center for Climate Governance*, Carlo Carraro, definisce l'EU ETS, il primo ed il più esteso mercato del carbonio esistente ad oggi, disegnato per rispettare gli obiettivi di riduzione di gas ad effetto serra che l'Europa si è assunta nei confronti del protocollo di Kyoto, facendolo nel modo più efficiente e meno costoso.

L'*Emission Trading System* è uno dei meccanismi flessibili, viene considerato un "*market-based instrument*" (strumento orientato al mercato), più flessibile degli strumenti classici basati su un approccio regolatorio tipico degli strumenti *command-and-control*. Un vantaggio degli strumenti di mercato flessibili rispetto agli strumenti *command-and-control* è che prevedono un incentivo per le imprese in grado di raggiungere obiettivi di riduzione maggiori rispetto agli standard imposti (nel caso dell'ETS si ottiene un ricavo dalla quota di emissioni risparmiate che possono essere vendute). L'obiettivo di questi strumenti è di premiare le imprese virtuose ed incentivarle ad esserlo grazie alle opportunità economiche che queste potrebbero ricavare grazie al loro virtuosismo.

L'*Emission Trading System*, nonostante nella Direttiva 2003/87/CE (la Direttiva che lo ha istituito) vi venga fatto esplicito richiamo, e ne sia uno strumento attuativo, è uno strumento diverso dal meccanismo di Kyoto (IET), pertanto rispettare i canoni ETS non significa necessariamente rispettare il Protocollo di Kyoto; i soggetti coinvolti sono diversi, e diversi sono anche i tempi di attuazione: con riferimento all'obbligatorietà il livello di obblighi previsti dal sistema europeo ETS risulta più definito e strutturato. Inoltre, l'ETS copre solo parte delle emissioni europee creando una separazione tra attività soggette all'ETS e attività non ETS.

3.1 I primi passi del sistema

L'*Emission Trading System* nasce nel 2005 come primo sistema internazionale di *cap&trade* per la riduzione delle emissioni di CO₂.

Con la firma nel 1998 a New York del Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea si prefissava l'obiettivo di ridurre le emissioni di sei gas serra dell'8% rispetto al 1990 nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012, con l'onere di ripartire essa stessa gli obiettivi agli Stati membri mantenendo presente l'obiettivo finale dell'8% di riduzione delle emissioni.

La Comunità Europea non ha atteso l'entrata in vigore ufficiale del Protocollo (16 febbraio 2005) ed ha preventivamente istituito, a partire dal 1° gennaio 2005, un sistema che

regola in modo del tutto simile all'*Emission Trading* Internazionale (IET) lo scambio di quote di emissioni tra le imprese situate nei Paesi membri. Il sistema europeo di scambio delle emissioni fissava così dei limiti per le emissioni di CO₂ a più di 11.000 impianti in tutta Europa, e permetteva che le quote di emissione di carbonio europee generate (EUA) potessero essere commercializzate.

Per raggiungere l'obiettivo finale della riduzione dell'8%, venne pensato un metodo di regolazione di tipo *cap&trade*, in cui l'operatore pubblico fissa un *cap* (tetto massimo) alle emissioni permesse ai settori europei inclusi nel meccanismo ETS (sono inclusi i settori più inquinanti, primi tra tutti l'industria pesante e quella energetica).

Il limite sul totale di emissioni permesso viene ridotto di fase in fase; nel 2020 le emissioni coperte dall'ETS saranno 21% in meno di quelle del 2005 e nel 2030 il 43% in meno. Per quanto concerne l'aviazione, c'è invece un cap separato e le compagnie aeree possono usare entrambi i tipi di permessi.

In risposta al Protocollo di Kyoto e alle sollecitazioni interne alla Comunità Europea, l'Europa ha adottato la Direttiva 2003/87/CE sullo scambio delle quote di emissione dei gas serra nella UE, che rientra nel programma europeo relativo ai cambiamenti climatici, al fine di ridurre le emissioni attraverso un sistema economicamente efficiente ed efficace. La Direttiva, entrata in vigore il 25 ottobre 2003, creava un mercato delle quote a livello comunitario in base all'idea che le emissioni possano essere ridotte laddove è più conveniente farlo. Essa prevedeva inoltre una serie di sanzioni per chi non rientrasse nei limiti (pecuniarie, *naming and shaming* o compensazioni nell'anno successivo; sanzioni stabilite dagli Stati membri).

Si configurarono così una prima fase preliminare (2005-2007), una seconda fase attuativa (2008-2012) ed una terza fase che stiamo ora attraversando (2013-2020). È già prevista una quarta fase dal 2021 al 2028.

La Direttiva 2004/101/CE (Nota come *Direttiva Linking*) del Parlamento europeo e del Consiglio modificava la Direttiva 2003/87/CE. Essa regola l'utilizzo dei crediti derivanti dai progetti sviluppati nell'ambito degli altri due meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto (CDM e JI), all'interno dell'EU ETS. La "*Linking Directive*" permetteva e riconosceva l'uso nell'EU ETS di un ammontare limitato dei crediti di emissioni CERs (generati da progetti CDM) a partire dal 2005 ed ERU (generati da progetti JI) a partire dal 2008, con un utilizzo analogo a quello delle quote EUA (*EU Allowance Unit*): i gestori possono così raggiungere parte dei loro obiettivi di riduzione attraverso la conversione dei crediti ottenuti con progetti di abbattimento dell'inquinamento.

Il sistema, pur con le variazioni accorse negli anni, segue un tracciato base che prevede che una certa quantità di permessi di emissione (ciascuno corrispondente ad una tonnellata di CO₂ equivalente) venga distribuita (in alcuni casi gratuitamente in altri attraverso aste) ai principali emettitori, i quali possono conservarli o scambiarli con gli altri soggetti partecipanti al mercato.

La quantità totale di emissioni consentite è determinata dall'autorità pubblica che stabilisce l'obiettivo di qualità ambientale da raggiungere. Nelle prime due fasi il cap di permessi è fissato a livello nazionale dal PNA (Piano Nazionale di Allocazione), ma l'allocazione dei permessi è determinata dal mercato, ottimizzando così l'efficienza nella riduzione delle emissioni.

Ogni impresa può, infatti, scegliere se investire nella riduzione delle proprie emissioni adottando migliori tecnologie ed eventualmente vendere l'eccesso di permessi che rimane a sua disposizione, o se comprare i permessi da altri operatori del mercato, pagando quindi per l'inquinamento prodotto. La scelta di ciascun operatore dipende dalla differenza tra il proprio costo marginale di abbattimento di emissioni ed il prezzo di un permesso che corrisponde ad una tonnellata di CO₂.

Per vigilare sul rispetto dei limiti imposti a tutte le compagnie aderenti al sistema è richiesto un piano di monitoraggio, tramite cui sia possibile registrare le emissioni durante l'anno. È inoltre necessario che sia stilata una relazione annuale di emissioni e che i dati riportati siano poi confermati da un verificatore accreditato. Una volta verificate le emissioni, gli operatori hanno l'obbligo di cedere il numero equivalente di quote corrispondente alle emissioni di CO₂ per l'anno solare precedente. Questa annuale procedura "di monitoraggio, rendicontazione e verifica" (MRV) è detta *compliance cycle*.

Ad oggi, i Paesi che aderiscono al sistema sono i 28 Paesi EU, il Liechtenstein, l'Islanda e la Norvegia, con l'obiettivo comune di un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050.

I settori industriali regolati dalla Direttiva sono i cosiddetti settori "energivori", cioè grandi consumatori di energia: termoelettrico, raffinazione, produzione di cemento, di acciaio, di carta, di ceramica e di vetro. Nel 2012 è stato introdotto anche il settore dell'aviazione, mentre ad oggi non rientrano tra i settori ETS i trasporti, l'edilizia, i servizi, l'agricoltura, i rifiuti e i piccoli impianti industriali.

3.2 La prima fase: sistema di allocazione, andamento e risultati

La prima fase dell'*Emission Trading System* ("Pilot Phase" 2005-2007) si è configurata come una fase sperimentativa, considerata un periodo di prova del sistema in preparazione alla seconda fase, che coincideva con il primo periodo di operatività del Protocollo di Kyoto, che diventava ora vincolante; questo si proponeva come il primo sistema internazionale di cap&trade per la riduzione delle emissioni di CO₂ *cost-effectively*.

Questa prima fase pilota, che prendeva corpo dalla Direttiva 2003/87/CE, prevedeva una struttura decentralizzata nell'organizzazione dell'allocazione del cap dell'ETS (grazie all'organizzazione dei PNA, Piani Nazionali di Allocazione); erano quindi gli Stati membri a stabilire la quota totale di emissioni da distribuire a livello nazionale, l'allocazione delle quote per settore ed il numero di permessi ai singoli impianti. La prima fase non prevedeva inoltre obiettivi vincolanti e garantiva la distribuzione gratuita delle quote secondo il metodo di allocazione *grandfathering*. L'assegnazione gratuita delle quote per il 95% lasciò agli Stati la possibilità di utilizzare il restante 5% in un sistema di *auctioning* (asta).

Con il metodo di allocazione del *grandfathering* i diritti vengono attribuiti gratuitamente alle imprese, in base alla quantità di emissione stimate a seconda dei livelli di input ed output pregressi (kilowattora di produzione) e le tonnellate di emissioni medie annuali. Il sistema prevede che una volta in possesso delle quote di emissione, l'impresa stimi la quantità di emissioni reali che produrrà e provveda ad acquistare altre quote qualora quelle di cui è in possesso non fossero sufficienti (o venderle se ne avesse in eccesso) oppure, qualora lo trovasse più conveniente, provveda ad intervenire sui propri impianti in modo da abbattere il livello di emissioni di CO₂ generato, con l'obiettivo di raggiungere così il limite delle quote già in suo possesso. Questa scelta delle imprese è determinata dall'economicità dell'acquisto delle quote necessarie piuttosto che dall'investimento di una riqualificazione energetica; la convenienza di adottare o meno una soluzione per l'abbattimento delle emissioni dipende dalla differenza tra il costo marginale di abbattimento per l'impresa e il prezzo di mercato della CO₂.

Dal punto di vista teorico, il prezzo di una tonnellata di CO₂ è per l'impresa un aumento del costo marginale del proprio impianto in quanto, per ogni tonnellata emessa, l'impresa deve restituire un permesso, che, in assenza di emissione, avrebbe potuto vendere (rappresenta quindi un costo-opportunità). L'impresa cercherà quindi di traslare questo costo aggiuntivo sui prezzi finali dei propri beni e servizi, indipendentemente dal metodo allocativo in vigore (assegnazione gratuita o mediante procedura concorsuale delle quote), generando un extra-profitto chiamato *windfall*.

L'ETS nella sua prima fase copriva solo le emissioni di CO₂ prodotte dai generatori elettrici e dai settori industriali ad alto impiego di energia. Si riuscì quindi a stabilire un prezzo per il carbonio generato dal libero commercio delle quote di emissione attraverso tutta l'Europa e a formare le infrastrutture necessarie al monitoraggio e alla verifica.

In assenza di dati affidabili sulle emissioni però, il cap fu fissato in base a delle ipotesi e stime; i dati forniti dai diversi Paesi sulle emissioni (dati su cui poi si stabiliva l'allocazione dei permessi) si rivelarono errati. Le analisi compiute al termine di questa fase hanno evidenziato che il totale delle quote allocate superava la domanda di un considerevole margine; ciò causò il crollo del prezzo delle quote che nel 2007 arrivò a zero.

Tra le ragioni che hanno causato il crollo del prezzo dei permessi vi sono le ragioni legate al cosiddetto *banking* (la possibilità per le aziende di trasferire all'interno di uno stesso periodo, una parte delle quote in eccesso agli anni successivi). Nel campo dell'ETS il banking fu applicato permettendo l'accantonamento delle quote da un anno al successivo, ma escludendo la possibilità di accantonarle da una fase ETS alla successiva. Questa non trasferibilità dei permessi ne causò il crollo del prezzo in quanto allo scadere del periodo essi non avevano più alcun valore.

Il prezzo di una tonnellata di CO₂ è influenzato da una serie di fattori, tra cui la pressione esercitata dai vincoli di emissione, che, a loro volta, dipende sia dall'ammontare delle assegnazioni iniziali sia dal contesto economico in cui operano i settori che partecipano all'ETS.

Inoltre, un altro dei fattori che determinando il prezzo della CO₂ è riconosciuto nella relazione con i prezzi relativi dei combustibili: il valore della quota di CO₂ è legato alla differenza tra i costi di generazione del gas naturale di un ciclo combinato ed i costi di generazione di un ciclo a vapore a carbone (è infatti per il ruolo predominante del settore termoelettrico nel sistema ETS che la riduzione delle emissioni europee viene percepita come un tentativo di decarbonizzazione e sostituzione di generazione da gas carbone a gas naturale, che sono in forte concorrenza tra loro); preferire combustibili fossili, come il carbone, porta ad un maggiore livello delle emissioni rispetto all'impiego dell'idroelettrico e del nucleare.

Un fattore di variazione dei prezzi spesso sottovalutato ma molto significativo in questo ambito è individuato nelle condizioni climatiche che influiscono soprattutto sull'operatività del settore elettrico, il quale risente molto delle variazioni del vento, delle temperature e delle precipitazioni.

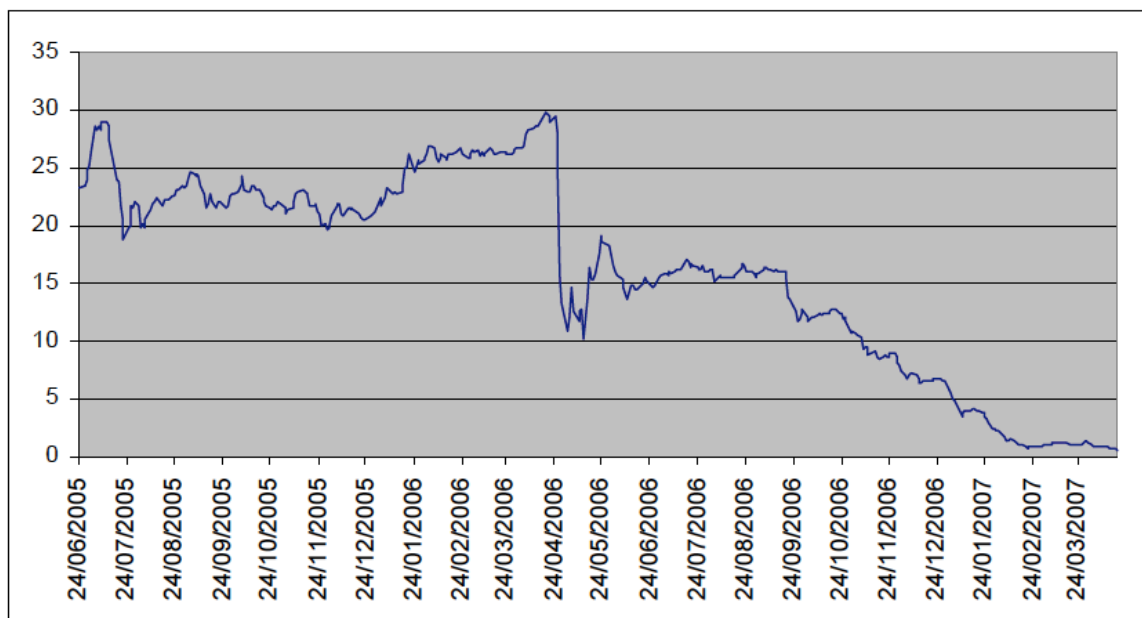
Gli aspetti regolatori e normativi sono un altro dei fattori che possono influenzare il prezzo della CO₂: ad esempio, la perdita delle quote che segue alla chiusura di un impianto

potrebbe influire in modo rilevante sul prezzo delle emissioni.

L'elevata volatilità del prezzo delle quote di CO₂ intercorsa tra il 2005 e il 2007 è visibile nel GRAFICO 3.1 (andamento del prezzo delle emissioni).

La volatilità del 2005 può essere attribuita ai ritardi nei recepimenti dei PNA dei vari Paesi, alla scarsa liquidità del mercato appena nato. Dal maggio 2006, con le prime pubblicazioni delle emissioni effettive per il 2005 che confermavano la sovrallocazione di quote a livello europeo, il prezzo della CO₂ è crollato dai 30 ai 10 €/tCO₂; anche in seguito alla pubblicazione dei primi dati sulle emissioni 2006 i prezzi spot delle quote hanno subito un ulteriore crollo, calando da 1,3€/tCO₂ a 0,8€/tCO₂ il 3 aprile 2007.

GRAFICO 3.1 Andamento del prezzo delle emissioni (€/tCO₂)



Fonte: Elaborazione AEEG su dati Powernext (compagnia francese che gestisce una borsa elettrica europea)

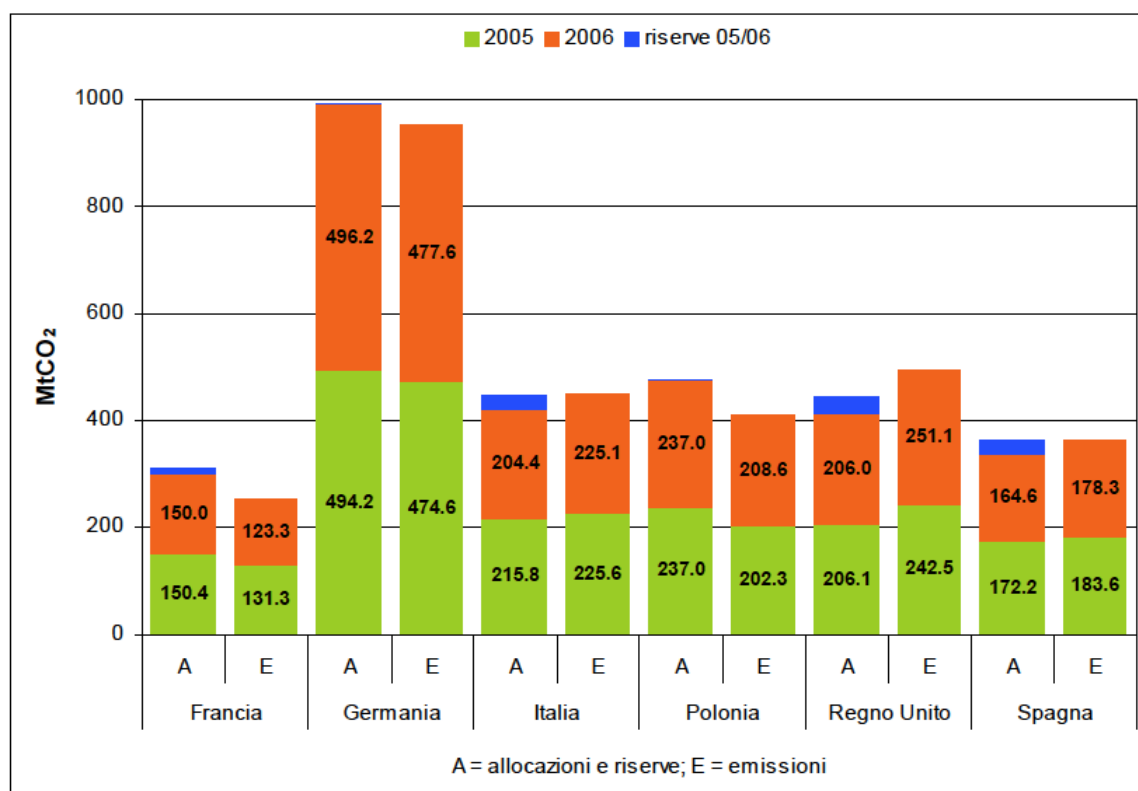
A livello europeo, il primo anno di attuazione della Direttiva ETS è stato caratterizzato da una generale sovrallocazione dei permessi; le emissioni europee sono, infatti, risultate inferiori rispetto alle quote assegnate di quasi 84 milioni di tonnellate di CO₂, senza considerare le allocazioni a favore delle imprese nuove entrate (dati forniti da AEEG, Autorità Energia Elettrica e Gas); i governi europei hanno allocato tramite i PNA una quantità di permessi superiore a quanto fosse realmente necessario alle imprese, creando un eccesso di offerta nel mercato. I Paesi maggiormente responsabili di questa sovrallocazione sono risultati essere la Polonia, la Germania e la Francia, con un surplus di allocazioni rispettivamente pari

a circa 35, 20 e 19 milioni di tonnellate di CO₂. Anche i dati relativi al 2006 hanno mostrato che, a livello europeo, le emissioni verificate sono state di molto al di sotto di quelle concesse agli Stati membri.

Ci sono stati però, in controtendenza, anche casi di sottoallocazione delle emissioni come nel caso di Italia, Regno Unito e Spagna (GRAFICO 3.2 – Allocations ed emissioni nei primi due anni di operatività dell'Emission Trading Scheme).

Tutte queste valutazioni sono state fatte dall'AEEG, l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, senza volutamente considerare le allocazioni a favore dei nuovi entranti, che secondo quanto stabilito dai PNA, Piani di Allocazione Nazionali, vedono stabilita la loro quantità ex post, in base alle domande presentate dagli operatori nuovi entranti.

GRAFICO 3.2 Allocations ed emissioni nei primi due anni di operatività dell'Emission Trading Scheme



Fonte: Elaborazioni AEEG su dati CITL (Community Independent Transaction Log, registro europeo delle emissioni)

Si è allora notato che i tre Paesi che hanno presentato il deficit maggiore di quote, Italia, Spagna e Regno Unito, sono anche i Paesi che avevano destinato a riserva le quote maggiori di permessi di emissione; la quantità stimata della riserva da destinare ai nuovi entranti risulta quindi cruciale nel processo di allocazione delle quote agli impianti, dal momento che queste

quote vengono sottratte all'ammontare delle allocazioni complessive, riducendone la quantità. L'Italia, oltre ad avere avuto un deficit di quote nel 2005, ha visto aumentare il suo livello di sottoallocazione nel corso del 2006.

In conclusione i risultati raggiunti nella prima fase dell'EU ETS (2005-2007) indicano chiaramente come la sovrallocazione delle quote a livello europeo abbia determinato un risultato complessivo poco soddisfacente rispetto agli obiettivi che si era posta la Commissione Europea.

Si possono fare diverse ipotesi sulle motivazioni di questa sovrallocazione: previsioni errate sul fabbisogno dei permessi di emissione; sistemi di allocazione errati; effettivo miglioramento dell'efficienza energetica con conseguente riduzione delle emissioni da parte degli impianti; la volontà politica di non imporre un vincolo (cap) stringente alle imprese.

Sia la sovrallocazione che il crollo del prezzo dei permessi hanno avuto conseguenze negative sulla credibilità dell'ETS e sulle aspettative degli investitori del settore energetico che basano le loro decisioni di investimento in tecnologie ed energie a basso impatto ambientale sul prezzo del carbonio.

3.3 La seconda fase: sistema di allocazione, andamento e risultati

La seconda fase dell'*Emission Trading System* (2008-2012) venne concepita come una fase di rodaggio del sistema che iniziava ad essere più attuativa e vincolante della precedente in quanto coincideva con l'inizio del periodo di impegno del Protocollo di Kyoto (viene anche chiamata "*Kyoto Phase*") in cui veniva chiesto all'EU e agli Stati membri di rispettare il target stabilito.

In questa seconda fase, cruciale per Paesi UE, si sono uniti all'ETS Islanda, Liechtenstein e Norvegia. È stato inoltre ampliato il campo d'azione del sistema con l'inclusione delle emissioni di protossido di azoto (derivate dalla produzione di acido nitrico). Inoltre la Direttiva 2004/101/CE (Direttiva *Linking*) dal 2008 introduceva l'utilizzo dei crediti di emissione CDM e JI.

Questa fase si è caratterizzata per un tentativo di dare una maggiore centralizzazione al sistema. Il 27 aprile 2012 la Commissione Europea ha annunciato l'apertura di un unico registro UE per lo scambio di emissioni; si è così attivata la migrazione di oltre 30.000 *accounts* ETS dai registri nazionali.

Per quanto concerne l'allocazione delle quote, si è ridotta la proporzione dei permessi concessi gratuitamente agli Stati membri ad una percentuale del 90% (allocazione

grandfathering come nella prima fase) ed il restante 10% è stato allocato mediante un sistema di aste (molti Stati membri hanno cominciato in questa fase a tenere delle aste).

La Commissione, grazie ai dati a disposizione della prima fase, ha ridotto mediamente il cap delle emissioni nazionali per i settori inclusi nel sistema del 6,5% rispetto ai livelli del 2005 per far sì che tutti gli Stati membri potessero rispettare gli impegni assunti a Kyoto. Inoltre dal 2008 l'ET, previsto dal Protocollo di Kyoto, è stato attivato anche a livello globale, così il commercio di quote è stato attivato non solo tra le imprese, ma anche tra gli Stati.

Durante questo secondo periodo dell'ETS sono state coinvolte circa 11.500 installazioni in trenta Paesi diversi (27 Paesi UE, Islanda, Liechtenstein e Norvegia). Nel loro insieme questi impianti hanno emesso 1,9 miliardi di tonnellate di CO₂ in media all'anno, che equivale a circa il 41% delle emissioni di gas serra dell'UE. Dall'1 gennaio 2012 anche le emissioni di CO₂ prodotte dal settore dell'aviazione sono state incluse nell'ETS (come previsto dalla Direttiva 2008/101/CE); questa mossa è stata ritenuta molto importante dall'UE visto il volume di scambi che sarebbe stato generato da questo aumento di domanda di quote. Nonostante le numerose proteste da parte del settore del trasporto aereo e di altri Paesi come Stati Uniti, Russia, Cina e India, l'UE ha proseguito e confermato questa introduzione ritenendola necessaria per il compimento del suo programma e dei suoi target di riduzione.

Le emissioni nel periodo 2008 - 2012 sono state influenzate da una serie di fattori, quali le variazioni del mix di combustibile nella produzione di elettricità, che ha rilevato un maggior ricorso al gas, maggior utilizzo di fonti rinnovabili e una minore produzione nei settori industriali causata dalla crisi economica. L'unione di questi fattori ha provocato un surplus di circa 1,8 miliardi di permessi di emissione. Le emissioni generate si sono quindi ridotte rientrando pienamente nei cap massimi consentiti nella maggior parte degli Stati membri.

La crisi economica iniziata alla fine del 2008 ha avuto un forte impatto nel sistema ETS in quanto i settori coinvolti sono fortemente legati all'attività economica; la recessione, non prevista quando vennero stabiliti i cap dell'ETS per il 2008-2012, ha fatto calare le emissioni nel comparto ETS più che in altri settori. Questa crisi economica ha scoraggiato sia le emissioni che la domanda di permessi, generando un crescente surplus di quote non utilizzate che hanno influenzato il prezzo del carbonio per tutto il quinquennio.

Il prezzo del carbonio nella seconda fase è stato mediamente di 22 €/tonnellata nella seconda metà del 2008 per arrivare a 13 €/tonnellata nel primo semestre 2009 e per calare poi dell'8,7% raggiungendo i 12,40 €/tonnellata a dicembre 2010 (dati *Committee on Climate Action*, 2008/2009/2010).

Tra i motivi è evidente l'influenza avuta dal calo di output per i settori ad alta intensità energetica a causa della recessione (e quindi si resero necessari meno permessi per raggiungere il cap).

Anche durante questo periodo, dunque, come nel precedente, si è generata un'eccedenza di permessi di emissione sul mercato, sebbene per motivi differenti, aggravata dal fatto che nelle prime due fasi dell'ETS la quasi totalità dei permessi è stata allocata gratuitamente anziché messa all'asta.

Ad ogni modo è innegabile, e i dati lo dimostrano, che l'EU ETS è cresciuto molto dall'inizio. Il volume degli scambi nel 2005 di 1.1 miliardi, arrivò a 2.1 miliardi nel 2006 per poi passare dai 3.1 miliardi nel 2008 ai 6.3 nel 2009 e ai 6.8 miliardi nel 2010. Nel 2011 sono state scambiate 7.9 miliardi di quote per un valore di 147.9 miliardi \$ (dato *European Union. Climate Change, EU Action*).

3.4 La terza fase: il metodo di allocazione tramite aste

Nel 2013 l'ETS è entrato nella sua fase di maturità; la Direttiva 2009/29/CE del 23 aprile 2009 traccia le linee guida dei provvedimenti in ambito di regolamentazione della distribuzione delle quote nella terza fase. Questa Direttiva, nota come Direttiva "*Emission Trading*", all'Art. 1 cita " [...] a decorrere dal 2013 gli Stati membri mettono all'asta tutte le quote che non sono assegnate gratuitamente [...] il quantitativo comunitario di quote rilasciate ogni anno a decorrere dal 2013 diminuisce in maniera lineare a partire dall'anno intermedio del periodo dal 2008 al 2012".

Con l'entrata in vigore di questa Direttiva è stato approvato il Regolamento UE N. 1031/2010, denominato anche Regolamento Aste. Questo Regolamento prevedeva che il sistema di aste fosse armonizzato a livello europeo in modo da garantire una maggiore trasparenza e semplicità del sistema. Il Regolamento prevedeva la selezione di una piattaforma d'asta comune europea in cui erano messe all'asta le quote degli Stati membri (mentre Germania, Polonia e Regno Unito hanno notificato alla Commissione la decisione di istituire proprie piattaforme nazionali), e la selezione di un sorvegliante unico d'asta in qualità di vigilante.

L'obiettivo dell'Unione Europea per questa fase, che si estenderà dal 2013 al 2020, è di ridurre del 20% il livello di emissioni rispetto a quello del 1990: ciò significa una riduzione del 14% rispetto alle emissioni del 2005.

Questa fase è stata caratterizzata da una serie di innovazioni e cambiamenti che hanno rivoluzionato il sistema, primo tra tutte il cambio nel sistema di allocazioni con il passaggio al metodo di *auctioning* (aste). Il sistema di allocazione mediante aste si contrappone nettamente all'assegnazione gratuita che caratterizzava le prime due fasi e ha lo scopo di migliorare l'efficienza del sistema. Infatti, con l'acquisto di EUA (*EU Allowance Unit*) tramite asta c'è un maggior incentivo rispetto all'allocazione gratuita all'efficienza ambientale, in quanto ora le quote vengono viste come una spesa dalle aziende che prendono più in considerazione investimenti di riqualificazione. La vendita all'asta è il sistema più trasparente e mette in pratica il principio che sia l'inquinatore a dover pagare ed evita di dare utili a cascata a settori che nelle fasi precedenti hanno trasferito il costo delle quote sui consumatori, pur avendole ricevute gratuitamente (*windfall profit*).

L'incremento dei costi per le imprese, che non ricevono più le quote a titolo gratuito ma devono acquistarle mediante l'*auctioning*, graverà maggiormente sugli impianti di piccole dimensioni, che hanno minori possibilità di riduzione interna delle emissioni e sono maggiormente esposti alla concorrenza internazionale (*carbon leakage*). L'articolo 27 della Direttiva Emission Trading prevede una clausola "*opt-out*" di esclusione dall'ETS; questa clausola è applicabile a tutti gli impianti inclusi nell'ETS che siano dotati di una potenza termica inferiore ai 35 MW o di un livello di emissioni inferiore alle 25.000 tonnellate annue di CO₂.

Le aste sono utilizzate per collocare circa il 50% delle EUA, utilizzabili per adempiere agli obblighi di compensazione delle emissioni di tutti gli operatori ETS (valide sia per le installazioni fisse che per gli operatori aerei) e il 15% delle EUAA (*European Union Allowances Aviation*), utilizzabili solo dagli operatori aerei. Le aste sono partite nel novembre 2012; quelle delle quote EUAA sono invece ripartite a settembre 2014 dopo una lunga sospensione legata ai negoziati internazionali di settore.

Un'altra novità introdotta è il sistema di spendibilità inter-periodo dei certificati: per evitare che il prezzo degli ERU e dei CER accumulati nella seconda fase perdessero valore si è data la possibilità di utilizzarli negli scambi nella terza fase fino a marzo 2015.

Inoltre, la creazione di un unico ampio cap condiviso (*EU-wide cap*) sulle emissioni al posto del precedente sistema di cap nazionali ha contribuito a rendere questa fase innovativa e completamente diversa dalle precedenti.

Dal 2013 il sistema di *auctioning* è diventato il meccanismo cardine per l'assegnazione delle quote, salvo eccezioni legate alla tutela della competitività sui mercati internazionali dei settori manifatturieri. Infatti, è stata prevista dalla Commissione Europea la distribuzione

gratuita dell'80% delle quote nel 2013 al settore manifatturiero e una seguente distribuzione che calerà del 30% ogni anno fino al 2020; anche il settore dell'aviazione riceve parte delle quote a titolo gratuito.

Questa assegnazione gratuita serve ad evitare il rischio di *carbon leakage*; l'Art. 10 ter della Direttiva 2009/29/CE prevede infatti “misure di sostegno a favore di determinate industrie ad elevata intensità energetica nell'eventualità di una rilocalizzazione delle emissioni di carbonio”.

Il volume di quote è ripartito in parti uguali tra le aste e calcolato in base annua come differenza tra il cap europeo annuo e la somma tra le quote gratuite (per il settore manifatturiero e *carbon leakage*) e le quote accantonate per nuovi entrati (nuove imprese che entrano nel sistema ETS), meno le quote derivate da nuovi *OPT IN* (i nuovi settori inclusi nel sistema).

Nella terza fase il cap sarà abbassato dell'1,74% rispetto alle quote emesse nel secondo periodo. Questo cap UE è stato determinato in modo politico (fissando l'obiettivo di -21% nel 2020 rispetto alle emissioni 2005 e quindi -1,74% annuo) non è stato determinato in base alle emissioni storiche come nel precedente periodo.

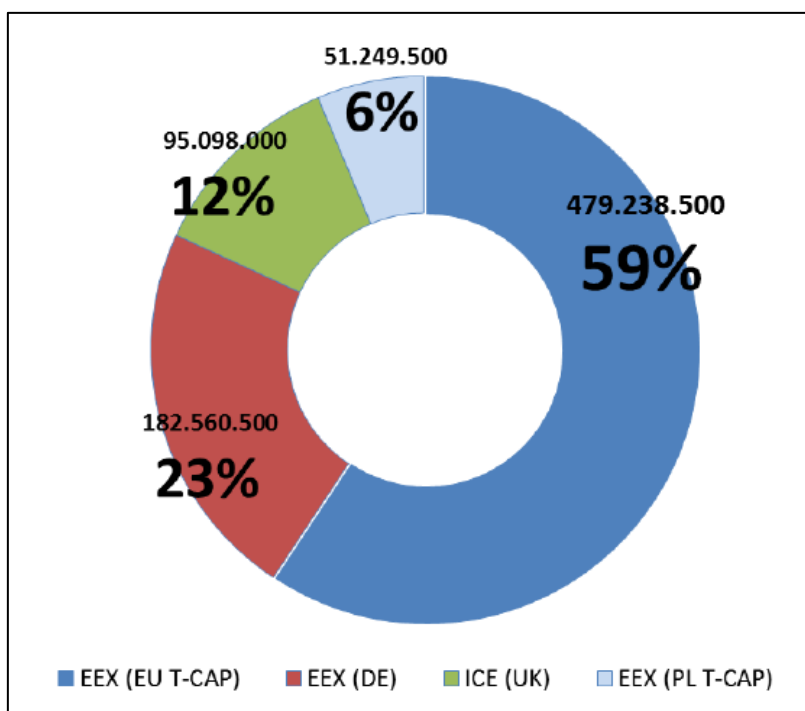
Sono state attivate tre piattaforme d'asta: la piattaforma d'asta comune europea (EU T-CAP), la piattaforma d'asta tedesca (EEX DE), e la piattaforma britannica (ICE UK). Gli operatori, indipendentemente dalla loro nazionalità, possono partecipare a qualunque asta.

Su richiesta di alcuni Stati membri è stato consentito agli Stati che ne hanno fatto richiesta, di organizzare una propria piattaforma nazionale (meccanismo dell'*opt-out*). La piattaforma EEX è stata preferita da 25 su 28 Stati membri mentre Germania, Regno Unito e Polonia hanno invece deciso di avvalersi dell'opportunità di dotarsi di una propria piattaforma nazionale.

Nel 2013 come si nota dal GRAFICO 3.3 (Ripartizione delle quote messe all'asta nel corso del 2013) c'è stata una concentrazione degli scambi su due piattaforme d'asta, ICE (*Inter Continental Exchange*) e EEX (*European Energy Exchange*).

Il rapporto annuale sull'andamento aste GSE (Gestore Servizi Energetici) fornisce un'analisi sul primo anno di svolgimento della terza fase ETS; “il 2013 avrebbe dovuto portare l'EU ETS ad un salto di qualità nel promuovere l'uso di tecnologie a basso contenuto di carbonio [...] avrebbe dovuto incrementare l'efficacia del Sistema nel creare un segnale di prezzo significativo e stabile per il carbonio, incentivando maggiormente la transizione dell'industria manifatturiera ed energetica europea verso tecnologie a basso contenuto di carbonio. Da questo punto di vista, invece, il 2013 si è rivelato un anno amaro”.

GRAFICO 3.3 Ripartizione delle quote messe all'asta nel corso del 2013



Fonte: Elaborazione GSE su dati EEX ed ICE

La crisi economica iniziata nel 2008, che già aveva duramente colpito la seconda fase, ha avuto strascichi anche in questa nuova fase, creando un surplus di quote di emissione stimata già a inizio 2013 di oltre due miliardi. Il ritardo con cui la Commissione Europea si è mossa ha provocato un generale sentimento di sfiducia degli operatori rispetto all'efficacia dell'ETS e alla capacità della Commissione di riformare il sistema. Ciò è stato accompagnato da un calo progressivo dei prezzi delle quote che è sceso a poco più di 2 € ad inizio anno 2013.

Da giugno si è registrata una ripresa che lentamente ha portato il prezzo ad assestarsi intorno ai 5 € a fine anno. Si è dimostrato che i crolli del prezzo hanno coinciso con i riscontri negativi del Parlamento europeo rispetto al *backloading*, la proposta di ritirare temporaneamente delle quote per gli anni 2013- 2015 in modo da controbilanciare il surplus di quote che continua ad abbassarne il prezzo, ed i momenti di ripresa hanno coinciso con il recupero della fiducia degli operatori sulla possibilità dell'approvazione di questa decisione.

Tutto il 2013 è stato caratterizzato dalla discussione sull'attivazione o meno del *backloading*, e mentre ad inizio anno sembrava che la Commissione non avrebbe approvato questo strumento per ridurre i surplus di mercato, a luglio è giunta l'approvazione del Parlamento europeo; l'emendamento è stato infine congiuntamente approvato anche dagli Stati membri a dicembre per poi essere attuato a partire da marzo 2014.

Gli ultimi dati disponibili riportano per il I trimestre 2015, considerando tutte e tre le piattaforme operative, 175 milioni di quote già messe all'asta, di cui 167.870.000 EUA (che hanno generato proventi pari a 1.163.454.090 euro) e 7.857.000 EUAA (che hanno fruttato proventi per 53.810.205 euro), valevoli per il periodo di obbligo 2013-2020.

Persistono ancora delle fluttuazioni di prezzo legate per lo più alla sfiducia degli operatori: ad esempio si è notato che fino al voto sulla Riserva di Stabilità del Comitato Ambiente di fine febbraio il valore di una quota di emissioni si manteneva oltre i 7€, mentre dalla fine di febbraio si è aperta una fase di incertezza a causa della cautela che alcuni Stati membri stanno tenendo per accelerare l'introduzione della Riserva di Stabilità del Mercato che ha fatto scendere nuovamente i prezzi al di sotto dei 7 €.

Il *backloading* e la Riserva di Stabilità del Mercato (*Market Stability Reserve* - MSR) sono due strumenti molto discussi in questo periodo che aiuterebbero ad aumentare la flessibilità del sistema; il *backloading* risulta essere uno strumento di soluzione solo temporale in quanto ritira un ammontare di quote in eccesso dal mercato per poi reinserirle in un secondo momento; la MSR, che dovrebbe diventare attuativa dal 2021 (si parla di un possibile anticipo al 2019), sembrerebbe dare una risposta in un orizzonte temporale più lungo. La MSR ha il compito di garantire un costante aumento del prezzo del carbonio in modo da ripristinare un prezzo che stimoli gli investimenti in energie *low-carbon*.

Capitolo 4 - I fallimenti dal passato ad oggi e le prospettive per il futuro

Nei Capitoli precedenti è stato sviluppato dapprima il Teorema di Coase, rimandandone l'enunciazione dei limiti, e poi l'applicazione della sua teoria grazie allo sviluppo del Protocollo di Kyoto e alla nascita dell'EU ETS come mercato di scambio di quei diritti di proprietà che Coase proponeva come soluzione al problema.

Ora si analizzano proprio i limiti di questo teorema e le critiche che vi sono state mosse, per vedere come queste siano legate ai fallimenti che il mercato EU ETS ha riscontrato nelle prime due fasi della sua applicazione (dal 2005 al 2012).

Chiude questo Capitolo un'analisi di quali siano le prospettive per il futuro dell'UE in ambito ambientale, quali sono i progetti e quali le aspettative per i prossimi anni.

4.1 I limiti del teorema di Coase

È stato già esposto il teorema di Coase che dimostra come sia possibile sotto alcune condizioni portare il mercato a un'allocazione efficiente quando ci sia la produzione di un bene che genera un'esternalità negativa semplicemente mediante l'assegnazione di adeguati diritti di proprietà (vedi spiegazione Cap 1).

Nello specifico Coase immaginava un bene la cui produzione fosse inquinante e che le vittime dell'inquinamento ricevessero una compensazione da parte delle imprese per lasciarle inquinare (qualora fossero le vittime ad avere i diritti di proprietà) o che fossero le imprese a ricevere una compensazione per non generare inquinamento (se fossero le imprese depositarie dei diritti di proprietà).

Uno dei primi problemi a “saltare all'occhio” è il fatto che egli immagina una situazione con due soggetti, uno inquinatore ed uno che subisce l'inquinamento; tuttavia è alquanto improbabile che nella realtà dei fatti ci si trovi in questa situazione. Risulta molto complesso far funzionare il teorema di Coase in presenza di una molteplicità di inquinatori e/o di vittime dell'inquinamento proprio per la complessità dell'attribuzione dei diritti di proprietà sull'ambiente. L'ambiente, infatti, non è un bene privato, ma viene considerato un bene pubblico, cioè con caratteristiche di non escludibilità e non rivalità che invece sono le peculiarità di un bene privato. Non escludibilità significa che nessuno può essere escluso dall'utilizzo di quel bene, non rivalità significa che l'uso di quel bene da parte di un soggetto non ne limita l'uso da parte di nessun altro. Alla luce di ciò è chiaro che per beni di questo

tipo (ad esempio possiamo immaginare l'aria) sia difficile identificare a chi spetti il diritto di proprietà (se a chi vuole inquinare o a chi vuole preservarne la purezza).

Il problema connesso a questa difficoltà di attribuzione del diritto di proprietà in presenza di più soggetti è quello del *free-riding*, ossia il fatto che un bene ambientale sia non rivale e non escludibile significa che una vittima dell'inquinamento sarà portata a temporeggiare rispetto alla sua trattativa di compensazione con l'inquinatore in vece del fatto che, se qualunque altra vittima dell'inquinamento contratterà al suo posto lui, ne riceverà lo stesso i benefici. Il problema è che ognuna delle vittime dell'inquinamento sarà spinta a comportarsi da *free-rider* cercando di non sostenere essa stessa in vece degli altri il costo della contrattazione con l'inquinatore. Quindi se si svilupperà il fenomeno del *free-riding* non verrà prodotta la quantità efficiente del bene pubblico, mentre se la contrattazione avesse luogo nel mercato non si terrebbe conto di un effetto positivo di cui godrebbero tutte le vittime dell'inquinamento grazie all'azione di uno solo di loro.

Inoltre, perché valga il teorema di Coase è necessario che in seguito alla contrattazione tra inquinatori e vittime dell'inquinamento si escludano gli effetti reddito. Il passaggio di denaro tramite le compensazioni che si scambiano gli attori, infatti, potrebbe spostare le loro curve di beneficio e di costo marginale e modificare così il protrarsi delle contrattazioni (lo scambio di denaro potrebbe rendere un soggetto più "ricco" e indurlo così a investire modificando i suoi benefici e costi marginali; ad esempio le vittime dell'inquinamento con i profitti derivati dalle compensazioni monetarie potrebbero attuare migliorie alle proprie strutture, attribuendo così al danno un valore maggiore).

Coase, inoltre, fa le sue assunzioni in un mercato perfettamente concorrenziale ma egli stesso fa il suo esempio in un mercato che perfettamente concorrenziale non è. Il suo esempio ha infatti due soli soggetti: un inquinatore e una vittima dell'inquinamento, quindi a seconda di chi detiene il diritto di proprietà sul bene ambientale si ha una condizione di monopolio (un solo venditore) e di monopsonio (un solo acquirente). Ad ogni modo, si ipotizza la concorrenza perfetta quando si fanno assunzioni economiche per comodità ma è altamente non plausibile che essa si realizzi proprio a causa dei fallimenti di mercato (esternalità, beni pubblici, mancanza di definizione di diritti di proprietà, asimmetrie informative) e del diverso potere di contrattazione degli agenti.

Il teorema di Coase cita "in presenza di informazione completa e in assenza di costi di transazione, si raggiungerà un'allocazione ottimale delle risorse che è indipendente dalla distribuzione iniziale dei diritti di proprietà e senza alcun intervento da parte dello Stato". Si noti "in presenza di informazione completa" e "in assenza di costi di transazione"; le

asimmetrie informative potrebbero interrompere la contrattazione tra gli agenti ed è quindi necessario ipotizzare l'informazione completa da parte di tutti gli operatori. Spesso ciò non si verifica, soprattutto a causa dei ritardi di recepimento delle informazioni.

Inoltre, Coase ipotizza l'assenza dei costi di transazione, ma i casi di esternalità ambientale coinvolgono una moltitudine di individui che attuano una contrattazione che chiaramente non può essere priva i costi di transazione; se non per i costi degli intermediari finanziari e dei broker quantomeno per il costo-opportunità del tempo e delle risorse che vengono utilizzate dagli operatori per far fronte a queste contrattazioni. Risulta quindi impossibile eliminare completamente i costi di transazione.

Il teorema di Coase si fa promotore di una situazione in cui all'autorità pubblica non è richiesto alcun intervento se non nel ruolo di assegnatario dei diritti di proprietà e il mercato è lasciato libero di agire e di assestarsi nella situazione più efficiente da solo. Si può confrontare questa scelta con gli strumenti classici dell'economia che permettono di internalizzare costi esterni: una tassa Pigouviana o un sussidio.

Partendo da una situazione in cui viene prodotta una quantità inefficiente di esternalità negativa ambientale (perché i prezzi non riflettono i costi sociali di quella produzione) si può immaginare l'inserimento nel sistema di una tassa nei confronti dell'inquinatore. Un'imposta Pigouviana è un'imposta che grava su ogni unità di output prodotta da chi inquina, per un ammontare pari al danno marginale inflitto in corrispondenza del livello socialmente efficiente di output; questa tassa fa aumentare il costo marginale dell'inquinatore, inducendolo a ridurre l'output. Se essa viene fissata in misura pari al danno marginale al livello di output efficiente, l'inquinatore sceglierà di produrre il livello efficiente di output. Il problema con l'introduzione di una tassa Pigouviana è che non è facile stabilire quale sia il giusto ammontare dell'imposta e quale sia il livello efficiente di output di produzione.

Un'altra soluzione è pagare chi inquina perché non lo faccia. Ipotizzando un sussidio pari al danno marginale calcolato al livello socialmente efficiente di output, l'inquinatore ridurrà la produzione fino al punto in cui la perdita di profitto è uguale al sussidio. Il sussidio però determina profitti più elevati, quindi, potrebbe indurre nuove imprese a entrare nel mercato (aumentando così le esternalità negative generate nel complesso).

Allora, nella scelta di creare un mercato con permessi negoziabili, allo Stato toccherà solamente fissare l'ammontare complessivo di riduzione dell'inquinamento. In questo modo lo Stato è sicuro del livello di emissione e può, come nel caso dell'EU, darsi degli obiettivi.

4.2 I fallimenti delle prime due fasi ETS

Nel Capitolo 3 si è parlato delle fasi dell'ETS dal 2005 ad oggi; nei paragrafi 3.2 e 3.3, parlando delle prime due fasi si è anche detto quali sono stati i fallimenti e le battute d'arresto che ha subito il sistema nel corso degli anni. Una serie di problemi che hanno impedito all'Emission Trading di raggiungere l'obiettivo di promuovere una riduzione delle emissioni di gas serra in modo economicamente efficace ed economicamente efficiente (Art. 1 della Direttiva 19): i problemi principali riscontrati nel sistema sono stati sovrallocazione, volatilità dei prezzi e *windfall profit*, che sommati all'imprevedibilità della crisi economica del 2008 hanno congiuntamente contribuito ai suoi fallimenti.

Le prime due fasi (2005-2007, 2008- 2012) sono state caratterizzate dal sistema di allocazione *grandfathering*, tramite cui era prevista la distribuzione di permessi ad inquinare a titolo gratuito sulla base della media delle emissioni storiche degli impianti considerati.

Di fatto, questo metodo ha funzionato come una sorta di sussidio all'inquinamento in quanto il permesso che veniva gratuitamente fornito all'impresa era per essa un costo-opportunità che se non consumato poteva rappresentare un guadagno; questo era allora percepito anche come un costo qualora consumato, e si è dimostrata la tendenza delle imprese a traslare questo costo sui prezzi finali dei beni prodotti ai consumatori, generando un extra-profitto (perché non veniva effettivamente pagato) chiamato *windfall profit*.

Secondo il rapporto "*Point Carbon Advisory Series*" (EU ETS Phase II – *The potential and scale of windfall profits in the power sector*, WWF) la somma stimata di questi extra-profitti ottenuti da imprese in Regno Unito, Germania, Spagna, Italia e Polonia durante la seconda fase dell'Emission Trading è compresa tra i 23 ei 63 miliardi di euro. La presenza di questi *windfall profit* nel sistema ETS ha creato dei problemi di inefficienza, in quanto disincentiva le imprese del sistema a investire in riqualificazioni energetiche al fine di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra che emette.

La sovrallocazione dei permessi che, seppur per motivi diversi, ha colpito sia la fase I che la fase II, ha favorito il continuo utilizzo delle stesse tecnologie vanificando qualsiasi incentivo ad una transizione verso sistemi di produzione a basse emissioni; obiettivo primario che si era proposto il sistema ETS. Con la sovrallocazione dei permessi, le imprese continueranno ad emettere livelli elevati di emissioni perché non sopporteranno alcun costo monetario che li induca a ridurre le emissioni.

Nella fase I, i permessi sono stati assegnati in eccedenza in vece del fatto che le ipotesi fatte sulle medie storiche di emissione degli impianti erano errate. Nella fase II, i livelli di allocazione EUA erano stati pianificati "partendo dal presupposto che le economie europee

avrebbero continuare a crescere" (Gilbertson e Reyes, *Carbon Trading: how it works and how it fails.*) ma la crisi economica del 2008 ha ridotto la produzione delle imprese lasciando sovrabbondanza di permessi di emissione.

Questa sovrallocazione ha contribuito anche alla volatilità dei prezzi dei permessi di emissione; i prezzi del carbonio volatili sono stati una caratteristica dell'Emission Trading sin dalla sua nascita.

Questi sono infatti instabili dalla nascita del sistema nel 2005 e in caduta dal 2008, quando a causa della crisi economica, i prezzi che a metà 2008 avevano raggiunto i 30 € per tonnellata di CO₂ sono calati a 8 € t/CO₂. Nel gennaio 2013, i prezzi sono scesi al minimo record di 2,81 € t/CO₂ (dato *Financial Times*, febbraio 2013); chiaramente, con dei prezzi così bassi, per un'impresa si rende più conveniente acquistare quote EUA che non ridurre le emissioni mediante l'utilizzo di metodi di produzione alternativi o con riqualificazioni energetiche.

Il surplus di permessi ha avuto quindi un impatto negativo sul mercato e a lungo termine sulla possibilità di raggiungere i target fissati. L'eccesso di permessi distribuiti a titolo gratuito ed il prezzo molto basso dei titoli di riduzione delle emissioni (*offsets*) derivati da progetti nei Paesi in via di sviluppo hanno creato una situazione per cui le imprese non hanno avuto difficoltà a rispettare i cap poco stringenti imposti dall'UE.

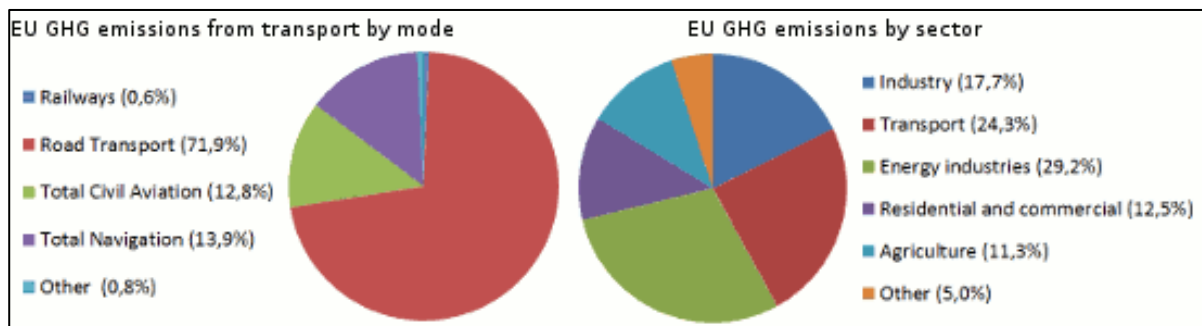
Inoltre, è importante notare che la maggior parte della riduzione di emissioni registrate dopo il 2008 è dovuta più al calo di produzione dovuto alla recessione che ha investito i Paesi UE che non a riqualificazioni energetiche e non risulta avere collegamenti in genere col sistema ETS (in accordo a ricerche *European Environmental Agency*, EEA).

Un altro punto che la Commissione Europea dovrà rivedere e per cui spesso è stata criticata, è il fatto che l'ETS non include settori come l'edilizia, gran parte del settore dei trasporti (di cui dal 2012 fa esclusione in settore dell'aviazione), i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e le emissioni prodotte dalle famiglie, che come si può notare dal GRAFICO 4.1 (Ripartizione emissioni per trasporti e per settore nel 2012) rappresentano circa il 40% del totale delle emissioni di CO₂.

Questi settori al momento non sono sottoposti al regime ETS per le evidenti difficoltà nella misurazione delle emissioni di piccola entità ed estremamente comuni. Dal 1990 al 2013, in tutti i settori si è notato un calo di emissioni di gas serra, ad eccezione del settore dei trasporti le cui emissioni sono aumentate del 13%. Nel 2013, il settore dei trasporti pesava per il 20% sul totale delle emissioni e per il 33% sulle emissioni di gas serra inclusi nell'ESD, *Effort Sharing Decision* (Direttiva 2009/406/CE del Parlamento Europeo) che "ripartisce lo

sforzo” di ridurre le emissioni nei settori non coperti dallo schema ETS tra gli Stati membri e li impegna ad adottare politiche appropriate alle proprie circostanze nazionali che significheranno innovazione in particolare nei settori residenziale, agricoltura, trasporti, rifiuti (dati EEA).

GRAFICO 4.1 Ripartizione emissioni per trasporti e per settore nel 2012



Fonte: Commissione europea <http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/index_en.htm>

Come se tutti questi problemi non fossero sufficienti, l'EU ETS ha dovuto fare i conti anche con il furto e l'evasione. Nel 2010 è stata sventata una maxi-evasione nel sistema che è costata ai governi più di cinque miliardi di euro in IVA non pagata. Nel marzo 2011 un tribunale tedesco ha decretato che questa frode all'IVA ha privato lo Stato di 850.000.000 €. Il 19 gennaio 2011 il mercato spot ETS è stato chiuso a causa di un *hacking* che ha sottratto 28-30 milioni di euro in pochi giorni dalle quote dei registri nazionali (dati EUROPOL e BBC).

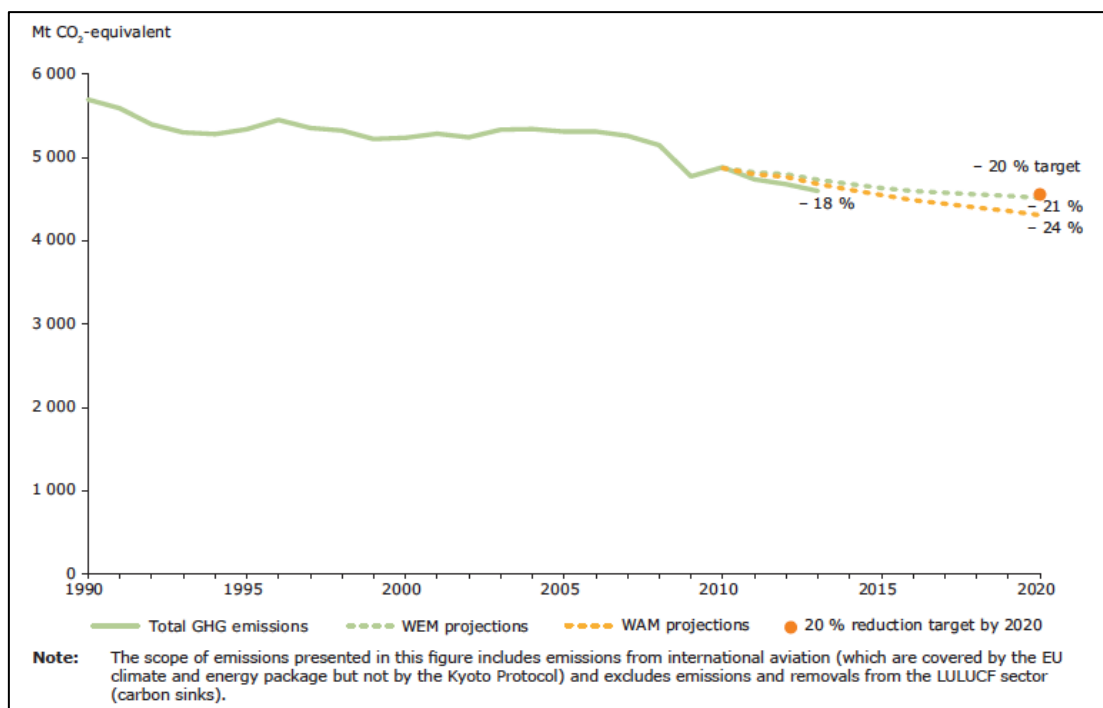
I politici europei si stanno apprestando a rivedere lo schema ETS e ad aggiustarlo entro la fase successiva che partirà col 2020. A più di dieci anni dalla nascita del sistema, l'Unione Europea si sta impegnando per riformare il sistema EU ETS e ripristinare la fiducia degli investitori.

Nonostante scettici e pessimisti continuino ad affermare che il sistema ETS non funziona, per un motivo o per un altro, e per la compartecipazione di tutti i meccanismi che sono stati messi in atto, come mostra il GRAFICO 4.2 (Emissioni totali di gas serra in Unione Europea dal 1990 e proiezioni al 2020) si sta ad ogni modo registrando un calo delle emissioni totali di gas serra, anzi è previsto un calo per il 2020 del 21% delle emissioni rispetto a quelle verificate nel 1990.

L'UE è pertanto sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo per il 2020; se si considerano solo le emissioni incluse nel protocollo di Kyoto (cioè escludendo il settore dell'aviazione), vengono proiettate le emissioni di gas serra nel 2020 più basse del 22% WEM

(*With Existing Measures*) e del 26 % con eventuali misure supplementari WAM (*With Additional Measures*).

GRAFICO 4.2 Emissioni totali di gas serra in Unione Europea dal 1990 e proiezioni al 2020



Fonte: EEA, 2014a, 2014c, 2014d e 2014g su elaborazione di EEA (Report No 6/2014)

4.3 Prospettive per il futuro: la riserva di stabilità, il programma NER300, il pacchetto clima-energia (2020, 2030)

La Commissione Europea, gli Stati membri, e il meccanismo ETS guardano già al futuro; hanno già stabilito quali sono gli obiettivi da perseguire nei prossimi decenni e stanno cercando di stabilire l'assetto normativo e gli strumenti da utilizzare per raggiungerli.

Il processo di apprendimento è ancora aperto ed ora, a dieci anni dalla sua nascita, il sistema è pronto ad una revisione che non solo permetta di continuare a rispettare gli obiettivi di riduzione, ma permetta di risolvere quei fallimenti che lo hanno duramente colpito.

Sin dal 2008 l'EU ETS risente di un surplus di offerta di quote ed è stato stimato che nel 2020 questa sovrallocazione di quote arriverà a 2,6 miliardi di unità in eccesso. Il 22 gennaio 2014 la Commissione Europea ha presentato una proposta per introdurre dal 2021 una "riserva per la stabilità di mercato, MSR, un meccanismo automatico e flessibile per stabilizzare l'offerta di permessi a seconda della domanda".

Al momento la Commissione Europea sta discutendo sulla MSR (*Market Stability Reserve*) che si propone di aumentare costantemente il prezzo del carbonio e sconfiggere la volatilità dei prezzi dei permessi. La MSR mira a regolare il volume annuo di permessi sul mercato in modo da aggiustare contemporaneamente problemi di sovrallocazione e calo dei prezzi. La data di inizio è fissata per il 2021 ma, viste le pressioni che la Commissione sta ricevendo, potrebbe essere anticipata; ad ogni modo, dalla sua entrata in vigore, la Riserva si attiverà nelle situazioni di surplus o di deficit di quote o se per più di sei mesi il prezzo della CO₂ risultasse più alto di tre volte rispetto al prezzo medio dei due anni precedenti. L'UE punta così, grazie a questo strumento che si propone di fare trading di EUA per mantenerne più stabile il prezzo, ad ottenere quella stabilità che finora è mancata e assicurare un mercato più efficiente sia nel breve che nel lungo periodo.

Il programma NER300 è il più grande programma di finanziamento al mondo per progetti energetici innovativi a basse emissioni di carbonio, istituito dall'Art. 10 della Decisione 2010/670/UE della Commissione (Decisione NER300). Esso è gestito dalla Commissione Europea, dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) e dagli Stati membri. Le risorse destinate al programma derivano da 300 milioni di quote UE provenienti dalla riserva nuovi entrati del sistema ETS (dedicata anche al finanziamento di progetti per la cattura e lo stoccaggio della CO₂ e a progetti per tecnologie innovative per energie rinnovabili). I 300 milioni di quote, valgono tra i quattro e i cinque miliardi di euro e saranno monetizzati e distribuiti in due fasi, ognuna basata su un ciclo di proposte.

Il primo ciclo di proposte ha avuto approvazione nel dicembre 2012, ammettendo ai finanziamenti 23 progetti, a luglio 2014 sono stati ammessi ai finanziamenti anche 19 progetti per il secondo ciclo. Questi fondi sono stati messi a disposizione di progetti ritenuti particolarmente innovativi nel settore delle energie rinnovabili (RES) e nella cattura di CO₂ (CCS).

Questi progetti, oltre a costituire un elemento essenziale della strategia europea per affrontare il cambiamento climatico, potranno dare inoltre un impulso all'occupazione con la creazione di diverse migliaia di posti di lavoro.

Il Parlamento europeo nel dicembre 2008 ha adottato il pacchetto clima-energia (*climate and energy package*) rendendo significativo un sistema di scambio che proseguisse oltre il 2012 (anno in cui finivano i vincoli del Protocollo di Kyoto). Il pacchetto clima-energia faceva parte della strategia decennale nota come “strategia UE 20-20-20” per la crescita e l'occupazione dell'Europa. L'UE si è data degli obiettivi in merito a occupazione, ricerca e sviluppo, clima ed energia, istruzione, integrazione sociale e riduzione della povertà. Per

quanto concerne gli obiettivi in materia di clima ed energia, l'Europa si è posta tre ambiziosi fini: ha stabilito l'obiettivo vincolante di raggiungere una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% al 2020 rispetto ai livelli di emissione del 1990, portare al 20% la quota di energie rinnovabili utilizzate nei propri consumi ripartendo l'impegno tra i 27 Paesi membri, incrementare l'efficienza energetica e ridurre i propri consumi di energia del 20% al 2020.

Il “pacchetto” è contenuto nella Direttiva 2009/29/CE (la stessa che inseriva i nuovi settori dell'aviazione, l'alluminio e la chimica nel sistema ETS). Tra gli altri strumenti normativi di cui si avvale il pacchetto clima-energia, la decisione *effort sharing* 2009/406/CE ripartisce lo sforzo di ridurre emissioni tra gli Stati membri nei settori non ETS (settore residenziale, agricoltura, trasporti, rifiuti) e mira a ridurre del 10% le emissioni di questi settori, la Direttiva *Carbon Capture and Storage* (CCS) 2009/31/CE invece si occupa della cattura, del trasporto e dello stoccaggio del carbonio.

Il 5 giugno 2009 l'UE ha pubblicato la Direttiva 2009/28/CE che promuove l'uso delle energie rinnovabili al fine di aumentare il consumo di energia derivante dal rinnovabile del 20%; la Direttiva prevede la ripartizione (*burden sharing*) dell'obiettivo tra gli Stati, ognuno dei quali può singolarmente stabilire il suo piano (obiettivo italiano del 17%).

Il motivo che ha spinto l'Europa ad impegnarsi per il periodo post Kyoto voleva essere un incentivo ed un esempio per il resto del mondo per contrastare il cambiamento climatico. L'impegno di Kyoto è stato poi prolungato fino al 2020 con l'accordo di Doha del dicembre 2012.

Il 21 gennaio 2014 la Commissione Europea ha pubblicato “*A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030*” documento che prevede la riduzione del 40% di emissioni di gas serra in Europa entro il 2030 rispetto alle emissioni del 1990. L'Europa ha così ampliato il pacchetto clima-energia con il quadro 2030 basato sugli obiettivi già previsti nella strategia 2020. Ad una riunione nell'ottobre 2014 il Consiglio europeo ha approvato importanti obiettivi per il 2030 oltre a quello vincolante di ridurre le emissioni del 40% (rispetto al 1990); l'obiettivo vincolante di portare il consumo derivante da energie rinnovabili ad almeno il 27% ed un obiettivo indicativo e non vincolante di miglioramento dell'efficienza energetica del 27% (la Commissione specifica che non è più necessario introdurre obiettivi per le energie da fonti rinnovabili, in quanto un obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni del 40% è di per sé una spinta sufficiente).

L'esecutivo europeo spiega che “il quadro 2030 garantirà la certezza del diritto per gli investitori e un approccio coordinato tra gli Stati membri, portando così allo sviluppo di nuove tecnologie. Questo quadro ha lo scopo di far avanzare l'UE sul percorso verso un

sistema energetico competitivo, sicuro e basso tenore di carbonio e che garantisca energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori”.

Il Consiglio europeo affronterà nuovamente gli obiettivi per il 2030 alla ventunesima conferenza delle parti che si svolgerà a Parigi a dicembre 2015.

Grazie al Libro verde, “documento di riflessione su un tema politico specifico pubblicato dalla commissione” (portale Unione Europea) del marzo 2013 era stata aperta una consultazione pubblica sui futuri obiettivi energetici e climatici europei. Proprio dopo questa consultazione l’Europa si era data l’obiettivo di ridurre entro il 2050 l’80/95% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Alla luce di questo obiettivo vanno lette tutte le precedenti proposte della Commissione Europea come un unico insieme di mosse obbligate per raggiungere la vittoria finale nella guerra al cambiamento climatico.

Conclusioni

In questa tesi sono state analizzate le iniziative europee per limitare il cambiamento climatico e mantenere il surriscaldamento globale entro i due gradi centigradi rispetto alle temperature pre-industriali. Analizzare quali sono stati i passi storici, gli errori e i successi della nostra storia alla lotta contro gli effetti negativi dell'inquinamento risulta importante perché a questi obiettivi non c'è un punto di arrivo, ma solo traguardi intermedi e possiamo solo cercare di studiare quale sia il metodo migliore per ottenerli e per raggiungerli in fretta.

Per fare questo è stato necessario partire dalle idee di R. H. Coase che ha fornito i primi strumenti economici per la riduzione dell'inquinamento nell'ambiente e dal contributo di D.H. Dales che alla fine degli anni sessanta negli Stati Uniti, rifacendosi proprio alle teorie di Coase, proponeva i *tradable pollution rights*.

Da allora sono stati fatti molti passi in questo senso, dalla prima applicazione pratica negli Stati Uniti dieci anni dopo le teorie di Dales, fino al 2005, anno di nascita dell'Emission Trading System.

Oggi, la Commissione Europea riafferma la centralità dell'EU ETS come strumento per la riduzione delle emissioni, ma anche come strumento economicamente efficiente per la transizione verso un futuro di tecnologie *low carbon intensive*.

A dieci anni dalla sua nascita, l'EU ETS può esser considerato uno strumento di successo; è certo che molto va ancora fatto, e a molte domande ancora non c'è risposta, ma le istituzioni si stanno muovendo verso il senso giusto per ottenere il calo dell'80/95% delle emissioni nel 2050 rispetto ai livelli del 1990.

Bibliografia

- ARNOLD L. Sett 2013. *Ronald Coase, Nobelista che studiò le Corporazioni, muore a 102*. <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-09-03/ronald-coase-nobel-winner-who-studied-corporations-dies-at-102>>
- Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico. *Sistema europeo di scambio di Quote di emissione (ETS)*. <<http://www.autorita.energia.it>>
- Carbomark. <<http://www.carbomark.org>>
- CARNEY S. 28 Gen 2011. *EU Carbon Market Suffers Further Setback*. The Wall Street Journal
- CARRARO C. 21 maggio 2015. *EU ETS, il mercato europeo delle emissioni ha 10 anni. Ha un futuro?*. Greenreport.it partner laRepubblica.it
- CLÓ S. Maggio 2011. *European Emissions Trading Scheme (ETS) tra Mercato e Regolazione: funzionamento e risultati (non) conseguiti*. Università Tor Vergata. Dipartimento del Tesoro. Ministero dell'Economia e delle Finanze
- COASE H. R. – “*Biographical*”. Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 10 Jun 2015. <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1991/coase-bio.html> - Sito ufficiale premi Nobel
- COASE H. R. – “*Facts*”. Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 10 Jun 2015. <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1991/coase-facts.html> - Sito ufficiale premi Nobel
- COASE H. R. 1960. *The problem of social cost*. The journal of law and economics. (Vol. 3, Ott. 1960). 1- 44
- Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003
- Direttiva 2004/101/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004
- Direttiva 2008/101/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008
- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo
- Direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009
- Direttiva 2009/406/CE del Parlamento europeo
- Ecoway. RONCHI A. Giu. 2014. *L'Italia in Emission Trading Scheme, Analisi sul ciclo di compliance 2013*. <<http://www.ecoway.it>>
- EEA (European Environment Agency). *Trends and projections in Europe 2014_Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020*. Report No 6/2014 <<http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014>>
- EEX, European Energy Exchange. <<https://www.eex.com/en/>>
- Enel S.p.A. Feb. 2013. *Eurelectric: rafforzare l'ETS*. <<https://www.enel.com/it-IT/media/news/eurelectric-rafforzare-l-ets/p/090027d981ed1158>>
- Enel S.p.A. Giu. 2013. *L'importante ruolo dei meccanismi flessibili*. <<https://www.enel.com/it-IT/media/news/l-importante-ruolo-dei-meccanismi-flessibili/p/090027d981f99b2e>>
- European Union. Climate Change, EU Action. <http://ec.europa.eu/clima/index_en.htm>
- GILBERTSON T. e REYES, O. 2009. *Carbon Trading: how it works and how it fails*. Dag Hammarskjöld Foundation. (Citazione da pg 41)
- GSE, Gestore Servizi Energetici. <<http://www.gse.it>>
- GSE, Gestore Servizi Energetici. 14 febbraio 2014. *EU ETS: rapporto sull'andamento delle aste di quote di emissione italiane 2013*. 11-23, 46-62, 92 <<http://www.gse.it>>
- GSE, Gestore Servizi Energetici. 14 febbraio 2014. *EU ETS: Rapporto sulle aste di quote di emissione - 2014*. <<http://www.gse.it>>
- HARDIN G. 1968. *The Tragedy of the Commons*. Science, New series. (Vol. 162, No. 3859, Dic. 1968). 1243 – 1248
- Il Protocollo di Kyoto, della Convenzione sui Cambiamenti Climatici

- ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. <<http://www.info-ets.isprambiente.it/index.php>>
- KHALED AL KHAJA LLB. *How should the european union emissions trading scheme be reformed?*. Law and Economics. Cap 3.3
- LECOURT S. 2013. *EU ETS Phase 3 benchmarks: Implications and potential flaws*. Les Cahiers de la Chaire Economie du Climat. No.5, 2013
- LEHANE B. 26 Gen 2011. *Hackers steal carbon credits*. The Prague Post
- LUMICISI A. Gennaio 2014. *Protocollo di Kyoto: l'Italia lontana dall'obiettivo*. Il Cambiamento, Testata registrata c/o Tribunale di Roma n. 384/2010. <<http://www.ilcambiamento.it/clima/protocollodikyoto.html>>
- MARINI S. *I pollution rights e lo scambio delle quote di emissione*. Rivista giuridica telematica. <<http://www.ambientediritto.it>>
- MAZZANTI M. e NICOLLI F. 2012. *Il ruolo sociale ed economico delle imprese e dei settori tra "politiche" globali e locali di sostenibilità. Le strategie europee, l'innovazione ambientale e la produzione di beni pubblici*. 249 – 270
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. <<http://www.minambiente.it>>
- MONNI L. Dic. 2006. *Il sistema europeo di Emission Trading (EU-ETS)*. Rivista giuridica telematica. <<http://www.ambientediritto.it>>
- MUSU I. 2003. *Introduzione all'economia dell'ambiente*, seconda edizione, 13 - 42. Ed. il Mulino
- PAVAN SUKHDEV. 2015. *Corporation 2020. Trasformare le imprese per il mondo di domani*. Edizioni Ambiente.
- POZZO B. 2010. *Il nuovo sistema di Emission Trading comunitario*. Cap 3 – 4 . Giuffrè editore, Milano.
- Regolamento UE N. 1031/2010 , *Regolamento Aste*
- SCATURRO F. e SICILIANO G. Working Papers SIET 2009. *Analisi delle implicazioni dell'applicazione dell'emission trading scheme al trasporto aereo*. Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica – XI Riunione Scientifica – Trieste, giugno 2009.
- SCHIAVON N. 2010. *Clima_il cammino della scienza*. Ed. Script
- SKAJAERSETH J. B. e WETTESTAD J. 2010. *Fixing the EU Emissions Trading System? Understanding the Post-2012*. Changes. Global Environmental Politics, Nov 2010. Massachusetts Institute of Technology
- The Ronald Coase Institute. Ronald Coase, Online materials. <<http://www.coase.org/index.htm>>
- TREZZA B. 1999. *Il mito dello sviluppo sostenibile*. Ed. Treccani.
- VERDESCA D. Dic. 2004. *Tra ritardi ed attese di chiarimenti è partito l'Emission Trading in Italia*. Ambiente & Sicurezza. Il Sole 24 ore. No. 23, 54 e ss.
- WWF Living Planet Report 2014. 32 – 41, 148 – 157
- WWF. 2008. *EU ETS Phase II – The potential and scale of windfall profits in the power sector*. Point Carbon Advisory Series. Pag 2