



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI  
"M. FANNO"**

**DIPARTIMENTO *DI FILOSOFIA, SOCIOLOGIA, PEDAGOGIA E  
PSICOLOGIA APPLICATA***

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**"IL CAPITALISMO CLIMATICO COME NUOVA FORMA DI  
REGOLAZIONE ECONOMICA**

**DALLE PRIME POLITICHE AMBIENTALI AL NUOVO GREEN DEAL"**

**RELATORE:**

**CH.MA PROF.SSA FRANCESCA GAMBAROTTO**

**LAUREANDA: GIORGIA EBERLE**

**MATRICOLA N. 1188357**

**ANNO ACCADEMICO 2020 – 2021**



## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPITOLO 1- I GRANDI PILASTRI DELLA POLITICA CLIMATICA</b> .....	<b>6</b>
1.1 PROTOCOLLO DI KYOTO: IL PRIMO TENTATIVO DI CONCRETIZZARE IL CAPITALISMO CLIMATICO .....	6
1.2 AGENDA 2030 E ACCORDO DI PARIGI .....	10
<b>CAPITOLO 2 - GLI STRUMENTI ECONOMICI DI REGOLAMENTAZIONE CLIMATICA</b> .....	<b>12</b>
2.1 EMISSION TRADING: MODELLI CAP AND TRADE E BASELINE AND CREDIT .....	12
2.2 CARBON PRICING .....	15
2.3 GREEN BONDS .....	19
<b>CAPITOLO 3 - GREEN DEAL: LA SOSTENIBILITÀ COME CHIAVE PER LA RIPARTENZA</b> .....	<b>21</b>
3.1 UN GREEN NEW DEAL .....	21
3.1 COVID-19, TRA URGENZA ECONOMICA E OBIETTIVI CLIMATICI .....	24
3.2 QUALI OPPORTUNITÀ PER IL CARBON PRICING? .....	27
<b>CONCLUSIONE</b> .....	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b> .....	<b>33</b>

## INTRODUZIONE

Promuovere uno sviluppo che soddisfi i bisogni delle generazioni attuali, senza compromettere quelli delle generazioni future, è una tra le grandi sfide della nostra epoca. Il suo successo sarà in gran parte determinato dalle azioni che verranno intraprese in ambito climatico e dalla velocità con cui la società riuscirà a sganciare la propria economia dai combustibili fossili.

Questi ultimi sono la fonte principale di energia da quando il loro impiego nei motori a vapore diede il via alla prima rivoluzione industriale e, da allora, anche i principali responsabili dei crescenti danni ambientali connessi all'inquinamento. Secondo i dati delle Nazioni Unite, ogni tre secondi il mondo perde tante foreste quante sarebbero necessarie a coprire un campo da football, e il degrado degli ecosistemi sta già mettendo a rischio il benessere del 40% dell'umanità. Solo nel 2020 gli incendi in Australia hanno distrutto quasi 15 milioni di ettari di terreno, l'Atlantico ha registrato il record di uragani e l'Asia è stata travolta da monsoni molto più impetuosi rispetto alla media. Si tratta del prezzo da pagare per non aver investito subito sulla sostenibilità, un prezzo che, ad ogni indugio, è destinato ad aumentare.

Il cambiamento climatico è ampiamente riconosciuto tra i fattori che hanno aggravato le disuguaglianze nel mondo e che continuano ad accentuare il divario tra paesi industrializzati e meno sviluppati, questi ultimi più vulnerabili, ed esposti in modo sproporzionato, ai pericoli ambientali. Le stime affermano che il 10 per cento più ricco della popolazione emette il 50 per cento delle emissioni totali sul pianeta, ma che quest'ultime ricadono principalmente sulla meno tutelata fascia più povera (Global Environment Outlook 2019).

Il presente studio, attraverso una trattazione critica delle politiche che si sono susseguite dal 1997 ad oggi, ha lo scopo di descrivere come il cambiamento climatico sia diventato una forma di regolazione economica. L'elaborato è frutto di una lettura personale dell'argomento e si basa su un'attenta analisi di dati e sulla letteratura richiamata.

Nel primo capitolo verrà presentata la definizione di questo, relativamente nuovo, "capitalismo climatico", che mira a regolamentare, con mezzi economici, lo sfruttamento delle risorse naturali. Ad una breve descrizione del Protocollo di Kyoto e dei suoi meccanismi flessibili, seguirà l'esposizione di alcune tra le difficoltà che ne hanno determinato il parziale fallimento e una riflessione circa la possibilità che tali misure siano state accompagnate da una distribuzione ineguale di rischi economici, sociali e ambientali. Si procederà, poi, con la descrizione delle politiche successive e del loro impegno nel promuovere uno Sviluppo Sostenibile.

Nel secondo capitolo verranno analizzati i modelli economici (*cap and trade* e *baseline and credit*) alla base degli strumenti utilizzati nella lotta al cambiamento climatico. Si farà riferimento, in particolare, ai meccanismi promossi dal Protocollo di Kyoto e al sistema di scambio di quote europeo (EU ETS), evidenziando le problematiche affrontate da quest'ultimo fino al dilagare della pandemia da Covid-19. Verrà poi trattato anche il funzionamento di una *carbon tax* e delle obbligazioni verdi, o *green bonds*, il cui utilizzo ha avuto una forte crescita negli ultimi anni.

Il terzo e ultimo capitolo concluderà la trattazione con le criticità delle misure climatiche più recenti. Verranno esposti gli obiettivi del nuovo *Green Deal* e come questi ultimi siano stati incorporati nelle misure di ripresa postCovid-19. Verrà illustrato l'impatto della pandemia sul mercato di scambio di quote europeo e il perché un aumento del *carbon price* avrebbe potuto stimolare maggiormente la transizione.

L'elaborato si chiuderà, infine, con una breve riflessione circa le effettive possibilità che gli sforzi climatici possano guidare il mondo alle emissioni zero entro il 2050.

## CAPITOLO 1 – I GRANDI PILASTRI DELLA POLITICA CLIMATICA

Nonostante le prove dei danni ambientali siano ormai note da anni, un impegno concreto per attenuare i difetti strutturali del capitalismo è tardato ad arrivare. Negli anni '80 e '90 sono mancate azioni efficaci volte ad abbassare le emissioni di carbonio e, anche a seguito del Protocollo di Kyoto, le politiche ambientali non sono state pienamente all'altezza del compito loro assegnato. L'idea di un nuovo capitalismo sostenibile ha però continuato a riscuotere consensi nel mondo e sempre più governi hanno incitato a quella che è stata definita la Terza Rivoluzione, la Rivoluzione Verde.

### 1.1 PROTOCOLLO DI KYOTO: IL PRIMO TENTATIVO DI CONCRETIZZARE IL CAPITALISMO CLIMATICO

Il risultato della decarbonizzazione è quello che Newell e Paterson (2010, p.1) definiscono “capitalismo climatico”. L'espressione descrive un nuovo modello di capitalismo che, mediante l'uso di mercati e proprietà privata, accosta al bisogno di una salda crescita economica, una sostanziale riconversione dell'industria basata sul carbone. Si tratta di una questione delicata, nel parere di molti di una svolta per l'economia mondiale, nel parere di altri di un mero tentativo di mercificazione della natura, incapace per via delle contraddizioni in essa intrinseche di fermare un collasso ambientale (Böhm et al. 2012). Il grande dibattito attorno alla possibilità di un capitalismo sostenibile è esploso a seguito del Protocollo di Kyoto, e in particolare verso la fine della sua prima fase (2008-2012). L'accordo, adottato nel 1997, era il primo trattato internazionale ad affrontare in modo concreto la minaccia del cambiamento climatico e aveva come obiettivo primario quello di contenere le emissioni di gas serra (GHG) del 5% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere tale scopo, in aggiunta alle misure nazionali e alle attività LULUCF<sup>1</sup>, aveva istituito tre meccanismi flessibili: il “*Clean Development Mechanism*” (CDM), il “*Joint Implementation*” (JI) e l’“*International Emission Trading*” (IET)<sup>2</sup>. Il Meccanismo di Sviluppo Pulito consentiva ai 43 Paesi dell'allegato I<sup>3</sup> di realizzare progetti con specifiche finalità ambientali (riduzioni di emissioni aggiuntive rispetto a quelle in assenza dell'attività progettuale certificata) nei Paesi in via di sviluppo e di ottenere, grazie a questi, dei crediti di emissione<sup>4</sup> (CER), direttamente utilizzabili o spendibili su un nuovo mercato. Il

---

<sup>1</sup> *Land Use, Land-Use Change and Forestry*: misure in campo agricolo e forestale che promuovono l'assorbimento di GHG, tramite afforestazione, riforestazione e lotta alla deforestazione, e potevano, nell'ambito del Protocollo, essere incluse nei bilanci nazionali a compensazione di una quota di emissioni.

<sup>2</sup> Il sistema di scambio di quote internazionale (IET), definito dal Protocollo di Kyoto ed entrato in vigore nel 2008, abilitava allo scambio di quote di emissione gli Stati nazionali partecipanti.

<sup>3</sup> L'allegato I della convenzione specifica quali paesi, in particolare industrializzati e in transizione, siano idonei ad accedere ai meccanismi flessibili del Protocollo.

<sup>4</sup> *Certified Emissions Reductions*, crediti internazionali derivanti dal *Clean Development Mechanism*, istituito dal Protocollo di Kyoto, e utilizzabili per compensare 1 ton/CO<sub>2</sub>e.

secondo strumento, l'Implementazione Congiunta, permetteva, invece, la realizzazione di tali progetti tra gli stessi Paesi dell'allegato I e obbligava all'utilizzo congiunto dei crediti derivanti<sup>5</sup> (ERU). Lo schema di scambio, infine, affondava le proprie radici nelle teorie di Ronald Coase (1960) e John Dales (Knox-Hayes 2010), i quali sostenevano che diritti di proprietà ben definiti potessero essere utilizzati per attribuire un prezzo alle emissioni nocive e superare il problema delle esternalità negative a esse associate. L'intento era lo stesso di una soluzione à la Pigou<sup>6</sup>, porre fine a un problema di inefficienza internalizzando il Costo Sociale del Carbonio<sup>7</sup> (SCC), ma veniva perseguito attraverso la creazione di un mercato anziché l'imposizione di una tassa. L'Operatore Pubblico dopo aver creato ex novo dei permessi di emissione, AAU<sup>8</sup> nel caso specifico, e averli assegnati<sup>9</sup>, avrebbe poi dovuto lasciare al mercato il compito di una loro allocazione efficiente. I paesi con un surplus nella riduzione di emissioni avrebbero trovato conveniente vendere le quote risparmiate sul mercato, mentre altri paesi, soggetti al vincolo ma incapaci di raggiungere gli obiettivi fissati, avrebbero trovato conveniente acquistarle. Le diverse incertezze registrate circa quest'ultimo punto, unite ad alcune opacità nell'utilizzo del CDM hanno, tuttavia, amplificato i dubbi sull'efficacia degli strumenti economici nella lotta al cambiamento climatico. Il principale fattore che ha reso inadeguato il funzionamento dei meccanismi di Kyoto è stata la bassa domanda sul mercato. Quest'ultima è in parte dipesa dalla mancata ratifica del trattato da parte degli Stati Uniti, che avrebbe dovuto essere il maggior acquirente, e in parte dalle difficoltà a stabilizzare il *carbon price* in seguito alla Grande Crisi Finanziaria del 2008<sup>10</sup>. Le lunghe procedure e gli elevati costi di transazione si sono sommati al ritiro del Canada e al rifiuto di Russia, Giappone e Nuova Zelanda ad assumersi nuovi impegni per la seconda fase (2013-2020), ostacolando ulteriormente gli obiettivi del Trattato. La critica più frequente, tuttavia, non è dipesa dagli errori dei governi nel manovrare l'offerta, né dall'elevata complessità burocratica, ma dalla stessa idea di fondo del sistema. All'inizio degli anni '90, le parti dell'UNFCCC<sup>11</sup> potevano scegliere tra diversi approcci per frenare il

---

<sup>5</sup> *Emissions Reduction Unit*, credito internazionale derivante dal meccanismo di *Joint Implementation* istituito dal Protocollo di Kyoto e utilizzabile per compensare 1 ton/CO<sub>2</sub>e.

<sup>6</sup> La soluzione à la Pigou, dal nome del Professor Arthur Cecil Pigou, consiste in una tassa unitaria sulle emissioni che permette di internalizzare i costi esterni derivanti dall'inquinamento (il suo funzionamento verrà approfondito nel capitolo 2).

<sup>7</sup> Questo termine designa il costo economico causato da una tonnellata aggiuntiva di emissioni di anidride carbonica (o equivalente).

<sup>8</sup> *Assigned Amount Units*: quota pari a una tonnellata equivalente di anidride carbonica nel sistema IET.

<sup>9</sup> Nel teorema di Coase, se i diritti di proprietà sono ben definiti, perfettamente esclusivi e trasferibili e se gli effetti di reddito sono irrilevanti per la determinazione dei prezzi che gli agenti sono disposti a pagare, allora la distribuzione iniziale dei diritti non inciderà sull'allocazione efficiente.

<sup>10</sup> Questo punto verrà approfondito nel capitolo 2

<sup>11</sup> La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), approvata nel 1992, è il principale trattato internazionale in materia di lotta contro i cambiamenti climatici. Il suo obiettivo è impedire pericolose interferenze di origine umana con il sistema climatico mondiale. Esso includeva la possibilità che le

cambiamento climatico. Potevano iniziare eliminando i sussidi nazionali e internazionali nonché il sostegno militare per l'estrazione di combustibili fossili, incentivare il risparmio energetico o ancora supportare la ricerca di tecnologie meno inquinanti. Ma gli autori del Protocollo hanno invece mantenuto le pratiche nocive e ignorato le altre possibilità (Lohmann 2005), incoraggiando progetti difficilmente misurabili e potenzialmente in grado di aggravare le disparità nel mondo. Lo strumento creditizio del CDM richiedeva, per la sua applicabilità, riduzioni delle emissioni "reali e misurabili", oltre che aggiuntive (Protocollo di Kyoto, articolo 12, paragrafo 5, UNFCCC 1998), ma il "risparmio" di un progetto compensato, cioè la quantità di GHG non emessa grazie al progetto, per definizione non può essere osservato ma solo ipotizzato. Come sottolinea il Transnational Institute: *"When the incentive to reduce emissions is profit and cost effectiveness, there is incredible pressure to cheat by overestimating reductions, while underestimating emissions"* (Dale 2008). Questo valeva anche per le attività di afforestazione, riforestazione e lotta alla deforestazione (LULUCF) che incoraggiavano con ulteriori crediti, RMU<sup>12</sup>, la compensazione di nuovo inquinamento. Tali progetti, poi estesi in UE per il periodo 2020-2030, miravano a proteggere le foreste, in quanto *carbon sink*<sup>13</sup> naturali ed essenziali, ma erano soggetti ai problemi di valutazione delle altre attività CDM, bisognosi di continui monitoraggi sui tassi di assorbimento (per evitare eccedenze di stoccaggio) e potenzialmente reversibili e instabili. I combustibili fossili contenuti negli ecosistemi terrestri sono, infatti, vulnerabili ai disturbi naturali, come incendi e parassiti, e alle pratiche antropiche come i cambiamenti nell'uso del suolo. Queste interferenze possono causare la perdita parziale o totale degli stock di carbonio, annullando così qualsiasi beneficio ambientale derivante dal sequestro (UNFCCC).

Tali sistemi, sebbene privi dello scopo di sradicare l'ingiustizia o la povertà nei Paesi in via di sviluppo, sono stati criticati anche per aver esacerbato il divario tra paesi nel mondo. Paprocki (2018), come molti altri (Sovacool et al. 2019), critica le modalità con cui questi progetti "Nord-Sud" si sono imposti sui paesi meno sviluppati. Le élite industriali avrebbero spesso preteso di stabilire le proprie attività produttive e di sperimentazione senza il consenso della comunità locali, per mezzo di prepotenti espropriazioni di terre, ai danni delle popolazioni più povere. In riferimento agli effetti redistributivi di queste misure, Gilbertson (Böhm et al. 2009) riporta un interessante progetto CDM in Thailandia, incentrato sull'utilizzo della lolla di riso come materia prima rinnovabile. La lolla di riso è ciò che viene scartato a seguito della lavorazione

---

parti firmatarie adottassero, in apposite conferenze, atti ulteriori che avrebbero posto limiti obbligatori alle emissioni. Il principale, adottato nel 1997, è il Protocollo di Kyoto.

<sup>12</sup> *Removal Units*: il Protocollo prevedeva l'emissione di crediti RMU per attività LULUCF (articolo 3, paragrafi 3 e 4)

<sup>13</sup> Un *carbon sink* è "qualsiasi processo, attività o meccanismo per rimuovere GHG dall'atmosfera" (UNFCCC)



del riso ma anche un fertilizzante naturale, da generazioni, per i contadini della Thailandia. Questo era vero più in passato che ora, poiché, da quando i Paesi industrializzati hanno iniziato a bruciarla per generare energia e “crediti di emissione”, i contadini locali si sono dovuti riadattare. La lolla è, infatti, diventata una merce troppo preziosa e cara perché le grandi industrie permettano alle comunità locali di utilizzarla, costringendo quest’ultime all’acquisto di fertilizzanti chimici, non solo più costosi ma anche più inquinanti.

Seppur ideato con buone intenzioni, dunque, è innegabile che il primo tentativo di instaurare un capitalismo climatico non sia stato un pieno successo. Nonostante il raggiungimento degli obiettivi fissati, ci si è accorti troppo tardi che il sistema incoraggiava i grandi inquinanti a delocalizzare, mentre i veri costi del cambiamento climatico incrementavano, ai danni dei più vulnerabili. Il Protocollo di Kyoto è un chiaro esempio di come strumenti economici considerati efficienti possano risultare, però, “socialmente indesiderabili” e generare costi diversi per Paesi, o anche solo soggetti, diversi. Secondo Storm (2017), il Protocollo di Kyoto avrebbe aumentato il divario nel mondo tra i “passeggeri di prima e di seconda classe”, rendendo necessario chiedersi, nella valutazione dei suoi risultati, “Efficiente per chi?”<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Il principio di efficienza minimizza gli sprechi ma non permette di confrontare allocazioni alternative Pareto-efficienti, caratterizzate da una distribuzione diversa di benessere individuale (assunto di non confrontabilità delle utilità individuali). A conseguenza di ciò può essere considerato economicamente efficiente uno stato caratterizzato da alcune persone in estremo lusso e altre in estrema povertà. La frase fa riferimento all’ingiustizia distributiva che andrebbe valutata al momento della realizzazione di nuove politiche, anche ambientali.

## 1.2 AGENDA 2030 E ACCORDO DI PARIGI

Nel 2007 entrava a far parte del linguaggio politico, per la prima volta, l'idea di una rivoluzione verde destinata a trasformare nel profondo l'economia americana. Il premio Pulitzer, Thomas Friedman, affermava al New York Times la necessità di un nuovo stimolo, di un “*Green New Deal*”, ispirato al famoso piano di riforme proposto da Franklin Delano Roosevelt. Tra il 2008 e il 2009 l'idea di questa nuova politica climatica si diffuse rapidamente, ma non bastarono le richieste del *Green New Deal Group* inglese, del Partito dei Verdi tedesco e del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP 2009)<sup>15</sup> per metterla effettivamente in pratica.

Mentre il “Patto Verde” restava, quindi, in sospeso, nel settembre 2015, 193 Paesi membri dell'ONU firmavano l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Quest'ultima, con i suoi 17 obiettivi, interconnessi e indivisibili (A/RES/70/1 ONU 2015), incoraggiava, e sprona tutt'ora, a “curare e salvaguardare il pianeta [...] attraverso passi audaci e trasformativi”. Il programma unisce, per la prima volta, la lotta climatica agli impegni sociali contro discriminazione, disuguaglianza e indigenza, assegnando il compito di preservare e utilizzare in modo sostenibile oceani, suolo e foreste, di proteggere la biodiversità, gli ecosistemi e la fauna selvatica e di eliminare la povertà estrema entro il 2030. In seguito all'analisi del Protocollo di Kyoto, non si può non sottolineare, il dodicesimo obiettivo, il quale, oltre a riferire la necessità di eliminare i sussidi dannosi all'ambiente, afferma il proposito di “tenere in considerazione i bisogni specifici, e le condizioni, dei paesi in via di sviluppo, per ridurre al minimo gli effetti negativi sul loro sviluppo e proteggere i poveri e le comunità più colpite”.

Due mesi dopo l'Agenda 2030, alla COP21<sup>16</sup>, veniva adottato anche l'Accordo di Parigi, il primo universale e giuridicamente vincolante volto a frenare il riscaldamento globale. Il patto, entrato in vigore il 4 novembre 2016 e tutt'ora in essere, si impegna a mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali. La necessità di limitare il riscaldamento globale, possibilmente entro l'1.5°, era sorta per “evitare pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico” (Accordo di Parigi). L'Accordo chiede ai firmatari di raggiungere il picco globale di emissioni il prima possibile, di rendere i flussi finanziari coerenti con un percorso sostenibile, di promuovere la resilienza climatica e poi ritorna sulle misure più opache del Protocollo di Kyoto. Ritiene infatti vi sia il bisogno di erogare incentivi e benefici economici per stimolare le attività di conservazione e gestione sostenibile delle foreste (art.5), senza però suggerire o imporre misure più rigide per una loro più corretta valutazione.

---

<sup>15</sup> Principali gruppi politici/ organizzazioni che hanno proposto un piano di riforme ispirato al *New Deal* in quegli anni.

<sup>16</sup> È così chiamata la XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCCC, tenutasi a Parigi nel 2015.

Impacts	1.5°C	2°C	Sustainable Development Goals (SDGs) More Easily Achieved when Limiting Warming to 1.5°C
Water scarcity	4% more people exposed to water stress	8% more people exposed to water stress, with 184–270 million people more exposed	SDG 6 water availability for all
	496 (range 103–1159) million people exposed and vulnerable to water stress	586 (range 115–1347) million people exposed and vulnerable to water stress	
Ecosystems	Around 7% of land area experiences biome shifts	Around 13% (range 8–20%) of land area experiences biome shifts	SDG 15 to protect terrestrial ecosystems and halt biodiversity loss
	70–90% of coral reefs at risk from bleaching	99% of coral reefs at risk from bleaching	
Coastal cities	31–69 million people exposed to coastal flooding	32–79 million exposed to coastal flooding	SDG 11 to make cities and human settlements safe and resilient
	Fewer cities and coasts exposed to sea level rise and extreme events	More people and cities exposed to flooding	
Food systems	Significant declines in crop yields avoided, some yields may increase	Average crop yields decline	SDG 2 to end hunger and achieve food security
	32–36 million people exposed to lower yields	330–396 million people exposed to lower yields	
Health	Lower risk of temperature-related morbidity and smaller mosquito range	Higher risks of temperature-related morbidity and mortality and larger geographic range of mosquitoes	SDG 3 to ensure healthy lives for all
	3546–4508 million people exposed to heat waves	5417–6710 million people exposed to heat waves	

Figura 1: implicazioni per lo Sviluppo Sostenibile di un aumento del riscaldamento globale tra 1.5°C e 2°C. Fonte: IPCC 2018

La necessità di contenere l’innalzamento delle temperature entro 1.5°C, come evidenziato dall’IPCC (2018), richiama finalità molto più ampie, quali la ricerca di percorsi di sviluppo resilienti ai cambiamenti climatici, che consentano di conseguire una mitigazione e un adattamento ambiziosi in concomitanza con gli impegni contro povertà e disuguaglianze. Si tratta di un grande traguardo, difficile da raggiungere, che sprona i governi mondiali a investire nella transizione, un impegno, però, che rischiava di affievolirsi sul nascere con l’abbandono degli Stati Uniti<sup>17</sup>, annunciato nel 2017.

Per il momento, quelli che sembravano i presupposti per una “redenzione” da Kyoto, sono ancora lontani dal “consegnare la povertà alla storia” (A/RES/70/1 ONU 2015). Il *World Poverty Clock* afferma ci siano oltre 716 milioni di persone in estrema povertà nel mondo e ne prevede oltre 570 milioni per il 2030, mentre il *Global Environment Outlook* (ONU 2019) sottolinea come il prezzo del cambiamento climatico sia ancora principalmente a carico dei più deboli.

<sup>17</sup> Il Presidente Trump nel giugno 2017 aveva annunciato l’uscita degli Stati Uniti dall’Accordo di Parigi, uscita che si è poi concretizzata nel novembre 2020. A seguito di nuove elezioni e all’insediamento di Joe Biden come nuovo Presidente, nel 2021, gli Stati Uniti sono rientrati nell’Accordo.

## CAPITOLO 2 – GLI STRUMENTI ECONOMICI DI REGOLAMENTAZIONE CLIMATICA

Tra gli strumenti volti a disincentivare le emissioni di GHG, l'*emission trading* è il più utilizzato. Il suo obiettivo consiste nel facilitare la transizione verso fonti sostenibili, attraverso l'imposizione di limiti alle emissioni e l'assegnazione di diritti legali negoziabili. L'approccio al mercato è stato proposto durante i negoziati di Kyoto dall'Amministrazione Clinton, e in seguito al ritiro degli Stati Uniti dal Protocollo, è stato portato avanti dall'Unione Europea. Quest'ultima non riuscendo ad approvare una tassa sul carbonio, politica preferita ma fiscale<sup>18</sup>, ha votato per un sistema di scambio. L'EU ETS, istituito nel 2005<sup>19</sup>, è attualmente il più grande sistema multinazionale di scambio di quote di emissioni al mondo. Copre circa 11.000 centrali elettriche e impianti di produzione nonché attività di trasporto aereo di 28 Stati membri dell'UE, oltre a Islanda, Liechtenstein e Norvegia, per un totale di circa il 50%<sup>20</sup> delle emissioni totali di GHG dell'UE.

Verrà proposta ora un'analisi più approfondita del funzionamento dei mercati, con particolare riferimento all'EU ETS, e degli strumenti che a essi si affiancano nella lotta al cambiamento climatico.

### 2.1 EMISSION TRADING: MODELLI CAP AND TRADE E BASELINE AND CREDIT

La tassonomia giuridica alla base degli strumenti di tutela ambientale distingue tradizionalmente modelli di “comando e controllo”, detti anche di “regolazione diretta”, e “modelli economici” o “di mercato” (Las Casas 2020). Mediante i primi, il decisore pubblico impone degli standard di emissione presidiati da divieti, obblighi positivi e sanzioni, tramite i secondi vengono invece sfruttati incentivi economici che ricalcano il principio del “chi inquina paga”. L'*emission trading system*, modello economico che prevede la creazione di un mercato artificiale per i c.d. *tradable pollution rights*, nasce dalla sfiducia statunitense nella regolamentazione centralizzata. Il modello *command and control* ha, infatti, raccolto negli anni diverse critiche, riguardanti in particolare la scarsa flessibilità e la mancanza di incentivi volti a ridurre ulteriormente le emissioni una volta rientrati negli standard prefissati. La possibilità

---

<sup>18</sup> La politica fiscale richiedeva l'unanimità, che in quella sede non poteva essere raggiunta. Il sistema di scambio di quote, invece, rientrava tra le politiche climatiche che richiedevano il raggiungimento della semplice maggioranza qualificata.

<sup>19</sup> L'Unione Europea non ha atteso l'entrata in vigore ufficiale del Protocollo ed ha preventivamente istituito, a partire dal 1° gennaio 2005, un sistema che regola, in modo del tutto simile all'*Emission Trading* internazionale, lo scambio di quote tra le imprese situate nei Paesi membri.

<sup>20</sup> Il dato si riferisce alla fase 3 dell'EU ETS. Fonte: EU ETS handbook

di rivendere le quote inutilizzate a imprese più inquinanti, così come prevista dal modello di scambio, risulta invece un forte stimolo all'innovazione e al risparmio.

Molti sistemi di scambio si basano sul modello “*cap and trade*” che suggerisce di stabilire un “*cap*”, ossia un limite quantitativo alle emissioni tollerabili, e successivamente attribuire agli operatori del mercato dei permessi esclusivi di emissione che, qualora inutilizzati, possono essere rivenduti sul mercato<sup>21</sup>. Si tratta di un sistema che internalizza indirettamente l'SCC e, tramite il bilanciamento di domanda e offerta, incentiva progressivamente a ridurre le emissioni di GHG nell'atmosfera. L'assegnazione delle quote<sup>22</sup> può avvenire con diversi meccanismi. Nelle prime fasi dei mercati (1 e 2 per l'EU ETS), per non alterare bruscamente i costi di produzione, è possibile venga implementato un sistema di assegnazione gratuito. Tale sistema, noto come *grandfathering*, è stato il principale motivo di fallimento, nei primi anni, dell'EU ETS. L'Europa, infatti, in risposta all'intensa attività di lobbying delle imprese, aveva optato per allocazioni gratuite eccessivamente generose, deprezzando i crediti sul mercato e disincentivando le imprese a investire in tecnologie più verdi. In seguito agli scarsi risultati ottenuti, in linea con l'obiettivo di rafforzare gradualmente le restrizioni a cui obbligava il mercato, il *grandfathering* è stato sostituito in gran parte dal sistema di *auctioning*<sup>23</sup>, affiancato, dove necessario, da assegnazioni gratuite più mirate (*benchmarking*). Ai sensi del Regolamento n. 1031/2010 e successive modificazioni, l'assegnazione di quote in UE è avvenuta negli ultimi anni tramite asta e, nello specifico, sulla piattaforma comune europea EEX (European Energy Exchange), che funge anche da piattaforma *opt out* per la Germania (EEX DE), e sulla piattaforma ICE Futures Europe (ICE), utilizzata dal Regno Unito e sospesa a fine 2018<sup>24</sup>. In linea di principio, chiunque disponga di un conto nel registro dell'UE può impegnarsi nella negoziazione di *European Union Allowances* (EUA) valide per il periodo di adempimento (solitamente annuale) per cui sono state emesse. Al termine di tale periodo i soggetti titolari

---

<sup>21</sup> L'acquisto o la vendita di quote nel contesto europeo avviene attraverso accordi privati o rivolgendosi al mercato secondario del carbonio. Ogni passaggio di proprietà viene tracciato e contabilizzato nel Registro unico dell'Unione europea.

<sup>22</sup> Le quote del sistema di scambio europeo (EUA) sono essenzialmente diritti di emissione di GHG equivalenti al potenziale di riscaldamento globale di 1 tonnellata di tCO<sub>2</sub>e

<sup>23</sup> Durante le fasi 1 e 2, la maggior parte delle quote è stata assegnata gratuitamente sulla base delle emissioni storiche di gas serra (*grandfathering*). Tale approccio è stato criticato in quanto rischiava di premiare gli emettitori più elevati, e dunque sostituito da un sistema di vendita all'asta, che consente di acquisire le quote al prezzo di mercato. Quest'ultimo era già attivo dal primo periodo di scambio (2005-2007), quando gli Stati membri potevano mettere all'asta fino al 5% delle quote di emissione.

Il sistema di *auctioning* è stato affiancato, nella terza fase, al *benchmarking*, il quale, premiando con quote gratuite gli impianti più efficienti, aumenta ulteriormente l'efficacia del mercato.

<sup>24</sup> Per tutto il 2019, le aste del Regno Unito sono risultate sospese ai sensi della Decisione della Commissione EU C(2018)8707 del 17 dicembre 2018 in attesa degli sviluppi del dossier Brexit. Nel corso del 2020, a seguito dell'accordo per l'applicazione sul territorio britannico delle regole dell'EU ETS, sono ripartite le procedure europee di allocazione delle quote britanniche ma il Regno Unito ha annunciato l'intenzione di istituire un proprio sistema nazionale di *emission trading* con l'ottica di collegarlo all'EU ETS.

sono chiamati a restituire all'autorità di controllo una quantità di permessi pari alle emissioni loro rilasciate, pena sanzionamento.

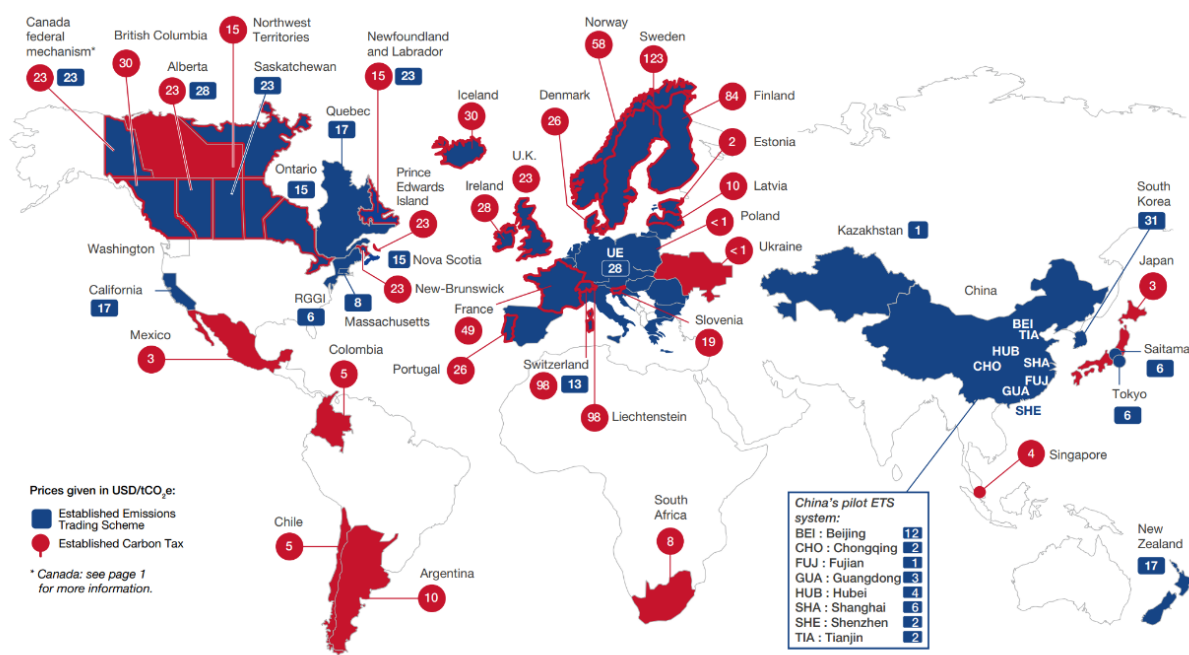
Nel mercato europeo possono avvenire diversi tipi di transazioni tramite contratti *future*, *forward* e *swap* e le EUA, pur non qualificandosi come strumenti finanziari, sono soggette alla stessa regolamentazione del mercato finanziario, in particolare per quanto riguarda gli abusi di mercato, il riciclaggio di denaro e la tutela del cliente.

Oltre ai più diffusi sistemi *cap and trade*, esistono schemi di compensazione che generano crediti di carbonio definiti sulla base del modello "*baseline and credit*". Questi programmi possono essere approvati in modo centralizzato, come il Meccanismo di Sviluppo Pulito (CDM), o talvolta forniti interamente da società private. Attraverso questi strumenti si assegna un valore, e dunque un prezzo, ad attività sostenibili che consentono di ridurre le emissioni rispetto a un dato livello iniziale (*baseline*) o che compensano con altre iniziative le emissioni prodotte. Coloro che aderiscono a tali iniziative diventano titolari di un credito di emissione che, essendo assimilabile a una quota aggiuntiva, può dunque essere consumato o alienato sul mercato. Il Protocollo di Kyoto, come si è visto, ha incentivato l'implementazione di entrambi i modelli, permettendo anche in ambito europeo un loro contemporaneo utilizzo.

Durante la prima fase dell'EU ETS (2005-2007) le quote venivano allocate a titolo gratuito, il tetto era fissato a 2058 milioni di tCO<sub>2</sub>, sulla base di piani nazionali di assegnazione (PNA), e le unità idonee alla negoziazione erano esclusivamente le EUA. In un secondo momento, coincidente con la prima fase del Protocollo (2008-2012), i partecipanti all'ETS hanno affiancato allo schema di scambio i modelli *baseline and credit*, generando attraverso CDM e JI oltre 1058 miliardi di tonnellate di crediti internazionali e rendendo negoziabili sul mercato anche CER ed ERU. Il *cap* è stato ridotto a 1859 milioni di tCO<sub>2</sub>, pur rimanendo su base nazionale, e il campo d'azione allargato al settore dell'aviazione. Il periodo 2013-2020 ha rivisto gran parte dell'EU ETS. È stato, infatti, introdotto un unico limite europeo alle emissioni, pari a 2084 milioni di tCO<sub>2</sub>, nel 2013, destinato a diminuire di 38 milioni di tCO<sub>2</sub> all'anno. È stato anche deciso che CER e le ERU non avrebbero più costituito unità utilizzabili per conformarsi agli obblighi nell'ambito EU ETS e che l'assegnazione gratuita delle quote sarebbe stata sostituita in gran parte dal sistema d'asta. Con l'attuazione dell'*European Green Deal*, di cui si parlerà più avanti, è stata delineata, infine, la quarta fase di *trading* (2021-2030), che impegna l'Europa nella riduzione dei permessi non più ad un ritmo annuo del 1,74% bensì del 2,2%.

## 2.2 CARBON PRICING

Lo schema di scambio di quote è una delle forme con cui si presenta il *carbon pricing*. Quest'ultimo, ossia l'atto di porre un prezzo alle emissioni di GHG, si basa sull'idea che esista un fallimento del mercato e che i costi delle esternalità negative legate all'inquinamento non siano correttamente internalizzati dai soggetti responsabili. Il prezzo del carbonio, sotto forma di tasse o ETS, viene utilizzato dagli anni '90 e, da allora, si è diffuso in 44 paesi e 31 province, generando nel 2019 entrate per 42 miliardi di euro, il 47% delle quali provenienti da quote di carbonio (Institute for climate economics 2020).



Source: IACE - Institute for Climate Economics with data from ICAP, World Bank, government officials and public information, May 2020.

Figura 2: Global Emission Trading Scheme e Carbon Tax nel mondo. Fonte: Institute for climate economics 2020

Il metodo diretto per internalizzare l'SCC consiste nell'imposizione di una *carbon tax*, ossia di una tassa pigouviana che ha lo scopo di far rientrare nei costi privati di produzione/consumo anche i costi sociali delle emissioni prodotte. L'ecotassa pone gli emettitori di fronte ad una scelta: ridurre le emissioni o continuare ad emettere pagandone il prezzo. Quest'ultimo dovrebbe rispecchiare il danno ambientale prodotto e, nella pratica, viene espresso in termini di tCO<sub>2</sub>e riversate nell'atmosfera. Tale strumento è tutt'ora utilizzato in molti Paesi del mondo, ma, privando i soggetti economici dei vantaggi derivanti dallo scambio, risulta di più difficile ammissione.

Il prezzo del carbonio in un sistema di negoziazione di quote viene, invece, determinato in modo indiretto, dal semplice incrocio di domanda e offerta sul mercato. La scarsità è condizione necessaria al fine di mantenere i prezzi elevati, e pertanto il rigore del *cap* è un fattore chiave nella determinazione del *carbon pricing*. Laddove sono consentite compensazioni per la

conformità, queste aumentano l'offerta nel mercato e determinano, di conseguenza, un abbassamento del prezzo d'equilibrio.

L'EU ETS, nelle sue tre fasi passate, ha sperimentato diverse difficoltà legate alla determinazione del *carbon price*. Le istituzioni sono state spesso costrette ad attuare specifici interventi “manipolativi” volti a dosare artificialmente la quantità di quote in circolazione, rilevando l'incapacità del mercato di perseguire autonomamente gli obiettivi fissati (Las Casas 2020). Il primo periodo (2005-2007), che tuttavia si considera “di prova”, è fallito a causa di una imprecisa rendicontazione delle quote prodotte. Un'eccessiva offerta ha, infatti, reso accessibili a prezzi irrisori i permessi, minando l'intento del mercato. Il secondo periodo (2008-2012), è invece stato compromesso dalle conseguenze della Grande Crisi Finanziaria. Quest'ultima ha causato un forte calo della produzione, il fallimento di numerose imprese e la delocalizzazione di altre, spinte dalla necessità di cercare manodopera a basso costo e minori imposizioni fiscali. Nel sistema di scambio, questo ha comportato una minor domanda di quote e la riduzione dei prezzi di queste ultime a circa 3-4 €/tCO<sub>2</sub>e. Nel terzo periodo (2013-2020) la Commissione ha cercato di evitare tale disequilibrio attraverso la sostituzione del *grandfathering* con il sistema d'asta e la diminuzione annuale del *cap*, ma i prezzi continuamente bassi, hanno reso, ancora una volta, necessario il ritiro di una significativa percentuale di EUA dal mercato (*back loading*).

Il prezzo delle quote europee, quindi, si è rivelato per molto tempo di gran lunga inferiore al c.d. *switching price*. Lo *Switching Price* è un indicatore che valuta se il prezzo della CO<sub>2</sub> è prossimo al costo marginale di abbattimento, ossia se il sistema ETS sta o meno supportando la riduzione delle emissioni, e quale sarebbe il prezzo minimo delle EUA necessario a favorire la sostituzione dei combustibili fossili con tecnologie a minor impatto ambientale. Con un prezzo delle EUA maggiore dello *switching price* dovrebbe essere più conveniente produrre con tecnologie ritenute sostenibili.

La definizione matematica di tale indicatore, nell'esempio per la sostituzione di carbone con gas naturale, è la seguente:

$$Switching\ Price = \frac{gas\ cost\ \left[ \frac{\text{€}}{MWh} \right] - coal\ cost\ \left[ \frac{\text{€}}{MWh} \right]}{coal\ CO_2\ intensity\ \left[ \frac{tCO_2}{MWh} \right] - gas\ CO_2\ intensity\ \left[ \frac{tCO_2}{MWh} \right]} \left[ \frac{\text{€}}{tCO_2} \right]$$

Prima della pandemia da Covid-19, lo *Switching Price* è passato da una media di 11,2 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> nel 2017 a 28,7 euro nel 2018, mentre il prezzo medio ponderato delle EUA sui volumi è passato da 5,77 euro a 15,39 (GSE 2018). Il differenziale tra EUA e *Switching*



*Price* è dunque mediamente cresciuto migliorando (e rendendo più attrattivi) i costi marginali delle centrali a carbone rispetto alla generazione con gas naturale.

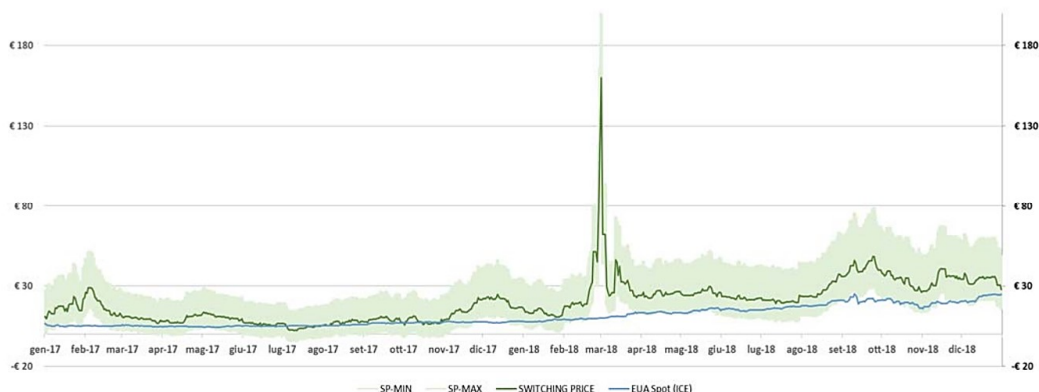


Figura 3: andamento 2017/2018 dei prezzi CO<sub>2</sub> e dello *switching price*, con corridoio utile per lo *switching*.  
Fonte: GSE 2018

Ma l'*emission trading* ha anche altri difetti. In primo luogo, aumentando i costi di produzione, incentiva una delocalizzazione delle imprese nei paesi non regolamentati (*carbon leakage*) o, in alternativa, richiede un intervento da Parte degli Stati a supporto della competitività nazionale. Nell'ambito del sistema EU ETS, gli impianti industriali esposti a un rischio significativo di trasferimento sono soggetti a un trattamento speciale, ricevendo una maggiore quota di emissioni a titolo gratuito. Nello specifico, le attività produttive si considerano esposte al rischio di rilocalizzazione quando:

- i costi diretti e indiretti generati dall'attuazione della direttiva comportano un aumento dei costi di produzione, calcolati come percentuale del valore aggiunto lordo, di almeno il 5%; e
- l'intensità degli scambi del settore con paesi extra UE (importazioni ed esportazioni) è superiore al 10%

Un settore o sottosettore si considera inoltre esposto se:

- la somma dei costi aggiuntivi diretti e indiretti è pari almeno al 30%; oppure
- l'intensità degli scambi con paesi extra UE è superiore al 30%.

In secondo luogo, delle cautele circa l'utilizzo di un sistema di scambio provengono da studi riguardanti le società (anche parzialmente) di proprietà statale. Queste ultime potrebbero non internalizzare i prezzi delle emissioni o non perseguire una massimizzazione<sup>25</sup> dei profitti allo stesso modo delle imprese private, riducendo l'efficacia del *carbon pricing*. Uno studio

<sup>25</sup> Le società statali potrebbero avere degli obblighi redistributivi. Equità ed efficienza talvolta possono risultare conflittuali.

sviluppato da Bruno Baranek et. al. (2020) dimostra come Enel, produttore di elettricità controllato dal governo italiano, non reagisca al pari delle controparti private ai prezzi dei diritti di emissione, suggerendo un potenziale fallimento del mercato anche nel medio-lungo termine. Questo potrebbe avere risvolti negativi se pensiamo al sistema cinese, annunciato il 19 dicembre 2017. L'ETS cinese, destinato a diventare il più grande programma di scambio al mondo, superando quello europeo, si sviluppa, infatti, in un contesto di elevata integrazione verticale a controllo statale.

Si ricorda infine che l'*emission trading* si affida a modelli giuridici che giustificano implicitamente le condizioni responsabili della crisi climatica (Böhm 2012) e che, da un punto di vista etico, ciò significa ridurre la natura a una "somma di valori privati". Viene quindi a modificarsi lo stesso significato della risorsa sottostante lo schema (Las Casas 2020) che, mediante un meccanismo di attribuzione esclusiva tipico del diritto privato (proprietà e contratto), passa da bene pubblico indivisibile a bene frazionabile e contendibile.

## 2.3 GREEN BONDS

L'*emission trading* è uno strumento utile ma ancora insufficiente per affrontare il cambiamento climatico ed è per questo che molti governi hanno deciso di riconoscere e implementare anche altre soluzioni.

Sviluppati per la prima volta dalla Banca europea per gli investimenti (BEI) nel 2007, seguita dalla Banca mondiale nel 2008, i *green bonds* sono titoli obbligazionari volti a raccogliere sui mercati finanziari risorse da impiegare nella realizzazione di progetti sostenibili. La standardizzazione del loro mercato è stata facilitata dalla pubblicazione nel 2014 dei *Green Bond Principles*<sup>26</sup> (GBP) e dalla creazione di un piano giuridico di riferimento a opera dell'International Capital Market Association (ICMA).

Sebbene a settembre 2020 l'ammontare di GB rappresentasse solo lo 0,4% delle operazioni obbligazionarie internazionali, si tratta in realtà di un mercato in rapida espansione. Nel 2019 sono stati raggiunti 255 miliardi di dollari emessi, in aumento del 49% rispetto al 2018 (Doronzo et al. 2021). L'Europa, nel suo insieme, e la Cina sono i più grandi emettitori, ma i GB vengono utilizzati da 24 paesi, in 23 valute diverse.

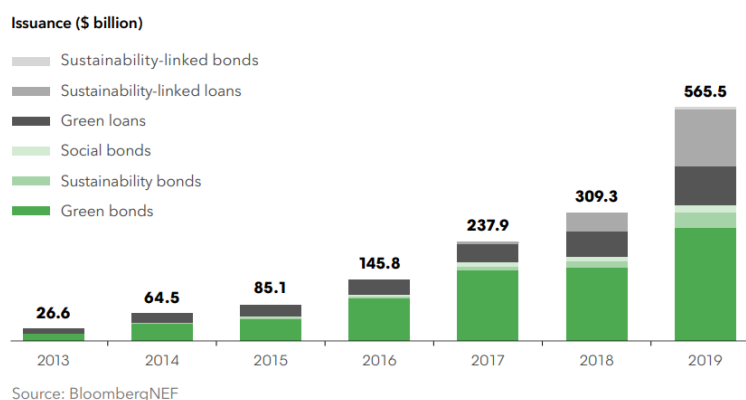


Figura 4: emissione di *green bonds* tra 2013 e 2019. Fonte: Bloomberg Impact Report 2020

Si tratta di una notevole opportunità per reperire capitali da investire nella mitigazione climatica, ma la carenza di un quadro di regolazione definito sembra aver concesso per molti anni un'eccessiva libertà nella definizione di "sostenibilità", rendendo talvolta opaco il loro utilizzo. Un cambiamento di rotta potrebbe tuttavia prospettarsi per l'UE, la quale facendo seguito al rapporto pubblicato nel giugno 2019 dalla Commissione sulla finanza sostenibile

<sup>26</sup> Il GBP si basa su quattro principi obbligatori chiave: (i) la descrizione dell'utilizzo dei proventi che devono finanziare attività e progetti con impatti ambientali positivi, (ii) il requisito di un processo chiaro per la selezione dei progetti, (iii) una descrizione di come i fondi sono allocati o tracciati, (iv) la rendicontazione sull'utilizzo dei proventi con, se possibile, informazioni sull'impatto ambientale dei progetti.

(TEG), è intervenuta con l'intenzione di creare un unico standard europeo (*Green Bond Standard*), attualmente assente.

I benefici derivanti dall'utilizzo dei *green bonds* e dall'imposizione di uno standard comune sono diversi; secondo la TEG avrebbero il potenziale di “convertire in verde” i mercati obbligazionari, consentire una transazione non solo aziendale ma anche istituzionale, aprire a nuove opportunità di investimento, far progredire il dibattito politico sulla necessità di soluzioni sostenibili e ampliare la portata dei prestiti “*green*” (TEG Report 2019).

Le obbligazioni verdi rimangono tuttavia solo in parte un'alternativa all' *emission trading* e potrebbero, a seconda dei casi, rafforzare o indebolire il funzionamento di uno schema di scambio. Ci si aspetta che un mercato utilizzo dei *green bonds* possa diminuire il bisogno di quote derivanti dall'ETS e conseguentemente la domanda per i permessi. Una contrazione della domanda sul mercato, tuttavia, causerebbe una diminuzione del prezzo d'equilibrio, che in mancanza di un inasprimento del tetto limite, potrebbe generare un semplice spostamento delle emissioni piuttosto che una loro riduzione netta.

L'interazione tra obbligazioni verdi e tale strumento viene poi a modificarsi a seconda della volatilità dei prezzi stessi. Come per altre obbligazioni, i *green bonds* attraggono maggiori investimenti quando i rendimenti si presentano meno volatili. Poiché i rendimenti delle obbligazioni verdi dipendono anche dal *carbon price*, è possibile affermare che un prezzo stabile delle emissioni, garantendo un ritorno sull'investimento più sicuro, incentivi una maggiore domanda di obbligazioni verdi. Sappiamo tuttavia che i prezzi in un ETS, ad esempio rispetto a una *carbon tax*, risultano molto più volatili (Heine et al. 2019)

Anno ▲	Vol_g EUA	Vol_a EUA	Vol_a Brent	Vol_a Coal	Vol_a Gas	Vol_a Power DE
2013	5,53%	87,41%	20,76%	16,75%	10,31%	10,90%
2014	2,91%	45,98%	22,63%	15,68%	15,53%	8,43%
2015	1,60%	25,30%	44,49%	17,04%	19,86%	11,24%
2016	3,44%	54,44%	43,75%	33,79%	29,22%	27,65%
2017	2,90%	45,80%	24,42%	23,90%	15,94%	18,32%
2018	3,06%	48,41%	32,15%	25,84%	21,34%	24,11%
2019	2,61%	41,19%	32,13%	24,36%	27,22%	22,51%
2020	3,24%	51,25%	69,46%	23,75%	35,13%	27,44%

Figura 5: volatilità giornaliera (Vol\_g) ed annualizzate (Vol\_a) EUA e altre commodity energetiche dal 2013  
Fonte: GSE 2020

Le EUA sono più soggette a oscillazioni rispetto alle commodity energetiche di riferimento: lo sono di circa il doppio rispetto al carbone e all'energia elettrica e di circa un terzo rispetto al gas. L'emergenza da Covid-19, come si vedrà, ha inasprito le variazioni dei prezzi nel mercato causando picchi di volatilità soprattutto nel marzo 2020 quando, dall'1,88% di febbraio, la volatilità giornaliera è salita al 5,9% (GSE 2020).

### **CAPITOLO 3 – GREEN DEAL: LA SOSTENIBILITÀ COME CHIAVE PER LA RIPARTENZA**

L'idea di una rivoluzione verde, inizialmente lasciata nel cassetto, è rinata sulla scia dei movimenti ambientalisti emersi tra il 2018 e 2019. In questi anni, dunque, l'azione dei governi stava iniziando ad acquisire slancio e, rispetto al passato, le politiche ambientali mostravano con fiducia risultati più concreti. Nel dicembre dello stesso anno, tuttavia, il diffondersi di quella che, nel marzo 2020, sarebbe stata dichiarata pandemia da Covid-19, ha rallentato tale tendenza. L'inaspettata emergenza sanitaria ha rappresentato un forte shock per l'economia mondiale, obbligando i governi a riflettere su come uscire da una nuova crisi. Il *Green Deal* e gli obiettivi previsti per il 2050 ispirano le politiche economiche per la ripartenza mentre emergono prove a sostegno di un possibile aumento del *carbon price*.

#### **3.1 UN GREEN NEW DEAL**

Il *Green New Deal*, di cui si è accennato precedentemente, si è infine concretizzato nel febbraio 2019, come pacchetto di proposte legislative presentato al Congresso dai democratici americani, sotto la guida della giovane deputata Alexandria Ocasio-Cortez. L'iniziativa, sebbene non approvata dal Senato, è stata accolta con entusiasmo non solo negli Stati Uniti ma anche nel resto del mondo, e in particolare in Europa, dove la Commissione Europea si apprestava a lanciare il proprio "Patto verde europeo". Benché parzialmente diverse, entrambe le versioni di questo *Green Deal* sono accumulate dall'impegno a non essere un mero ritocco degli incentivi preesistenti, bensì "un piano per rimboccarsi le maniche e agire sul serio" (Klein 2019, p. 41).

La Presidente della Commissione Ursula von der Leyen ha, infatti, dichiarato lo stato di emergenza climatica e, attraverso il *Green Deal* europeo (EGD), l'intento di trasformare l'Europa nel primo continente a emissioni zero entro il 2050.

Nella prima comunicazione, risalente all'11 dicembre 2019, la Commissione Europea ha precisato si tratterà di una strategia che "mira a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva" (Commissione Europea 2019). Il Patto verde europeo, da mille miliardi d'investimenti in 10 anni, porterà ad una transizione che, ancora una volta, punta ad essere "giusta e inclusiva", esattamente come auspicato dalla proposta americana (H.Res.109 2019; Commissione Europea 2019 ) e pienamente in linea con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Tale nozione è strettamente collegata a quella, già citata, di Sviluppo Sostenibile, il quale, fulcro dell'Agenda 2030, implica la convergenza di sviluppo economico, equità sociale e protezione ambientale.

Nonostante un interventismo più moderato da parte dell'Unione Europea, rispetto al più radicale approccio dei democratici americani, EGD e GND mostrano diverse somiglianze anche nel definire priorità e scadenze. Entrambi vorrebbero<sup>27</sup> il raggiungimento nel 2030 del dimezzamento delle emissioni, nello specifico, si punta a una riduzione del 40-60% rispetto ai livelli del 2010 per gli Stati Uniti e del 50-55% di emissioni per l'UE, mentre il 2050 è posto come obiettivo finale per un pianeta a zero emissioni. Al centro delle politiche vi sarebbe l'intento di trasformare radicalmente i sistemi di consumo e produzione, con particolare riferimento ai settori dell'energia, dei trasporti, dell'edilizia e dell'alimentare.

<b>European Green Deal</b> COM (2019) 640		<b>Green New Deal</b> H.RES. 109 (2019)
Increasing EU climate ambition for 2030 and 2050	<b>Climate</b>	Achieve net-zero GHG emissions by 2050
Supplying clean, affordable, and secure energy	<b>Energy</b>	Meeting power demand through clean, renewable, and zero-emission energy sources
Accelerating the shift to sustainable and smart mobility	<b>Mobility</b>	Overhauling transportation systems to remove pollution and GHG emissions
Building and renovating in an energy and resource efficient way	<b>Building</b>	Upgrading existing buildings and building new to achieve maximum efficiency
A zero-pollution ambition for a toxic-free environment	<b>Pollution</b>	Working to remove pollution and GHG emissions from agricultural sector
Mobilising industry for a clean and circular economy	<b>Waste</b>	Cleaning up existing hazardous waste and abandoned sites
Preserving and restoring ecosystems and biodiversity	<b>Biodiversity</b>	Restoring and protecting ecosystems and enhance biodiversity
From "Farm to Fork": a fair, healthy and environmentally friendly food system	<b>Food system</b>	A more sustainable food system that ensures universal access to healthy food
Expand sustainable and job-intensive economic activity	<b>Jobs</b>	Create millions of good, high wage jobs and ensure prosperity
Leave no one behind (Just Transition)	<b>Justice</b>	Promote justice and equity by stopping current, preventing future, and repairing historic oppression

Figura 6: similarità tra European Green Deal e Green New deal

La Commissione Europea sottolinea l'importanza del *Just Transition Fund* che aiuterà nella transizione i settori e gli impianti potenzialmente più a rischio, come le centrali a carbone, e

<sup>27</sup> L'analisi è posta al condizionale poiché il *Green New Deal* americano, sebbene abbia poi ispirato gli obiettivi di ripresa sottoscritti dal Presidente Biden, è rimasto una semplice proposta. Vale la pena, però, evidenziare i molteplici parallelismi tra GND e EGD.

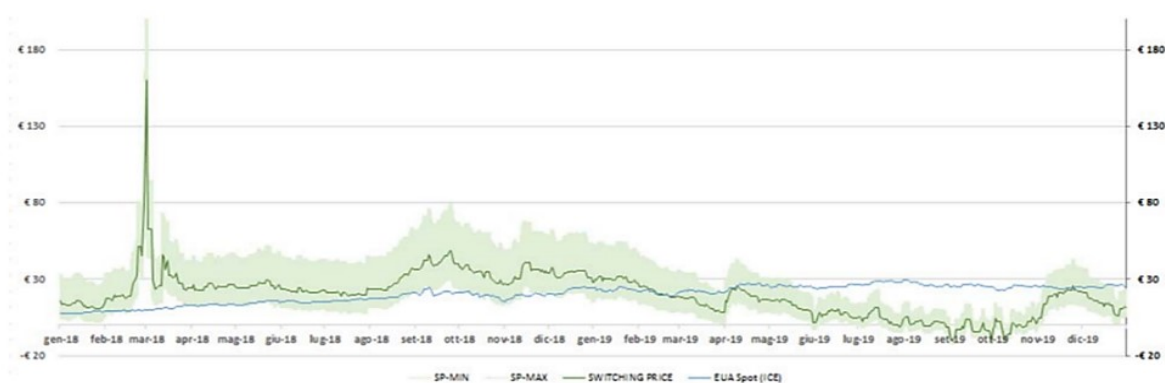
riporta la necessità di modificare parzialmente il funzionamento dell'*Emission Trading System* per “l’assegnazione di entrate aggiuntive, dalle quote, al bilancio dell’UE al fine di rafforzare il finanziamento della transizione giusta” (Commissione Europea 2019).

Sulle orme dell’EGD, e prima ancora del GND, negli ultimi anni anche altri paesi hanno deciso di schierarsi nella lotta al cambiamento climatico. Ben 131 paesi, responsabili del 73% delle emissioni globali di GHG, hanno deciso di adottare, o stanno considerando di farlo, l’obiettivo *net-zero* per il 2050 (Climate Action Tracker 2021). Gli Stati Uniti hanno riformulato la proposta dei democratici (GND) e, con il rientro nel *Paris Agreement*, hanno intrapreso il percorso sostenibile che li guiderà alla neutralità entro quell’anno. Il 7 novembre 2019, il parlamento della Nuova Zelanda ha approvato un disegno di legge, con il sostegno storico di tutti i partiti, che impegna la nazione a ridurre le emissioni di carbonio a zero entro il 2050, il 22 settembre 2020 il presidente Xi Jinping ha annunciato la neutralità per la Cina entro il 2060 e la Germania ha espresso l’intenzione di anticipare il traguardo al 2045.

La trasformazione dell’economia mondiale e la sostituzione dei combustibili fossili rientrerebbero a gran voce tra i più importanti processi di “distruzione creatrice” della storia, ma non si prospettano affatto semplici da raggiungere. Questo audace *Green Deal* sarà, con molta probabilità, forzatamente un work in progress, “un’opera che sarà robusta [...] solo quando si dimostrerà all’altezza di quanto promette” (Klein 2019, p.254).

### 3.2 COVID-19, TRA URGENZA ECONOMICA E OBIETTIVI CLIMATICI

Nel 2019 la domanda di carbone aveva registrato un calo dell'1,7%, le energie rinnovabili segnavano un aumento record e le emissioni globali di CO<sub>2</sub>, dopo due anni di crescita, si erano stabilizzate a 33,2 Gt. Nelle economie avanzate, la produzione di energia da centrali a carbone era scesa del 14%, toccando in Unione Europea appena il 15% del mix energetico (IEA 2019). L'EU ETS registrava prezzi del carbonio in media pari a 24,6 euro e il differenziale tra EUA e *switching price* si era ridotto. Lo *switching price*, infatti, era passato da circa 28,7 euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> nel 2018 a 11,8 euro nel 2019, rendendo, nella seconda metà dell'anno, i costi marginali della generazione a gas mediamente inferiori a quelli delle centrali a carbone (GSE 2019).



Fonte: elaborazione GSE su dati Thomson Reuters

Figura 7: andamento 2018/2019 dei prezzi di CO<sub>2</sub> e dello *switching price*, con corridoio utile per lo *switching*. Fonte: GSE 2019

Il diffondersi della pandemia, però, ha drasticamente contratto le economie mondiali, posto in secondo piano le sfide ambientali e ritardato la conferenza internazionale sul clima prevista a Glasgow nel 2020 (COP26). I blocchi causati dall'emergenza sanitaria hanno ridotto le emissioni di CO<sub>2</sub> del 5,8%, pari a quasi 2 Gt, una diminuzione straordinaria e senza precedenti. Per fare un confronto, le emissioni durante la Seconda guerra mondiale (1939-1945) sono diminuite solo del 4%, del 3% durante la recessione del 1991-1992 e dell'1% nella crisi finanziaria del 2009 (Hepburn et al. 2020). Non stiamo parlando, però, di emissioni nulle<sup>28</sup>, le concentrazioni di GHG atmosferiche hanno continuato a crescere, aumentando il rischio di innescare cicli di feedback, con danni permanenti sul clima. Come successe nel 2012<sup>29</sup>, la

<sup>28</sup> Nel 2020, le emissioni globali di CO<sub>2</sub> legate all'energia ammontavano a 31,5 Gt (IEA 2021)

<sup>29</sup> Dopo la crisi finanziaria del 2008, le emissioni rimbalarono oltre i livelli pre-crisi, causando il maggior incremento annuale di emissioni fino ad allora registrato.



probabile rapida ripresa post-pandemia potrebbe più che bilanciare il calo dell'ultimo anno, ritardando il traguardo previsto per il 2050. Il FMI (2021) prevede, infatti, che l'economia globale crescerà del 6% nel 2021, recuperando la perdita del 3,3% del 2020. La domanda di carbone dovrebbe aumentare del 4,5%, superando i livelli del 2019, mentre quella di petrolio del 6%, rimanendo del solo 3% (3,1 mb / g) inferiore ai livelli pre-Covid. Il rimbalzo in termini di emissioni sarebbe già stimato a fine 2021 di circa 33 gtCO<sub>2</sub> (IEA, 2021), evidenziando la necessità di nuove politiche per una più concreta riduzione.

Gli impatti climatici nel lungo termine dipenderanno, dunque, in gran parte dalla natura della ripresa economica e dalle politiche governative che verranno attuate. Queste ultime, prevedendo stanziamenti che nell'aprile 2020 ammontavano già a 7,3 trilioni di dollari nel mondo (Hepburn et al. 2020), si trovano a dover mediare tra misure economiche necessarie in tempi brevi e possibili conseguenze climatiche a lungo termine. Se nelle prime fasi la priorità è stata quella di aumentare i flussi di cassa per le persone in difficoltà finanziarie e per le imprese colpite da misure di blocco totali o parziali, circa l'81% della forza lavoro globale ad aprile 2020 (ILO 2020), nella fase di recupero molti governi affiancheranno a essa l'esigenza di non vanificare gli sforzi climatici finora compiuti. L'eventualità di erogare sussidi mal progettati e di stimolare una ripresa distorta a favore di un'economia ad alte emissioni rischierebbe infatti di trasformare la soluzione in parte del problema.

Uno shock economico potrebbe offrire l'opportunità di premere sull'acceleratore della transizione e ridisegnare un futuro più sostenibile. È con questo obiettivo che l'Unione Europea, leader nell'impegno climatico, pone gli stimoli verdi<sup>30</sup> al centro della strategia di crescita dell'*European Green Deal* che, assieme al nuovo *NextGenerationEU*, dirige la ripresa. Da solo quest'ultimo stanZIA 17,5 miliardi di euro per l'ambiente, che salgono a 373,9 miliardi se sommati al quadro finanziario pluriennale. Si tratta di una cifra record in Europa per la lotta al cambiamento climatico, un ulteriore esempio di come l'impegno ambientale si traduca in forme di regolazione economica.

Gli stimoli *green* vengono utilizzati perché, incentivando attività a elevata intensità di manodopera e meno suscettibili all'*offshoring*, dovrebbero generare nell'immediato un numero maggiore di posti di lavoro, aumentare la spesa e, dunque, il moltiplicatore del PIL di breve periodo. Per essere efficaci, tuttavia, richiedono un'adeguata programmazione e tempestivi stanziamenti. La capacità di creare nuova occupazione, ad esempio, risulta vincolata a un certo periodo di formazione, che in mancanza di fondi e incentivi immediati rischia di rallentare,

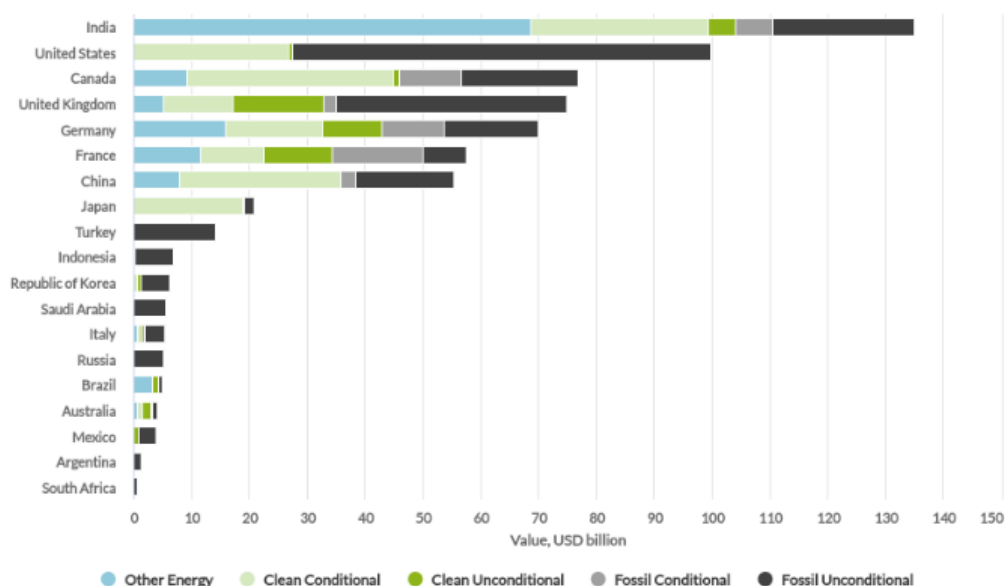
---

<sup>30</sup> Uno stimolo verde può essere definito come "l'applicazione di politiche e misure per stimolare attività economiche a breve termine preservando, proteggendo e valorizzando l'ambiente e la qualità delle risorse naturali sia a breve che a lungo termine" (OECD Environment Working Papers No. 164).

invece che accelerare, la ripresa. Ma i veri benefici si vedono nel lungo periodo, quando l'uso più efficiente della forza lavoro e il risparmio sui costi energetici nonché di transizione, incoraggiano un'espansione dell'offerta e un maggior utilizzo di fonti rinnovabili (Agrawala et al. 2020, Hepburn et al. 2020).

I vantaggi di tali misure erano già noti nel 2009, quando, in risposta alla Grande Crisi Finanziaria, oltre il 16% di tutti gli stimoli fiscali, per un totale di circa mezzo trilione di dollari, era stato destinato alla generazione di energia rinnovabile, all'efficientamento degli edifici, alla rottamazione di veicoli inquinanti e allo sviluppo di tecnologie pulite, le stesse grandi misure incoraggiate ora. Uno sforzo di portata simile a quello europeo era stato allora mobilitato dagli Stati Uniti con l'*American Recovery and Reinvestment Act*, o ARRA, che aveva destinato circa 61 miliardi di dollari agli stimoli verdi. In seguito a tali investimenti, la produzione di energia solare era aumentata tra il 2008 e il 2015 di oltre 30 volte mentre quella di energia da fonte eolica era più che triplicata (Agrawala et al. 2020).

Se accelerano gli stanziamenti per una ripartenza sostenibile, non mancano però delle contraddizioni nei pacchetti di recupero, che, soprattutto nelle prime fasi dell'emergenza, hanno continuato a sovvenzionare i combustibili fossili. Dall'inizio della pandemia, i paesi del G20 hanno erogato almeno 245,61 miliardi di dollari per un loro utilizzo svincolato da obiettivi climatici, toccando i 294,46 miliardi con l'inclusione di pratiche di produzione/consumo condizionate a requisiti aggiuntivi.



· Figura 8: investimenti pubblici nei settori energetici da inizio pandemia da Covid19. Fonte: energypolicytracker.org

Di contro, gli stanziamenti a favore di energie pulite sono stati di 230,66 miliardi di dollari, certamente una cifra importante ma non in linea con gli obiettivi annunciati.

### 3.2 QUALI OPPORTUNITÀ PER IL CARBON PRICING?

Se l'intenzione è quella di costruire una società più sostenibile, le misure a supporto dei grandi inquinanti andrebbero ridotte, anziché aumentate, e la pandemia avrebbe offerto l'opportunità per farlo. Diversi studi, infatti, hanno evidenziato la possibilità, durante la crisi, di aumentare con più facilità, rispetto a condizioni normali, la tassazione dei combustibili fossili. Sulla base delle prossime considerazioni, si intuisce, inoltre, quale sarebbe stato il periodo più opportuno per spingere, in tal modo, sulla transizione.

Le difficoltà, dovute al diffondersi del virus, sono emerse gradualmente nel dicembre 2019 dalla Repubblica popolare cinese, che, rappresentando il 16% del PIL globale e il 24% della domanda energetica, con i suoi blocchi ha iniziato a scuotere le variabili macroeconomiche già nel gennaio 2020. Tra le conseguenze generate dell'emergenza, propagatasi rapidamente in tutto il mondo, vi è stata una combinazione straordinaria di forti shock sia dal lato della domanda che dell'offerta. Il crollo di quest'ultima è dipeso dalla chiusura di numerosi stabilimenti produttivi, con conseguenti licenziamenti e arresti nelle catene di approvvigionamento, mentre il massiccio rallentamento dei consumi è scaturito in parte dalle richieste dei governi e in parte dalla diminuzione dei salari. Nel loro insieme, queste tendenze hanno contratto del 14% la domanda di carburante, del 9% quella di petrolio e del 4% quella di carbone (IEA 2021). La bassa richiesta, nonché la guerra dei prezzi tra Russia e Arabia Saudita nei primi mesi del 2020, ha determinato una riduzione storica dei prezzi del petrolio, che sono precipitati dell'85% tra gennaio e aprile 2020 (Wheeler et al. 2020).

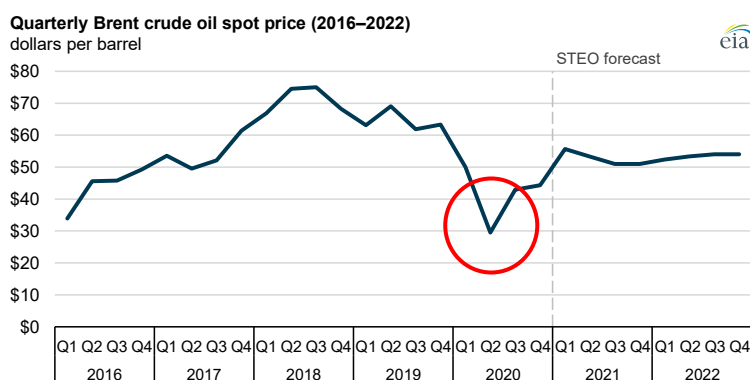


Figura 9: andamento prezzi spot petrolio greggio 2016-2022. Fonte: eia

Un decremento tanto marcato si è rivelato un grosso ostacolo per le misure di mitigamento climatico già in atto, nonché per il funzionamento dei numerosi stimoli verdi di cui si è precedentemente parlato. La risposta politica al calo dei prezzi del petrolio non avrebbe dovuto essere l'aumento dei sussidi per i grandi inquinanti, ma, in linea con il nuovo *Green Deal*, un incentivo a diversificare (Burke et al. 2020).

La ricaduta economica della pandemia ha fortemente influenzato i mercati finanziari e anche i *green bonds*, nel 2020, hanno avuto un primo semestre poco brillante (IFC 2021). Sul mercato di quote europeo (EU ETS), il prezzo medio delle EUA è diminuito di circa l'1%, passando da 24,6 euro nel 2019 a 24,4 nel 2020. Se nei primi due mesi dell'anno la quotazione ha subito solo un lieve calo, in concomitanza con il primo lockdown, i permessi hanno toccato un minimo di 14,6 euro, con una media tra marzo e maggio di 19,7. I prezzi si sono mantenuti al di sopra dello *Switching Price* per l'intero anno, recuperando nella seconda metà, ma la volatilità ha subito un importante aumento, passando da una media annuale del 41,2% nel 2019 a 51,2% nel 2020. Il livello di partecipazione al mercato, di per sé esiguo, è stato oggetto di un ulteriore calo, scendendo da 23,8 a 23, con un numero medio di aggiudicatari di 16,9 rispetto ai 17,2 dell'anno precedente (GSE 2020).



Fonte: Elaborazione GSE su dati EEX

Figura 10: andamento giornaliero nel 2020 di prezzi, volumi e relativi proventi d'asta delle EUA sulla piattaforma comune. Fonte: GSE 2020

Nel loro insieme, questi eventi (bassi prezzi del petrolio, elevata volatilità nonché accessibilità dei permessi di emissione e rallentamento della crescita dei *green bonds*), tra febbraio e giugno 2020, hanno, dunque, rispecchiato la contrazione dell'offerta nei mercati, ma al contempo si sono rivelati un freno agli stimoli per le rinnovabili che i governi stavano offrendo. Nel contesto europeo, le tecnologie sostenibili sono state resilienti, ma avrebbero potuto esserlo di più con dei permessi di emissione meno attraenti. Un innalzamento del prezzo delle emissioni sarebbe stato possibile tramite una riduzione dell'offerta in eccesso sul mercato di quote o, nel caso di una *carbon tax*, tramite l'imposizione di un maggior costo aggiuntivo per le attività inquinanti. Se da un lato, un aumento del *carbon price* avrebbe, dunque, salvaguardato maggiormente l'efficacia degli stimoli verdi, dall'altro ci sono motivi per credere che anche i costi percepiti dall'incremento, durante la crisi, sarebbero risultati inferiori. Le attività dal lato dell'offerta necessitavano già di sussidi per la ripartenza e una loro concessione, vincolata a obiettivi di sostenibilità e affiancata da una maggior tariffazione, avrebbe consentito, con minori difficoltà rispetto al normale, la concretizzazione della transizione che obbligatoriamente andrà attuata.

A causa delle difficoltà economiche, è poi plausibile che la sensibilità al prezzo dei consumatori sia mutata, spostando l'onere dell'eventuale aumento sui grandi produttori (Mintz-Woo et al. 2020). Il fatto che la variazione dei prezzi, nei mercati petroliferi, abbia un'elevata correlazione con quella dei prezzi di alcuni beni finali, come la benzina, è stato spesso un ostacolo all'aumento del *carbon price* o a una sua implementazione a livelli sufficientemente elevati. Tra febbraio e giugno 2020, tuttavia, tali politiche sarebbero, con maggior probabilità, risultate più accettabili, soprattutto se attuate prima di una stabilizzazione delle aspettative sui nuovi prezzi più bassi. Tipicamente, i consumatori sono relativamente anelastici rispetto all'uso di energia o carburanti e, dunque, se il prezzo di questi aumenta, la domanda mediamente non si riduce, ma ci sono motivi per credere che, nel pieno della pandemia, qualcosa fosse cambiato. Il lieve aumento dell'elasticità della domanda al prezzo tra i consumatori, più inclini a ridurre viaggi e spostamenti, rispetto a condizioni normali, o ad acquistare auto elettriche tramite incentivi, avrebbe potuto traslare maggiormente i costi dell'incremento sui grandi inquinanti (Mintz-Woo et al. 2020).

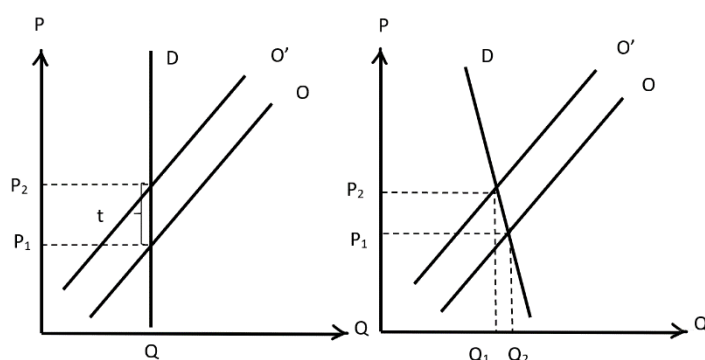


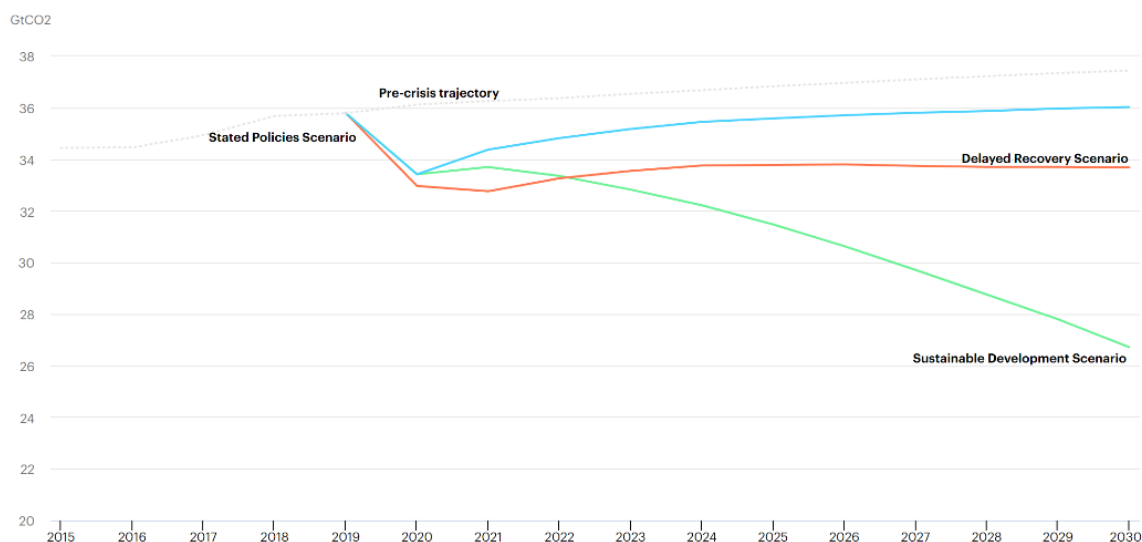
Figura 11: analisi di equilibrio parziale (di breve periodo) dell'incidenza di una tassa, per semplicità di una accisa, a carico del produttore. L'imposizione di una tassa, di valore unitario, sui carburanti, in condizioni normali si tradurrebbe esclusivamente in un aumento di prezzo per i consumatori finali (anelastici). Il possibile incremento dell'elasticità della domanda al prezzo di carburanti, durante la pandemia, avrebbe spostato parte dell'onere sul produttore, con conseguente riduzione della quantità prodotta.

N.B. si ipotizza una curva d'offerta espressa da imprese operanti in concorrenza perfetta

I ricavi derivanti da *carbon tax* o permessi emissione avrebbero potuto essere, infine, una parte importante del panorama fiscale post Covid-19 (Burke et al. 2020). I bilanci nazionali sono stati colpiti da una forte diminuzione delle entrate e dal maggiore utilizzo degli ammortizzatori sociali, e nel breve termine, un aumento del *carbon price* avrebbe potuto sostenerli. Per evitare, tuttavia, che un simile aumento, unito all'eliminazione graduale dei sussidi ai combustibili fossili, colpisse in modo sproporzionato le famiglie a basso reddito e le piccole imprese, (FMI 2020, OECD 2020) sarebbe stato necessario affiancare a tale operazione ulteriori misure mirate. L'occasione sembra sfumata e pertanto la domanda che sorge spontanea è se gli investimenti verdi saranno allora sufficienti a dirigere la ripresa lungo il sentiero *net zero* previsto per il

2050. Secondo un'analisi dell'*International Energy Agency* (2020) le incertezze legate alla pandemia aprirebbero a un'ampia gamma di possibili scenari energetici futuri, forse migliori rispetto a quelli pre-Covid, ma per ora lontani dal raggiungere il traguardo:

- Lo *Stated Policies Scenario* (STEPS) prevede che l'economia globale ritorni ai livelli precedenti alla crisi entro il 2021, riflettendo le intenzioni politiche annunciate. Il rimbalzo previsto per le emissioni sarebbe molto più contenuto rispetto quello successivo alla crisi finanziaria del 2008-2009, ma comunque insufficiente a raggiungere l'obiettivo del 2050.
- Il *Delayed Recovery Scenario* (DRS) prevede un ripristino dell'economia globale non prima del 2023 e l'inaugurazione del più basso tasso di crescita della domanda di energia dagli anni '30. La riduzione delle emissioni rispetto allo scenario precedente sarebbe attribuibile alla riduzione dell'attività economica, piuttosto che a cambiamenti strutturali nella produzione o nel consumo di energia.
- Il *Sustainable Development Scenario* (SDS) prevede un'impennata degli investimenti per l'energia pulita e il pieno raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, incluso l'Accordo di Parigi, entro il 2070.
- Lo scenario *Net Zero Emissions by 2050* (NZE2050) espone, infine, le politiche necessarie nel prossimo decennio, secondo l'analisi IEA, a raggiungere le emissioni zero entro il 2050.



IEA. All Rights Reserved

● Pre-crisis trajectory ● Stated Policies Scenario ● Delayed Recovery Scenario ● Sustainable Development Scenario

Figura 12: energy sector and industrial process CO2 emissions by recovery trajectory. Fonte: IEA 2020

Arrivare all'obiettivo nei tempi previsti richiederebbe un forte cambio di rotta. Secondo lo scenario NZE2050, per ridurre le emissioni di circa il 40% entro il 2030 è necessario, ad esempio, che le fonti a basse emissioni arrivino a fornire quasi il 75% della produzione globale di elettricità nel 2030 e che oltre il 50% delle autovetture vendute siano elettriche per quell'anno. Le stime mostrano come ci sia una forte carenza di investimenti in nuove tecnologie nonché un'eccessiva dipendenza dallo stock di capitale esistente. Nel 2020 la quota di energie rinnovabili nella produzione globale di elettricità è balzata al 29%, dal 27% del 2019 (IEA 2021), ma dovrebbe più che raddoppiare per rispettare le scadenze previste. L'energia solare dovrebbe aumentare di circa 20 volte rispetto ai livelli odierni trainando i due terzi della fornitura totale di energia che nel 2050 dovrebbe provenire da fonte eolica, solare, bioenergetica, geotermica e idroelettrica.

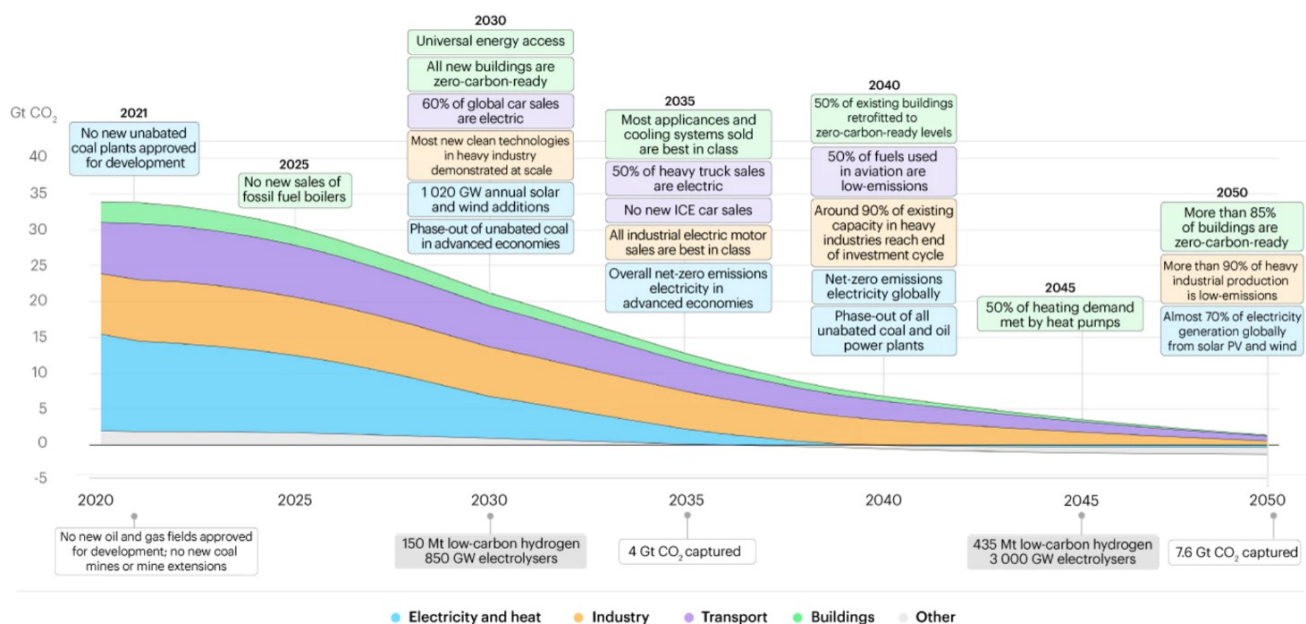


Figura 13: Net Zero Emissions by 2050 Fonte: IEA 2020

Gli impegni, ad oggi, lascerebbero ancora 22 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub> di emissioni nel 2050 e la continuazione di tale tendenza porterebbe a un aumento di temperatura per il 2100 compreso tra i 2,1 e i 3 °C (IEA 2020, Climate Action Tracker 2021).

## CONCLUSIONE

L'ambiente è un bene pubblico, ciò significa che il suo "consumo" non è né escludibile né rivale ma anche che i danni derivanti da un suo cattivo sfruttamento difficilmente ricadranno solo sui responsabili. Questo è un problema che affligge il mondo principalmente dalla prima rivoluzione industriale e che emerge tra le criticità di fondo nei primi tentativi di regolamentare le emissioni inquinanti. Questi ultimi, seppur preferibili rispetto all'inerzia, di fronte al problema climatico si sono dimostrati manchevoli e talvolta fortemente di parte, nelle forme in cui giustificavano l'espropriazione e attribuivano ai più vulnerabili i costi di una crisi innescata da altri. La riuscita nell'intento di creare un nuovo capitalismo climatico, attraverso sistemi di mercato e tassazione dei combustibili fossili, è stata inficiata più volte dall'incapacità dei governi di applicare il principio del "chi inquina paga" e da quella della mano invisibile di regolare autonomamente il mercato.

I leader mondiali prevedono che l'economia possa raggiungere l'obiettivo zero emissioni entro il 2050, attraverso una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, ma i livelli di partecipazione all'ETS e i continui sussidi ai grandi inquinanti sembrano indicare il contrario. La mancanza di un unico standard mondiale continua a favorire il *free-riding* nei Paesi esenti da impegni climatici, aumentando il rischio di una dispersione delle emissioni incontrollata, mentre, anche attraverso i percorsi ispirati al *Green Deal*, l'obiettivo di Parigi sembra ancora lontano.

La pandemia innegabilmente sta offrendo una grande opportunità per riformulare una società più attenta ai bisogni dell'ambiente, ma gli eventi del passato nonché lo stile di vita a cui ci si è abituati suggeriscono che la strada sarà molto in salita. Non si è colta l'occasione per aumentare il *carbon price* quando le condizioni risultavano più favorevoli, con il rischio di aver inficiato l'efficacia dei numerosi stimoli verdi erogati. Per un futuro sostenibile sarà necessario agire su più fronti: abbattere le barriere che tutt'ora rallentano gli investimenti sostenibili, eliminare definitivamente gli incentivi, che ancora esistono, a inquinare, e riformulare gran parte delle attività produttive e di consumo che rappresentano ora la normalità. L'impegno richiesto sarà globale e la cooperazione internazionale fondamentale per non dimenticare ancora una volta, in tale passaggio, la parte di mondo più vulnerabile.

Concludo, condividendo il pensiero di speranza espresso dal Segretario Generale delle Nazioni Unite, António Guterres, nella scorsa giornata mondiale sull'ambiente: "Questo è il nostro momento. Non possiamo tornare indietro nel tempo, ma possiamo coltivare alberi, rendere più verdi le nostre città, rinaturalizzare i nostri giardini, cambiare la nostra dieta, pulire i fiumi e le coste. Siamo la generazione che può fare pace con la natura. Diventiamo attivi, non ansiosi. Siamo audaci, non timidi".



## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Agrawala, S., Dussaux, D., Monti, N., 2020. *What policies for greening the crisis response and economic recovery? Lessons learned from past green stimulus measures and implications for the COVID-19 crisis*. OECD Environment Working Papers, No. 164, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c50f186f-en>.
- Amundi and International Finance Corporation (IFC), 2021. *Emerging Market Green Bonds Report 2020. On the Road to Green Recovery*.
- Amundi and International Finance Corporation (IFC), 2018. *Emerging Market Green Bonds Report 2018*.
- Las Casas, A., 2020. *Dai diritti di emissione alla finanza green. Le nuove frontiere e i limiti dei modelli privatistici per la tutela dell'ambiente* [online]. Academia. Disponibile su [https://www.academia.edu/45379459/Dai\\_diritti\\_di\\_emissione\\_alla\\_finanza\\_green\\_Le\\_nuove\\_frontiere\\_e\\_i\\_limiti\\_dei\\_modelli\\_privatistici\\_per\\_la\\_tutela\\_dell\\_ambiente](https://www.academia.edu/45379459/Dai_diritti_di_emissione_alla_finanza_green_Le_nuove_frontiere_e_i_limiti_dei_modelli_privatistici_per_la_tutela_dell_ambiente) > [Data di accesso: 19/03/2021].
- Bloomberg, 2020. *Impact Report 2020. What's next* [online]. Disponibile su <https://www.bloomberg.com/impact/#downloads> > [Data di accesso: 20/04/2021]
- Bloomfield, J., Steward, F., 2020. *The Politics of the Green New Deal*. The Political Quarterly, Vol. 91, No. 4.
- Böhm, S., Misoczky, M.C., Moog S., 2012. *Greening Capitalism? A Marxist Critique of Carbon Markets*. Organization Studies. 33(11):1617-1638. Doi:10.1177/0170840612463326
- Böhm, S., Dabhi, S. 2009. *Upsetting the offset: the political economy of carbon markets* [online]. Pp. 57–71. Disponibile su [www.mayflybooks.org](http://www.mayflybooks.org) > [Data di accesso: 21/04/2021]
- Baranek, B., Boffa, F., Kastl, J., 2020. *Revisiting Cap-and-Trade in Presence of Publicly Owned Polluters: The Case of Italy 2006-2018* [online]. Disponibile su [https://brunobaranek.com/data/image/full/electricity\\_paper\\_november\\_18.pdf](https://brunobaranek.com/data/image/full/electricity_paper_november_18.pdf). [Data di accesso: 15/04/2021]
- Burke, J., Fankhauser, S., Bowen, A., 2020. *Pricing carbon during the economic recovery from the COVID-19 pandemic* [online]. The London School of Economics and political Science. Disponibile su <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/pricing-carbon-during-the-economic-recovery-from-the-covid-19-pandemic/> > . [Data di accesso: 14/04/2021]

- Climate Action Tracker, 2021. *Warming Projections Global Update. Climate summit momentum: Paris commitments improved warming estimate to 2.4°C* [online]. Disponibile su < <https://climateactiontracker.org/publications/global-update-climate-summit-momentum/>> [Data di accesso: 01/06/2021]
- Commissione Europea, 2021. *The EU's 2021-2027 long-term Budget and NextGenerationEU*.
- Commissione Europea, 2015. *EU ETS handbook*.
- Comunicazione dalla Commissione Europea al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - The European Green Deal, COM(2019) 640 finale.
- Dale, G., 2008. 'Green Shift': *An analysis of corporate responses to climate change*. International Journal of Management Concepts and Philosophy. Doi:10.1504/IJMCP.2008.021271.
- Doronzo, R., Siracusa, V., Antonelli, S., 2021. *Green Bonds: the Sovereign Issuers' Perspective*. Research papers, Banca d'Italia.
- Energypolicytracker, 2021. *Public money commitments to fossil fuels, clean and other energy in recovery packages, USD billion* [online]. Disponibile su <<https://www.energypolicytracker.org/region/g20/>> [Data di accesso: 26/05/2021]
- EU technical expert group on sustainable finance, 2019. *TEG Report proposal for an EU Green Bond standard*.
- Gerbeti, A., 2018. *Sostenibilità come parametro per la competitività industriale*. Energia Elettrica. 95. 13-21.
- GSE, 2020. *Rapporto annuale. Aste di quote europee di emissione 2020*.
- GSE, 2019. *Rapporto annuale. Aste di quote europee di emissione 2019*.
- GSE, 2018. *EU ETS: Rapporto sulle aste di quote europee di emissione 2018*.
- Heine, D., Semmler, W., Mazzucato, M., Braga, J.P., Flaherty, M., Gevorkyan, A., Hayde, E., Radpour, S., 2019. *Financing Low-Carbon Transitions through Carbon Pricing and Green Bonds*. Policy Research Working Paper;No. 8991. World Bank, Washington, DC.
- Hepburn, C., O'Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J., Zenghelis, D., 2020. *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?*. Oxford Review of Economic Policy. 36. 10.1093
- IEA, 2021. *Global Energy Review 2021. Assessing the effects of economic recoveries on global energy demand and CO2 emissions in 2021*.
- IEA, 2021. *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*.

- IEA, 2020. *Global Energy Review 2020. The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO2 emissions.*
- IEA, 2019. *Global Energy Review 2019. The latest trends in energy and emissions in 2019.*
- ILO, 2020. *ILO Monitor: COVID-19 and the world of work.* Terza edizione.
- Institute for climate economics, 2020. *Global Carbon Accounts 2020*
- International Monetary Fund, 2021. *World economic outlook. Managing divergent recoveries.*
- IPCC, 2018. *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.*
- Mintz-Woo, K., Dennig, F., Liu, H., Schinko, T., 2020. *Carbon pricing and COVID-19.* Climate Policy, Doi: 10.1080/14693062.2020.1831432.
- Klein, N., 2019. *The burning case for a Green new deal.* Prima edizione. Milano: Feltrinelli Editore.
- Knox-Hayes, J., 2010. *Creating the Carbon Market Institution: Analysis of the Organizations and Relationships That Build the Market.* Competition & Change. 14(3-4):176-202. Doi:10.1179/102452910X12587274068277.
- Liu, J., Cooper, M., 2020. *Carbon Markets and International Environmental Governance.* In K. Legun, J. Keller, M. Bell, & M. Carolan (Eds.), *The Cambridge Handbook of Environmental Sociology.* Cambridge: Cambridge University Press; pp. 267-284. Doi:10.1017/9781108554558.018.
- Lohmann, L., 2005. *Marketing and making carbon dumps: Commodification, calculation and counterfactuals in climate change mitigation.* Science as Culture. 14. 10.1080/09505430500216783.
- Mazzuccato, M., Jacobs, M., 2017. *Ripensare il capitalismo.* Sesta edizione. Roma: Gius. Laterza & Figli Spa.
- Newell, P., Paterson, M., 2010. *Climate capitalism: global warming and the transformation of the global economy.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- OECD, 2020. *COVID – 19 and the low-carbon transition. Impacts and possible policy responses* [online]. Disponibile su < <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-the-low-carbon-transition-impacts-and-possible-policy-responses-749738fc/>> [Data di accesso: 13/04/2021]

- Paprocki, K., 2018. *Threatening Dystopias: Development and Adaptation Regimes in Bangladesh*. *Annals of the American Association of Geographers*, 108 (4). pp. 955-973. DOI: 10.1080/24694452.2017.1406330
- Rifkin, J., 2019. *Un Green New Deal globale*. Prima edizione. Milano: Mondadori Libri S.p.a.
- Sapinski, J.P., 2016. *Constructing climate capitalism: corporate power and the global climate policy-planning network*. *Global Networks*, 16: 89-111. <https://doi.org/10.1111/glob.12099>
- Sovacool, K.B., Baker, L., Martiskainen, M., Hook, A., 2019. *Processes of elite power and low-carbon pathways: Experimentation, financialisation, and dispossession*. *Global Environmental Change*, Volume 59.
- Storm, S., 2017. *How the Invisible Hand is Supposed to Adjust the Natural Thermostat: A Guide for the Perplexed*. *Sci Eng Ethics* 23, 1307–133.
- UNFCCC, 2021. *Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF)*[online]. Disponibile su <<https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use--land-use-change-and-forestry-lulucf>> [Data di accesso: 20/04/2021]
- United Nations, 2019. *Environment's sixth Global Environment Outlook, 2019*.
- United Nations, 2015. *Paris Agreement*. New York, United Nations.
- United Nations, 2015. *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. New York, United Nations.
- United Nations, 2015. *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1.
- United Nations, 1998. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. New York, United Nations
- U.S. Congress, 2019. *Recognizing the duty of the federal government to create a green new deal*. H.Res.109, 116th Congress, First Session.
- U.S. Energy Information Administration, 2021. *EIA expects crude oil prices to average near \$50 per barrel through 2022* [online]. Disponibile su <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=46516>> [Data di accesso: 9/06/2021].
- Wheeler, Collette, M., Baffes, J., Kabundi, A., Kindberg-Hanlon, G., Nagle, P.S., Ohnsorge, F., 2020. *Adding Fuel to the Fire: Cheap Oil during the COVID-19 Pandemic*. World Bank, Washington, DC.
- WorldPoverty, 2021. *World Poverty Clock* [online]. Disponibile su <<https://worldpoverty.io/headline>> [Data di accesso: 30/05/2021].