



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

Corso di Laurea Magistrale (D.M.270/2004)  
in Sviluppo Economico e dell'Impresa  
Curriculum Imprenditorialità e Finanza

Tesi di Laurea Magistrale

**Cambiamento climatico e Climate Finance:  
rischi ed opportunità d'investimento  
per il mondo finanziario**

**Relatore**

Ch. Prof. Carraro Carlo

**Correlatore**

Ch. Prof. Giancarlo Corò

**Laureanda**

Martina Davanzo

Matricola 849114

**Anno Accademico**

2017 / 2018



# ABSTRACT

La lotta al cambiamento climatico rappresenta la più importante e delicata sfida globale. Questo elaborato è nato con lo scopo di fornire un quadro il più possibile completo su quello che, per alcuni, è il più grave fallimento di mercato della storia umana analizzando il tema della “finanza climatica”. Essa consente di indirizzare l’azione climatica verso un futuro sostenibile, ma si vedrà quanto la stabilità finanziaria globale sia al tempo stesso minacciata dal cambiamento climatico.

Iniziando con la presentazione del contesto politico internazionale, in particolare della COP21, e delle attività di mitigazione e adattamento, si passa nel vivo del lavoro: se vogliamo rimanere all’interno della soglia limite del +1,5°C, gli investimenti per queste attività devono notevolmente aumentare. Il problema non è dunque solo ambientale, ma anche economico e finanziario e sempre di più investitori, leader politici, istituzioni e il mondo in generale sono consapevoli di questo. Se da un lato il global warming è una minaccia per la nostra società e per le nostre realtà economiche, in ottica invece finanziaria si vedrà che da esso possono emergere delle opportunità di crescita e sviluppo sostenibile sfruttabili attraverso iniziative e strumenti finanziari innovativi (portafogli verdi e green bonds). Si parlerà inoltre dell’importanza di ottenere una maggiore trasparenza e diffusione delle informazioni legate agli impatti ambientali per stimolare gli investimenti “verdi”. L’ultimo capitolo invece concentra l’attenzione sul caso Italia e contestualizza i temi trattati precedentemente sia sul piano pubblico che privato. Si presenterà quanto svolto da questi due settori e si analizzeranno le opportunità e il mercato italiano dei green bonds.



# INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INDICE</b>  | <b>5</b>  |
| <b>INTRODUZIONE</b>  | <b>12</b> |
| <b>CAPITOLO 1: IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E LA FINANZA CLIMATICA</b> | <b>24</b> |
| <b>1.1 La lotta al cambiamento climatico</b>                       | <b>24</b> |
| 1.1.1 La COP21 e l'Accordo di Parigi: impegni ed obiettivi         | 25        |
| 1.1.2 Gli INDCs: saranno sufficienti a rispettare l'Accordo?       | 26        |
| 1.1.3 L'evidenza   | 31        |
| <b>1.2 L'azione climatica</b>                                      | <b>32</b> |
| 1.2.1 La mitigazione   | 34        |
| 1.2.1.1 L'energia  | 39        |
| 1.2.1.2 Il settore dei trasporti                                   | 40        |
| 1.2.1.3 Le costruzioni   | 41        |
| 1.2.1.4 L'industria  | 42        |
| 1.2.1.5 AFOLU  | 43        |
| 1.2.1.6 Gli Insediamenti umani e le aree urbane                    | 45        |
| 1.3 L'adattamento  | 46        |
| 1.3.1 Le città e le infrastrutture                                 | 49        |
| 1.3.2 L'agricoltura, l'allevamento e sicurezza alimentare          | 50        |
| 1.3.3 L'acqua e il livello del mare                                | 51        |
| <b>1.3 Il nuovo rapporto dell'IPCC</b>                             | <b>53</b> |
| <b>1.4 La finanza climatica</b>                                    | <b>56</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 1.4.1 Dal 2012 ad oggi: flussi, attori e strumenti finanziari                                    | 57         |
| 1.4.2 La transizione al low-carbon: stime  | 62         |
| 1.4.3 La transizione al low-carbon: opportunità  | 64         |
| <b>1.5 Ruolo del settore pubblico nel mobilitare quello privato</b>                              | <b>67</b>  |
| 1.5.1 Barriere ai flussi finanziari e miglioramenti necessari                                    | 69         |
| 1.5.2 Blended finance  | 72         |
| <b>1.6 Ruolo dell'innovazione tecnologica e finanziaria in campo climatico</b>                   | <b>74</b>  |
| 1.6.1 Stimolare l'innovazione  | 76         |
| 1.6.1.1 The Lab  | 79         |
| 1.6.1.2 EIT Climate-KIC  | 82         |
| <br>   |            |
| <b>CAPITOLO 2: RISCHIO CLIMATICO E STRANDED ASSETS</b>   | <b>86</b>  |
| <br>   |            |
| <b>2.1 Gli impatti del cambiamento climatico</b>   | <b>86</b>  |
| 2.1.1 L'instabilità ambientale e sociale   | 87         |
| 2.1.2 L'instabilità economica  | 88         |
| 2.1.3 Una minaccia alla stabilità finanziaria e la transizione green                             | 89         |
| 2.1.3.1 I rischi per la stabilità finanziaria  | 90         |
| 2.1.3.2 I rischi finanziari per gli attori economici   | 92         |
| <br>   |            |
| <b>2.2 Il carbon risk</b>  | <b>94</b>  |
| 2.2.1 Framework per la valutazione dell'esposizione interna al carbon risk: strumenti e metriche | 96         |
| 2.2.2 Il processo di risk management   | 101        |
| 2.2.3 Il "capital stack"   | 103        |
| <br>   |            |
| <b>2.3 Il "carbon budget"</b>  | <b>104</b> |
| <br>   |            |
| <b>2.4 Gli "stranded assets"</b>   | <b>107</b> |
| 2.4.1 Modello economico per ragionare sugli stranded assets                                      | 109        |
| 2.4.2 Stranding risk: le riserve fossili e i settori ad alta intensità di carbonio               | 111        |
| <br>   |            |
| <b>2.5 Gli impatti generati da carbon constraints e stranded assets</b>                          | <b>113</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 2.5.1 La campagna di disinvestimento dai combustibili fossili e di cessione degli assets | 119        |
| 2.5.2 Azioni anticipatorie   | 122        |
| <b>2.6 Il legame tra clima e affidabilità creditizia</b>                                 | <b>125</b> |
| 2.6.1 Una minaccia per il credit rating  | 127        |
| 2.6.1.1 I governi e le amministrazioni locali  | 128        |
| 2.6.1.2 Le realtà economiche   | 129        |
| <br>   |            |
| <b>CAPITOLO 3: INFORMATION DISCLOSURE</b>  | <b>132</b> |
| <br>   |            |
| <b>3.1 La trasparenza in ambito finanziario-climatico</b>                                | <b>132</b> |
| 3.1.1 Verso la trasparenza: il Carbon Disclosure Project                                 | 134        |
| 3.1.2 Verso la trasparenza: il Montréal Carbon Pledge                                    | 135        |
| 3.1.3 L'Accordo di Parigi e la trasparenza nazionale                                     | 136        |
| 3.1.4 L'Europa e la consapevolezza sulla trasparenza                                     | 137        |
| 3.1.4.1 Le raccomandazioni dell'High-Level Expert Group on Sustainable Finance           | 139        |
| 3.1.5 L'iniziativa del Financial Stability Board   | 141        |
| <br>   |            |
| <b>3.3 Il monitoraggio interno</b>   | <b>143</b> |
| 3.3.1 Il Green Gas Protocol  | 144        |
| 3.3.2 Gli standard ISO   | 144        |
| <br>   |            |
| <b>3.4 Il green reporting</b>  | <b>145</b> |
| 3.4.1 Molti schemi diversi diventano un problema   | 147        |
| 3.4.2 Global Reporting Initiative Standards e il bilancio di sostenibilità               | 147        |
| <br>   |            |
| <b>3.5 La comunicazione</b>  | <b>150</b> |
| <br>   |            |
| <b>CAPITOLO 4: INVESTIRE GREEN</b>   | <b>153</b> |
| <br>   |            |
| <b>4.1 I portafogli d'investimento</b>   | <b>153</b> |
| 4.2.1 La diversificazione del portafoglio  | 153        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.1.2 Le strategie d'investimento   | 155        |
| <b>4.2 La decarbonizzare del portafoglio</b>  | <b>156</b> |
| 4.2.1 Il carbon footprint e il GHG Protocol   | 157        |
| <b>4.3 La costruzione di un green portfolio</b>   | <b>160</b> |
| 4.3.1 Gli indici di borsa   | 160        |
| 4.3.1.1 I green indexes e i fattori ESG   | 161        |
| 4.3.2 Come costruire un green portfolio: strategic asset allocation                                   | 164        |
| <b>4.4 I fondi verdi</b>  | <b>167</b> |
| 4.4.1 I fondi verdi europei   | 169        |
| 4.4.2 Monitoraggio del carbon risk del portafoglio di un fondo: la Low Carbon Designation             | 170        |
| <b>4.5 Gli Exchange-Traded Funds</b>  | <b>172</b> |
| 4.5.1 Due ETFs a confronto  | 173        |
| 4.5.1.1 BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF - EX BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe | 173        |
| 4.5.1.2 iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF   | 178        |
| <b>4.6 Azione degli investitori: perché agire</b>   | <b>181</b> |
| 4.6.1 L'importanza di superare la visione a breve termine   | 184        |
| <br>  |            |
| <b>CAPITOLO 5: GREEN BONDS</b>  | <b>186</b> |
| <br>  |            |
| <b>5.1 Lo strumento obbligazionario e la lotta al cambiamento climatico</b>                           | <b>186</b> |
| 5.1.1 Cos'è un'obbligazione   | 186        |
| 5.1.2 Una particolare categoria obbligazionaria: i "Green Bond"                                       | 187        |
| 5.1.3 I Green Bonds Principles e Climate Bonds Standard   | 190        |
| <br>  |            |
| <b>5.2 Il successo del green bond market</b>  | <b>193</b> |
| 5.2.1 Un po' di storia  | 193        |
| 5.2.2 I dati del 2016, 2017 e 2018  | 195        |
| 5.2.3 Vantaggi, svantaggi e rischi  | 199        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>5.3 Come funzionano le obbligazioni verdi</b>                                   | <b>201</b> |
| 5.3.1 Mercati  | 201        |
| 5.3.2 Emittenti  | 203        |
| 5.3.4 Progetti finanziabili (“Climate Bond Taxonomy”)                              | 205        |
| 5.3.5 Reviews esterne  | 207        |
| <b>5.4 Il prezzo e le performance</b>  | <b>207</b> |
| <b>5.5 Esempi e progetti finanziati</b>  | <b>211</b> |
| 5.5.1 Apple: il primo green bond americano del tech                                | 211        |
| 5.5.2 EDF: società emittente leader francese                                       | 212        |
| 5.5.3 La World Bank: dieci anni di green bonds                                     | 213        |
| 5.5.4 New York’s Metropolitan Transportation Authority                             | 214        |
| <b>5.6 Come accelerare la crescita dei green bonds</b>                             | <b>215</b> |
| 5.6.1 Ruolo delle Borse  | 216        |
| 5.6.1.1 Le borse: ulteriori passi  | 217        |
| <b>CAPITOLO 6: FOCUS SULLA SITUAZIONE ITALIANA</b>                                 | <b>220</b> |
| <b>6.1 Vulnerabilità climatica ed economica in Italia</b>                          | <b>220</b> |
| <b>6.2 La transizione in Italia: stranded assets, barriere e opportunità</b>       | <b>225</b> |
| 6.2.1 Le raffinerie in Italia: evitare che diventino “stranded”                    | 227        |
| 6.2.2 Le barriere alla transizione low carbon che caratterizzano l’Italia          | 228        |
| 6.2.3 Le opportunità che emergono dall’azione climatica                            | 229        |
| 6.2.3.1 I benefici del rilancio del fotovoltaico                                   | 230        |
| 6.2.3.2 La mobilità a basse emissioni  | 232        |
| <b>6.3 L’impegno del settore pubblico italiano</b>                                 | <b>233</b> |
| 6.3.1 Breve overview del contesto europeo  | 233        |
| 6.3.2 Le policy e gli impegni: un riassunto del contesto internazionale ed interno | 234        |
| 6.3.2.1 Il Decreto Legislativo 254/2016  | 236        |
| 6.3.2.2 La Strategia Energetica Nazionale 2017                                     | 237        |
| 6.3.3 L’Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile (OIFS)                    | 239        |

|   |            |
|---|------------|
| 6.3.4 La Climate and Sustainable Development Italian Platform         | 240        |
| 6.3.5 \$100 billion goal: l'impegno italiano e la sua rendicontazione | 240        |
| 6.3.6 Finanziamenti nel contesto internazionale                       | 242        |
| <b>6.4 Le realtà economico-finanziarie italiane</b>                   | <b>243</b> |
| 6.4.1 La vulnerabilità del tessuto economico ai cambiamenti climatici | 243        |
| 6.4.2 L'impegno delle grandi realtà economiche e finanziarie          | 245        |
| 6.4.2.1 Le utilities: Eni S.p.A e Enel S.p.A.                         | 246        |
| 6.4.2.2 Fiat Chrysler e Brembo  | 247        |
| 6.4.2.3 Le banche: Intesa Sanpaolo e UniCredit                        | 248        |
| 6.4.2.4 Generali Italia S.p.A.  | 250        |
| 6.4.3 Il settore energetico e dei trasporti: finanziamenti e progetti | 251        |
| <b>6.5 Analisi italiana del Carbon Disclosure Project</b>             | <b>253</b> |
| <b>6.6 Emissioni di green bonds e progetti sul territorio</b>         | <b>256</b> |
| 6.6.1 Enel e i due green bond da 1,25 miliardi di euro                | 259        |
| 6.6.2 Ferrovie dello Stato Italiane e il bond da 600 milioni di euro  | 260        |
| 6.6.3 Banca Intesa Sanpaolo e il bond da 500 milioni di euro          | 261        |
| <b>CONCLUSIONI</b>  | <b>264</b> |
| <b>GLOSSARIO</b>  | <b>275</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>   | <b>278</b> |
| <b>FIGURE</b>   | <b>311</b> |

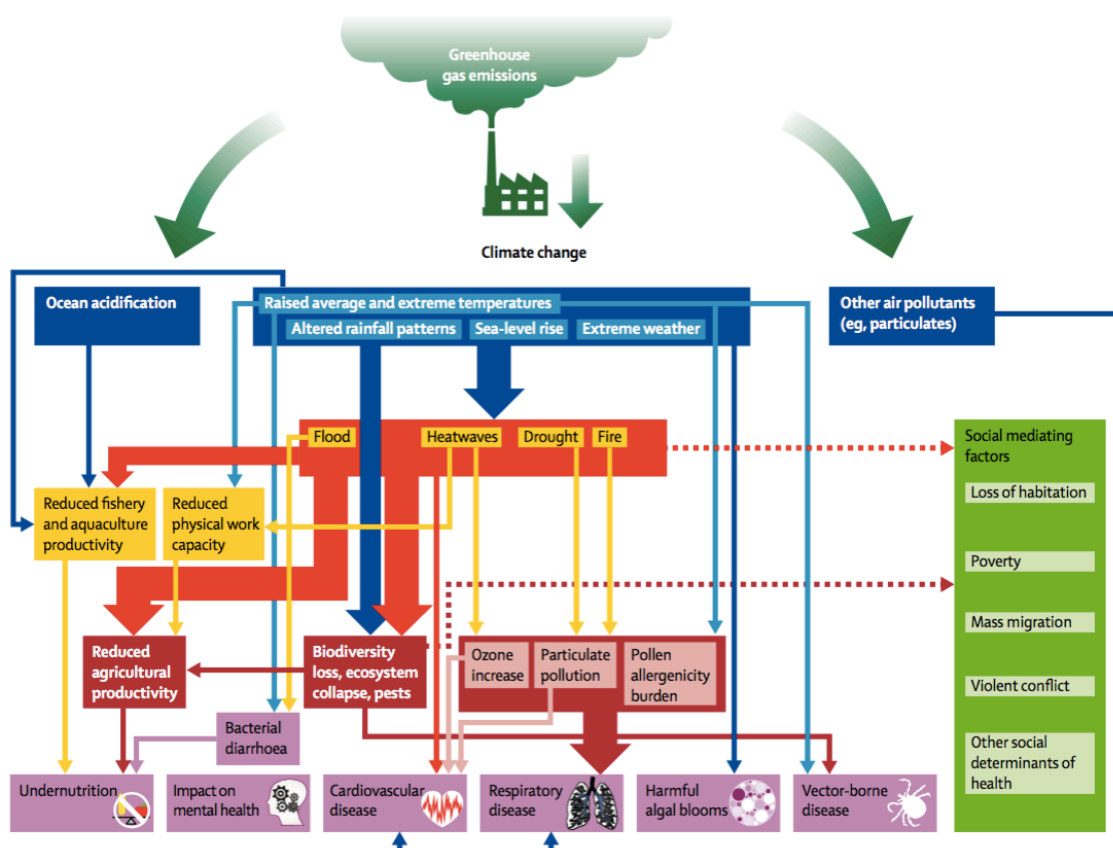


# INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico è qui e si è presentato più velocemente e rapidamente del previsto. Oramai si ha quasi la certezza assoluta che il cambiamento climatico, considerato da molti come la più grande minaccia per la società odierna e per le future generazioni, sia prevalentemente causato da attività umane legate all'utilizzo di combustibili fossili. La loro combustione rilascia nell'atmosfera dei gas chiamati "effetto serra", prima fra tutte l'anidride carbonica, che si accumulano e rimangono per molto tempo creando una sorta di barriera per l'energia e le radiazioni solari. Queste infatti riescono a giungere in contatto con la Terra, ma non a venir riflesse verso l'esterno. Di conseguenza, al crescere di tali gas, la temperatura media globale sale, effetto conosciuto con il termine di "*global warming*".

Con cadenza ormai quotidiana eventi climatici estremi causati dall'aumento delle temperature colpiscono le popolazioni in tutto il mondo, alterando i sistemi sociali, economici e ambientali. Ondate di caldo o di freddo molto forti, periodi di siccità, uragani, inondazioni e incendi stanno mettendo sempre più in serio pericolo la sicurezza del cibo, dell'acqua, le nostre case e le nostre città, le nostre aziende e la nostra salute. Lo schema riassume e sintetizza gli effetti causati dalle attività che rilasciano gas serra in atmosfera.

**Figura 1:** Gli effetti dell'aumento delle emissioni in atmosfera

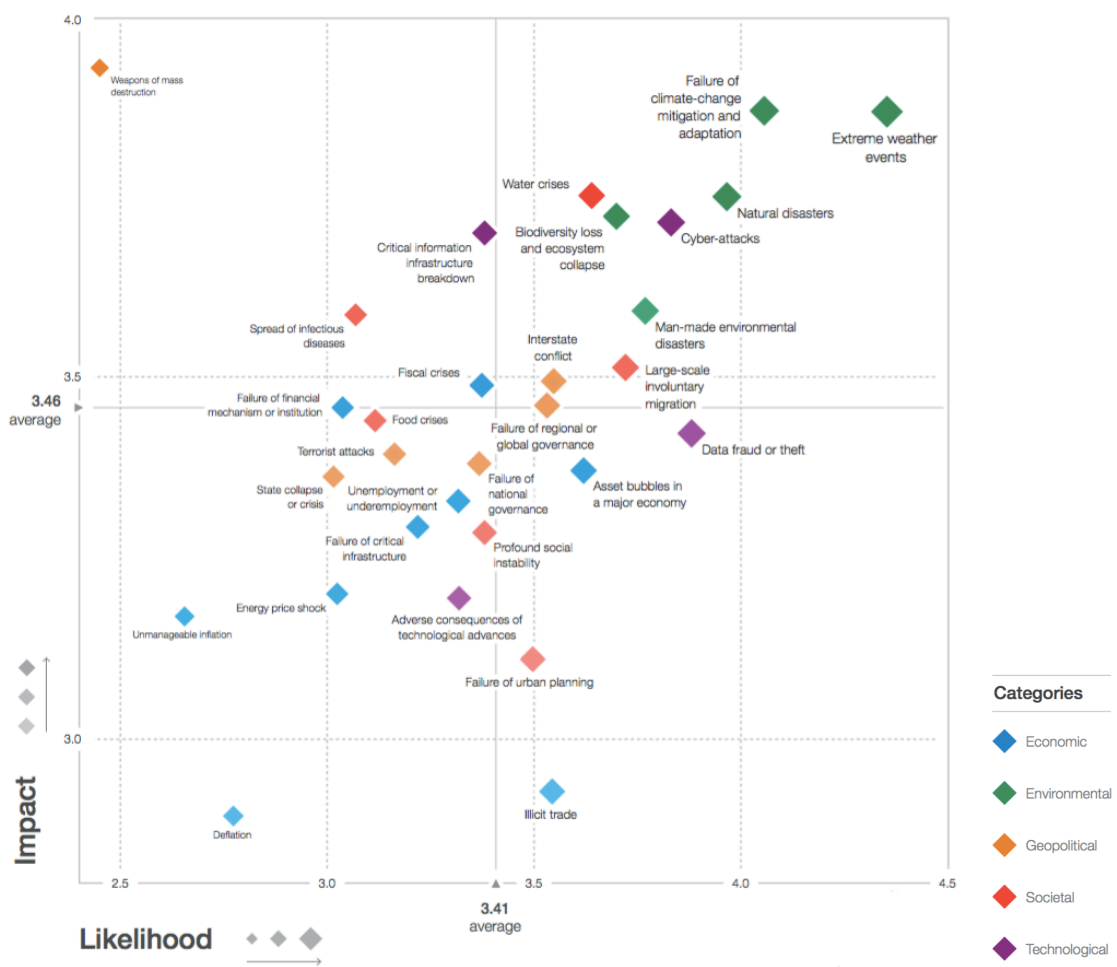


Fonte: The Lancet (2018), *The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come*, Elsevier Ltd., 8 dicembre 2018

Il nuovo Rapporto rilasciato ad ottobre del 2018 dall'*International Panel on Climate Change* (IPCC), frutto di elaborate ricerche e del lavoro di centinaia di esperti in materia, ha avvertito che abbiamo solo una dozzina di anni per limitare il *global warming* all'interno della soglia considerata ancora sicura del + 1,5°C rispetto ai livelli di temperatura media globale pre-industriali. Studi hanno infatti dimostrato che rimanere all'interno di questa soglia garantirebbe di ridurre significativamente gli impatti e i rischi che il cambiamento climatico può causare. Dopo di che, se superata, gli eventi appena accennati, uniti alla scomparsa di specie animali e vegetali, allo scioglimento dei ghiacci, all'aumento del livello medio degli oceani, alla diffusione di epidemie e altro ancora, saranno incontrollabili, anche dal punto di vista dei costi economico-sociali che implicheranno.

Ormai abbiamo però raggiunto il +1°C e, continuando di questo passo, raggiungeremo i +3,2°C (corrente traiettoria delle emissioni) nel 2035 e i 5°C alla fine di questo secolo: gli impatti saranno catastrofici. A conferma della pericolosità degli impatti del cambiamento climatico, il nuovo rapporto annuale del *World Economic Forum* sui rischi globali evidenzia come gli eventi climatici estremi, i disastri naturali e i fallimenti nelle attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici siano i tre rischi con, contemporaneamente, impatto e probabilità di verificarsi maggiori (solamente le armi di distruzione di massa rappresentano il maggior rischio a livello d'impatto).<sup>1</sup>

**Figura 2:** Panoramica sui rischi globali del 2019



Fonte: World Economic Forum (2019)

Come detto, molti degli effetti dell'aumento delle temperature si stanno già verificando nel mondo e i dati negativi che ne derivano crescono di anno in anno. Nel solo 2017,

<sup>1</sup> World Economic Forum (2019), *The Global Risks Report 2019: 14<sup>th</sup> Edition*

ammontarono a 18,8 milioni le persone sfollate a causa soprattutto di inondazioni, incendi e uragani. Rispetto al 2000, il 2017 contò 157 milioni di persone in più esposte ad ondate di calore e circa 153 miliardi di ore di lavoro sono state perse a causa dell'eccessivo caldo (62 miliardi in più rispetto il 2000), l'80% di queste nel settore agricolo. In generale, sono stati 712 gli eventi estremi nel 2017, corrispondenti ad una perdita economica pari a \$326 miliardi (tre volte quelle del 2016).<sup>2</sup> L'intensificarsi di questi episodi renderà un sempre maggior numero di territori inabitabili o economicamente non convenienti. Le popolazioni di queste aree saranno così costrette a migrare alla ricerca di territori nazionali o esteri più sicuri e vivibili. Tali movimenti implicano però altri rischi: potranno infatti amplificare le tensioni per la fornitura di cibo e acqua tra e intra popoli e aumentare le pressioni sociali ed economiche, minacciando la stabilità mondiale. Secondo un'analisi della *World Bank*, entro il 2050 in Africa Sub-Sahariana, Sud Asia e America Latina saranno 143 milioni le persone costrette a lasciare le proprie abitazioni a causa di fenomeni metereologici estremi per spostarsi all'interno del loro paese. Queste migrazioni potranno causare gravi crisi umane e minacciare il processo di sviluppo di delle nazioni coinvolte e già instabili.<sup>3</sup>

Un altro rischio evidenziato nel rapporto del *World Economic Forum* è la perdita di biodiversità. Questa sta particolarmente accelerando come conseguenza del cambiamento climatico: dal 1970 infatti, si è registrato un declino dell'abbondanza di specie pari al 60%.<sup>4</sup> Le foreste e gli oceani sono gli ecosistemi più colpiti in questo senso, i quali ricordiamo essere fondamentali per la loro capacità di assorbimento delle emissioni ad effetto serra.

Le sole foreste, ad oggi, rimuovono infatti circa il 25% della CO<sub>2</sub>, ma questa capacità è estremamente minacciata da incendi sempre più frequenti ed estesi e deforestazioni. Il 2018 è stato l'anno record degli incendi: in California, Svezia, Siberia e Grecia i roghi hanno distrutto migliaia di ettari di foreste, bruciato abitazioni e causato molte perdite umane. In California, un incendio che si è esteso per oltre 154mila ettari ha raso al suolo una cittadina di 27.000 abitanti. Oltre 300mila persone sono state evacuate, centinaia sono

---

<sup>2</sup> The Lancet (2018)

<sup>3</sup> World Bank (2018), *Groundswell: preparing for internal climate migration*, report

<sup>4</sup> Living Planet Index (2014), *Living Planet Index (LPI) project*, link: <http://livingplanetindex.org/home/index>

disperse, più di 80 sono decedute. In Grecia invece oltre 90 sono state le vittime e oltre 3mila gli ettari coinvolti.

Invece gli oceani, i quali riescono ad assorbire tra un terzo e un quarto dell'anidride emessa ogni anno, si stanno riscaldando e acidificando e le specie che vi vivono sono in pericolo. In più, il livello medio dei mari si sta alzando e, se dovessimo toccare la soglia di +2°C, raggiungerà i sei metri entro il 2100. Per dare un'idea del problema, alcune stime sostengono che qualora dovesse salire di 1,8 metri 13,1 milioni di persone sarebbero in pericolo, le isole di piccole dimensioni scomparirebbero e le città e aree costiere verrebbero sommerse. L'Asia sarà il continente che subirà maggiori perdite e danni, ospitando quattro quinti della popolazione che vive in zone costiere o a basse latitudini.<sup>5</sup> Parlando in termini di perdite economiche, gli Stati Uniti hanno registrato tra il 2005 e il 2017 costi pari a \$14.1 miliardi dovuti all'aumento del livello del mare e alle inondazioni in Connecticut, Florida, Georgia, etc. Invece l'Europa attualmente registra perdite per 6,4 miliardi di euro all'anno a causa delle sole inondazioni, cifra che potrà salire fino ai 14-21,5 miliardi al 2100. Considerando uno scenario globale, il *Centro Oceanografico Nazionale* inglese sostiene che questi costi ammonteranno a \$14 trilioni all'anno attorno al 2100.<sup>6</sup>

Un'altra grave conseguenza di questo fenomeno è il peggioramento della salute umana. L'aumento delle temperature e il diffondersi di malattie e virus, la siccità e gli altri effetti del cambiamento climatico porteranno entro vent'anni a 250mila morti all'anno, sostiene l'ONU. Il cambiamento climatico infatti interagisce direttamente e indirettamente nella nostra salute, agendo come una forza moltiplicatrice per tante delle sfide a cui la comunità della salute pubblica è sottoposta: aggrava i rischi di salute mentale, crea ambienti perfetti per la proliferazione di virus e batteri, peggiora le condizioni di persone affette da problemi cardiaci e respiratori, aumenta la malnutrizione, etc.

Gli impatti del global warming colpiranno le attività economiche di ogni tipo e le catene del valore globali: le distruzioni nella produzione e nel trasporto di beni e servizi dovute

---

<sup>5</sup> Holder J., Kommenda N., Watts J. (2017), *The Three-Degree World: The Cities that Will Be Drowned by Global Warming*, The Guardian, 3 novembre 2017, link: <https://www.theguardian.com/cities/ng-interactive/2017/nov/03/three-degree-world-cities-drowned-global-warming>

<sup>6</sup> Tessler Z. (2017), *Delta Cities, Wealthy or Not, Face Rising Risk from Sinking Land*, TheConversation.com, 6 agosto 2017, link: <https://theconversation.com/delta-cities-wealthy-or-not-face-rising-risk-from-sinking-land-45640>



a disastri ambientali sono salite del 29% rispetto il 2012, senza considerare i danni fisici causati agli impianti.<sup>7</sup> L'agricoltura è e sarà uno dei settore maggiormente esposti: l'aumento delle temperature e la siccità ridurranno le rese di molte culture, soprattutto i cereali, mentre l'aumento delle precipitazioni potrà aggravare i problemi in aree che presentano già un eccesso di acqua. A causa dei cambiamenti climatici, il calo della produzione agricola globale si aggirerà tra i 40 e i 190 miliardi di dollari ogni anno nel 2080. A livello dell'economia in generale, nel periodo 1980-2016, i paesi del continente europeo hanno subito danni pari a 436 miliardi di euro a causa di eventi metereologici e climatici estremi.<sup>8</sup> Nel periodo invece che va dal 1998 al 2017, l'economia mondiale ha registrato danni per 2.245 miliardi di dollari, il 151% in più rispetto i vent'anni precedenti, a causa di circa 329 eventi metereologici all'anno (erano mediamente 165 all'anno nel periodo 1978-1997)<sup>9</sup>. Per il futuro, le prospettive continuano a non essere positive: le sole perdite europee in termini di GDP, supponendo un aumento di temperatura di +2,5°C, si aggireranno attorno ai 20 miliardi di euro all'anno.

In realtà, i costi sociali che il cambiamento climatico causerà nel tempo non saranno uguali tra nazioni. I ricercatori hanno infatti evidenziato disparità nelle conseguenze economiche che esso avrà. Come si vede dalla piantina che segue, i paesi con clima più rigido trarranno beneficio dall'aumento delle temperature, ma sono molti di più quelli che subiranno gravi danni, prima fra tutte l'India che si troverà a dover sopportare tra i 50 e i 100 dollari di danni per tonnellata di anidride carbonica.<sup>10</sup>

---

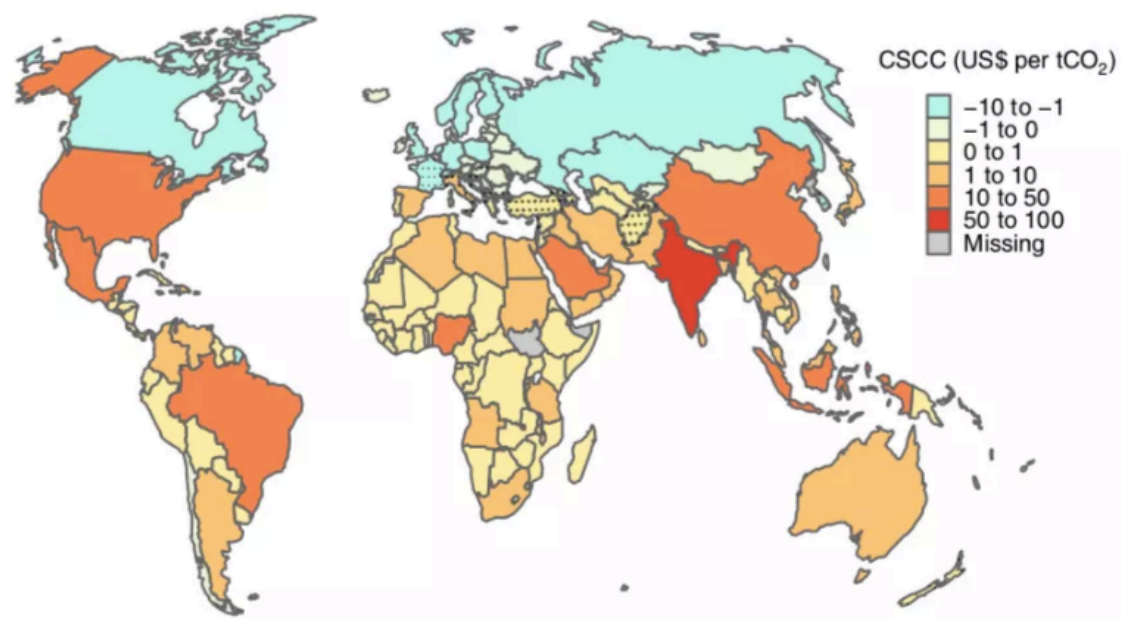
<sup>7</sup> Slubowski, C (2017), *Weather-Related Supply Chain Risks Shouldn't Be Ignored*, Zurich, American Insurance Company, 3 ottobre 2017, link: <https://www.zurichna.com/en/knowledge/articles/2017/10/weather-relat-ed-supply-chain-risks-shouldnt-be-ignored>

<sup>8</sup> Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (2018b), *Perdite economiche ed eventi estremi: dinamiche e tendenze*, 24 maggio 2015, link: <https://www.cmcc.it/it/economia-e-finanza-climatica/what-is-the-trend-in-economic-losses-from-climate-related-extremes-2>

<sup>9</sup> Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, UNISDR (2018), *Economic losses, poverty & disasters 1998-2017*, link: [https://www.preventionweb.net/files/61119\\_credeconomiclosses.pdf](https://www.preventionweb.net/files/61119_credeconomiclosses.pdf)

<sup>10</sup> Caldeira K., Drouet L., Ricke K., Tavoni M. (2018), *Country-level social cost of carbon*, Nature Climate Change

**Figura 3:** Il costo sociale dovuto al cambiamento climatico



Fonte: Caldeira K., et al. (2018)

Viceversa, la *Global Commission on Economy and Climate* ha stimato che se l'umanità abbandonasse il modello del business-as-usual a favore di un mondo sostenibile \$26 trilioni verrebbero risparmiati entro il 2030.

La consapevolezza di tutto questo cresce - ma non in maniera ancora sufficiente - e i governi mondiali stanno sperimentando un triplo imperativo: re-in vigorire la crescita economica, migliorare le condizioni di vita della società e, nel contempo, combattere urgentemente il cambiamento climatico. Il solo settore pubblico però non sarà in grado di vincere questa sfida: da qui al 2030, si dovranno investire all'incirca \$13,5 trilioni per rispettare gli impegni derivanti dall'*Accordo di Parigi* e il coinvolgimento del settore privato risulta indispensabile per le disponibilità finanziarie che possiede e la propensione all'innovazione che lo caratterizza.

L'obiettivo di questa tesi è quello di fornire un quadro il più possibile completo sulle minacce e sulle opportunità economico-finanziarie che emergono dal cambiamento climatico e su come la finanza stessa e i capitali privati siano forze cardine nella lotta contro l'aumento delle temperature. Nelle pagine che seguiranno si argomenterà che l'indirizzamento dei capitali finanziari dai combustibili fossili ad un'economia a basse emissioni e bassa intensità di carbonio non solo può migliorare la produttività, ma anche

favorire la crescita sostenibile. È possibile infatti dimostrare che gli investimenti fatti in questo senso sono economicamente convenienti rispetto ai costi che dovremmo sostenere se rimandassimo ulteriormente il problema. Tardando l'azione, ci troveremo a dover convivere con eventi meteorologici estremi sempre più frequenti e dagli impatti sempre più catastrofici e con risorse naturali sempre più scarse.<sup>11</sup> Se da un lato la finanza consente di raggiungere gli obiettivi climatici grazie a strumenti finanziari innovativi, si vedrà anche che essa stessa è minacciata dal cambiamento climatico.

In particolare, nel primo capitolo viene fatta un'introduzione sul tema del "cambiamento climatico" partendo dal più recente e più importante accordo nato da negoziazioni internazionali sul clima: l'*Accordo di Parigi*. Si cercherà di capire quali novità ha introdotto nel panorama mondiale e se queste siano o meno sufficienti per limitare l'aumento della temperatura al di sotto del +1,5°C. Alla luce dello scopo della tesi, si è ritenuto importante presentare le due principali macro-categorie di attività che necessitano di notevoli capitali finanziari: quelle di riduzione delle emissioni, o dette di mitigazione, e quelle di adattamento ai cambiamenti climatici.

La seconda parte del capitolo entra invece nel vivo della finanza climatica: non solo si analizzeranno i flussi finanziari indirizzati a queste attività dal 2012 al 2017, gli attori coinvolti e gli strumenti utilizzati, ma si vedrà anche che siamo ancora all'inizio del percorso verso un'economia e una società climate-friendly e che molto è ancora necessario investire soprattutto se si vogliono cogliere certe opportunità. Infine, laddove siano presenti barriere agli investimenti sostenibili, verrà descritto come il settore pubblico e le innovazioni in ambito finanziario possano permettere il loro abbattimento.

Prima però di analizzare alcuni dei modi con cui possono essere indirizzati i capitali finanziari verso progetti di mitigazione e adattamento, si è ritenuto necessario cercare di far comprendere al lettore gli impatti e i rischi che emergono dal cambiamento climatico. Il secondo capitolo è per questo motivo incentrato sulle problematiche da esso derivanti, in particolar modo quelle che minacciano la stabilità economico-finanziaria mondiale. Essendo la nostra vita permeata dall'utilizzo di combustibili fossili e essendo questi la principale causa dell'aumento delle temperature, l'attenzione verrà posta su una particolare tipologia di rischi, quella legata alla transizione verso un'economia low-carbon. Nello specifico, si vedrà come, qualora l'utilizzo di combustibili fossili venisse

---

<sup>11</sup> Carraro C., Mazzai A. (2015), *Il clima che cambia: non solo un problema ambientale*, il Mulino

limitato o addirittura impedito, coloro i quali possiedono attività ad alta intensità di carbonio, o le riserve di combustibile stesse, si troveranno a detenere assets il cui valore prematuramente e improvvisamente sarà destinato a svanire: possiederanno così “*stranded assets*”. Il capitolo si conclude con la presentazione del legame che c’è tra cambiamento climatico e affidabilità creditizia: se governi e realtà economiche non dovessero affrontare in via preventiva questi rischi, difficilmente otterranno credito e saranno destinate al default.

Infatti, secondo alcuni, il cambiamento climatico potrebbe diventare la causa di una nuova crisi finanziaria. Questo potrebbe essere tanto più vero quanto più i governi non dovessero implementare policy efficaci contro le emissioni di gas serra e qualora i capitali finanziari non dovessero venir indirizzati nella giusta direzione. Però, per allineare politiche efficaci e investimenti ad un futuro sostenibile, gli attori del panorama mondiale devono possedere informazioni corrette sull’impatto reale che le varie realtà e/o progetti hanno sul clima e sui rischi che li caratterizzano. Il terzo capitolo è stato per questo dedicato al fondamentale tema della trasparenza e alla divulgazione delle informazioni relative agli impatti che città, nazioni e realtà economiche hanno sull’ambiente e sul clima. Come si avrà modo di vedere, per incentivare il rilascio di tali informazioni, diverse iniziative e progetti sono nati nel corso degli anni, la più recente delle quali la *Task Force on Climate-Related Financial Disclosure*.

Spiegata l’importanza del rilascio e possesso di informazioni corrette ed esaustive, il quarto capitolo entrerà nel vivo degli investimenti verdi e, nello specifico, legati ad attività climate-friendly. In particolar modo, verrà presentato un percorso graduale che inizierà dalla definizione teorica di cos’è un portafoglio d’investimento e discuterà sull’importanza della diversificazione dei titoli e degli strumenti che esso contiene. Poiché il cambiamento climatico avrà impatti sui rendimenti di tutte le attività nei prossimi anni, si è trattato il tema della decarbonizzazione del portafoglio, ovvero degli sforzi che sempre più investitori stanno facendo, o che faranno, per allineare i loro investimenti agli obiettivi dell’azione climatica. Per fare questo, essi devono verificare l’importa di carbonio del loro portafoglio d’investimento, ovvero la quantità di emissioni che le realtà su cui hanno investito rilasciano direttamente o indirettamente, anche per comprendere in che misura i rendimenti dei titoli siano esposti ai rischi di cui si è parlato nel secondo capitolo. Successivamente, sarà presentata una nuova famiglia di indici di borsa: gli indici verdi. Essi permettono la creazione, gestione e valutazione di portafogli

e fondi green. Questi ultimi, stanno diventando sempre più numerosi e, a titolo esplicativo, verranno comparati due ETF che posseggono titoli di società ritenute “low carbon”.

Una particolare tipologia innovativa di strumento finanziario che consente di raccogliere capitali da investire in attività e progetti verdi e di supporto all’azione climatica è rappresentata dai green bond. Questa famiglia di obbligazioni, nata nel 2007, sta ottenendo sempre maggiore successo e, per questo e il suo funzionamento, merita una trattazione approfondita. Il capitolo 5 è stato dedicato a questo. Come il lettore potrà comprendere da queste pagine, i green bond devono rispettare determinati requisiti e gli emittenti devono seguire precise procedure affinché vengano definiti e certificati come tali. Come per il capitolo precedente, si è scelto di riportare alcuni esempi di green bond emessi da *Apple* o dalla *World Bank*, così da far percepire il risvolto pratico e reale della trattazione. Infine, essendo lo strumento ampiamente promettente e avendo buoni margini di crescita nel supporto della lotta al global warming, si ragionerà su come sia possibile favorirne un ulteriore sviluppo.

Il lavoro si conclude con il sesto capitolo. Dopo aver creato un quadro generale sul tema del cambiamento climatico e sul mondo della finanza che è da un lato minacciata dal cambiamento climatico e dall’altro è protagonista della sua lotta, si è ritenuto interessante cercare di comprendere e di far comprendere che posizione abbia l’Italia in tutto ciò. L’ultimo capitolo inizierà con una presentazione degli impatti che il global warming ha o avrà nel territorio della Penisola e nella sua economia in generale. Come si vedrà, il Paese è fortemente minacciato dal cambiamento climatico, ma sono diverse le opportunità che emergono dall’azione climatica anche nella nostra Penisola.

Seguendo lo scopo del capitolo, si parlerà di settore pubblico e privato. Nel primo caso, verrà fatta inizialmente una panoramica relativa alle normative e iniziative implementate a favore dell’azione climatica, di maggiore trasparenza delle informazioni rilasciate e dello sviluppo della finanza sostenibile. Dopo di che, essendo il Paese attivo nei finanziamenti di progetti di mitigazione e adattamento nei paesi soprattutto non sviluppati, si cercherà di capire quanto sia stato effettivamente investito nel corso degli ultimi anni. Nel secondo caso invece, si analizzerà la vulnerabilità del tessuto economico-imprenditoriale italiano ai cambiamenti climatici e l’impegno che le grandi società o istituti finanziari si sono assunti per cercare di limitare il loro impatto sul clima. Per concludere, il capitolo si completerà e chiuderà con un’analisi della posizione italiana

all'interno del mercato dei green bond. Nello specifico, si descriverà la sua evoluzione nel corso del tempo, gli attori italiani che hanno deciso di raccogliere capitale utilizzando questo strumento, i progetti che hanno poi finanziato e verranno presentati più nel dettaglio quattro green bond.



# CAPITOLO 1

## IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E LA FINANZA CLIMATICA

### 1.1 La lotta al cambiamento climatico

La consapevolezza del cambiamento climatico come minaccia alla vita è relativamente recente. Invece, le scoperte relative all'importanza dell'atmosfera per il mantenimento della temperatura terrestre, al ruolo svolto da anidride carbonica e metano nell'assorbire le radiazioni solari e al potenziale aumento della temperatura globale a causa del rilascio di anidride carbonica da parte delle attività umane risalgono al 1800. È a partire dagli anni '70 però che la *World Meteorological Organization* (WMO) iniziò ad interrogarsi sulla criticità del legame tra attività umane, rilascio di CO<sub>2</sub> e aumento della temperatura nello strato più basso dell'atmosfera. Le preoccupazioni scientifiche sugli effetti del global warming sono cresciute nel tempo, tanto da fondare nel 1988 un organismo, l'*International Panel on Climate Change* (IPCC), con lo scopo di investigare scientificamente e rendere note le scoperte relativamente al cambiamento climatico, nonché le possibili risposte internazionali. Nel suo primo rapporto di valutazione risalente al 1990, vennero confermati i timori della WMO e fu poi preso in considerazione per la stesura della draft della *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), ovvero del primo importante trattato ambientale internazionale che puntava alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e che entrò in vigore nel 1994.

Dopo di che, si susseguirono annualmente conferenze sul clima, tra le quali quella di Kyoto nel 1997 dove gli stati partecipanti produssero il noto *Protocollo di Kyoto*. Con la sua adozione si identificò la responsabilità dei paesi industrializzati nel contenere e ridurre le emissioni di gas serra, essendo i principali responsabili dell'aumento della loro concentrazione in atmosfera.

Dal 1997 i paesi continuarono le negoziazioni internazionali in materia di riduzione delle emissioni di adattamento agli impatti del cambiamento climatico. La svolta storica avvenne nel 2015.



### ***1.1.1 La COP21 e l'Accordo di Parigi: impegni ed obiettivi***

Il 12 dicembre 2015, durante la ventunesima *Climate Change Conference of Parties* di Parigi, o COP21, 197 Paesi, le *Parti*, trovarono un accordo politico comune: *l'Accordo di Parigi* che verrà applicato a partire dal 2020. Tale accordo costituisce una pietra miliare nella lotta globale al cambiamento climatico e nella gestione degli impatti generati dal surriscaldamento terrestre, poiché riconosce che “*il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane e per il pianeta*”.

Solamente il 5 ottobre 2016, con la ratifica da parte dell'Unione Europea, vennero soddisfatte le condizioni per la sua entrata in vigore al trentesimo giorno successivo (il 4 novembre 2016), ovvero: la ratifica di più di 55 Paesi rappresentanti almeno il 55% delle emissioni di gas ad effetto serra. Essendo il cambiamento climatico un problema collettivo, si cercò di ottenere la massima cooperazione tra tutti i paesi, con lo scopo di accelerare la riduzione delle emissioni ed effetto serra. Ad oggi, sono 175 le Parti ad averlo ratificato.<sup>12</sup>

In particolare, le Parti si impegnarono ad agire per limitare il surriscaldamento globale sotto ai +2°C rispetto ai livelli pre-industriali, ponendosi come obiettivo l'1,5°C, “*riconoscendo che questa soglia dovrebbe ridurre significativamente i rischi e gli impatti causati dal cambiamento climatico*”.<sup>13</sup> I governi riconobbero anche la necessità di portare le emissioni al picco massimo il più presto possibile, ammettendo che questo avverrà in un secondo momento nei paesi in via di sviluppo, e successivamente portare avanti una rapida riduzione, o mitigazione, delle emissioni fino al raggiungimento di emissioni nulle nella seconda metà di questo secolo.<sup>14</sup> L'Accordo specifica che il processo di mitigazione dovrà essere implementato dai paesi rispettando il principio di equità, delle comuni, ma differenziate responsabilità e delle capacità rispettive di ciascuna nazione. Ciò significa che i paesi non sono chiamati a medesime riduzioni, ma la mitigazione e più in generale l'azione contro la minaccia climatica avverranno con intensità e tempistiche differenti. In

---

<sup>12</sup> UNCC (2015a), *Paris Agreement – Status of Ratification*, link: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>

<sup>13</sup> UN (2015), *Paris Agreement*

<sup>14</sup> UNCC (2017), *Nationally Determined Contributions (NDCs)*, link: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs#eq-1>

più, l'Accordo ha lo scopo di rafforzare la loro capacità di adattamento nell'interfacciarsi agli impatti causati dal cambiamento climatico, soprattutto considerando quelli fortemente minacciati dagli eventi climatici.

Venne poi ribadita l'importanza dell'impegno assunto nel 2009 durante la COP15 di Copenaghen dai paesi sviluppati per “*mobilizzare congiuntamente \$100 miliardi all'anno fino al 2020*”<sup>15</sup> verso i paesi in via di sviluppo per azioni di mitigazione e adattamento. Infine, venne riconosciuto il ruolo fondamentale dei soggetti interessati “non Parti” dell'Accordo nell'affrontare i cambiamenti climatici: città, altri enti subnazionali, il settore privato, la società civile etc. Costoro vennero invitati ad intensificare gli sforzi e le iniziative per la riduzione delle emissioni, a mantenere e promuovere la cooperazione sia locale che regionale e internazionale; ed infine a costruire resilienza e ridurre la vulnerabilità dei loro territori e infrastrutture.<sup>16</sup>

### ***1.1.2 Gli INDCs: saranno sufficienti a rispettare l'Accordo?***

Per portare avanti questi obiettivi di lungo termine e rispettare l'Accordo, è previsto all'art. 4.2 che ciascuna Parte ratificante prepari, comunichi e mantenga una lista di attività e impegni vincolanti da attuare post-2020: i cosiddetti *Intended Nationally Determined Contributions* (INDCs), che vengono chiamati *Nationally Determined Contributions* (NDCs) una volta approvati e ratificati l'Accordo stesso. Questi piani nazionali costituiscono il primo strumento attraverso il quale i governi comunicano a livello internazionale i passi che intendono percorrere per combattere il cambiamento climatico nei loro territori, riflettendone così l'ambizione. Finora, non tutti le Parti ratificanti l'Accordo hanno anche depositato il proprio NDC: 169 sono le che nazioni lo hanno fatto, alcuni paesi invece hanno depositato solo l'INDC, mentre invece Siria, Libia e Nicaragua non hanno presentato nessun documento.<sup>17</sup>

Sempre nel secondo paragrafo dell'art.4 si precisa che questi impegni devono essere il più ambiziosi possibile; mentre ai paragrafi 9, 11 e 13 è indicato che i governi dovranno

---

<sup>15</sup> UNFCCC (2009), Conference of Parties, *Report of the Conference of Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 Decemeber 2009*, link:

<https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=4>

<sup>16</sup> Commissione Europea (2016), *Accordo di Parigi*, Energia, cambiamenti climatici, ambiente, link: [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it)

<sup>17</sup> UNFCCC Secretariat – NDC Registry, link: <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/Home.aspx>

aumentare gli sforzi non solo per il loro raggiungimento e per apportare ulteriori aggiornamenti integrativi ogni cinque anni, ma anche in materia di reportistica trasparente delle proprie emissioni e dell'andamento dei processi di implementazione.<sup>18</sup>

Oltre alle attività e agli obiettivi di mitigazione, alcuni paesi hanno descritto in che modo cercheranno di adattarsi e di proteggere i loro territori e le loro società dagli effetti negativi del cambiamento climatico e di quali aiuti necessitano da, o garantiscono a, altri paesi per attività low-carbon e climate-resilient.<sup>19</sup>

Per quanto riguarda l'elaborazione dei piani, l'Accordo prevede innanzitutto che debbano essere definiti secondo il principio di equità, tenendo conto delle capacità e delle circostanze interne di ogni nazione, assicurando così che ogni paese svolga la propria parte. Poi, come detto, devono essere il più ambiziosi possibile nell'indirizzare il processo di decarbonizzazione dei settori ad alta intensità di carbonio.

Ogni cinque anni a partire dal 2023, come descritto all'art. 14, le Parti devono fare il punto della situazione sul progresso fatto a livello interno rispetto il proprio NDC e gli obiettivi di lungo periodo dell'Accordo stesso: procedura questa chiamata "Global stocktake". Inoltre, la comunicazione degli sviluppi ottenuti deve essere trasparente, cosicché tutti gli stakeholder coinvolti possano tracciare il progresso fatto e quindi assicurare che i Paesi raggiungano gli obiettivi futuri.<sup>20</sup> La reportistica deve essere comprensiva e riguardare sia le attività di mitigazione, che di adattamento e deve contenere la descrizione gli strumenti di implementazione e di supporto utilizzati.<sup>21</sup>

In molti si sono chiesti se gli impegni contenuti nei NDCs siano sufficienti per rispettare la soglia dei 2°C al 2030. La risposta è negativa poiché, globalmente, se rispettati, causerebbero delle emissioni di circa il 30% superiori rispetto a quelle soglia<sup>22</sup> e, attualmente, coprono solo un terzo delle emissioni globali.<sup>23</sup> Questo sforamento comporterebbe un aumento delle temperature rispetto i livelli pre-industriali che si aggirerebbe, secondo il report sul gap delle emissioni del 2017 dell'*United Nation*

---

<sup>18</sup> UNCC (2015b), *The Paris Agreement*, link: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

<sup>19</sup> World Research Institute (2015), *What is an INDC?*, link: <http://www.wri.org/indc-definition>

<sup>20</sup> World Research Institute (2015)

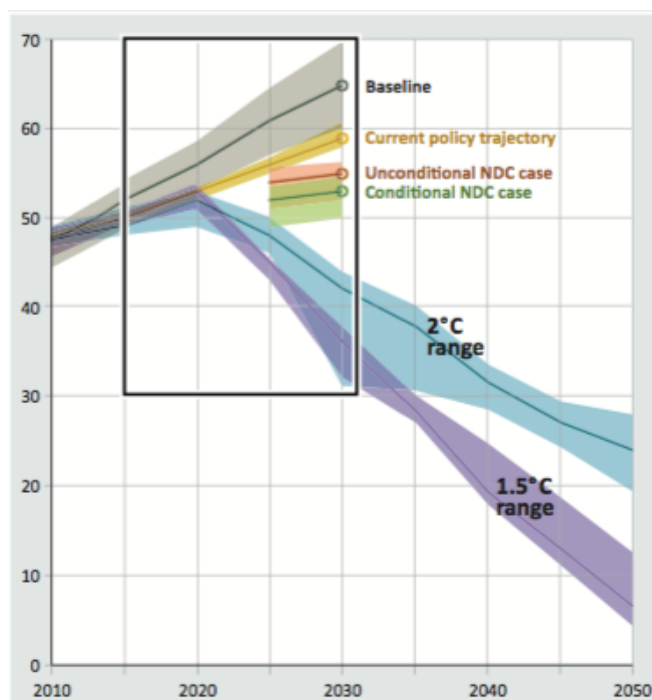
<sup>21</sup> UN (2015)

<sup>22</sup> Carraro C. (2016a), *Da Parigi a Marrakech, il mondo è un po' cambiato*, Il Blog del Direttore, 7 novembre 2016, link: <http://www.carlocarraro.org/argomenti/da-parigi-a-marrakech-il-mondo-un-po-e-cambiato/>

<sup>23</sup> UNEP (2017), *The Emissions Gap Report 2017*, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi

*Environment Programme* (UNEP), tra i + 2,7°C e i 3,7°C durante il prossimo secolo, assestandosi attorno ai 3,2°C nel 2100. La figura sottostante mostra i trend che dovrebbero seguire le emissioni per rispettare la soglia dei 2°C (fascia in azzurro): come si può vedere, quella gialla, che corrisponde alle emissioni legate alle policy attuali, ne è ben al di sopra.

**Figura 4:** Emissioni globali di gas ad effetto serra in diversi scenari



Fonte: IPCC (2014d)

Alle condizioni attuali, l'80% del carbon budget<sup>24</sup> per limitare la temperatura sotto ai 2°C verrà esaurito entro il 2030. In ogni caso si tratta di un miglioramento delle prospettive future, visto che la situazione pre-NDCs comportava un aumento delle temperature tra i +3,7°C e i +4,8°C entro il 2100.<sup>25</sup> Comunque sia, il gap tra la riduzione delle emissioni necessaria e gli impegni presi a Parigi è grande e per far sì che l'Accordo sia ancora rispettabile, tutti i Paesi devono contribuire significativamente a potenziare le loro ambizioni nazionali.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Il "Carbon budget" è una stima approssimata di quanta CO<sub>2</sub> è possibile emettere in atmosfera prima che la temperatura terrestre salga sopra la soglia dei 2°C rispetto i livelli pre-industriali.

<sup>25</sup> IPCC (2014d): *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

<sup>26</sup> UNEP (2017)

Ad esempio, per il 2030, l'Unione Europea si è impegnata a livello aggregato a ridurre le emissioni domestiche di gas ad effetto serra di almeno il 40% rispetto i livelli del 1990. Però, recenti stime dell'*European Environmental Agency* sostengono che L'Unione mancherà leggermente il suo obiettivo con le policy esistenti.

La Cina invece si è impegnata in quattro obiettivi per il 2030 rispetto i valori registrati nel 2005: 1) raggiungere il picco massimo di emissioni attorno al 2030, sforzandosi ad anticipare il più possibile tale data; 2) ridurre l'intensità di carbonio del PIL del 60-65%; 3) aumentare del 20% la fetta di combustibili non fossile nel consumo di energia primaria ed infine 4) aumentare la superficie forestale di 4,5 miliardi di metri quadrati. In realtà, questi impegni non ridurrebbero le emissioni effetto serra totali al 2030, ma solamente il loro tasso di crescita rispetto ad uno scenario senza NDC.

L'India invece si è impegnata per il 2030 a: ridurre l'intensità di emissioni del suo PIL del 33-35% rispetto i livelli del 2005, aumentare la capacità di produzione elettrica non fossile del 40% e, attraverso nuove foreste, a creare ulteriori carbon sink per un valore di ulteriori 2,5-3 GtCO<sub>2</sub>. Studi indipendenti dicono che i livelli di emissione previsti saranno rispettati, ma si è incerti sul livello che sarà raggiunto grazie alla combinazione dei tre obiettivi.

Gli Stati Uniti nel 2015 annunciarono invece l'intento di ridurre le emissioni di gas serra del 26-28% per il 2025 rispetto ai livelli del 2005 (equivalenti a circa 4,6-4,8 GtCO<sub>2</sub> all'anno). Nel giugno 2017 però, il Presidente Trump ha annunciato che gli Stati Uniti si sarebbero ritirati dall'Accordo, cessando l'impegno del loro NDC. Studi dimostrano che con le policy dell'attuale Amministrazione le emissioni annuali al 2025 saranno di circa 5,6-6,8 GtCO<sub>2</sub>, mentre con quelle della precedente erano dell'ordine di 5,0-6,6 GtCO<sub>2</sub>.<sup>27</sup>

Assumendo una totale implementazione delle attività contenute negli attuali NDCs, un'analisi ha comunque evidenziato un trend decrescente nel corso del tempo del livello delle emissioni: esso sarà del 40% circa maggiore nel 2025 e del 44% maggiore nel 2030 rispetto a quello del 1990, ma sarà del 13% più elevato nel 2025 e del 16% nel 2030

---

<sup>27</sup> UNEP (2017)

rispetto al 2010.<sup>28</sup> Da ribadire è che più le Parti tarderanno ad indirizzare i loro impegni verso gli obiettivi di Parigi, più rapida e difficile, anche in termini di costi, dovrà essere la riduzione delle emissioni.

Per la prima volta nella storia della politica climatica internazionale, l'Accordo di Parigi ha stabilito inoltre di attivare un continuo e regolare processo di intensificazione dell'azione di tutte le Parti rettificanti.<sup>29</sup> Lo sforzo dei paesi nell'implementare i rispettivi piani nazionali però richiede e richiederà anche in futuro lo sviluppo di policy legislative innovative interne e la valutazione delle risorse necessarie, in particolare quelle finanziarie, per portare avanti le attività in esse stabilite. Le Parti dovranno anche oltrepassare le barriere economiche e del mercato che rallentano la diffusione di tecnologie nuove e meno inquinanti.<sup>30</sup> Per questi motivi, con la COP22, è nata la *NDC Partnership*: una coalizione di paesi sviluppati e in via di sviluppo e di istituzioni internazionali che lavorano assieme per assicurare alle nazioni di ricevere i supporti tecnici e finanziari necessari per il raggiungimento degli obiettivi climatici nel modo più veloce e efficace possibile.

Il tema della finanza, è intuibilmente fondamentale quando si parla di lotta al cambiamento climatico. L'articolo 2.1c dell'Accordo impegna le Parti a “*rendere i flussi finanziari coerenti con un percorso verso minori emissioni di gas ad effetto serra e uno sviluppo resiliente al clima*”<sup>31</sup>: come vedremo, ingenti sono le somme necessarie per rispettare la soglia dei 2°C, molti sono gli studi per stimarle e diversi i risultati ottenuti. Su un tema gli studiosi sono comunque d'accordo: il gap tra i *flussi* climate-friendly attuali e quelli necessari per ottenere l'obiettivo di stabilizzazione del clima è ampio,<sup>32</sup> ma l'innovazione e la tecnologia sono in parte in grado di ridurlo.<sup>33</sup>

---

<sup>28</sup> UNFCCC (2016), *Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update*, Synthesis report by the secretariat, 2 maggio 2016

<sup>29</sup> Northrop E. (2015), *Not Just for Paris, but for the Future: How the Paris Agreement Will Keep Accelerating Climate Action*, World Resources Institute, 14 dicembre 2015, link: <http://www.wri.org/blog/2015/12/not-just-paris-future-how-paris-agreement-will-keep-accelerating-climate-action>

<sup>30</sup> Caballero P., Song R. (2016), *NDC Partnership to Help Countries Realize Promise of Paris Agreement*, World Resources Institute, 7 novembre 2016, link: <http://www.wri.org/blog/2016/11/ndc-partnership-help-countries-realize-promise-paris-agreement>

<sup>31</sup> UN (2015)

<sup>32</sup> Stephen Peake & Paul Ekins (2016), *Exploring the financial and investment implications of the Paris Agreement*, Climate Policy

<sup>33</sup> Bossetti V., Carraro C., Tavoni M. (2012), *Timing of Mitigation and Technology Availability in Achieving a Low-Carbon World*, in *Environment and Resource Economics*, 51(3), pp.353-369

### 1.1.3 L'evidenza

Risulta chiaro dunque che per raggiungere l'obiettivo di Parigi, il mondo ha bisogno di essere decarbonizzato molto rapidamente entro i prossimi 20 anni: le emissioni dovrebbero diminuire del 40-70% entro il 2050<sup>34</sup>, fino ad annullarsi nel 2100.<sup>35</sup> Secondo quanto riportato dall'analisi contenuta all'interno del Quinto Rapporto dell'IPCC, per avere il 66% di possibilità di evitare un aumento della temperatura oltre ai 2°C, le concentrazioni atmosferiche di anidride carbonica, dovrebbero rimanere sotto la soglia delle 450 parti per milione (ppm), ovvero all'interno di un campione contenente un milione di molecole di aria asciutta, non devono esserci più di 450 molecole di anidride carbonica.<sup>36</sup> Negli ultimi venticinque anni però, come evidenzia la WMO, esse sono aumentate da 360 ppm a più di 400ppm.<sup>37</sup> Ad aprile del 2018 la NASA riportava che avevamo raggiunto le 408 ppm<sup>38</sup>, mentre a dicembre del 2018 registra 410 ppm.

Le temperature medie del periodo 2013-2017 sono state di circa 1°C più alte di quello 1850-1900, segnando il quinquennio mediamente più caldo.<sup>39</sup> Questi cambiamenti non hanno precedenti e possono portare a severi danni economici ed ecologici, dicono gli esperti. Il segretario generale della WMO, Petteri Taalas, ha ribadito che *“senza un rapido taglio delle emissioni di CO2 e degli altri gas serra, andremo verso pericolosi incrementi delle temperature entro la fine di questo secolo, ben sopra i limiti dell'Accordo di Parigi: le generazioni future erediteranno un pianeta molto più inospitale”*.<sup>40</sup>

Mentre la lotta al cambiamento climatico dovrebbe inasprirsi, l'Accordo di Parigi oltre a consentire alle Nazioni in via di sviluppo di posporre nel tempo l'azione climatica, non include i settori dell'aviazione e del trasporto marittimo internazionali (che contano circa il 2% delle emissioni globali). Secondo alcuni, questi due punti sono dei deficit dell'Accordo. I detrattori dell'Accordo invece incorrettamente credono che lo sviluppo e la crescita economica possano essere ottenuti solamente in una situazione di “business-

---

<sup>34</sup> Barrett S., Carraro C., De Melo J. (2015), *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, CEPR Press

<sup>35</sup> Pavoni S. (2017), *Will climate changes cause the next crisis?*, The Banker – Global financial intelligence since 1926, settembre 2017

<sup>36</sup> IPCC (2014e), *Scale of the future mitigation challenge*, AR5, Chapter 1

<sup>37</sup> World Meteorological Organization (2018), *WMO Statement on the State of Global Climate in 2017*

<sup>38</sup> NASA (2018), *Global Climate Change*, 22 aprile 2018, link: <https://climate.nasa.gov/>

<sup>39</sup> World Meteorological Organization (2018)

<sup>40</sup> Virtuani P. (2018), *CO2: livelli mai raggiunti da 3 milioni di anni*, Corriere della Sera, 12 gennaio 2018, link: [http://www.corriere.it/ambiente/17\\_ottobre\\_30/co2-livelli-mai-raggiunti-3-milioni-anni-92846a0e-bd60-11e7-b457-66c72633d66c.shtml](http://www.corriere.it/ambiente/17_ottobre_30/co2-livelli-mai-raggiunti-3-milioni-anni-92846a0e-bd60-11e7-b457-66c72633d66c.shtml)

as-usual”, caratterizzata dall’utilizzo di carbone, petrolio e gas fossili.<sup>41</sup> Quest’idea nasce dal fatto che i costi di riduzione delle emissioni sono considerati proibitivi se comparati con i costi dei combustibili fossili. Nel contempo, la pressione dei settori con interessi particolari nell’utilizzo dei combustibili fossili, ha e sta ritardando l’azione.

Comunque, l’obiettivo dell’1,5°C è ormai quasi certamente mancato a causa dell’inazione che ha caratterizzato gli ultimi vent’anni.<sup>42</sup> La WMO infatti riportava nel 2015 che le temperature medie avevano già raggiunto l’1°C in più rispetto i livelli pre-industriali<sup>43</sup>, quando l’IPCC, appena tre anni prima, riportava un aumento di 0,85°C.<sup>44</sup> Ciò dimostra il rapido tasso di crescita delle emissioni che tarda ad essere rallentato. L’IPCC ha però anche ribadito che “abbiamo i mezzi per limitare il cambiamento climatico e i suoi rischi, ma ciò richiede un urgente e fondamentale allontanamento dal business-as-usual”.<sup>45</sup>

Invece, l’incremento dell’ambizione nei NDCs, oltre a creare supporto per l’azione climatica e alimentare la speranza di rispettare i 2°C, genererà nuove opportunità settoriali che a loro volta incentiverebbero l’innovazione e lo sviluppo di nuove soluzioni green, che, a loro volta, faciliteranno il rispetto degli NDCs stessi.<sup>46</sup>

## 1.2 L’azione climatica

L’articolo 2 dell’UNFCCC stabilisce che “*le Parti devono stabilizzare le concentrazioni di gas serra nell’atmosfera ad un livello che prevenga pericolose interferenze della vita umana con il sistema climatico*”. In più, continua, “*questo livello deve essere rispettato entro un arco di tempo sufficiente per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente al cambiamento climatico. In questo modo, non si dovrebbe minacciare la*

---

<sup>41</sup> Watson, R., Carraro, C., Canziani, P., Nakicenovic, N., McCarthy, J.J., Goldemberg, J. and Hisas, L. (2016) *The Truth About Climate Change*, Fundación Ecológica Universal (FEU)

<sup>42</sup> Watson, et. al. (2016)

<sup>43</sup> World Meteorological Organization (2015), *Status of Global Climate in 2015*

<sup>44</sup> IPCC (2014a), AR5, WG I, Chapter 2

<sup>45</sup> IPCC (2014d): Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

<sup>46</sup> Fransen T., Northrop E. (2017), *4 Reasons for Countries to Enhance Their NDCs by 2020*, World Resource Institute, 7 novembre 2017, link: <http://www.wri.org/blog/2017/11/4-reasons-countries-enhance-their-ndcs-2020>



*produzione di cibo e si permetterebbe allo sviluppo economico di procedere in maniera sostenibile*". Questo livello è stato poi riconosciuto corrispondere ai +2°C rispetto i livelli pre-industriali.

In realtà, il cambiamento climatico sta avvenendo ora e più velocemente del previsto: il continuo aumento della concentrazione dei gas serra (75% costituite da anidride carbonica, poi metano, protossido di azoto, ozono, etc.) nell'atmosfera terrestre consente all'energia solare di entrare nell'atmosfera stessa, ma rende sempre più difficile la fuoriuscita di calore, causando un innalzamento delle temperature medie con impatti evidenti e minacciando lo sviluppo sostenibile. Continuamente infatti si presentano inusuali eventi climatici negativi, come tempeste intense, cambiamenti nelle piogge medie che causano inondazioni o periodi di siccità, ondate di calore e incendi boschivi, per citarne alcuni, che stanno avendo effetti devastanti nelle nostre società. Gli scienziati dicono che il numero e la frequenza di questi eventi continuerà a crescere, mettendo in serio pericolo le riserve di acqua, la produzione di cibo, la salute umana, i servizi e le infrastrutture urbane, le aree rurali e quelle costiere. Alcuni di questi eventi potranno anche portare dei benefici in alcuni territori, ma la maggior parte non lo farà, causando enormi danni.

Per prevenire tutto ciò e altro ancora, è necessario evitare che il riscaldamento globale superi la soglia dei +2°C, poiché, raggiunta tale soglia, gli effetti del cambiamento climatico saranno molto più imprevedibili e sarà sempre più difficile adattarsi.

Questo è economicamente e tecnicamente fattibile, però, prima si adottano le misure necessarie, più efficaci e meno costose esse saranno.<sup>47</sup> Anche perché, solide analisi empiriche argomentano che i costi indiretti del "non agire" sarebbero di gran lunga superiori in termini di ricchezza perduta a quelli diretti di azioni precauzionali.<sup>48</sup> Le azioni volte in tal senso, ribadisce l'IPCC, devono essere perseguite secondo equità, giustizia e correttezza. Il contributo che ogni Paese ha infatti apportato e apporterà all'accumulazione di gas serra nell'atmosfera è diverso, come diverse sono le sfide e le circostanze interne che ogni Paese deve affrontare e le capacità possedute per indirizzare le attività di riduzione delle emissioni e protezione dagli impatti climatici.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Commissione Europea (2017), *Azione per il clima: Costruire un mondo come piace a noi con il clima che piace a noi*, novembre 2017

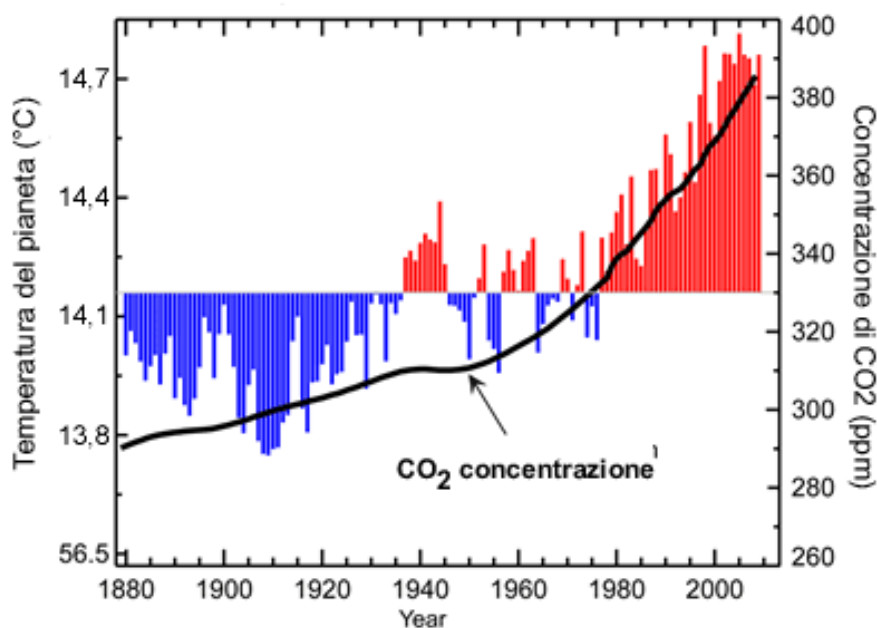
<sup>48</sup> Clô A. (2017), *Energia e clima: L'altra faccia della medaglia*, Il Mulino, Bologna

<sup>49</sup> IPCC (2014d)

### 1.2.1 La mitigazione

La relazione di causa-effetto tra la concentrazione di gas serra nell'atmosfera e le temperature medie globali è ormai assodata (95% di confidenza).

**Figura 5:** Correlazione aumento emissioni di gas serra e temperatura media globale



Fonte: National Climatic Data Center, *How do we know the Earth's climate is warming?*, link: <https://www.ncdc.noaa.gov/monitoring-references/faq/indicators.php>

Di conseguenza, la soluzione chiave del problema resta quella di ridurre e prevenire le emissioni rilasciate e, nel contempo, aumentare la capacità di assorbimento dell'anidride carbonica da parte di assorbitori di carbonio, meglio conosciuti come “carbon sinks” (foreste ed oceani, ad esempio). Questi sforzi vengono definiti con il termine di “mitigazione”.

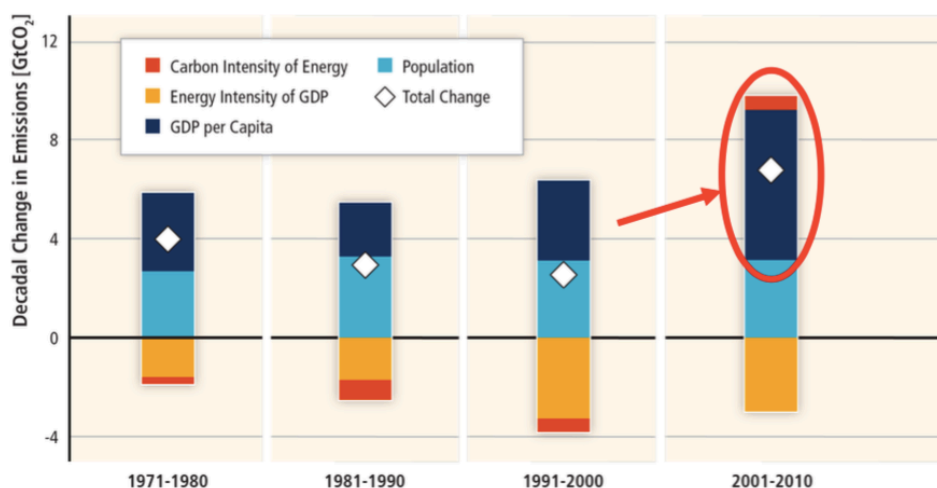
Per rimanere sotto ai 2°C, le emissioni dovrebbero raggiungere le 42 Giga tonnellate di anidride carbonica ed equivalenti (GtCO<sub>2</sub>-eq) nel 2030 per poi scendere.<sup>50</sup> Dal 1990 però, quando erano pari a 38 GtCO<sub>2</sub>-eq, hanno continuato a crescere in maniera costante: si è passati per le 38 GtCO<sub>2</sub>-eq del 1990, si sono raggiunte le 49,5 GtCO<sub>2</sub>-eq nel 2010, mentre

<sup>50</sup> IPCC (2014b), AR5, WG III, Chapter 6

nel 2016 sono state stimate essere 51,9 GtCO<sub>2</sub>-eq. È dunque necessario invertire questo trend.<sup>51</sup>

Globalmente, la crescita economica, e la crescita della popolazione sono i driver principali dell'aumento della CO<sub>2</sub> e degli altri gas serra. Mentre il tasso di crescita della popolazione è rimasto abbastanza stabile se comparato alle decadi precedenti al 2000, il contributo della prima è cresciuto invece bruscamente.<sup>52</sup> Il grafico che segue riporta i principali contribuenti delle emissioni globali. Come si può vedere dall'ultima colonna, nel periodo dal 2001 al 2010, la crescita economica (GDP per capita) è stata la causa principale dell'innalzamento delle concentrazioni di gas serra in atmosfera, seguita dalla crescita della popolazione e dall'intensità di energia del PIL mondiale.

**Figura 6:** La maggior parte della recente crescita delle emissioni è guidata dalla crescita dell'attività economica



Fonte: IPCC AR5 –WG3 “The Mitigation of Climate Change”, 2014

Per questo motivo, quando si parla di misure di mitigazione, si parla generalmente di soluzioni indirizzate all'incentivo di azioni verdi o al disincentivo di quelle che rilasciano grandi quantità di gas serra, legate a settori economici o ad essi strettamente legate.

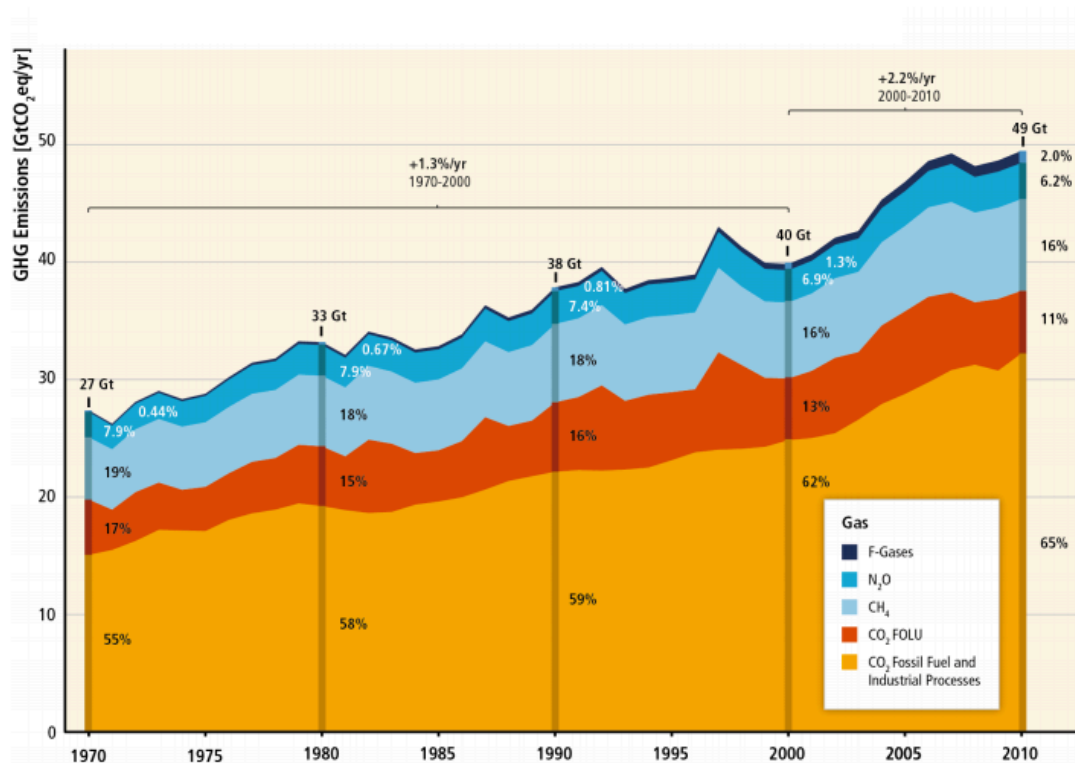
Infatti, i gas serra sono causati principalmente da: il ricorso a combustibili fossili (principali responsabili dell'emissione di CO<sub>2</sub>, utilizzati soprattutto a scopo energetico, nei sistemi di produzione industriale, nel settore dei trasporti, per riscaldare gli edifici

<sup>51</sup> UNEP (2017)

<sup>52</sup> IPCC (2014d)

etc); il processo di smaltimento di rifiuti che genera metano ( $\text{CH}_4$ ); e dall'utilizzo di fertilizzanti in agricoltura che produce protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ).

**Figura 7:** Emissioni di gas serra antropogeniche totali divise per gas (periodo 1970-2010)

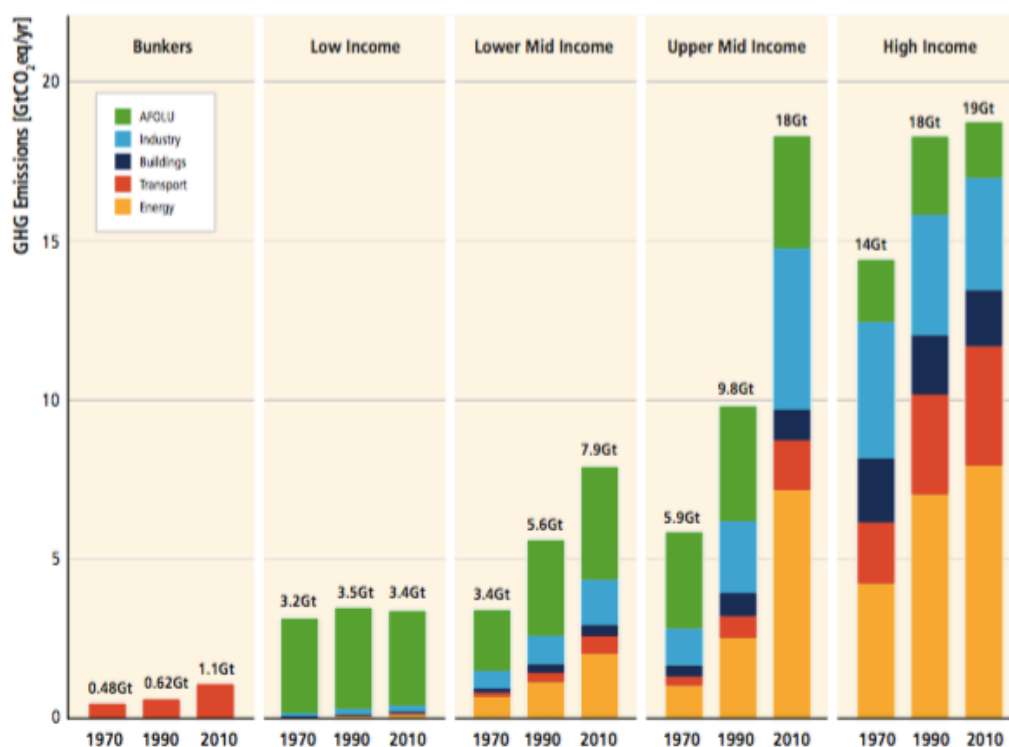


Fonte: IPCC AR5 –WG3 “The Mitigation of Climate Change”, 2014

Una grande proporzione di emissioni deriva dalle aree urbane.<sup>53</sup> In generale però, come si può vedere dalla figura 8, nel 2010 i principali contribuenti, con circa 19 Gt, sono stati i Paesi sviluppati, seguiti da quelli a medio reddito con 18 Gt. Il settore energetico ha guidato le emissioni, seguito dall'agricoltura, selvicoltura e uso della terra (AFOLU).

<sup>53</sup> Commissione Nazionale Italiana (2007), *Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici*, Roma, ottobre 2007

**Figura 8:** Suddivisione emissioni gas serra totali per settore e tipologia Paesi



Fonte: IPCC AR5 –WG3 “The Mitigation of Climate Change”, 2014

Le stime dei costi economici aggregati delle attività di mitigazione sono diverse, ma in generale essi crescono all'aumentare dell'ambizione identificata. Assumendo che tutte le nazioni al mondo inizino la mitigazione immediatamente, che il prezzo del carbonio sia lo stesso a livello globale e che le tecnologie siano già disponibili, le stime per raggiungere le 450 ppm entro il 2100 prevedono una perdita media nei consumi globali di 0,09 punti percentuali tra il 2010 e il 2030, di sempre 0,09 punti percentuali fino al 2050 e poi di 0,06 al 2100. Queste stime però non tengono conto dei benefici che la mitigazione ha sul cambiamento climatico. L'IPCC aggiunge che ritardare gli sforzi di mitigazione prima o dopo il 2030 potrebbe aumentare sostanzialmente queste perdite nelle decadi successive, ma sottolinea anche che tecnologie innovative disponibili le influenzerebbero enormemente e la sfida per rispettare le 450 ppm potrebbe alleviarsi in termini di costi-investimenti.<sup>54</sup> Ad esempio, le tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio (*Carbon Capture and Storage – CCS*) che possono essere utilizzate negli impianti e trasporti che utilizzano combustibili fossili possono ridurre le quantità stock di gas serra. L'IEA stima che le CCS potrebbero contribuire con una riduzione delle

<sup>54</sup> IPCC (2014d)

emissioni del 13% per il 2050, con l'eliminazione dall'atmosfera di 6 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno.<sup>55</sup> Alcuni sostengono che per il 2030, queste tecnologie potrebbero essere usate regolarmente negli impianti di produzione di energia e nell'industria.

In ogni caso, più le attività di mitigazione verranno posticipate, più i costi legati alla stabilizzazione delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera cresceranno rapidamente. È necessario quindi intraprendere il più velocemente possibile, non più tardi nel 2020, una politica progressiva e di cooperazione a livello mondiale che consenta da un lato di ridurre le emissioni e dall'altro di sviluppare nuove tecnologie per abbassare i costi di mitigazione.<sup>56</sup>

Al di là della riduzione delle emissioni e della concentrazione dei gas in atmosfera, la mitigazione genera degli impatti positivi sia di mercato che non. Gli effetti di mercato consistono in: innalzamenti dei guadagni e dei redditi, nuovi impieghi green, incrementi della qualità o disponibilità di commodities di mercato, etc. Quelli invece non di mercato riguardano i miglioramenti nella qualità di vita delle persone: la loro salute, la cultura, gli ecosistemi, l'accesso ad acqua pulita e cibo più salutare, l'amenità delle vite e dell'ambiente in cui si trovano.<sup>57</sup> Sebbene gli aspetti positivi, le azioni di mitigazione raramente sono di natura volontaria, più comunemente sono l'effetto di policy internazionali, nazionali, regionali e/o locali, che incentivano o obbligano persone ed enti verso comportamenti green.

In tutto ciò, è fondamentale il ruolo dell'innovazione poiché consente di scovare tecnologie più efficienti per la conversione energetica ad esempio, oppure per utilizzare fonti alternative di energia, oppure ancora che consentano la cattura e l'immagazzinamento della CO<sub>2</sub>. Le seguenti aree possono riguardare queste ed altre attività di mitigazione<sup>58</sup>:

- L'energia
- Il settore dei trasporti
- Le costruzioni
- L'industria

---

<sup>55</sup> ICGG (2016), *International Climate Policy*, ICGG Bi-monthly Magazine, gennaio 2016

<sup>56</sup> Carraro C., et al. (2015)

<sup>57</sup> IPCC (2014d)

<sup>58</sup> UNCC, "Introduction to Mitigation", link: <https://unfccc.int/node/15874>

- AFOLU
- Gli Insediamenti umani e le aree urbane

Di seguito, si parlerà più nel dettaglio di ciascuna area e verranno forniti esempi esplicativi di progetti implementati.

### *1.2.1.1 L'energia*

La fornitura di energia è la principale causa delle emissioni globali di gas serra con il 35% del totale: la loro crescita accelerò dall'1,7% all'anno dal 1990 al 2000 al 3,1% all'anno dal 2000 al 2010.<sup>59</sup>

Rispettare l'Accordo di Parigi significherebbe ridurre progressivamente sino ad azzerare entro la fine del 2100 l'impiego di combustibili fossili, responsabili per circa il 70% delle emissioni di gas serra e che, insieme, soddisfano circa l'86% della domanda primaria di energia. Essi dovranno essere sostituiti con le nuove soluzioni rinnovabili che, nel 2015, contribuivano solo per il 3% alla produzione di energia primaria.<sup>60</sup> Fortunatamente, a partire dal 2012, le installazioni di nuova capacità energetica rinnovabile hanno superato quelle di natura non-rinnovabile, raggiungendo, nel 2016, il 60% del totale.<sup>61</sup>

Il settore della produzione energetica offre una moltitudine di opzioni per la riduzione delle emissioni: il miglioramento dell'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti rinnovabili; la riduzione delle emissioni dovute all'estrazione dei combustibili, alla conversione energetica, alla trasmissione e al sistema di distribuzione; oppure nuove tecnologie di produzione energetica a basse emissioni come quelle rinnovabili e nucleari.<sup>62</sup> Queste opzioni possono essere implementate grazie all'introduzione di strumenti basati sul mercato come sussidi o tasse sulle emissioni; norme e regolamenti di comando e controllo sull'uso di specifici carburanti, sulle performance da sostenere o sulle emissioni massime concesse, etc.; misure ibride come i permessi alle emissioni negoziabili; accordi e azioni volontarie.

*Thorntonbank wind farm, Belgio*

Questo parco eolico situato a 30 km al largo delle coste belghe è stato inaugurato nel 2009 e completato nel 2013. L'*European Investment Bank* (EIB) investì €450

---

<sup>59</sup> IPCC (2014d)

<sup>60</sup> Clô A. (2017)

<sup>61</sup> IRENA (2017a), *Renewable Energy Statistics 2017*, Abu Dhabi

<sup>62</sup> IPCC (2014d)

milioni, cifra corrispondente al 50% di quella inizialmente stimata per completare l'intero progetto. Alla fine invece, il progetto necessitò di € 1,3 miliardi. Ne risultò un parco con 60 pale eoliche che può arrivare a produrre 1000GW di elettricità all'anno e ha una capacità installata di 325 MW.

Grazie a questo progetto il consumo di energia equivalente ad una città con 600.000 abitanti è stato interamente garantito, con un risparmio di 450.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> annuali. Inoltre, il parco fornisce il 10% dell'energia rinnovabile belga.

Le componenti utilizzate e gli studi effettuati per la costruzione del parco sono interamente di provenienza europea: Olanda, Germania, Italia, Norvegia, Svezia, Danimarca e Belgio.<sup>63</sup>

### *1.2.1.2 Il settore dei trasporti*

Il settore dei trasporti ha contribuito a livello globale per il 27% del consumo di energia e ha immesso nell'atmosfera 6,7GtCO<sub>2</sub> nel 2010, circa il 14% delle emissioni globali. Le stime di base dell'IPCC prevedono un aumento dalle 9,3 alle 12 GtCO<sub>2</sub> entro il 2050. È il trasporto su strada, sia di persone che di merci, che attualmente domina le emissioni globali, ma è il settore dell'aviazione quello che potrebbe giocare un ruolo importante nella contribuzione alle emissioni totali di CO<sub>2</sub> in futuro: senza l'implementazione di azioni aggressive e policy di mitigazione le emissioni potrebbero aumentare più velocemente che in qualsiasi altro settore che utilizzi energia, più che duplicando le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2050.<sup>64</sup>

Per ridurre le emissioni, è necessario in questo caso utilizzare combustibili a minori intensità di carbonio, abbassare l'intensità di energia dei veicoli aumentandone l'efficienza, incoraggiare spostamenti verso sistemi di trasporto meno inquinanti, evitare viaggi se possibile, migliorare i sistemi di trasporto pubblico, etc. Alcune di queste soluzioni possono essere stimulate da tasse più alte sui combustibili fossili o da investimenti diretti dei governi, mentre altre potrebbero essere implementate grazie ad incentivi o sussidi economici.

---

<sup>63</sup> European Investment Bank (2011), *Belgium: Thorntonbank boosts offshore wind power production*, 13 aprile 2011, link: <http://www.eib.org/infocentre/stories/all/2011-april-01/thorntonbank.htm>

<sup>64</sup> IPCC (2014d)



*SMT Artois Gohelle - Projet BHNS Bulles, Francia*

Il 7 marzo 2017 l'EIB siglò un contratto di finanziamento di €110 milioni, per un investimento totale di €430 milioni, con il presidente di SMT Artois-Gohelle, società francese di trasporti pubblici, per l'acquisto di 41 bus ibridi e 6 bus ad idrogeno per aumentare la sostenibilità del trasporto pubblico nella regione Hauts-de-France (Alta Francia). Il finanziamento è stato supportato dall'*European Fund for Strategic Investments* (EFSI), il pilastro principale del *Piano Juncker*, ovvero l'*Investment Plan for Europe*. Inoltre, questo è uno tra i primi progetti all'interno del programma *Cleaner Transport Facility* (CFT) supportato dalla *Commissione Europea* per lo sviluppo di una rete di trasporti eco-friendly.

Il progetto copre un'area di 1.000 km<sup>2</sup> e serve 650.000 abitanti. Inoltre, prevede il miglioramento delle strade per ridurre il traffico causato dai bus. Alla realizzazione del progetto partecipano altri finanziatori: *Caisse des Dépôts et Consignations, Crédit Agricole, Banque Postale, PBB, Société Générale e Caisse d'Epargne* e autorità locali.<sup>65</sup>

### *1.2.1.3 Le costruzioni*

Globalmente, le emissioni provenienti dal settore delle costruzioni sono più che raddoppiate rispetto al 1970, costituendo nel 2010 il 7% delle emissioni totali. L'IPCC stima che le emissioni dirette ed indirette di questo settore possano aumentare dalle 8,8 GtCO<sub>2</sub> del 2010 alle 13-17 GtCO<sub>2</sub> entro il 2050. Questi valori sono però destinati a crescere ulteriormente. Infatti, il miglioramento dello stile di vita da parte delle persone povere grazie all'accesso ai servizi energetici e l'aumentare dell'urbanizzazione causeranno maggiori emissioni se tecnologie efficienti non verranno scoperte e/o utilizzate.

In più, essendo le costruzioni durature nel tempo, ammodernamenti ad alte performance e la diffusione di best-practices tra la popolazione costituiscono strategie chiave di mitigazione. L'IPCC sostiene comunque che ambiziosi interventi pubblici, assieme a

---

<sup>65</sup> European Investment Bank (2017), *Investment Plan for Europe: The EU bank provides EUR 110m to finance innovative and sustainable transport in the Hauts-de-France region*, 7 marzo 2017, link: <http://www.eib.org/infocentre/press/releases/all/2017/2017-055-la-banque-de-lunion-europeenne-finance-a-hauteur-de-110-meur-un-transport-innovant-et-durable-en-region-hauts-de-france.htm>

tecnologie avanzate, potrebbero far sì che l'utilizzo di elettricità del settore si stabilizzi o addirittura declini per la metà di questo secolo.<sup>66</sup>

*Green building: Artha Capital, Messico*

*Artha Capital* è un fondo di private equity che si occupa di proprietà immobiliari, infrastrutture ed energia. Nel 2011, grazie all'aiuto dell'*International Finance Corporation* (IFC) che ha stanziato \$25 milioni, il fondo ha investito in Messico per l'acquisto di terreni dove costruire circa 60.000 abitazioni, la maggior parte delle quali per persone con basso reddito, negozi per stimolare la crescita economica dell'area, ospedali, scuole, strade, etc. Il progetto è stato concepito seguendo degli standard di costruzione nel rispetto dell'ambiente, della sostenibilità dei consumi, del risparmio energetico, evitando anche gli sprechi di acqua. Il contributo dell'IFC fu in linea con il programma del governo Messicano il quale prevede l'accelerazione della crescita economica, lo sviluppo delle infrastrutture, rispettando nel contempo i principi di sostenibilità ambientale e sociale.<sup>67</sup>

#### 1.2.1.4 L'industria

Nel 2010 il settore industriale ha utilizzato il 28% dell'elettricità prodotta ed ha rilasciato il 21% delle emissioni globali. Si stima però che le sue emissioni sia dirette che indirette aumenteranno dalle 13 GtCO<sub>2</sub> del 2010 alle 20-24 GtCO<sub>2</sub> entro il 2050.

Un'importante riduzione delle emissioni potrebbe richiedere l'utilizzo di un set di opzioni di mitigazione molto ampio: al di là di incentivi per l'efficienza energetica di impianti e macchinari e lo sviluppo di nuove tecnologie e processi, è fondamentale l'uso efficiente dei materiali, il riciclo e il riutilizzo di materiali e l'innovazione radicale del prodotto.

Le azioni di mitigazione in questo settore, come l'elettrificazione del processo industriale, sono spesso associate a importanti co-benefici: miglioramento della competitività attraverso la riduzione dei costi, nuove opportunità di business, attento rispetto per

---

<sup>66</sup> IPCC (2014d)

<sup>67</sup> Gomez A., Joseph L. (2011), *IFC Supports Land Development in Mexico by Partnering with Artha Capital Real Estate Fund*, IFC, 12 giugno 2011, Città del Messico, link: <https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/0DE6193BAD208ED1852578CB0052AB52?OpenDocument>

l'ambiente, miglioramento della salute grazie alla presenza di aria e acqua più pulite, migliori condizioni di lavoro, riduzione dei rifiuti, etc.

#### *ArcelorMittal Saldanha Works, Sud Africa*

La multi-nazionale *ArcelorMittal* produce bobine di acciaio laminato a caldo nella fabbrica a Saldanha Bay. L'utilizzo dell'energia elettrica è la prima componente di costo per lo stabilimento e, a causa dell'aumento dei prezzi della stessa e della crisi globale, l'azienda si è trovata a dover pensare a come renderne più efficiente l'utilizzo. Grazie al progetto "*Industrial Energy Efficiency improvement South Africa Project*" (SA IEE Project) lanciato nel 2010, *ArcelorMittal* ha potuto ri-educare i suoi manager e ingeneri con training e workshop su Energy Management Systems (EnMS) e Energy Systems Optimization (ESO). L'educazione sul tema e la riproposta sul piano pratico ha permesso di adottare nuove misure in linea con l'ISO 50001. I consumi efficienti degli stabilimenti hanno portato ad un risparmio di denaro di US\$ 9,1 milioni per il solo 2011 ed energetico di 79,95 GWh, equivalente ad una riduzione di 77.200 tCO<sub>2</sub>.

#### *1.2.1.5 AFOLU*

Le emissioni di agricoltura, selvicoltura e uso della terra si sono stabilizzate: la media annuale totale è stata di 10-12 GtCO<sub>2</sub> nel periodo 2000-2010 e contribuiscono a circa il 24% delle emissioni globali, metà delle quali provenienti dall'agricoltura.<sup>68</sup> In generale, le emissioni AFOLU dipendono dall'agricoltura nei Paesi sviluppati e dalla deforestazione e degradazione della terra in quelli a basso reddito.

Negli ultimi anni, studi sulle emissioni FOLU hanno mostrato un loro declino, soprattutto dovuto alla riduzione della deforestazione, l'aumentare della forestazione e la conservazione del suolo. In più, dicono che c'è la possibilità che il settore AFOLU diventi un carbon sink entro del secolo. In questo caso, la mitigazione è strettamente legata a politiche e modelli sull'uso della terra. Da un lato le principali barriere sono: mancanza di mandati per la gestione del terreno e rudimentale governance, difficoltà ad accedere a meccanismi di finanziamento, scarsa disponibilità di acqua e terreni e presenza di problemi legati in generale alla povertà. Dall'altro lato però, la mitigazione

---

<sup>68</sup> OECD (2017), *Investing in Climate, Investing in Growth*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264273528-en>

promuoverebbe l'innovazione che accrescerebbe l'efficienza del settore, riducendone anche la vulnerabilità climatica.

Anche in questo caso, fondamentale risultano essere il miglioramento dell'efficienza energetica e la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili. Ruolo chiave è infine svolto anche dalla protezione di aree forestali e delle coperture vegetali.

### *La Foresta Amazzonica*

*“La Foresta Amazzonica è uno dei più grandi, se non addirittura la più grande, riserva ambientale del mondo”* disse Michel Termer, Presidente del Brasile, nonché è il più importante carbon sink, dopo gli oceani. Purtroppo però il suo primato inizia a vacillare. Infatti, la sua capacità di assorbire carbonio sta venendo meno e l'anidride emessa è maggiore dell'ossigeno rilasciato: sono circa 425 milioni le tonnellate di CO<sub>2</sub> che rilascia ogni anno, più delle emissioni annuali totali di macchine e camion statunitensi. La causa è la deforestazione, spesso illegale, avvenuta nel corso degli anni e la riduzione della densità della foresta stessa: nel 2005, circa 19.000 km<sup>2</sup> di alberi vennero abbattuti, 6.200 km<sup>2</sup> nel 2015 e 8.000 nel 2016<sup>69</sup>. Gli studiosi che hanno analizzato questa variazione di attività hanno fortunatamente sottolineato che, grazie alla riduzione della deforestazione e ad una migliore gestione e protezione degli ecosistemi, è possibile ripristinare rapidamente la sua naturale funzione.<sup>70</sup>

Consapevole di questo, il governo norvegese finanzia ogni anno quello brasiliano affinché protegga la Foresta Amazzonica con progetti di vario tipo: dal 2011 al 2015 stanziò circa \$118 milioni non rimborsabili all'anno quando sembrava che il governo stesse riducendo l'attività umana di deforestazione. Nel 2017 però, a fronte dell'aumento della deforestazione del 2016 rispetto l'anno precedente, non concesse \$35 milioni.<sup>71</sup> Nel 2017 la deforestazione è scesa del 12% rispetto al 2016 e del 75% rispetto al 2004.

I finanziamenti sono frutto del programma *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD+) delle Nazioni Unite.

---

<sup>69</sup> Doyle A. (2017), *Norway cuts forest protection payments to Brazil to \$35 million*, 23 giugno 2017, link: <https://www.reuters.com/article/us-norway-brazil-amazon/norway-cuts-forest-protection-payments-to-brazil-to-35-million-idUSKBN19E1R2>

<sup>70</sup> Yale Environment 360 (2017), *Study finds tropical forest are no longer carbon sinks*, 29 settembre 2017, link: <https://e360.yale.edu/digest/study-finds-tropical-forests-are-no-longer-carbon-sinks>

<sup>71</sup> Doyle A. (2017)

### *1.2.1.6 Gli Insediamenti umani e le aree urbane*

L'urbanizzazione è un trend globale che sta trasformando gli insediamenti umani, le società e l'uso di energia. Nel 2011, più del 52% della popolazione mondiale viveva nelle aree urbane, mentre nel 2050, questa percentuale è stimata aumentare fino al 64-69%. Le aree urbane utilizzano il 67-76% circa dell'energia globale, contano per il 71-76% delle emissioni energetiche di CO<sub>2</sub> globali e causano il 44% delle emissioni dirette mondiali.<sup>72</sup>

Le maggiori opportunità, ma anche minacce, per la riduzione di future emissioni urbane di gas serra arrivano dai paesi in via di sviluppo che hanno aree in rapida urbanizzazione, dove le capacità finanziarie, governative, tecniche e istituzionali sono limitate.

Migliaia di città hanno intrapreso piani per l'azione climatica, spesso riguardanti: la domanda di energia, i trasporti e le emissioni di inquinanti, la gestione dei rifiuti e della terra, l'educazione climatica, l'illuminazione pubblica, etc. L'implementazione di attività di mitigazione garantirebbe maggiori risparmi pubblici, aria meno inquinata e aumento della produttività in queste aree. Conseguentemente, si registrerebbero miglioramenti anche nella salute umana.

#### *The City of Los Angeles Streetlight Program*

Los Angeles è la città degli Stati Uniti con il più alto numero di lampioni LED: sono circa 180.000 i LED che, con la loro luce bianca, illuminano le strade, sostituendo le lampade tradizionali. Nel prossimo futuro altri 40.000 lampioni circa verranno sostituiti.

Questo progetto di sostituzione e installazione è stato finanziato dalla *Bank of America* con \$105.5 milioni che la città metropolitana deve restituire in dieci anni.

In realtà, per la città di Los Angeles il prestito sarà facilmente saldabile: l'efficienza della tecnologia a LED consente infatti di risparmiare circa \$10 milioni all'anno di elettricità (i costi energetici sono ridotti del 63%), più tra i \$2 e i \$3 milioni di evitati interventi manutentivi.<sup>73</sup> Per quanto riguarda le emissioni, il progetto consente di ridurre le emissioni della metropoli di 47.000 tonnellate all'anno.

---

<sup>72</sup> IPCC (2014d)

<sup>73</sup> Bank of America (2017), *Smart city technology: Los Angeles LED street lights*, 10 novembre 2017, link: <https://about.bankofamerica.com/en-us/partnering-locally/los-angeles-LED.html#fbid=mKPwA9n2Hi3>

Oltre ai benefici economici e climatici, le luci chiare della tecnologia LED illuminano di più le strade e il senso di pubblica sicurezza è cresciuto in tutta la città, nonché i crimini si sono ridotti del 10,5%.<sup>74</sup>

A livello generale, le policy di mitigazione possono ridurre il valore dei combustibili fossili e i guadagni per i loro esportatori. Oppure, tasse sul carbonio e permessi all'inquinamento possono disincentivare il loro utilizzo, riducendone la domanda. Però, policy localizzate e non generalizzate possono generare incentivi per le attività ad alte emissioni a migrare in aree senza tali restrizioni. Inoltre, approcci di tipo sistematico e intersettoriale sarebbero più efficaci, anche da un punto di vista di costi, dello sforzo di ridurre le emissioni attraverso policy specificatamente settoriali, perché potrebbero far leva su interdipendenze e sinergie tra settori.<sup>75</sup>

### ***1.3 L'adattamento***

L'adattamento consiste “nell'anticipare gli effetti avversi del cambiamento climatico e nell'intraprendere azioni appropriate per prevenire o minimizzare i danni che essi possono causare e nel cogliere le opportunità e i vantaggi che ne possono nascere”.<sup>76</sup> L'art. 7 dell'Accordo di Parigi marca l'importanza dell'”*aumentare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità al cambiamento climatico, con lo scopo di contribuire allo sviluppo sostenibile e assicurare un'adeguata risposta al cambiamento climatico*”. L'adattamento può dunque contribuire al benessere delle popolazioni, alla sicurezza degli asset e alla preservazione degli ecosistemi per le generazioni a venire.

La riduzione della vulnerabilità e l'aumento della resilienza si definisce “capacità adattiva”, importante specialmente nei territori maggiormente colpiti o a serio rischio a causa degli impatti meteorologici e idrologici del cambiamento climatico.<sup>77</sup> Questi

---

<sup>74</sup> Ebrahimian E., *The City of Los Angeles LED Streetlight Program*, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, link: <https://www.energy.gov/eere/ssl/text-alternative-version-city-los-angeles-led-streetlight-program>

<sup>75</sup> IPCC (2014d)

<sup>76</sup> European Commission, *Adaptation to climate change*, link: [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en)

<sup>77</sup> UN (2015)

territori si trovano soprattutto nei Paesi in via di sviluppo che hanno minor capacità, soprattutto finanziarie, per far fronte loro e hanno quindi bisogno d'aiuto immediato da parte di quelli sviluppati; mentre, dall'altro lato, sono le nazioni più prospere i maggiori contribuenti alle emissioni di gas serra.

Per questi motivi, durante la COP15 di Copenaghen, i paesi sviluppati hanno accordato di indirizzare ogni anno 100 miliardi di dollari fino al 2020 (l'impegno è stato poi esteso fino al 2025) verso i paesi in via di sviluppo per progetti soprattutto di adattamento. Anche perché, oltre ai problemi di tipo economico, questi ultimi reclamano la responsabilità storica dei paesi sviluppati del cambiamento climatico, il quale invece minaccia particolarmente i loro territori. Tra questi, ne sono un esempio la zona sub-sahariana che ha un enorme bisogno di investimenti in adattamento e resilienza, sicurezza nell'approvvigionamento di cibo e accesso all'energia; oppure la zona Sud Asiatica che è estremamente vulnerabile all'innalzamento dei mari, alle inondazioni, alle frane e necessita di servizi moderni di rifornimento energetico.<sup>78</sup> Gli impegni assuntisi dai Paesi sviluppati non sono stati finora granché rispettati; per questo, l'*Adaptation Fund*, fondato con il *Protocollo di Kyoto*, cerca di aiutare i paesi in via di sviluppo nelle attività di adattamento.

L'IPCC ha indicato tre fattori determinanti la vulnerabilità al cambiamento climatico: l'esposizione ai suoi rischi, la sensibilità a questi rischi e la capacità di adattarsi ad essi. Le misure di adattamento permettono dunque di ridurre la vulnerabilità e, allo stesso tempo, beneficiare dalle opportunità che il cambiamento climatico può offrire - ad esempio piantando nuove colture in terreni prima non adatti.<sup>79</sup>

Dove possibile, le azioni anticipatorie provvederanno alla riduzione dei rischi in modo economicamente vantaggioso e permetteranno il risparmio di denaro, ma la valutazione ex ante degli impatti che il global warming potrà generare risulta fondamentale nell'identificazione di questi rischi.<sup>80</sup> Sebbene alcuni eventi siano ormai inevitabili, le misure di adattamento anticipato permettono di diminuirne gli impatti negativi in settori economici chiave, nella salute umana, nelle comunità e nella biodiversità.<sup>81</sup> Queste

---

<sup>78</sup> World Bank Group (2016), *Climate Change Action Plan 2016-2020*, report

<sup>79</sup> Fisher S. (2012), *What is climate adaptation?*, The Guardian, 27 febbraio 2012, link: <https://www.theguardian.com/environment/2012/feb/27/climate-change-adaptation>

<sup>80</sup> Fortuny L., *Climate change mitigation and adaptation*, in International Association for Impact Assessment, link: <http://www.iaia.org/wiki-details.php?ID=6>

<sup>81</sup> IPCC (2014c), AR5, WG II, *Summary for Policymakers*

misure devono però essere integrate a tutti i livelli, dal locale al comunitario, perché la *“scarsa preparazione o inazione di un paese può avere effetti negativi anche sui paesi vicini”*.<sup>82</sup>

Oltre a poter essere pianificate in anticipo, le attività di adattamento possono essere introdotte anche spontaneamente come risposta alla pressione locale, oppure possono prevedere trasformazioni graduali nel tempo o immediate. Ancora, esse possono includere cambiamenti infrastrutturali a larga scala come costruzioni di difesa dall'innalzamento del livello dei mari, o il miglioramento della qualità della superficie delle strade rovinata da alte temperature; cambiamenti comportamentali come l'utilizzo di minori quantità d'acqua, o la piantagione di differenti colture. Alcune di queste misure possono poi comportare importanti ristrutturazioni di settori economici e sociali particolarmente esposti al cambiamento climatico. Di conseguenza, coerenza, efficacia e adozione tempestiva risultano essere strategicamente fondamentali nella loro integrazione.<sup>83</sup>

Generalmente, l'adattamento è strettamente legato alla mitigazione: il paragrafo 4 dell'art.7 ribadisce che le Parti riconoscono la significatività dell'ammontare necessario per implementare piani di adattamento, ma sottolinea che esse sono consapevoli che un maggiore livello di mitigazione potrà ridurre il bisogno di ulteriori sforzi finanziari. Però, anche se si riducessero in modo drastico le emissioni di gas ad effetto serra, il riscaldamento terrestre continuerà ad aumentare per decenni e le conseguenze saranno tangibili per secoli a causa delle emissioni passate.<sup>84</sup>

I piani e progetti di adattamento richiedono spesso ingenti quantità di capitali, rendendo fondamentale la valutazione e l'assegnazione delle priorità. L'IPCC ha sottolineato che ogni anno per i prossimi decenni il costo economico mondiale dell'adattamento sarà dell'ordine di miliardi di dollari, ma è difficile farne una stima precisa. In più, evidenzia che la capacità adattiva è strettamente collegata allo sviluppo sociale ed economico dei paesi. Questo perché l'ammontare economico dei danni causati dagli eventi climatici è e sarà molto maggiore nel prossimo futuro e poter spendere in prevenzione e adattamento oggi equivale a ridurre le spese pubbliche future in risposta a tali eventi. In ottica di lungo

---

<sup>82</sup> Carraro C., et al. (2015)

<sup>83</sup> Carraro C., et al. (2015)

<sup>84</sup> Commissione Europea (2017)



termine dunque, gli investimenti di oggi migliorerebbero la sostenibilità del debito pubblico globale anziché aggravarla.<sup>85</sup>

Infine, l'adattamento non è uno sforzo una tantum, bensì un ciclo continuo di preparazione, risposta e revisione delle attività implementate sulla base delle nuove informazioni.<sup>86</sup> Oltre a ciò, è fondamentale attivare, specialmente nelle zone più esposte, sistemi efficaci di allarme rapido per affrontare l'emergenza di eventi estremi.<sup>87</sup>

Di seguito, le aree di intervento.

### *1.3.1 Le città e le infrastrutture*

Le città sono sempre più esposte agli impatti del cambiamento climatico: la scarsità d'acqua, le inondazioni e le ondate di calore sempre più frequenti mettono a serio rischio persone e infrastrutture, specialmente nelle aree densamente popolate. Inoltre, le aree urbane sono sottoposte ad effetti localizzati, come l'inquinamento dell'aria, oppure che dipendono dalla vulnerabilità luogo in cui si trovano, come la possibilità di essere sommerse se situate in zone costiere. Invece, infrastrutture e città green sono caratterizzate da maggiore resilienza nel superare questi problemi e, per questo, l'adattamento climatico risulta essere fondamentale.

Fortunatamente, le amministrazioni sempre più spesso implementano piani di adattamento su misura, oppure incorporano le considerazioni climatiche all'interno di piani, policy e progetti esistenti cercando di limitare la severità di questi eventi. L'adattamento delle città e delle loro infrastrutture richiede capacità di collaborazione, di problem-solving e di coordinazione tra i vari attori in esse presenti: cittadini, il settore dei trasporti, della sanità, della sicurezza delle persone, del cibo e dell'acqua, del settore energetico, etc.

#### *Il piano di adattamento newyorkese*

L'ex sindaco di New York, Michael Bloomberg, emanò nel giugno 2013 un piano specifico di \$19,5 miliardi per preparare la città ad innalzamenti del livello del mare, eventi estremi ed estati bollenti.

---

<sup>85</sup> Carraro C., et al. (2015)

<sup>86</sup> World Bank Group (2011), *Guide to Climate Change Adaptation in Cities*. World Bank, Washington, DC. © World Bank.

<sup>87</sup> Carraro C., et al. (2015)

Questo piano venne emanato dopo che l'uragano Sandy colpì la città nel 2012 percuotendo 1.000 miglia di costa atlantica, causando danni e perdite economiche del valore di \$19 miliardi per la città di New York. Circa l'80% dell'ammontare previsto dal piano di Bloomberg venne indirizzato alla riparazione di case e strade colpite da Sandy, oltre che per l'ammodernamento di scuole, ospedali, infrastrutture elettriche, per il miglioramento delle condutture d'acqua e dei sistemi di trasporto pubblico. L'altro 20% venne previsto per le costruzioni resilienti, l'istallazione di barriere di protezione dall'innalzamento del livello dei mari, il ripristino delle dune di sabbia, delle paludi e di altre protezioni costiere.<sup>88</sup>

Nell'aprile del 2018, il nuovo sindaco Bill de Blasio annunciò nuove linee guida per rendere ancora più resiliente la Grande Mela. Tra queste ci sono istruzioni step-by-step di tipo architettoniche, ingegneristico e di altro tipo per affrontare anticipatamente gli innalzamenti della temperatura globale e i loro effetti.<sup>89</sup>

### *1.3.2 L'agricoltura, l'allevamento e sicurezza alimentare*

La pianificazione integrata dell'uso della terra è una delle strategie per prevenire gli impatti come inondazioni, siccità, stress da scarsità d'acqua e da eccessivo calore, o altri rischi climatici che sempre di più mettono a repentaglio raccolti, terreni e animali. L'agricoltura e l'allevamento smart permettono di aumentare la produttività dei terreni, migliorano la qualità del cibo garantendo la sicurezza alimentare, aumentano il rendimento economico e, non da ultimo, se implementati a livello mondiale, potrebbero incrementare il reddito di quasi il 75% dei poveri mondiali che basano la loro vita soprattutto sul primo settore.<sup>90</sup> Consapevoli di questo, sempre più aziende non solo

---

<sup>88</sup> Gallucci M. (2013), *6 of the world's most expensive climate adaptation plans*, Inside Climate News", 20 giugno 2013, link: <https://insideclimatenews.org/news/20130620/6-worlds-most-extensive-climate-adaptation-plans>

<sup>89</sup> The Official Website of the City of New York (2017), *Mayor announces new resiliency guidelines to prepare city's infrastructure and buildings for effect of climate change*, 28 aprile 2017, link: <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/271-17/mayor-new-resiliency-guidelines-prepare-city-s-infrastructure-buildings-for>

<sup>90</sup> IFC (2017a), *Creating Markets for Climate Business: an IFC Climate Investment Opportunities Report*

adottano nuovi modus operandi, ma anche si sono impegnate ad integrare nuove soluzioni di business model coinvolgendo gli allevatori e i contadini locali.<sup>91</sup>

*Progetto sulla sicurezza alimentare e sul supporto allo sviluppo nella regione del Maradi (Niger)*

Questo progetto, iniziato nel 2011 e conclusosi nel 2017, cerca di garantire la sicurezza del cibo e una migliore nutrizione delle popolazioni rurali che vivono nella regione del Maradi nel sud del Niger, che conta circa 450.000 persone distribuite in 18 comunità. Questa zona è caratterizzata dall'aver piccole fattorie con bassi tassi produttivi, le quali contano su risorse naturali estremamente fragili. Inoltre, è soggetta a periodi di grave siccità come quelli del 2005 e del 2008 che hanno portato pensati crisi per la carenza di cibo e acqua.

Il progetto è stato finanziato tramite prestito per un totale di \$31,71 milioni, forniti dall'*International Fund for Agricultural Development (IFAD)* (\$22.2 milioni), dal *World Food Program* (\$2,7 milioni) e da altri investitori.

Il suo obiettivo è quello di proteggere e migliorare le condizioni di vita dei piccoli proprietari terrieri grazie alla produzione e vendita di cereali, all'orticoltura e all'allevamento di bestiame. A questo scopo, sono state fornite tecnologie più sviluppate, le famiglie sono state aiutate a diversificare la loro produzione agricola e ad installare nuovi sistemi per l'irrigazione a piccola scala. Inoltre, il progetto prevede la costruzione di strade e centri per unire le comunità così da facilitare anche gli scambi commerciali.<sup>92</sup>

### *1.3.3 L'acqua e il livello del mare*

Il cambiamento climatico ha sicuramente un impatto diretto sull'acqua che ha poi un effetto diretto sulle persone, le economie e gli ecosistemi. Innanzitutto, il global warming causa lo scioglimento dei ghiacci che provocano un innalzamento del livello del mare che, a sua volta, provoca la perdita di terreni e infrastrutture, ma anche cambiamenti nella salinità delle acque. Inoltre, è causa di maggiori periodi di siccità, inondazioni dovute a una maggiore variabilità delle piogge, etc. Una gestione accurata delle acque è essenziale per garantire la crescita della popolazione, per l'agricoltura e la sicurezza alimentare. La

---

<sup>91</sup> IFC (2017a)

<sup>92</sup> IFAD, *Rural development: food security and development support project in the Maradi Region*, link: <https://www.ifad.org/web/operations/project/id/1625/country/niger>

gestione resiliente dell'acqua presenta molte sfide per tutti i settori e le aziende che la utilizzano in maniera intensiva nei loro processi: la futura scarsità ne richiederà un'attenta allocazione, la salinizzazione e l'inquinamento metteranno a rischio le culture e la salute degli esseri viventi, rendendo necessarie misure mirate di protezione e prevenzione.

### *I sistemi costali e le piccole isole: il caso di Venezia*

Le coste e le piccole si trovano in una situazione di elevato rischio. Oltre ai rischi di sommersione ed erosione, queste aree possono essere bersaglio di cicloni tropicali o extra-tropicali, forti temporali, onde molto alte (dette anche onde mostro) e acidificazione dell'oceano. Nello specifico, le coste basse coprono il 2% del totale, ma qui vive circa il 10% della popolazione mondiale e il 13% della popolazione urbana. Le zone costiere sono anche di vitale importanza per il commercio e le attività economiche. Per proteggerle, andrebbero implementati piani per un migliore utilizzo della terra e costruite infrastrutture costiere resilienti al cambiamento climatico.

Per quanto concerne le piccole isole, non solo sono spesso isolate e si trovano in regioni particolarmente vulnerabili e in via di sviluppo (Polinesia, Micronesia, Fiji, etc), ma sono anche densamente popolate e hanno risorse scarse o limitate. Il cambiamento climatico non è una minaccia solo per quando riguarda l'alterazione della vita a ridosso delle coste, ma anche per l'esistenza delle isole stesse che, di questo passo, vedremo affondare.<sup>93</sup>

Venezia è una delle città più emblematiche al mondo per la sua bellezza, ma anche per il rischio che sta correndo, strettamente legato al cambiamento climatico e all'innalzamento del livello del mare. Sempre di più si registrano allagamenti dovuti all'alta marea, a forti venti di scirocco, alla bassa pressione, agli apporti d'acqua di fiumi e alle precipitazioni. Dal 1741 al 2002 la città ha perso circa 77 centimetri: ogni anno circa 2-3 millimetri vengono sommersi e si stima che il Nord Adriatico in generale perderà 140 centimetri nei prossimi cento anni.<sup>94</sup> Contro questo trend si è creato il *Modulo Sperimentale Elettromeccanico* (MOSE), un

---

<sup>93</sup> Global Environment Facility (2014), *Adaptation to Climate Change: Least Developed Countries Fund Special Climate Change Fund*

<sup>94</sup> Antonioli F. (2017), *Clima, nuovo studio: Venezia sott'acqua entro il 2100, Adriatico con 140 cm in più*, La Repubblica, 2 marzo 2017, link: [http://www.repubblica.it/ambiente/2017/03/02/news/clima\\_venezia\\_sott\\_acqua\\_entro\\_il\\_2100-159621482/](http://www.repubblica.it/ambiente/2017/03/02/news/clima_venezia_sott_acqua_entro_il_2100-159621482/)

progetto da più di 5 miliardi di euro, costituito da 4 barriere mobili sommerse sotto la laguna che dovrebbero alzarsi nel futuro quando il livello delle maree salirà oltre certi livelli. Il progetto iniziato nel 2003 non è però ancora concluso a causa di inchieste, blocchi dei lavori e ritardi. Una previsione realista fa pensare che il Mose entrerà in funzione nell'estate del 2021 e il suo funzionamento costerà circa 80 milioni all'anno.<sup>95</sup>

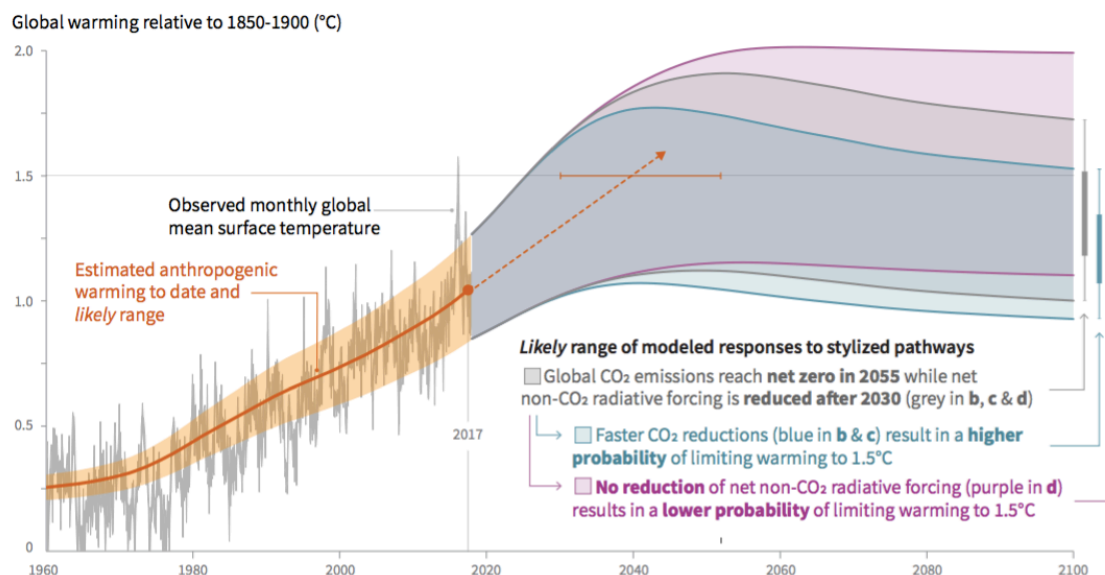
### **1.3 Il nuovo rapporto dell'IPCC**

Il report dell'IPCC approvato a Incheon in Corea del Sud ad inizio ottobre del 2018 conferma molti dei timori che si respiravano da tempo. Gli studi condotti in questi ultimi anni da parte di migliaia di scienziati, esperti e autorità governative su stimolo delle *Nazioni Unite* sono necessari per verificare i passi da compiere a livello sia nazionale che internazionale. Infatti, l'obiettivo ambizioso di mantenere la temperatura globale al di sotto del grado e mezzo si teme non verrà rispettato. Ci si aspetta infatti che verrà raggiunto tra il 2030 e il 2052 se le emissioni continuano a crescere al tasso attuale. Le temperature medie del periodo 2006-2015 sono state infatti di 0,87°C superiori rispetto ai livelli medi del periodo 1850-1900 e generalmente maggiori nelle zone terrestri che in quelle oceaniche.

---

<sup>95</sup> Giliberto J. (2018), *Venezia, per il Mose mancano all'appello gli ultimi 200 milioni*, Il Sole 24 Ore, 5 aprile 2018, link: <http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2018-04-04/venezia-il-mose-mancano-all-appello-ultimi-200-milioni-182147.shtml?uuid=AEzlesSE>

**Figura 9:** Cambiamenti nelle temperature globali osservate e previste

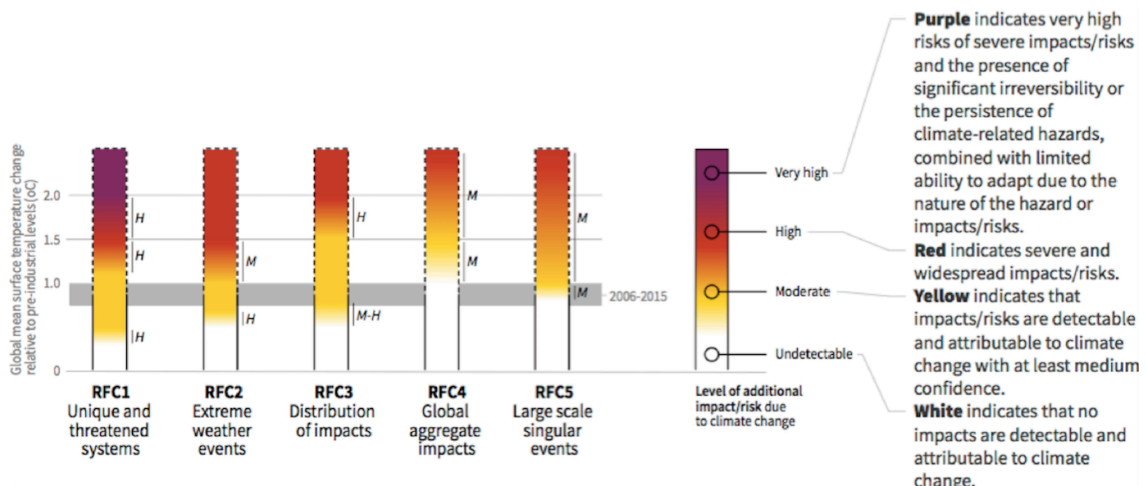


Fonte: IPCC (2018)

Nelle prime, raggiungendo i +1,5°C, si registreranno aumenti di temperatura di circa +3°C nelle medie latitudini e di +4,5°C, ma con notti estremamente fredde, nelle aree ad alta altitudine.

Secondo le ricerche riportate nel rapporto, è fondamentale rispettare la soglia dell'1,5°C: i vantaggi infatti legati a questa soglia e il contenimento degli impatti ad essa legati sono molto maggiori dei costi legati alla soglia dei 2°C. Anche perché, come sottolineano gli esperti, gli effetti del cambiamento climatico sono già visibili, in particolare: l'aumento degli eventi estremi (piogge o siccità), lo scioglimento dei ghiacciai marini e alpini e l'innalzamento del livello del mare (che arriverà a +0,1m a +1,5°C). I rischi futuri, continua il report, dipendono dal tasso, dal picco e dalla durata del surriscaldamento e si manifesteranno molto più superando la soglia di +1,5°C che non stabilizzandolo a quel livello. Alcuni degli impatti saranno irreversibili e a lunga durata, come la perdita di alcuni ecosistemi e l'estinzione di specie animali e vegetali. Le barriere coralline ad esempio, rischiano di perdere dal 70 al 90% della vita con la sola soglia del grado e mezzo. Ma non solo, al crescere della temperatura media aumenterà il pericolo della comparsa diffusa di malattie.

**Figura 10:** Impatti e rischi associati a diverse soglie di global warming



Fonte: IPCC (2018), *Summary for Policymakers 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*

Allo stato delle cose attuale e senza cambiamenti incisivi il mondo ha 12 anni per rispettare il grado e mezzo. Inoltre, sarà fondamentale introdurre nuovi sistemi CCS che, sebbene studiati da molti anni, riserbano su di sé molti dubbi.

Il rapporto indica un percorso da seguire con rigore se si vuole rispettare la soglia più ambiziosa. Innanzitutto è necessario ridurre le emissioni per giungere al 2030 ad emettere il 45% in meno di quelle del 2010, annullandole completamente entro il 2050. Per quanto riguarda invece la produzione energetica, esso raccomanda che giunga per l'85% da fonti rinnovabili entro il 2050, mentre l'utilizzo del carbone deve cessare il prima possibile. In più, almeno 7 milioni di km<sup>2</sup> dovranno essere allocati alla coltivazione per la produzione di biocarburanti.

Risulta dunque fondamentale estendere e accelerare piani di adattamento e mitigazione di grande portata su ampia scala. Questi devono essere inoltre intersettoriali e a multi-livello, ovvero devono veder coinvolti il maggior numero di realtà, sistemi, settori, etc. possibili. Solamente per il mondo energetico, stima saranno necessari 2mila miliardi di euro fino al 2035. Questa cifra deve essere vista come un investimento a lungo termine e un'opportunità di sviluppo: nuove centrali, infrastrutture, stabilimenti, etc. sostenibili dal punto di vista ambientale permetteranno sia la crescita economica, sia faciliteranno la lotta al cambiamento climatico. Invece, ulteriori rinvii necessiterebbero di ricorrere a soluzioni ancora sperimentali, dai costi molto più elevati e dai risultati sulla riduzione dei rischi incerti. Un esempio, sono i sistemi di sottrazione della CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e

dall'immagazzinamento nel sottosuolo teoricamente per sempre, ma non sono affidabili e hanno enormi costi gestionali.

Infine, il nuovo report fa capire come ormai l'Accordo di Parigi sia obsoleto e, se comunque interamente rispettato, non garantirebbe il rispetto della soglia del grado e mezzo. Di conseguenza, piani più incisivi, lungimiranti e rapidi sono fondamentali, ma non sembrano essere nei programmi della maggior parte dei governi.<sup>96</sup>

## 1.4 La finanza climatica

Con il termine “finanza climatica” l'UNFCCC intende:

*“il finanziamento locale, nazionale o transnazionale, proveniente sia da attori pubblici che privati, finalizzato alla riduzione delle emissioni o ad aumentare la capacità dei carbon sinks e alla riduzione della vulnerabilità o l'aumento della resilienza dei sistemi umani ed ecologici dagli impatti negativi del cambiamento climatico”.*<sup>97</sup>

In realtà, non c'è però una definizione globalmente condivisa.

Il finanziamento dell'azione climatica è sempre stato un punto critico delle politiche derivanti dalle negoziazioni climatiche. Inizialmente, negli anni Novanta, si trattava di modesti flussi di capitali, mentre invece negli ultimi anni sono diventati notevoli. Lo stesso Accordo di Parigi include un impegno da parte degli stati di allineare i flussi finanziari ad un percorso verso lo sviluppo a bassa intensità di carbonio e resiliente al clima. Come vedremo, per realizzare gli obiettivi dell'Accordo, sono però necessari ulteriori sforzi finanziari che impongono nuove sfide e nuovi rischi agli attori finanziari. La letteratura sul tema degli investimenti e della finanza per il clima è molto lacunosa, le informazioni quantitative sono limitate ed incomplete, così come il sistema di contabilizzazione.<sup>98</sup> Ciò è in parte dovuto anche al fatto che non sono ancora stati

---

<sup>96</sup> IPCC (2018), *Summary for Policymakers 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*

<sup>97</sup> OECD (2015a), *Climate finance in 2013-14 and the USD 100 billion goal*, a report by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) in collaboration with Climate Policy Initiative (CPI)

<sup>98</sup> Working group III Technical Support Unit (2014), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Cambridge University Press



implementati e condivisi a livello internazionale sistemi di monitoraggio, reporting e verifica dei capitali investiti in attività e progetti green. Dunque, i dati disponibili sono spesso stime ottenute utilizzando metodologie più o meno contestabili e possono essere il risultato anche di doppi conteggi. Come verrà presentato, le stime dei costi globali di mitigazione e adattamento, quindi dei bisogni di investimento, sono differenti poiché variano al variare delle policy e dello sviluppo tecnologico considerati, dei ritardi nell'azione e dei driver delle emissioni future.

Il sistema globale della climate finance si caratterizza poi per essere un complesso sistema di relazioni e transazioni guidate da un lato dalla finanza pubblica e privata e dall'altro dalla necessità di bilanciare i rischi e i ritorni degli investimenti.<sup>99</sup> Infatti, il finanziamento dei progetti di mitigazione (e adattamento), così come tutti gli investimenti, dipende dal rischio (politico e macro-economico), dal rendimento e dalla dimensione che tali progetti hanno<sup>100</sup>. Secondo il *Green Climate Fund*, i capitali dovrebbero essere guidati anche dall'impatto potenziale, dal potenziale di sviluppo sostenibile, dall'efficienza e dall'efficacia che hanno nella lotta climatica. Settore pubblico e settore privato si vedrà avere ruoli differenti ma complementari e mai così interdipendenti come nei paesi in via di sviluppo.

#### ***1.4.1 Dal 2012 ad oggi: flussi, attori e strumenti finanziari***

Capire quali siano stati e quali sono oggi i flussi finanziari per l'ambiente è complicato data la presenza di una miriade di definizioni e classificazioni per progetti simili e per l'assenza di un sistema obbligatorio e globalmente condiviso di reportistica. Di conseguenza, la raccolta di dati è spesso un compito arduo e i risultati ottenuti sono differenti. La *Climate Policy Initiative* (CPI) assieme all'*Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico* (OECD) cercano di capire a quanto ammontino i vari flussi per il clima, gli attori coinvolti e gli strumenti utilizzati.

Prima di parlare di flussi di capitale è importante capire da chi questi flussi sono partiti. Si riconosce a livello internazionale due categorie di finanziatori, o attori. La prima

---

<sup>99</sup> Bunchner B., Wilkinson J. (2015), *Pros and cons of alternative sources of climate change financing and prospects for unconventional finance*

<sup>100</sup> IPCC (2014e)

categoria è costituita dagli attori pubblici. Costoro sono principalmente governi e le loro agenzie, le *Development Finance Institutions* (DFIs) (nazionali, multilaterali e bilaterali) e i fondi climatici. La seconda categoria invece è rappresentata dagli attori privati: sviluppatori di progetto, banche commerciali, organizzazioni e intermediari finanziari a maggioranza privata, aziende multinazionali, imprese di piccola e media grandezza, cooperative, imprenditori e famiglie, private equities e venture capitalists e investitori istituzionali privati (fondi pensione, compagnie d'assicurazione, fondazioni, etc). Spesso il confine tra le due categorie può confondersi. È il caso delle istituzioni e società con partecipazioni pubblico-private come nel caso delle *utilities*, o i cui fondi provengono sia da attori pubblici che privati.

Di seguito, si vedrà brevemente quali sono i risultati che queste due categorie hanno fatto registrare negli ultimi anni.

Nel 2014 la finanza climatica, dopo un livellamento nel 2012 e una diminuzione nel 2013, raggiunse i 391 miliardi di dollari, il 18% in più rispetto l'anno precedente, grazie soprattutto ad investimenti record da parte del settore privato nelle tecnologie energetiche rinnovabili.

Il settore pubblico, specialmente attraverso governi e intermediari, contribuì con 148 miliardi (USD) circa, l'8% in più rispetto al 2013 e il 10% in più rispetto al 2012. Questa somma, sebbene migliorata, fu però di molto inferiore rispetto ai 490 miliardi di dollari utilizzati per subsidiare il consumo di combustibili fossili.<sup>101</sup> Gli impegni delle DFIs bilaterali raggiunsero invece i \$131 miliardi, diventando i più alti dal 2011, soprattutto utilizzando prestiti agevolati. I fondi climatici approvarono circa \$2 miliardi per progetti a scopo di adattamento e mitigazione.

Il settore privato invece investì circa \$243 miliardi, il 62% del totale, in energie rinnovabili, il 26% in più rispetto il 2013.<sup>102</sup> L'aumento degli investimenti fu dovuto principalmente all'abbassamento dei costi di alcune tecnologie, fotovoltaico in primis, al rafforzamento del dollaro in quell'anno e ai grandi investimenti cinesi nel fotovoltaico. Gli sviluppatori di progetto furono gli attori privati che contribuirono maggiormente con \$92 miliardi, seguiti dalle aziende con \$58 miliardi, le famiglie con \$43, le istituzioni

---

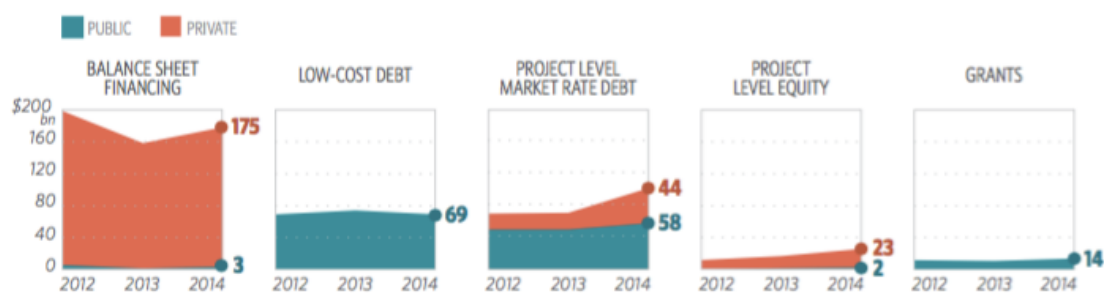
<sup>101</sup> Carraro C. (2016b), *Il crescente impatto della finanza sul controllo del clima*, Il Blog del Direttore, 22 giugno 2016, link: <http://www.carlocarraro.org/argomenti/finanza/il-crescente-impatto-della-finanza-sul-controllo-del-clima/>

<sup>102</sup> CPI (2015), *Global Landscape of Climate Finance 2015*, report, novembre 2015

finanziarie commerciali con \$46 miliardi e private equities, venture capitalists e i fondi infrastrutturali con 1,7 miliardi di dollari.

Per quanto riguarda gli strumenti utilizzati, il settore privato basò il 72% degli investimenti sui propri bilanci interni (175 miliardi), mentre il settore pubblico investì soprattutto tramite debito a basso costo (57%, 69 miliardi). Sono stati poi utilizzati debiti al tasso di mercato, equity e grants. La figura 5 mostra com'è stato l'andamento dei flussi per questi strumenti nel corso del triennio 2012-2014.

**Figura 11:** Breakdown della finanza climatica totale per strumento nel periodo 2012-2014 in miliardi di dollari



Fonte: CPI (2015)

Il 93% dei flussi totali del 2014 (361 miliardi di dollari) fu indirizzato nelle attività di mitigazione, e, di questi, l'81% nell'energia rinnovabile con \$49 miliardi, seguito dall'efficienza energetica con 26 e dai trasporti sostenibili con 21 miliardi. L'adattamento ricevette \$25 miliardi, interamente derivanti dal settore pubblico, che vennero per la maggior parte utilizzati per finanziare progetti di management dell'acqua (\$14 miliardi) e nel settore AFOLU (\$3 miliardi).<sup>103</sup>

Il maggior focus degli investimenti nella mitigazione può essere in parte spiegato dal fatto che è difficile monitorare la finanza per l'adattamento, che spesso coinvolge progetti locali e non c'è ancora consenso globale su misure e metriche per controllare questi investimenti. In più, generalmente le attività di mitigazione sono percepite dagli attori privati come più profittevoli e generatrici di evidente risparmio nel corso del tempo.

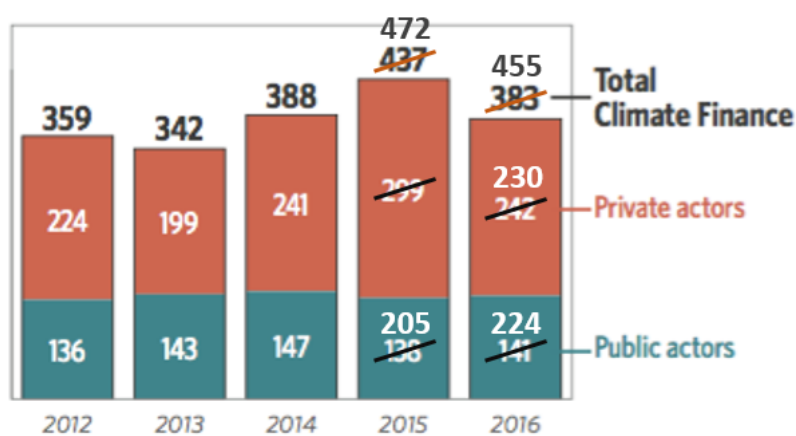
Il recente report (novembre 2018) rilasciato dalla CPI contiene una revisione dei dati di finanza climatica rispetto il report rilasciato lo scorso ottobre 2017 per il biennio 2015-

<sup>103</sup> CPI (2015)

2016. I flussi precedentemente registrati sono stati infatti aggiornati grazie ai più recenti studi condotti dall'UNFCCC, dall'*OECD Development Assistance Committee* (DAC)<sup>104</sup> e dall'*International Energy Agency* (IEA). Mentre l'analisi del 2017 tracciò per il 2015 un totale degli investimenti privati pari a \$299 miliardi e pubblici a \$138 miliardi che hanno la finanza per il clima a raggiungere un massimo storico di \$437 miliardi (+13% rispetto al 2014), grazie ai nuovi studi il totale revisionato ammonta a \$472 miliardi (\$267 privati e \$205 pubblici). Mentre, nel 2016, se inizialmente si registrò un decremento negli investimenti in climate finance del 12% rispetto al 2015, con un valore addirittura inferiore al 2014 e pari a \$383 miliardi totali (\$242 miliardi del settore privato e \$141 di quello pubblico), con l'aggiornamento il decremento ammonta al 3% (\$455 miliardi totali, \$230 da quello privato e \$224 dal settore pubblico).<sup>105</sup>

Mettendo a confronto il periodo 2013/2014 e 2015/2016 il totale degli investimenti nel secondo biennio fu superiore del 27% rispetto a quello precedente. La figura di seguito scompone la finanza totale in pubblica e privata per il periodo 2012-2016.

**Figura 12:** Breakdown della finanza globale in pubblica e privata del periodo 2012-2016



Fonte: CPI (2017) e CPI (2018b)

Come per il 2014, la mitigazione ricevette il 93% dei capitali investiti (più del 90% dal settore privato<sup>106</sup>), di cui il 74% venne indirizzato alla generazione di energia rinnovabile. Per la prima volta, nel 2015 le tecnologie di produzione energetica rinnovabile superarono

<sup>104</sup> L'*OECD Research Collaborative on Tracking Private Climate Finance* è un network composto da governi, istituzioni di ricerca, istituzioni finanziarie internazionali che è coordinato dall'OECD.

<sup>105</sup> CPI (2018b), *Global Climate Finance: An Updated View* 218, novembre 2018

<sup>106</sup> IRENA and CPI (2018), *Global Landscape of Renewable Energy Finance*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi

per investimenti quelle che utilizzano combustibili fossili.<sup>107</sup> Secondo le stime dell'IEA, nel 2015, solo per l'efficienza energetica delle costruzioni mondiali, vennero investiti 388 miliardi di dollari, il 9% in più rispetto l'anno precedente.<sup>108</sup> L'adattamento invece ricevette in media \$22 miliardi nei due anni: la maggior parte, come nel 2014, venne investita in progetti di management dell'acqua (mediamente 11 miliardi), seguiti da investimenti AFOLU con \$4 miliardi. Inoltre, in questo periodo, l'81% dei fondi rimase all'interno del paese di origine, in lieve aumento rispetto al 74% del 2014.

Come visibile dalla tabella che segue, il principale strumento utilizzato nel biennio fu il debito al tasso di mercato, il quale coprì il 43% dei flussi, ovvero mediamente 202 miliardi all'anno.

**Figura 13:** Breakdown della finanza climatica totale per strumento

| INSTRUMENTS                              | 2015       | 2016       | 2015-2016 AVERAGES |
|--|------------|------------|--------------------|
| BALANCE SHEET FINANCING (DEBT PORTION)   | 66         | 52         | 59                 |
| BALANCE SHEET FINANCING (EQUITY PORTION) | 113        | 90         | 101                |
| GRANT                                    | 18         | 18         | 18                 |
| LOW-COST PROJECT DEBT                    | 45         | 45         | 45                 |
| PROJECT-LEVEL EQUITY                     | 40         | 36         | 38                 |
| PROJECT-LEVEL MARKET RATE DEBT           | 190        | 215        | 202                |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>472</b> | <b>455</b> | <b>463</b>         |

Fonte: CPI (2018)

Analizzando più in dettaglio l'incremento degli investimenti nel 2015, essi furono guidati principalmente dall'aumento di fondi provenienti dal settore privato per le energie rinnovabili, principalmente Cina, e pannelli fotovoltaici, maggiormente negli U.S.A. e Giappone. Mentre nel 2016 la riduzione nel collocamento di risorse fu principalmente dovuta non solo ad una riduzione del costo delle tecnologie disponibili e ad una minor capacity addition, ma anche a causa di una riduzione di nuovi progetti.<sup>109</sup> Gli istogrammi mostrano le variazioni dei flussi di investimento dal 2013 al 2016: come si può vedere, il

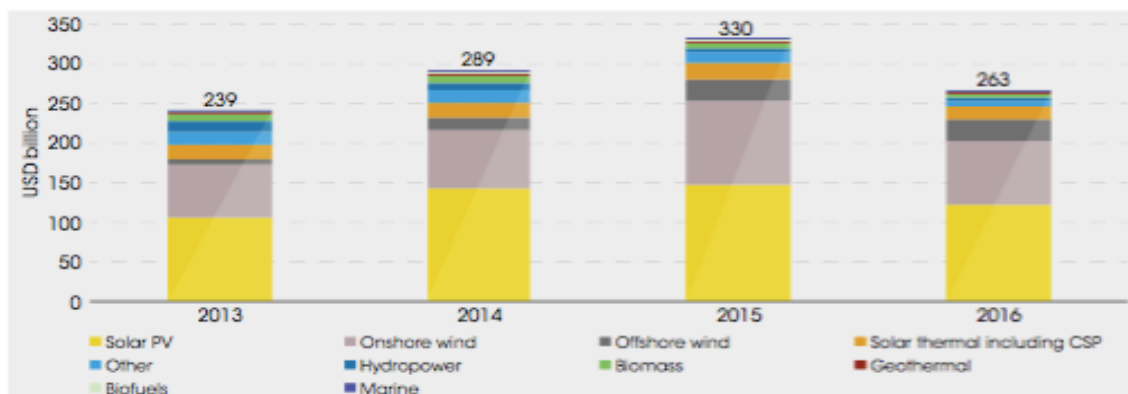
<sup>107</sup> CPI (2017), *Global Landscape of Climate Finance 2017*, report, ottobre 2017

<sup>108</sup> International Energy Agency (2016), *Energy Efficiency Market Report 2016*

<sup>109</sup> CPI (2017)

fotovoltaico ha guidato gli investimenti (seppur diminuendo nel 2016), seguito dall'eolico onshore e offshore.

**Figura 14:** Gli investimenti annui dal 2013 al 2016 nell'energia rinnovabile divisi per tipo



Fonte: International Energy Agency (2016)

I dati del 2017 e 2018 non sono ancora disponibili, ma CPI ha stimato che per il 2017 gli investimenti si aggirarono attorno ai \$510-530 miliardi.<sup>110</sup>

### ***1.4.2 La transizione al low-carbon: stime***

La transizione verso un'economia a basso tasso di carbonio e resiliente agli effetti del cambiamento climatico necessiterà però di investimenti ulteriori nei prossimi decenni e richiederà che gli sforzi, soprattutto finanziari, degli anni appena trascorsi vengano decisamente rafforzati. Tra le varie ragioni c'è la stima che prevede che la Terra ospiterà 9 miliardi di persone entro il 2050. A queste persone dovranno essere garantite le migliori condizioni di vita possibili riducendo nel contempo le emissioni, proteggendo i carbon sink naturali, assicurando la resilienza climatica, la sicurezza del cibo e dell'acqua. Si dovrà poi provvedere alla fornitura di elettricità per 1,1 miliardi di persone che attualmente ne sono sprovviste, mantenendo i livelli di emissioni al minimo e garantendo la transizione verso fonti di energia rinnovabile. In più, le nazioni dovranno assicurare l'accesso alla mobilità usando trasporti resilienti e a basse emissioni, mentre le città

<sup>110</sup> CPI (2018b)

dovranno accogliere ulteriori due miliardi di persone (per un totale di sei miliardi) in nuove aree residenziali implementando residenze sostenibili, trasporti a basse emissioni, accessi appropriati ai vari servizi, etc., riducendo la vulnerabilità agli shock climatici.<sup>111</sup>

Passando ai numeri, innanzitutto se le Parti vogliono rispettare gli impegni assuntesi, dovranno investire \$13,5 trilioni solo per il risparmio energetico e per tecnologie più verdi nei prossimi 15 anni.<sup>112</sup> L'IFC stima opportunità d'investimento maggiori: per rispettare gli impegni dell'Accordo di Parigi si è creato un potenziale di più di 23 trilioni di dollari in 21 Paesi emergenti fino al 2030, più o meno 1,5 trilioni all'anno – circa più di quattro volte gli investimenti degli scorsi anni.<sup>113</sup> In particolare, l'IPCC comunica che per le azioni di mitigazione sarà necessario investire ogni anno dal 0,3 al 0,5% del GDP mondiale fino al 2030 e dal 2 al 6% al 2050 e dal 3 all'11% al 2100.<sup>114</sup>

L'UNEP, il programma delle *Nazioni Unite per l'Ambiente*, parla di ulteriori 69 trilioni di dollari fino al 2050 che in parte dovranno essere forniti dalle istituzioni finanziarie. Di questi, 35 trilioni dovranno essere utilizzati per decarbonizzare l'economia e il sistema energetico mondiali, 15 trilioni per adattare le infrastrutture esistenti alle avverse condizioni meteorologiche e 2 trilioni per far fronte al crescente fabbisogno di cibo e per fermare la deforestazione tropicale.<sup>115</sup> La *Global Commission on Economy and Climate* ha stimato che gli investimenti necessari per le infrastrutture, soprattutto legate all'energia e alle città, saranno pari a \$90 trilioni per il 2030.<sup>116</sup> L'IEA ha invece stimato che per limitare l'aumento della temperatura globale sotto ai 2°C al 2100, si dovranno investire circa \$3,5 trilioni all'anno nel settore energetico fino al 2050, aggiungendo circa \$450 miliardi all'anno alla spesa attuale. Al contrario invece, la *Carbon Tracker Initiative* ha stimato che per il 2025 sarà necessario non utilizzare un totale di 2,2 trilioni di dollari per attività legate ai combustibili fossili, evitando così l'emissione in atmosfera di 156 GtCO<sub>2</sub> e rimanendo dentro al 50% di possibilità di rispettare la soglia dei +2°C.<sup>117</sup>

---

<sup>111</sup> World Bank Group (2016)

<sup>112</sup> Carraro C. (2016b)

<sup>113</sup> IFC (2016b), *Climate Investment Opportunities in Emerging Markets*, link:

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/news+and+events/news/new+ifc+report+points+to+%2423+trillion+of+climate-smart+investment+opportunities+in+emerging+markets+by+2030](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/new+ifc+report+points+to+%2423+trillion+of+climate-smart+investment+opportunities+in+emerging+markets+by+2030)

<sup>114</sup> Working group III Technical Support Unit (2014)

<sup>115</sup> UNEP finance Initiative, *Climate Change*, link: <http://www.unepfi.org/climate-change/climate-change/>

<sup>116</sup> New Climate Economy (2014), *Better growth, better climate*, London: Author. Retrieved from <http://newclimateeconomy.report/> New Climate Economy

<sup>117</sup> Carbon Tracker Initiative (2016), *The \$2 trillion stranded assets danger zone: How fossil fuel firms*

Nel contempo, *l'International Renewable Energy Agency* stima che la transizione energetica contribuirà a guadagnare \$19 trilioni.<sup>118</sup> Il quinto rapporto dell'IPCC invece dice saranno necessari \$100 miliardi all'anno fino al 2030 e \$400 dal 2030 al 2050 per l'energia low-carbon; per l'efficientamento energetico serviranno \$600 miliardi all'anno al 2030 e \$800 dal 2030 al 2050; per la R&S sull'energia rinnovabile saranno necessari circa \$50 miliardi al 2030 ed infine per l'afforestazione serviranno dai \$20 ai \$50 miliardi all'anno.<sup>119</sup> Secondo le stime della CPI invece, il settore energetico (trasporti, edifici e centrali) necessiterà di \$1 trilione di dollari all'anno per la mitigazione fino a tutto il 2050, mentre l'agricoltura, la selvicoltura, l'acqua e i rifiuti avranno bisogno di cifre maggiori per la transizione verso il low-carbon.<sup>120</sup> Il mercato mondiale dei rifiuti vale ora infatti circa 154 miliardi e ci si aspetta raddoppi nel 2020; quello della fornitura di acqua e dei servizi sanitari richiederà più di 13 trilioni di investimenti entro il 2030 secondo alcune stime. Infine, il settore dei trasporti richiederà investimenti infrastrutturali per circa 900 miliardi di dollari all'anno entro il 2025.<sup>121</sup>

Per quanto riguarda in particolare i Paesi in via di sviluppo, l'UNEP riporta nell'*Adaptation Finance Gap Report* che i costi dell'adattamento nei loro territori siano in realtà sempre stati sottostimati e che invece si aggirino tra i 140 e i 300 miliardi di dollari all'anno fino al 2030, ben oltre i 100 miliardi annui promessi fino al 2020 dai Paesi sviluppati. A questi, si andrebbero dopo a sommare ulteriori 280-500 miliardi di dollari all'anno fino al 2050, dove invece la WB ne stimava tra i 70 e 100 annui tra il 2010 e il 2050 per l'adattamento e tra i 140 e i 174 per la mitigazione.<sup>122</sup>

### ***1.4.3 La transizione al low-carbon: opportunità***

Se è dunque vero che il cambiamento climatico presenta enormi sfide, specialmente pensando alla mobilitazione di capitali necessari, è anche vero che essendo una vera e

---

*risk destroying investor returns*, London, 26 marzo 2016, link:

<http://www.carbontracker.org/report/stranded-assets-danger-zone/>. <http://www.carbontracker.org/in-the-media/fossil-fuel-firms-risk-wasting-2-trillion-on-uneconomic-projects/>

<sup>118</sup> World Bank, *Climate Finance*, link: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance>

<sup>119</sup> IPCC (2014d)

<sup>120</sup> CPI (2017)

<sup>121</sup> IFC (2017a)

<sup>122</sup> World Bank Group (2016)



propria forza “*disruptive*” crea molte opportunità d’investimento per tutti quegli attori desiderosi di innovare e investire in progetti sostenibili. Il cambiamento climatico, in altre parole, può essere visto come un’opportunità di business e il suo mercato sta crescendo. La promozione della crescita verde è nell’interesse delle aziende perché aumenta l’efficienza interna riducendo i costi e l’uso delle risorse, diversifica il business aziendale e cresce le opportunità d’investimento. Inoltre, la misurazione degli impatti ambientali è un’opportunità per semplificare le operazioni, aumentando ulteriormente non solo l’efficienza, ma anche la competitività delle stesse.<sup>123</sup> Consapevole di questo, durante la COP 21 di Parigi e per la prima volta nella storia delle COP, il settore privato si è mostrato particolarmente attivo e pronto nella lotta contro il cambiamento climatico: gli amministratori delegati industriali, dal settore del cemento a quello delle rinnovabili, si sono impegnati nella riduzione dell’impatto ambientale delle loro aziende, puntando molto sull’energia rinnovabile e sull’utilizzo di risorse sostenibili.<sup>124</sup> Nel 2017, per dare un’idea, più di 600 aziende, localizzate in 47 paesi e rappresentanti una capitalizzazione di più di 15 trilioni di dollari, si sono impegnate nella protezione climatica. Importate è sottolineare che un recente studio dell’Università di Harvard ha dimostrato come le aziende con una particolare attenzione per la sostenibilità ambientale e sociale abbiano prestazioni migliori di quelle che prendono questi temi meno seriamente.<sup>125</sup>

Sempre durante la COP parigina, anche le istituzioni finanziarie hanno ribadito il loro impegno nell’investire centinaia di miliardi in nuovi progetti per l’energia pulita e per l’efficienza energetica durante i prossimi anni. Esse, assieme a governi, aziende e famiglie potranno sfruttare nuove opportunità create dalle innovative soluzioni finanziarie verdi: green bonds, micro-finanziamenti per gli imprenditori, portafogli verdi, etc. permetteranno di investire almeno 799 miliardi di dollari all’anno fino almeno al 2030.<sup>126</sup> Negli ultimi anni, strumenti di questo tipo legati all’ambiente non sempre hanno mostrato avere trend di performance migliori rispetto ai corrispettivi non legati all’ambiente, ma sicuramente sono competitivi e saranno destinati ad avere prestazioni

---

<sup>123</sup> Crishna Morgado, N. and B. Lasfargues (2017), *Engaging the private sector for green growth and climate action: An overview of development co-operation efforts*, OECD report

<sup>124</sup> Tsitsiragos D. (2016), *Climate change is a threat – and an opportunity – for the private sector*, The World Bank. 13 gennaio 2016, link: <http://www.worldbank.org/en/news/opinion/2016/01/13/climate-change-is-a-threat---and-an-opportunity---for-the-private-sector>

<sup>125</sup> Tsitsiragos D. (2016)

<sup>126</sup> IFC (2016b)

migliori tra strette regolamentazioni, veloci cambiamenti tecnologici e frequenti eventi climatici.<sup>127</sup>

Oltre a benefici economici e finanziari per i possessori di capitali, le attività attente alle questioni climatiche trainano con sé anche benefici per lo sviluppo economico-sociale sostenibile della società più in generale. Ad esempio, la progettazione di città e trasporti pubblici smart migliora la viabilità e la vivibilità urbane; l'energia rinnovabile e le mini-reti possono migliorare l'accesso all'energia elettrica e la qualità dell'aria; l'efficienza energetica riduce i costi dell'energia; l'agricoltura climate-smart e l'efficienza della catena di rifornimento del cibo portano ad una maggiore produttività agricola, minori rifiuti e migliore sicurezza del cibo, etc.<sup>128</sup> Un report del *World Economic Forum* rassicura dicendo che uno spostamento verso un'economia low-carbon comporterà benefici economici netti nel lungo periodo, anche se saranno necessari investimenti aggiuntivi del 5% rispetto uno scenario business-as-usual entro il 2030.<sup>129</sup> Ma non solo: le attività connesse alla transizione ad un'economia più sostenibile potrebbero creare 65 milioni di nuovi posti di lavoro.

L'azione climatica simultanea delle nazioni e le partnership tra settori genereranno economie di scala, aumenteranno la conoscenza di tutte le tematiche green, abbasseranno i costi delle tecnologie presenti e nel contempo rafforzeranno la penetrazione nel mercato di quelle nuove.<sup>130</sup> Tecnologie rinnovabili come il fotovoltaico o l'eolico ad esempio hanno mostrato un sostanziale miglioramento delle performance e una riduzione dei costi nel tempo, raggiungendo un livello di maturità e una competitività che consentono loro un'ulteriore diffusione su larga scala. Per quanto riguarda la riduzione dei costi, i pannelli solari hanno visto diminuire il loro prezzo dell'80% rispetto al 2010. Oppure, il costo delle batterie elettriche è continuato a scendere arrivando ad un valore del 73% inferiore rispetto il 2000 e del 50% rispetto il 2014. Oppure ancora, le previsioni di *Bloomberg New Energy Finance* dicono che le macchine elettriche saranno meno costose di quelle convenzionali anche senza sussidi tra il 2025 e il 2030.<sup>131</sup>

---

<sup>127</sup> LaPlante A., et al. (2017)

<sup>128</sup> World Bank Group (2016)

<sup>129</sup> Green Growth Action Alliance (2013), *The Green Investment Report – The Ways and Means to Unlock Private Finance for Green Growth*

<sup>130</sup> OECD (2017)

<sup>131</sup> Bloomberg New Energy Finance (2016), *New Energy Outlook*, link: <https://about.newenergyfinance.com/international/china/new-energy-outlook>

A livello globale, un'area che ha eccellenti prospettive di crescita è proprio quella delle energie rinnovabili: i Paesi dall'Honduras all'India si sono posti ambiziosi obiettivi per la produzione di energia attraverso l'eolico, il solare e l'idroelettrico. Anche l'Arabia Saudita, una delle nazioni con le maggiori riserve di petrolio, sta pensando di generare la maggior parte della propria energia usando fonti rinnovabili e il nucleare entro il 2040.<sup>132</sup> L'Africa Sub-Sahariana, il Sud Asia, l'Asia Orientale-Pacifica sono tre regioni che presentano le opportunità d'investimento più significative sia per quanto riguarda l'accesso all'energia, sia per le attività di mitigazione. Mentre, secondo la CPI, India, Sud Africa, Mozambico, Cambodia, Mongolia, Uganda, Kenya e Ruanda sono i Paesi che garantiscono il maggior impatto per dollaro investito sia nel miglioramento dell'accesso energetico, sia nelle attività di adattamento.<sup>133</sup>

## **1.5 Ruolo del settore pubblico nel mobilitare quello privato**

Come visto, il raggiungimento degli obiettivi dell'Accordo di Parigi richiede ulteriori ingenti investimenti e una generale riallocazione degli investimenti lontano dagli asset ad alta intensità di carbonio. Soprattutto nel passato, c'è stata la convinzione che i fondi per indirizzare il cambiamento climatico fossero scarsi. In realtà, recentemente, si è diffusa una crescente consapevolezza che i trilioni di dollari necessari per finanziare l'agenda climatica siano invece disponibili; semplicemente questi capitali stanno aspettando di essere sbloccati.<sup>134</sup> C'è poi un generale consenso sul fatto che gli attuali investimenti pubblici siano insufficienti e che, al contrario del diretto e mero finanziamento di progetti green, dovrebbero essere strategicamente utilizzati per mobilitare quelli privati, di gran lunga più consistenti.<sup>135</sup>

Il settore privato con la sua disponibilità finanziaria e la sua propensione all'innovazione gioca e dovrà sempre più giocare un ruolo di prim'ordine nella lotta per un futuro più verde e sostenibile. Anche l'IFC, il quale stima che solo i costi di mitigazione

---

<sup>132</sup> IFC (2016b)

<sup>133</sup> CPI (2018), *Blended Finance in Clean Energy: Experiences and Opportunities*, report, gennaio 2018

<sup>134</sup> World Bank (2015), *Joint report on multilateral development banks climate finance 2014*

<sup>135</sup> Uexkull J. (2017), *Unlocking the trillions to finance the 1.5°C limit*, Huffington Post, 25 ottobre 2017, link: [https://www.huffingtonpost.com/entry/unlocking-the-trillions-to-finance-the-15c-limit\\_us\\_59f05b63e4b057084e532cee](https://www.huffingtonpost.com/entry/unlocking-the-trillions-to-finance-the-15c-limit_us_59f05b63e4b057084e532cee)

ammonteranno tra i 140 e 175 miliardi di dollari all'anno per il 2030, ribadisce che i governi da soli non possono far fronte a simili somme e che la mobilitazione delle risorse private sia la chiave per rispettare l'Accordo.

Teoricamente, il settore pubblico potrebbe finanziare progetti verdi utilizzando le entrate provenienti dalle tasse sul carbone o dai permessi negoziabili (strumenti che permettono di internalizzare le esternalità negative causate dalle emissioni), ma questa soluzione è difficile da implementare a causa delle opposizioni di coloro che dovrebbero pagare un maggior prezzo. In ogni caso, il prezzo corrente delle emissioni europee è troppo basso: si aggira attorno circa ai 7€/t, quando gli esperti dicono che per rispettare l'Accordo dovrebbe essere attorno ai 30-50 €. <sup>136</sup> Quindi, è necessario che il settore pubblico trovi soluzioni diverse per mobilitare su larga scala risorse private, cercando di creare loro un terreno fertile. <sup>137</sup>

Fondamentale in questo senso è l'introduzione sistematica e strategica di policy green di lungo termine, coerenti, prevedibili e trasparenti. Questo perché gli investimenti soprattutto privati si sono focalizzati specialmente nelle nazioni ad alto-medio reddito con una certa sicurezza macro-economica e politica e nei settori e progetti con chiari potenziali di ritorno. <sup>138</sup> Al contrario, se questi non garantiscono entrate nel breve termine, o se non sono prevedibili e sicure, faticano ad attrarne gli investimenti. <sup>139</sup> Una mancanza di forte e chiaro impegno politico nell'agire contro il cambiamento climatico può indebolire l'orizzonte di lungo termine e la sicurezza degli investimenti, caratteristica la prima della maggior parte degli interventi per il clima: il risultato potrebbe essere che il settore privato diventi maggiormente restio ad investire in tecnologie specifiche. <sup>140</sup>

In generale, il compito degli attori pubblici, necessario per accrescere la fiducia del settore privato, è quello di ridurre i costi e i rischi degli investimenti climatici, di rafforzare le conoscenze e le capacità tecniche nel campo green e di costruire un sistema di track record delle performance, soprattutto finanziarie, dei progetti già implementati. <sup>141</sup> Oltre a questo, gli attori pubblici, soprattutto le banche per lo sviluppo, concedono capitali per progetti

---

<sup>136</sup> Uexkull J. (2017)

<sup>137</sup> Ekins p., Peake S. (2016), *Exploring the financial and investment implications of the Paris Agreement*, Climate Policy

<sup>138</sup> Crishna Morgado, et al. (2017)

<sup>139</sup> IFC (2016b)

<sup>140</sup> OECD (2017)

<sup>141</sup> CPI (2015)

verdi cercando di migliorarne il profilo rischio-rendimento attraverso strumenti come il debito di lungo termine, la finanza agevolata, l'equity, etc., oppure forniscono strumenti di mitigazione del rischio come assicurazioni o garanzie.<sup>142</sup> Tra queste, la *World Bank* e le cinque maggiori banche multilaterali per lo sviluppo: *l'International Bank for Reconstruction and Development*, *l'International Finance Corporation*, *l'Asian Development Bank*, *l'Inter-America Development Bank* e *l'European Bank for Reconstruction and Development* che ogni anno, assieme, concedono in prestito con 100 miliardi di dollari per lo sviluppo sociale e ambientale. Da sole però non sono nella posizione di raggiungere il trilione e mezzo di dollari stimato solo per gli obiettivi climatici. Soprattutto questa tipologia di attori pubblici ha relazioni con le aziende private operanti nel mercato locale e può fornire loro finanziamenti di lungo termine nella valuta locale per stimolare gli investimenti climate-friendly e facilitare la formazione di esperienza locale.

### ***1.5.1 Barriere ai flussi finanziari e miglioramenti necessari***

Come visto, il settore privato risulta essere il principale attore nella lotta al cambiamento climatico per gli ingenti capitali che possiede. La maggior parte di questi però rimane ancora inutilizzata, un'altra parte viene utilizzata in contesti ad alta intensità di carbonio nella condizione di business-as-usual e solo una minima parte è impiegata per scopi green. Le prime due potrebbero essere impiegate nelle operazioni ambientali ma, come la letteratura rivela, ci sono vari ostacoli che il settore privato incontra: rischi macroeconomici e politici, gap di disinformazione, policy inadeguate, per citarne alcuni. Senza il loro appianamento le aziende in primis continueranno ad allocare i loro capitali in modo da ottenere i maggiori rendimenti, senza considerare gli aspetti ed impatti ambientali.<sup>143</sup> Una prima barriera agli investimenti ambientali è causata dai gap di disinformazione che non consentono agli attori, soprattutto privati, di prendere decisioni finanziarie appropriate. I gap sono principalmente dovuti alla mancanza di obblighi di reportistica e di trasparenza globali. L'assenza di sforzi sistemici e coordinati per raccogliere le

---

<sup>142</sup> OECD (2015a)

<sup>143</sup> Druce, L., Moslener, U., Gruening, C., Pauw, P., Connell, R. (2016), *Demystifying Adaptation Finance for the Private Sector*

informazioni sui flussi di capitale investito, la mancanza di normative internazionalmente condivise che obblighino i vari attori a certi requisiti di reportistica e una generale mancanza di trasparenza rendono estremamente difficile la comprensione dello stato dell'arte e delle opportunità che ci sono. Di conseguenza, gli attori che volessero valutare se fare o meno un investimento basano le proprie scelte su dati incompleti relativi ad investimenti ambientali simili fatti nel passato e su documenti di progetti simili che non sono confrontabili tra loro a causa di metodologie di reportistica differenti. Infatti, spesso si è di fronte a classificazioni progettuali che variano da istituzione a istituzione o a sistemi di reportistica superficiali che contribuiscono a rendere difficoltose le valutazioni, tra queste capire se un progetto possa o non possa essere definito “green”. Lacune di questo tipo portano gli investitori ad allocare inefficientemente il loro capitale, contribuendo a rendere il sistema finanziario, come vedremo, vulnerabile. Qualora poi si basi l'approvazione della concessione di capitale su informazioni non complete o poco affidabili, il giudizio sui rischi reali associati all'investimento potrebbe non essere corretto e, di conseguenza, neanche il costo del capitale risultante. Purtroppo, un certo rigore finanziario nella valutazione dei progetti su cui investire ancora non c'è, o almeno non totalmente.

Una seconda barriera che blocca gli investimenti per il clima è la generale preferenza per investimenti che garantiscano ritorni sul breve periodo, o in altre parole, una “visione di breve termine”. Questa risulta problematica dal momento che gli investimenti per l'ambiente sono generalmente di lungo termine e richiedono elevati costi iniziali, dove invece la maggior parte degli investitori preferisce investimenti con caratteristiche di rischio-rendimento differenti.<sup>144</sup> La visione di breve termine è oltretutto esacerbata dal fatto che le economie e i sistemi finanziari globali in cui operano le aziende private sono limitati entro reportistiche di breve periodo. Il risultato è che queste tendono ad allineare i loro investimenti con gli obiettivi e le metriche di breve periodo, allontanandole ulteriormente da investimenti sostenibili.<sup>145</sup> Inoltre, le nuove riforme di Basilea III per il settore finanziario e bancario (che prevedono una maggiore liquidità dei mercati e una minore leva per ridurre il rischio) hanno ulteriormente limitato gli investimenti di lungo termine da parte delle banche commerciali.<sup>146</sup> Precisamente, le banche che possiedono

---

<sup>144</sup> Waygood, S. (2014), *A Roadmap for Sustainable Capital Markets: How can the UN Sustainable Development Goals Harness the Global Capital Markets?*, Aviva, London

<sup>145</sup> Clark R., Reed J., Sunderland T. (2017), *Bridging funding gaps for climate and sustainable development: Pitfalls, progress and potential of private finance*, Elsevier Ltd., 3 dicembre 2017

<sup>146</sup> CPI (2018a)

minore liquidità e maggiori asset di lungo termine devono avere maggiori capitali disponibili come garanzia, il che le incentiva ad evitare simili asset e a non concedere prestiti di durata superiore ai 7-15 anni.<sup>147</sup> A sua volta, questo fa emergere la necessità di dover rifinanziare i prestiti alla fine del termine stabilito, introducendo così il rischio da tasso d'interesse.

Un terzo ostacolo alla diffusione della finanza climatica è causato dai rischi e le instabilità politiche e macro-economiche presenti soprattutto nelle aree in via di sviluppo che le rendono particolarmente insicure per investimenti di lungo termine: corruzione, eccesso di burocrazia, guerre, situazioni politiche incerte, mancanza dei diritti di proprietà, rischi di espropriazione, rischio di credito, rischi di valuta e liquidità soffocano i capitali. Inoltre, in molte nazioni, il settore privato si trova di fronte a limiti finanziari che bloccano gli investimenti, tra questi il scarso accesso al credito e all'equity. Allo stesso tempo, i sussidi statali, qualora presenti, sui combustibili fossili ne mantengono artificialmente i prezzi bassi e rendono difficile la competizione per le fonti rinnovabili, disincentivandone quindi gli investimenti.<sup>148</sup> Tutto ciò esaspera la difficoltà nello sviluppare conoscenze, consapevolezze, conoscenze e capacità tecniche, creando un circolo vizioso nel quale le tecnologie green faticano ad entrare. A causa dell'incertezza generale, il costo del capitale aumenta, così come la diffidenza dei possibili investitori. Spesso questa tipologia di rischi viene mitigata con la concessione di strumenti di finanza mista, o "*blended finance*".

I governi e le istituzioni pubbliche devono abbattere globalmente queste barriere per creare degli ambienti favorevoli agli investimenti privati. In particolare, i governi dovrebbero impegnarsi maggiormente nella definizione di policy ambientali, nella risoluzione dei rischi politici, nell'implementazione di obblighi di reportistica e trasparenza. In generale, dovrebbero essere fornite piattaforme per lo scambio d'informazioni, identificate opportunità di collaborazione e supporto, fornite maggiori conoscenze e networks, etc.. Le istituzioni finanziarie invece dovrebbero capire maggiormente quali sono le implicazioni finanziarie delle variabili ambientali negli investimenti in modo tale da identificare, comprendere e gestire meglio i rischi di credito e di mercato presenti nei vari contesti geografici. Viceversa il settore privato gioca un ruolo fondamentale nello spingere per questi ed altri miglioramenti che abbiano la

---

<sup>147</sup> Ma, T. (2016), *Basel III and the Future of Project Finance Funding*, Michigan Business and Entrepreneurial Law Review, Vol. 6, Issue 1, pp. 109-126

<sup>148</sup> IFC (2016b)

capacità di sbloccare opportunità sostenibili per miliardi di dollari.<sup>149</sup> Però, i cambiamenti necessari sono potenzialmente distruttivi per certi settori economici e i decisori politici devono capirne le implicazioni per evitare shock e perdite finanziarie ingenti.

In risposta a parte di questi problemi, il *Financial Stability Board* ha stabilito la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) per identificare quelle che sono le informazioni necessarie agli investitori e ai prestatori di capitale per giudicare in maniera il più possibile completa e corretta i rischi legati ad investimenti climatici e le opportunità che invece essi presentano (paragrafo 3.1.5).

### ***1.5.2 Blended finance***

L'OECD definisce la “blended finance” come “*the strategic use of development finance for the mobilisation of additional finance towards sustainable development in developing countries*”<sup>150</sup>. In altre parole, la blended finance combina il potere della finanza pubblica per lo sviluppo con il capitale privato riducendo i rischi e aumentando le opportunità per gli investitori privati. Inoltre, essa fornisce supporto finanziario a progetti ad alto impatto che non attrarrebbero capitali a termini di mercato, senza mitigazione del rischio, o facilitazioni o partnership perché i rischi insiti ai progetti stessi sono considerati troppo elevati e i ritorni finanziari incerti o non commisurati ai rischi.

Lo scopo principale è dunque quello di incentivare i finanziamenti in mercati più rischiosi che presentano barriere che normalmente li disincentivano aumentando gli investimenti privati, favorendo l’allocazione di capitale da parte di investitori istituzionali verso asset meno liquidi e non negoziabili e stimolando i flussi di capitale provenienti da banche commerciali.<sup>151</sup>

Molte barriere sono già state descritte al paragrafo precedente, a cui si somma l’inaffidabilità degli acquirenti di energia rinnovabile (sia individuali che aziende di

---

<sup>149</sup> IFC (2016b)

<sup>150</sup> OECD, *Blended Finance*, link: <http://www.oecd.org/development/financing-sustainable-development/development-finance-topics/blended-finance.htm>

<sup>151</sup> World Bank (2015), *Mobilizing Greater Private Sector Engagement Critical to Solving the Climate Puzzle*, 10 ottobre 2015, link: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/10/10/mobilizing-greater-private-sector-engagement-critical-to-solving-the-climate-puzzle>



utilità) e la mancanza di scalabilità degli investimenti.<sup>152</sup> I rischi reali e le barriere macroeconomiche non possono essere oltrepassati o neutralizzati utilizzando questo tipo di finanza, ma può essere utilizzata per trasferirli agli attori che sono, per caratteristiche, in grado di gestirli (settore pubblico). In questo modo i rischi vengono condivisi in modo efficiente ed equo.

In particolare, la blended finance deve focalizzarsi sulle opportunità che hanno il maggior impatto positivo possibile sull'ambiente per raggiungere il successo a larga scala. Inoltre devono essere supportate iniziative mature per l'espansione. La *Business and Sustainable Development Commission* ha infatti sottolineato come questo tipo di finanza consenta agli investitori privati di accedere a mercati in rapida crescita nei paesi in via di sviluppo.<sup>153</sup> Una volta che questi investimenti hanno contribuito con successo a creare un mercato funzionante per gli investimenti climate-friendly, la blended finance non è più necessaria.<sup>154</sup>

La blended finance è data dalla combinazione di finanza privata e finanza pubblica, includendo anche meccanismi come le partnership pubblico-private tradizionali (PPPs) e le DFIs. Tra gli strumenti più utilizzati c'è il capitale "agevolato": capitale concesso sotto ai termini di mercato che catalizza investimenti. Più nel dettaglio, essa include investimenti diretti nei progetti e finanziamenti tramite equity e debito; oppure supporto indiretto tramite hedging, swap e altri strumenti derivati, strumenti di copertura valutaria e di assicurazione. A seconda dello stage in cui il progetto di mitigazione e adattamento si trova o della sua natura, cambia la tipologia di finanziamento misto.

Per quanto riguarda gli attori privati coinvolti, i private equiters e i venture capitalists sono coloro che partecipano di più a questo tipo di finanza e sono presenti in circa il 26% delle iniziative. Ciò non deve comunque sorprendere dato che hanno una tolleranza al rischio maggiore rispetto ad altri attori. Le banche, le aziende, i fondi e altri asset managers invece sono coinvolti invece in circa il 20% dei progetti. Mentre, gli investitori istituzionali come

---

<sup>152</sup> Frisari, G., M. Hervé-Mignucci, V. Micale and F. Mazza (2013), *Risk Gaps: A Map of Risk Mitigation Instruments for Clean Investments*, Climate Policy Initiative. <http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/01/Risk-Gaps-A-Map-of-Risk-Mitigation-Instruments-for-Clean-Investments.pdf>

<sup>153</sup> Harvey F. (2018), *Blended finance is key to achieving global sustainability goals, says report*, The Guardian, 23 gennaio 2018, link: <https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/23/blended-finance-is-key-to-achieving-global-sustainability-goals-says-report>

<sup>154</sup> Stoiljkovic N. (2017), *The Paris Agreement is a \$23 trillion investment opportunity. How can we unlock it?*, World Economic Forum, 31 gennaio 2017, link: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/unlocking-23-trillion-of-climate-investment-opportunities-is-mission-possible>

i fondi pensione, partecipano solamente per l'8%.

La *Business and Sustainable Development Commission* ha evidenziato un raddoppio della blended finance negli ultimi cinque anni e ha sostenuto che sarà possibile osservare un'ulteriore raddoppio nei prossimi tre o quattro anni.<sup>155</sup> La *Task Force* ha comunque ribadito che non sarà di certo la finanza blended a compensare per lo scarso terreno fertile agli investimenti e per un'economia strutturalmente povera. I capitali privati difficilmente verranno indirizzati su larga scala in aree dove sono presenti corruzione, instabilità politica, volatilità dei tassi di cambio etc. I governi di queste aree devono, per prima cosa, migliorare le condizioni interne per favorire gli investimenti, continua la *Task Force*.<sup>156</sup>

## **1.6 Ruolo dell'innovazione tecnologica e finanziaria in campo climatico**

L'innovazione tecnologica attenta all'ambiente è senza dubbio la chiave per assicurare la transizione al low-carbon e il rispetto degli obiettivi di Parigi senza compromettere la crescita economica. I miglioramenti tecnologici consentono infatti di ridurre i costi e aumentare l'efficienza delle tecnologie, spingendone la diffusione. Un esempio, nel caso della produzione energetica pulita, è il solare, il cui prezzo, come già riportato, è diminuito notevolmente negli ultimi anni. In più, molte tecnologie green già esistenti consentono di ottenere performance ambientali e non migliori di altre: hanno livelli di inquinamento inferiori, utilizzano le risorse in modo più sostenibile, riciclano una maggiore quantità di scarti e materiale, hanno costi operativi inferiori, etc.<sup>157</sup> Importanti investimenti in ricerca e sviluppo permettono di ridurre anche il costo dell'attuazione delle policy di mitigazione e adattamento.<sup>158</sup> Alcune tecnologie possono in questo senso

---

<sup>155</sup> Harvey F. (2018)

<sup>156</sup> Business & Sustainable Development Commission – Blended Finance Taskforce (2018), *Better finance, better world: consultation paper of the blended finance taskforce*

<sup>157</sup> International Chamber of Commerce (2015), *Supporting innovation to meet climate challenges*, dicembre 2015

<sup>158</sup> Dechezleprêtre A. (2016), *Sustaining Investment in Climate Innovation*, Climate-KIC UK

non essere all'orizzonte, tra queste le tecnologie CCS per la rimozione della CO<sub>2</sub> dall'atmosfera.

Il paragrafo 5 dell'art 10 dell'Accordo di Parigi sottolinea l'importanza di accelerare e incoraggiare l'innovazione per generare una risposta efficace e di lungo termine al cambiamento climatico, promuovendo sia la crescita economica che lo sviluppo sostenibile.<sup>159</sup> La scala della sfida climatica è mondiale e va ben oltre la capacità finanziaria e tecnologica della singola nazione. Per questo, la comunità internazionale sta lavorando congiuntamente non solo per rafforzare le partnership tra nazioni sviluppate e non sviluppate e la cooperazione tra settore pubblico e privato, ma anche per sviluppare le strutture necessarie per favorire l'innovazione e la creazione di ecosistemi imprenditoriali che abbiano la capacità di fornire nuove soluzioni climatiche e attrarre maggiori investimenti. Infatti, la promozione della crescita verde è nell'interesse di tutta la società: riduce i costi, diversifica i business, crea opportunità di lavoro e di investimento, nonché contribuisce alla lotta al cambiamento climatico.<sup>160</sup> Fin tanto che gli investitori cercheranno innovazioni disruptive con impatti ambientali positivi assieme a ritorni finanziari, allora l'innovazione tecnologica continuerà ad essere il cuore della soluzione per la lotta climatica.

Lo sviluppo di innovazioni climatiche, può essere misurato guardando all'andamento della spesa in ricerca e sviluppo e al numero di brevetti depositati globalmente relativi a tecnologie e soluzioni green.<sup>161</sup> La figura che segue mostra l'attività di investimento e deposito tra il 1985 al 2015 relativa alle tecnologie a disposizione per la mitigazione nei settori delle costruzioni, dell'energia, della manifattura, dei trasporti e della gestione dei rifiuti.

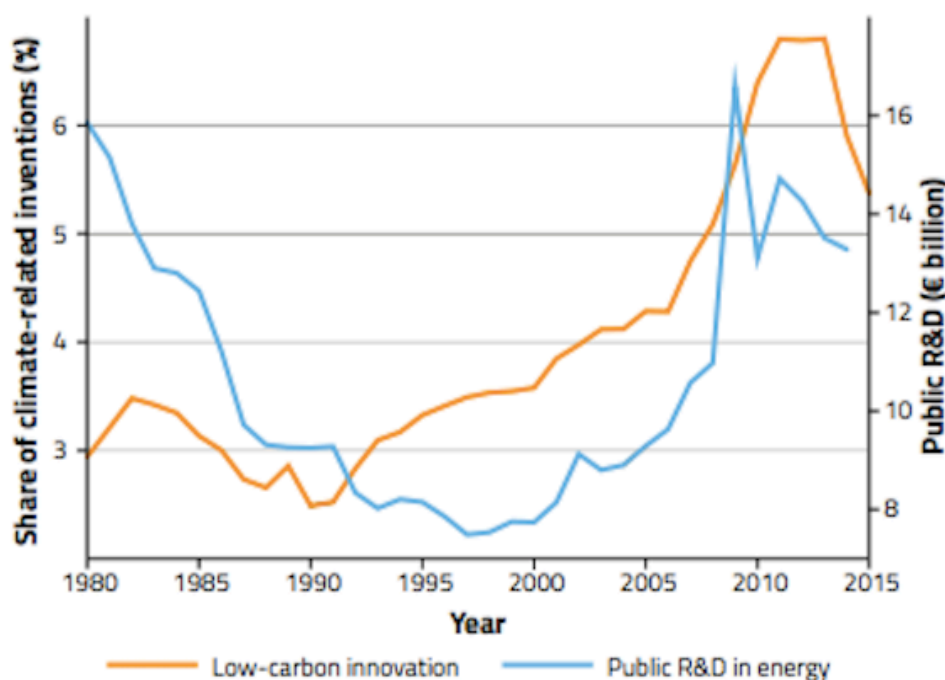
---

<sup>159</sup> UN (2015)

<sup>160</sup> OECD (2017)

<sup>161</sup> Dechezleprêtre A. (2016)

**Figura 15:** Brevetti depositati e investimenti R&S globali per l'innovazione climatica



Fonte: Calcoli di Dechezleprêtre Adal database PATSTAT; IEA energy technology e R&S budget

Come si può vedere, in seguito ad un brusco aumento tra il 1995 e il 2010 sia degli investimenti che dei brevetti depositati di circa il 10% all'anno, entrambi sono diminuiti in modo drastico. Però, ritardi nell'innovazione tecnologica rinforzeranno la situazione di ancoraggio ad infrastrutture e soluzioni ad alta intensità di carbonio, rendendo sempre più difficile e costosa la lotta al surriscaldamento globale.

### ***1.6.1 Stimolare l'innovazione***

Come detto, i capitali pubblici da soli non possono vincere le sfide climatiche: sono necessari investimenti ingenti e il settore privato risulta fondamentale nell'aiutare il mondo, anche grazie all'innovazione, a muoversi su un percorso a basse emissioni e resiliente. Per fare innovazione gli imprenditori e il settore privato in generale necessitano però di fondi, di esperienza, di networking, di capitale intellettuale e di ambienti favorevoli.

Innanzitutto, in un mondo ideale, sarebbe di vitale importanza che venissero dapprima implementate politiche di sostegno all'innovazione climatica che incentivino lo sviluppo

e la diffusione di nuove tecnologie.<sup>162</sup> A favore di questo approccio, gli economisti sostengono che le forze del mercato da sole non sono in grado di fornire gli incentivi necessari affinché il settore privato investa in questo senso. L'assenza di un prezzo del carbonio, o la presenza di prezzi sul carbonio troppo bassi oppure ancora la presenza di limiti all'innovazione spingono i vari attori a emettere liberamente senza preoccuparsi del danno che causano all'ambiente, ma soprattutto a non investire per ricercare soluzioni low-carbon che consentano loro di risparmiare denaro.<sup>163</sup> Devono quindi essere dati segnali forti e prevedibili con policy di lungo termine cosicché i potenziali innovatori e acquirenti di tecnologie climate-friendly abbiano la sicurezza nell'intraprendere questa tipologia di investimenti ed evitare invece quelli che possono risultare inefficienti nel tempo. Infatti, segnali politici difficili da prevedere li incoraggiano a posporre tanto più nel tempo i loro investimenti quanto più sono rischiosi.

Se è vero che l'innovazione tecnologica è la chiave di una lotta al cambiamento climatico più veloce, efficace e efficiente possibile è vero anche che sono necessarie importanti risorse finanziarie. Molto deve essere ancora fatto ed è fondamentale capire, gestire, anticipare i rischi, dar vita a nuovi progetti e utilizzare veicoli d'investimento che possano consentire agli investitori di muoversi dal disinvestimento al reinvestimento, ma verde. La sfida di Parigi come abbiamo visto richiede trilioni di dollari e, in realtà, gli esperti dicono che questi capitali ci sono. Essi devono essere sbloccati, mobilitati e riorientati utilizzando meccanismi, iniziative e strumenti finanziari innovativi e adattati alle condizioni di rischio circostanziali.

Dal punto di vista strettamente finanziario, molti prodotti come i green bonds (presentati nel dettaglio nel quinto capitolo), prestiti verdi etc. permettono di mobilitare miliardi di dollari che altrimenti verrebbero investiti in contenitori finanziari tradizionali, non legati all'ambiente. Sono stati poi creati fondi specifici che sempre più sono utilizzati per raccogliere capitali da investire in progetti climatici e aziende green (quarto capitolo). Si tratta di strumenti finanziari che raccolgono risorse pubbliche e/o private da investire sia nei paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo. I fondi di questo tipo sono numerosi,

---

<sup>162</sup> Dechezleprêtre A (2016)

<sup>163</sup> Dechezleprêtre, A., Martin, R. and Bassi, S. (2016), *Climate Change Policy, Innovation and Growth*, Grantham Research Institute policy brief, London: Grantham Research Institute

tra i quali ci sono i *Climate Investment Funds* (CIFs), approvati dalla WB. I CIF sono quattro distinti fondi che indirizzano capitali verso 72 nazioni in via di sviluppo con lo scopo di testare nuovi business models e nuovi approcci, implementare le capacità di track record dei nuovi mercati e aumentare la fiducia dell'investitore, specialmente privato, nello sbloccare capitali addizionali. In Marocco, ad esempio, hanno supportato la costruzione della più grande centrale solare al mondo che per il 2018 ridurrà le emissioni di 760.000 tonnellate all'anno. I CIFs, a giugno 2015, hanno ricevuto \$8,1 attraverso donazioni, prestiti agevolati e strumenti di mitigazione del rischio.

Ci sono poi piattaforme di raccolta di capitali come l'*Invest4Climate* della WB e dell'*UN Development System*. Essa agisce come un broker consentendo di mobilitare, coordinare e inviare i finanziamenti necessari alle nazioni che vogliono transitare all'economia low-carbon e incentivare l'innovazione. Come fa questo? Prima pubblicizza i progetti interessanti e identifica le opportunità d'azione e gli investimenti necessari, poi mobilita le varie fonti di capitale e le combina massimizzandone gli impatti. Successivamente, identifica le potenziali barriere al progetto e trova soluzioni politiche per affrontarle ed infine facilita l'allocazione del rischio individuato al soggetto che meglio riesce ad affrontarlo e gestirlo. Generalmente gli strumenti usati sono donazioni, prestiti agevolati, development finance, garanzie e commercial finance.<sup>164</sup>

La WB ha inoltre dato il via ad un'iniziativa chiamata *The World Bank Carbon Finance Unit* che utilizza gli investimenti provenienti dai governi OECD per finanziare progetti a scopo di mitigazione e adattamento nei paesi in via di sviluppo. Dal 2000 al 2014, 15 iniziative hanno contribuito a ridurre 187 milioni di tonnellate di GHGs. Oppure, in Mozambico, ha approvato \$47 milioni per la riduzione delle emissioni dalla deforestazione e proteggere le foreste, concedendo finanza agevolata agli agricoltori e gestori delle foreste.<sup>165</sup>

Altre innovazioni per la finanza sostenibile includono iniziative come *The Lab* e *EIT Climate-KIC* che, consapevoli delle difficoltà nell'indirizzare capitali privati per questioni climatiche nei paesi in via di sviluppo, lavorano per accelerare strumenti

---

<sup>164</sup> World Bank (2017b), *Mobilizing Finance for Climate Action Through the Invest4Climate Platform*, 20 settembre 2017, link: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/mobilizing-finance-for-climate-action-through-the-invest4climate-platform>

<sup>165</sup> World Bank, "Climate Finance", link: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance#3>

finanziari e idee innovative che possano sbloccare miliardi di dollari, riducendo nel contempo i rischi e aumentando i ritorni.

Vedremo di seguito due realtà: la prima, *the Lab*, raccoglie idee su strumenti finanziari innovativi che permettano di sbloccare capitali in progetti per i paesi in via di sviluppo; la seconda, *Climate-KIC*, diffonde e stimola la conoscenza in materia di cambiamento climatico e funge da acceleratore di idee e progetti innovativi.

#### *1.6.1.1 The Lab*

*The Lab* è una partnership pubblico-privata che consente di identificare e sviluppare strumenti finanziari nuovi che possono sbloccare miliardi da investire nell'efficienza energetica, in quella rinnovabile, nel trasporto sostenibile etc, e nei progetti di adattamento riducendo nel mentre i rischi degli investitori privati e aumentando i loro ritorni. Questa partnership, inizialmente chiamata "*the Global Innovation Lab for Climate Finance*" venne sviluppata nel 2014 da Regno Unito, Stati Uniti e Germania assieme alle maggiori istituzioni finanziarie per lo sviluppo, ad attori chiave del settore privato e ad alcuni governi finanziatori come Danimarca, Francia, Giappone, Olanda e Norvegia. Nel 2015 venne lanciato il *the India Innovation Lab for Green Finance*, l'anno successivo il *the Brasil Lab* ed entrambi, assieme al *the Global Innovation Lab*, sono conosciuti con il nome "*the Lab*". Oggi, tra i partner di *the Lab* troviamo anche *Bloomberg Philanthropies*, la WB, *Fondazione Rockefeller*, nonché i membri del G7, India e Brasile.

Per prima cosa, l'attività di *the Lab* consiste nel raccogliere le idee innovative più promettenti e scegliere le migliori sulla base dei criteri di: fattibilità (quali sono le entità che possono implementarle, il percorso da seguire e le sfide che potrebbero essere incontrate); innovatività (la capacità di indirizzare direttamente o indirettamente le barriere che il settore incontra e che non sono state superate o che potrebbero essere superate più efficacemente rispetto altri strumenti presenti nel mercato); sostenibilità finanziaria (strategia per eliminare il supporto finanziario pubblico così da raggiungere l'autonomia nel mercato) e, infine, di capacità catalitica (potenzialità di mobilitare capitale privato per questioni climatiche in mercati considerevolmente ampi o in altri contesti). In seguito, le lancia dopo averle analizzate, sottoposte a stress-testing, migliorate grazie al contributo di esperti e investitori e dopo aver raccolto il capitale necessario, grazie anche agli sforzi di governi e del settore privato.

Al 2017, the Lab sviluppò 25 idee, 10 in più del biennio 2015-2016 e 21 in più rispetto il precedente ancora per un totale di \$978 milioni di investimenti e di ulteriori \$535 milioni come espresso interesse.

La mobilitazione di capitale inizia con l'investimento diretto da parte dei membri di the Lab che viene seguito dall'investimento diretto di altri investitori e, a cascata, dai co-investimenti a livello di progetto. Infine le idee vengono riprodotte in nuovi territori.

Tra le idee di mitigazione che sono state lanciate ricordiamo:

- Il progetto in India chiamato *Solar Investment Trusts (SEITs)*: un fondo comune d'investimento che necessita di \$40-50 miliardi di capitale per ottenere 40GW da pannelli fotovoltaici domestici entro il 2022. Il problema attuale è che la maggior parte dei singoli progetti non hanno le basi per ricevere capitale di debito, quindi si autofinanziano con l'equity che è molto più costosa; inoltre l'incertezza sui progetti fa aumentare i rendimenti richiesti, rendendo i progetti troppo costosi. I SEITs vogliono mobilitare dunque più capitali di debito ed equity a costi minori.<sup>166</sup>
- Il *Sustainable Energy Bonds (SEBs)* invece sottolinea come progetti per l'efficienza energetica, il trasporto o l'industria sostenibile spesso necessitano di capitale di debito per essere implementati ma, dato il scarso track record di quelli esistenti e la loro dimensione a volte contenuta, richiedono costi di transazione elevati e con termini inaccessibili. Gli SEBs sono una classe di strumenti di debito per investitori che necessitano di debito per implementare progetti energetici sostenibili agli stadi iniziali; inoltre hanno definiti standard per la valutazione dei risultati del progetto, fornendo i track records necessari per i progetti futuri.<sup>167</sup>
- Il *Cloud Forest Blue Energy Mechanism* in Sud America invece ha lo scopo di mobilitare prestiti commerciali, prestiti agevolati e donazioni, anche blended, per riforestare e conservare la foresta pluviale attraverso il meccanismo "pay for success": le centrali idroelettriche dell'area pagano gli investitori locali per i benefici ottenuti grazie al controllo della deforestazione nei bacini d'utenza che utilizzano. Tali benefici sono quantificabili in termini di ridotta

---

<sup>166</sup> The Lab, *Solar Investment Trusts (SEITs)*, link: The Lab, "Cloud Forest Blue Energy Mechanism", link: <https://www.climatefinancelab.org/project/cloud-forest-blue-energy-mechanism/>

<sup>167</sup> The Lab, *Sustainable Energy Bonds (SEBs)*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/sustainable-energy-bonds-seb/>



sedimentazione, aumento dei flussi di acqua e miglioramento della regolazione dell'acqua. In questo modo si preservano 60 milioni di ettari di foreste, mobilitando \$1 milione, per la produzione di energia rinnovabili.<sup>168</sup>

Tra le idee di adattamento invece ricordiamo:

- Il programma *Water Financing Facility* (WFF): una società a responsabilità limitata creata per facilitare la creazione e il supporto di infrastrutture nazionali cercando, attraverso il mercato obbligazionario locale, di mobilitare gli investimenti. Questi verranno utilizzati per la protezione dell'acqua e le sue infrastrutture nelle comunità africane maggiormente vulnerabili agli eventi estremi. Il settore dell'acqua, tradizionalmente, non è tra i favoriti degli attori privati a causa dell'incertezza nei profitti e il rischio di interferenze politiche. Il progetto è stato testato nel 2017 in Kenya dove il Ministro degli Affari Esteri olandese ha investito €10 milioni. In realtà, il progetto potenzialmente potrebbe mobilitare fino a \$1,23 miliardi di finanza privata.<sup>169</sup>
- *L'Oasis Platform for Catastrophe and Climate Change Risk Assessment and Adaptation*: una piattaforma creata per fornire accesso libero ai dati e strumenti che permettono la valutazione trasparente del rischio e delle perdite economiche e finanziarie in Asia. Infatti, capire i rischi è fondamentale per gestire i disastri prima o dopo gli eventi estremi: la Piattaforma può consentire di rafforzare la resilienza aiutando a ridurre il gap tra le perdite assicurate e quelle non assicurate e a estendere l'utilizzo, nonché la competenza di utilizzo, di modelli di valutazione del rischio all'interno del settore assicurativo. Per il mondo assicurativo, tra i benefici che il software ha portato si sono: una maggiore consapevolezza del rischio e quindi allocazione/prezzamento del capitale e una negoziazione delle re-assicurazioni più focalizzata.<sup>170</sup> Si stima possa generare indirettamente tra gli \$1,4 e i \$6 miliardi di investimenti nella copertura assicurativa e tra l'\$1 e i \$9 miliardi nello sviluppo di nuovi modelli di valutazione del rischio, riducendo i costi di transazione e aumentando la concorrenza.<sup>171</sup>

---

<sup>168</sup> The Lab, *Cloud Forest Blue Energy Mechanism*, link:

<https://www.climatefinancelab.org/project/cloud-forest-blue-energy-mechanism/>

<sup>169</sup> The Lab, *Water Financing Facility*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/water-finance/>

<sup>170</sup> Climate-KIC, "Climate-KIC project revolutionises the catastrophe modelling market", link: <http://www.climate-kic.org/news/climate-kic-project-revolutionises-the-catastrophe-modelling-market/>

<sup>171</sup> The Lab, *Oasis Platform for Catastrophe and Climate Change Risk Assessment and Adaptation*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/climate-risk-assessment/>

- Il *Climate Resilience and Adaptation Finance & Technology Transfer Facility* (CRAFT): il primo fondo privato di equity che investe in aziende che forniscono prodotti e servizi resilienti al clima aiutandole ad espandersi in nuovi settori e mercati geografici. CRAFT investe nei paesi che hanno subito i maggiori danni da cambiamento climatico, fornendo anche assistenza e capacità tecniche, oltre che finanziarie per consentire a queste aziende e alle comunità in cui sono inserite di crescere.<sup>172</sup>

Questi progetti, così come quelli non riportati, hanno identificato come barriere principali agli investimenti la mancanza di accesso al capitale, l'elevato rischio, la mancanza di capacità tecnica e di policy inadeguate. Alcune di queste sono state superate ricorrendo all'utilizzo di blended finance, rafforzando il dialogo tra settore pubblico e privato.<sup>173</sup> Dei \$978 milioni totali, il settore privato ha contribuito con circa \$300 milioni, ma ulteriore capitale è stato anche co-investito a livello di progetto e questo è difficile da misurare. Quasi il 100% dei flussi finanziari è attribuibile a investitori istituzionali e banche commerciali. La sfida per *the Lab* richiede tempo, ma il tentativo per cercare soluzioni innovative che attivino sia il settore pubblico che quello privato e che vadano velocemente nel mercato sta funzionando.

#### 1.6.1.2 EIT Climate-KIC

EIT Climate-Kic è una partnership pubblico privata che ha sviluppato una comunità di innovazione e conoscenza europea, presente nei vari stati, tra cui in Italia, ed è supportata dall'*European Institute of Innovation and Technology*. Il suo scopo è quello di lavorare per accelerare la transizione verso una società prospera, inclusiva e resiliente al clima basata sull'economia circolare e a zero emissioni. In particolare, essa cerca di facilitare l'innovazione necessaria nei vari settori convocando le menti accademiche, imprenditoriali, pubbliche e del non profit più brillanti, rafforzando le capacità dei diversi leader e finanziando gli step iniziali delle attività imprenditoriali green più promettenti prima che vengano lanciate sul mercato. La *Climate-KIC* funge dunque da vero e proprio incubatore di innovazione e acceleratore di idee, grazie al suo programma chiamato "*Accellerator*". Le opportunità che vengono colte da *Climate-KIC* partono dalle idee di

---

<sup>172</sup> The Lab, *Climate Resilience and Adaptation Finance & Technology Transfer Facility*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/climate-resilience-adaptation-financetransfer-facility-craft/>

<sup>173</sup> The Lab (2018), *Impact and lessons learned, 2014-2017*

grandi aziende, istituti di ricerca, corpi pubblici, start-up, oppure di singoli individui e riguardano principalmente: la transizione urbana al low-carbon, l'uso della terra e la creazione di sistemi produttivi sostenibili e, infine, le decisioni e la finanza verde.

Per quanto riguarda i capitali necessari, essi vengono identificati sia tra il settore pubblico che privato e poi posizionati per stimolare l'innovazione. La comunità si occupa poi di tracciare il progresso fatto cosicché i partner possano investire efficacemente le loro risorse per ottenere il massimo impatto. Sono circa 278 i partners e più di 2000 le start-ups che hanno beneficiato del sostegno finanziario, tecnico e del networking di *Climate-Kic*: il risultato sono 233 nuovi innovativi prodotti immessi nel mercato, più di 2240 i nuovi posti di lavoro creati e più di 400 milioni di euro i finanziamenti esterni raccolti. In più, sono circa 200-300 le nuove start-ups che vengono supportate in più ogni anno. A fronte di questi dati, *la Climate-KIC* è diventata una community di start-up tra le più grandi al mondo.

Vediamo ora alcuni start-up supportate da *Climate-KIC*.

- *Climate-KIC*, attraverso il *Climate-KIC's Accelerator programme*, contribuì allo sviluppo della start-up "*Solease*", fondata nel 2011. *Solease* ricevette, in particolare, aiuto tecnico e supporti di perfezionamento da parte di *Climate-KIC* fin tanto che lanciò il prodotto nel mercato. In particolare, si tratta di pannelli solari venduti a canone mensile fisso che rende fin dall'inizio l'energia prodotta molto più conveniente di quella convenzionale. In più, l'investimento domestico viene mediamente recuperato in dieci anni, quando invece la vita media del singolo pannello è di trenta o più. In questo modo, per più di 20 anni, il cliente può godere di elettricità gratuitamente, a prescindere dal suo prezzo di mercato. La start-up raccolse circa €4milioni da tre fondi energetici olandesi: inizialmente, grazie a questo capitale, circa 1000 case private olandesi vennero equipaggiate dei pannelli *Solease*. Per una famiglia media, il pannello solare permette di non emettere circa 2 ton CO<sub>2</sub> all'anno. Come poi abbiamo visto negli anni successivi, il fotovoltaico ha avuto grande successo.<sup>174</sup>
- Sempre inserita nel campo del fotovoltaico, *ZOLAR* è un'altra start-up che beneficiò del supporto di *Climate-KIC* nel 2016. Essa, di origine tedesca, fu il primo provider online che permise alle famiglie di customizzare il loro impianto via web, scegliendo tra vari moduli e brands. *Climate-KIC* completò il

---

<sup>174</sup> *Climate-KIC, Start-up: Solease*, link: <http://www.climate-kic.org/start-ups/solease-b-v-2/>

finanziamento di €4 milioni necessario affinché la start-up potesse svilupparsi. La vision della start-up è quella di fornire elettricità decentralizzata attraverso sistemi rinnovabili ad ogni abitazione, rendendola indipendente dal punto di vista energetico. Anche perché, rispetto l'elettricità proveniente dalla rete, essa è meno costosa.

- *Lilium* è un'altra start-up che ricevette supporto da parte di *Climate-KIC* tramite il programma *Climate KIC's Accelerator*. Essa vuole portare sul mercato taxi volanti elettrici e dal 2014 al 2015 completò i primi due stage del programma in Germania. In questo modo, poté sbloccare capitali per circa 90 milioni di dollari e continuare ad investire in ricerca e sviluppo per creare un jet a cinque posti. Questo potrà viaggiare fino a 300 km all'ora e per un'ora continuativa con una sola ricarica. I costi dovrebbero essere molto ridotti rispetto un taxi tradizionale su strada, nonché si ridurrebbe il traffico cittadino e le emissioni in atmosfera.<sup>175</sup>

Sono molte le iniziative su cui *Climate-KIC* lavora, una, molto recente, chiamata *City Finance Lab* è stata lanciata il 4 giugno 2018 assieme a *South Pole Group*, azienda internazionale specializzata in soluzioni sostenibili sia per le aziende private che pubbliche. Quest'iniziativa ha lo scopo di sbloccare nei prossimi 5 anni almeno \$500 milioni da utilizzare per l'azione climatica all'interno delle città europee, grazie allo sviluppo di strumenti finanziarie innovativi. Le idee vennero raccolte fino al 20 luglio 2018. I vincitori verranno poi supportati da esperti nello svilupparle e migliorarle e potranno poi presentare i loro piani a potenziali partner e investitori.<sup>176</sup>

In più, *Climate-KIC* fornisce programmi educativi in Europa e online per studenti, laureati e professionisti affinché sviluppino le loro conoscenze e diventino una generazione di leader attenti all'ambiente. Infine, organizza workshop ed eventi in tutta Europa nei quali vengono trattati temi specifici come la sostenibilità all'interno delle città, la protezione delle foreste, etc.

---

<sup>175</sup> Climate-KIC, *Climate-KIC supported start-up Lilium secures \$90 million for all-electric flying taxi*, link: <http://www.climate-kic.org/news/climate-kic-supported-start-lilium-secures-90-million-electric-flying-taxi/>

<sup>176</sup> Climate-KIC, *City Finance Lab to lunch beginning of June*, link: <http://www.climate-kic.org/news/cfl-launch-june/>



## CAPITOLO 2

# RISCHIO CLIMATICO E STRANDED ASSETS

### 2.1 Gli impatti del cambiamento climatico

Il cambiamento climatico è, secondo la maggior parte degli economisti, il più grande fallimento di mercato nella storia umana, con implicazioni distruttive per l'ambiente, la salute umana, lo sviluppo economico e la stabilità finanziaria della generazione di oggi e di quelle future.<sup>177</sup> È generalmente riconosciuto che continuare ad emettere gas serra aumenterà la temperatura del nostro pianeta, causando danni economici e sociali la cui severità e tempistica sono però difficili da stimare. Il 2016 fu l'anno più caldo nella storia con temperature medie di 0,56°C maggiori rispetto alle medie del periodo 1981-2010, seguito dal 2017 e dal 2015.<sup>178</sup>

L'IPCC prevede che gli effetti inizieranno a manifestarsi in maniera evidente nei prossimi dieci-quindici anni per poi aumentare gradualmente, aumentando di severità al crescere della temperatura media. Ad esempio, i rischi associati a temperature a +4°C rispetto i valori pre-industriali includono: l'estinzione di molte specie animali, l'insicurezza alimentare sia a livello globale che regionale, la limitazione delle attività umane e la difficoltà crescente ad adattarsi a tutto ciò.<sup>179</sup>

I rischi legati al clima e i danni che ne derivano impattano a catena e in modo estremamente interconnesso i vari sistemi ambientali, sociali ed economici, rappresentando un rischio diretto per le istituzioni finanziarie, i governi e gli attori privati.<sup>180</sup> Inoltre, un aumento delle temperature avrà ripercussioni macroeconomiche negative differenziate che verranno tanto più esacerbate quanto più lenta e ritardata sarà la transizione al low-carbon.

---

<sup>177</sup> UNEP finance Initiative, *Climate Change*

<sup>178</sup> World Meteorological Organization (2018)

<sup>179</sup> IPCC (2014d)

<sup>180</sup> Clark R, et al. (2017)

### **2.1.1 L'instabilità ambientale e sociale**

Dal punto di vista ambientale e sociale, più le temperature si avvicineranno ai +2°C (e oltre), più i seguenti sistemi subiranno danni ingenti che contribuiranno ad aumentare le cifre appena citate:

- I sistemi costali e i territori a bassa quota sono particolarmente minacciati dall'innalzamento del livello dei mari dovuto allo scioglimento dei ghiacci (nel 2016 il mare Artico ha visto uno scioglimento record), dalla loro acidificazione (che ha causato lo sbiancamento della Grande Barriera Corallina in Australia per 700 km<sup>181</sup>) e dallo spostamento di specie animali.

Gli oceani sono inoltre sottoposti a continui cambiamenti nell'abbondanza, nella distribuzione geografica, nelle migrazioni in aree più fredde e nelle attività stagionali delle specie marine. Ciò altera l'interazione tra specie, anche nelle dinamiche di predatore-preda.

- La produzione di cibo è messa in pericolo dagli eventi climatici sempre più frequenti e pericolosi: la coltivazione di grano, mais, riso, soia e delle altre culture è sempre più fragile a causa di ondate di calore e siccità in alcune aree, o eccessive precipitazioni e inondazioni in altre, o di entrambe le situazioni in altre zone ancora. Di conseguenza, le aree rurali, fortemente dipendenti dall'agricoltura, vedranno aumentare il numero di poveri e mal nutriti a causa di scarsi raccolti. Queste persone saranno costrette a migrare in aree più favorevoli alla vita. Si stima che gli impatti climatici porteranno ulteriori 100 milioni di persone in condizioni di povertà entro il 2030 se non verrà intrapresa alcuna azione per ridurre la povertà estrema.<sup>182</sup>

- Le aree urbane che ospitano più della metà della popolazione mondiale, sono il centro delle attività economiche e la fonte principale delle emissioni di gas serra. La loro sicurezza, come visto nel primo capitolo, è in serio pericolo, specialmente nei paesi in via di sviluppo: l'innalzamento dei mari, le ondate di calore, le inondazioni etc. pongono sfide di non poco conto alle presenti e future amministrazioni. La WB prevede che il problema della scarsità d'acqua aumenterà del 67% entro il 2050, come risultato del cambiamento climatico e della competizione per il suo utilizzo tra agricoltura e produzione energetica.

---

<sup>181</sup>World Economic Forum (2017), *The Global Risks Report 2017: 12th Edition*

<sup>182</sup>World Bank Group (2016)

- La sicurezza, la salute e i diritti umani sono minacciati non solo in via diretta dagli eventi atmosferici (l'*UN Office for Disaster Risk Reduction* ha riportato che, nel 2015, sono circa 1 miliardo le persone che sono state colpite da disastri naturali)<sup>183</sup>, ma anche indiretta: minori quantità di cibo e prezzi elevati potranno non essere per tutti sostenibili; conflitti dovuti a migrazioni climatiche sempre più imponenti piegheranno molte nazioni (l'ultima analisi dell'*UN High Commissioner for Refugees* ha stimato che in media, a partire dal 2008, circa 21,5 milioni di persone sono migrate ogni anno a causa di eventi climatici) la distruzione di case, raccolti, infrastrutture etc. sfideranno la capacità di adattamento dei popoli; etc.<sup>184</sup>

### **2.1.2 L'instabilità economica**

Per quanto riguarda i danni economici, stime conservative dicono che i costi globali del cambiamento climatico sono pari alla perdita tra il 5 e il 20% del GDP mondiale ogni anno.<sup>185</sup> Prendendo una media annuale delle temperature di 22°C, un aumento di un grado causerebbe una decrescita media annuale dello 0,9% dell'economia dei mercati emergenti. Concentrandosi sulla sola Unione Europea, attualmente essa registra danni pari a 6,4 miliardi di euro all'anno a causa delle inondazioni, ma questa cifra potrebbe aggirarsi attorno ai 14-21,5 miliardi al 2100.<sup>186</sup> In generale invece, le perdite europee di

---

<sup>183</sup> World Economic Forum (2017)

<sup>184</sup> Field, C.B., V.R. Barros, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, M. van Aalst, W.N. Adger, D.J. Arent, J. Barnett, R. Betts, T.E. Bilir, J. Birkmann, J. Carmin, D.D. Chadee, A.J. Challinor, M. Chatterjee, W. Cramer, D.J. Davidson, Y.O. Estrada, J.-P. Gattuso, Y. Hijikata, O. Hoegh-Guldberg, H.Q. Huang, G.E. Insarov, R.N. Jones, R.S. Kovats, P. Romero-Lankao, J.N. Larsen, I.J. Losada, J.A. Marengo, R.F. McLean, L.O. Mearns, R. Mechler, J.F. Morton, I. Niang, T. Oki, J.M. Olwoch, M. Opondo, E.S. Poloczanska, H.-O. Pörtner, M.H. Redster, A. Reisinger, A. Revi, D.N. Schmidt, M.R. Shaw, W. Solecki, D.A. Stone, J.M.R. Stone, K.M. Strzepek, A.G. Suarez, P. Tschakert, R. Valentini, S. Vicuña, A. Villamizar, K.E. Vincent, R. Warren, L.L. White, T.J. Wilbanks, P.P. Wong, and G.W. Yohe, (2014), *Technical summary. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 35-94.

<sup>185</sup> UNEP finance Initiative, *Climate Change*

<sup>186</sup> Feyen L, Watkiss P. (2011), *Technical Policy Briefing Note 3. The Impacts and Economic Costs of River Floods in Europe, and the Costs and Benefits of Adaptation*, Technical Policy Briefing Note 3, in P. Watkiss, P. (ed), *The ClimateCost Project. Final Report*, Stockholm, Stockholm Environment Institute.



GDP si aggireranno attorno ai 20 miliardi di euro all'anno in uno scenario di +2,5°C e ai 65 miliardi di euro considerando uno scenario di +5,4°C.<sup>187</sup> Mentre, a livello europeo, il costo dell'assenza di attività di adattamento ai cambiamenti climatici comporterebbe costi che andrebbero dal 100 miliardi di dollari all'anno nel 2020 ai 250 nel 2050.<sup>188</sup>

Continuando, uno studio pubblicato sulla rivista *Nature* ha concluso che l'innalzamento delle temperature potrebbe ridurre i redditi mondiali di circa un quarto e piegare settori come l'agricoltura o l'immobiliare, nonché produrre un ambiente "tossico" per le aziende di qualsiasi dimensione.<sup>189</sup>

### ***2.1.3 Una minaccia alla stabilità finanziaria e la transizione green***

Scorrettamente molte aziende, ma anche i singoli individui, sono in genere convinte che le implicazioni del cambiamento climatico si presenteranno nel lungo termine e che, per questo, non sia rilevante agire fin da subito. Invece, le infrastrutture che possiedono e le materie prime di cui necessitano sono seriamente esposte a eventi naturali negativi già da ora. I danni diretti dell'inazione ovviamente variano da luogo a luogo, ma le risorse e i settori economici maggiormente vulnerabili sono, e ancor di più saranno nel prossimo futuro, quelli legati ai beni immobiliari, alle infrastrutture, all'agricoltura, al turismo e al legname.<sup>190</sup> Comunque, questi settori sono legati tramite il meccanismo di domanda-offerta a tutta l'economia nel complesso e il cambiamento climatico diventa così un rischio sistematico e un pericolo per la stabilità finanziaria mondiale. A sostegno di questa tesi c'è uno studio condotto dall'*Economist Intelligent Unit* nel 2015 il quale stima che, a causa del cambiamento climatico, il valore degli asset finanziari globali a rischio va dai \$4,2 trilioni ai \$13,8 trilioni (scenario estremo con +6°C) da ora alla fine del secolo<sup>191</sup>.

---

<sup>187</sup> Venturini S., Medri S., Castellari S. (2012), *Overview of key climate change impacts, vulnerabilities and adaptation action in Europe*, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Research Papers Issue RP0142

<sup>188</sup> European Commission (2013), *An EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, Bruxelles, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, (COM 2013) 21

<sup>189</sup> IFC (2016a), *IFC: Climate Change – Threat and Opportunity for Private Sector*, 06 gennaio 2016, link: <http://cfi.co/europe/2016/01/ifc-climate-change-threat-and-opportunity-for-private-sector/>

<sup>190</sup> The Economist Intelligence Unit (2015), *The cost of inaction: Recognising the value at risk from climate change*

<sup>191</sup> Economist Intelligence Unit (2015)

### 2.1.3.1 I rischi per la stabilità finanziaria

Il *Financial Stability Board* del G20 ha individuato tre principali rischi che minacciano per prima cosa le aziende e il settore privato e, di conseguenza, il mondo finanziario.

- La prima categoria di rischi include quelli fisici, ovvero i danni diretti alle infrastrutture di aziende, famiglie, del settore pubblico etc. causati dagli eventi climatici. Questi eventi possono essere sia gradualmente come l'inasprimento o il cambiamento dei trend dei regimi piovosi, delle temperature, etc, sia estremi ed immediati come cicloni, ondate di calore improvvise etc. I danni che eventi di questo tipo possono causare, mettono in seria difficoltà chi ne viene colpito: bloccano la produzione di aziende o ne aumentano i costi, distruggono infrastrutture e beni pubblici, raccolti e filiere produttive, case e beni familiari, causano morti e feriti, etc. All'aumentare della frequenza e della portata dei disastri naturali, le persone giuridiche e non diventeranno sempre più dipendenti dalle compagnie assicurative che, a loro volta, chiederanno premi assicurativi sempre più elevati. Viceversa, qualora i disastri dovessero impattare su beni non assicurati, i proprietari dovranno pagare di tasca propria. In entrambi i casi, queste persone finiranno per pagare di più.<sup>192</sup> In quest'ottica, il settore assicurativo gioca un ruolo fondamentale nell'incentivare politiche pubbliche e comportamenti privati di adattamento e mitigazione con lo scopo di ridurre i rischi da impatti climatici e, conseguentemente, abbassare il premio assicurativo. In aggiunta, a causa dei legami che permeano i settori economici, questa tipologia di rischio ridurrà il rendimento anche di portafogli caratterizzati da asset non direttamente impattati. Per questo, la diversificazione del portafoglio diventerà una sfida sempre più difficile.
- La seconda categoria di rischi è solitamente legata all'abbattimento delle emissioni di gas serra di asset e portafogli finanziari e all'adattamento strutturale resiliente agli impatti climatici. In questo caso si parla di rischi da transizione (o "*carbon risk*"). Essi emergono con l'introduzione o il rafforzamento di

---

<sup>192</sup> Bank of England, *Climate change: what are the risks to financial stability?*, link: <http://edu.bankofengland.co.uk/knowledgebank/climate-change-what-are-the-risks-to-financial-stability/>

regolamentazioni che incentivano la transizione ad un'economia green, di cambiamenti tecnologici e di mercato. Questi fattori, ovviamente, possono minacciare la profittabilità e il valore degli assets dei settori ad alta intensità di carbonio, qualora questi non iniziassero gradualmente a diversificarsi utilizzando risorse rinnovabili.<sup>193</sup> Di conseguenza, il carbon risk crea una situazione di incertezza che richiede cambiamenti strutturali sostanziali, rendendo gli attori coinvolti vincitori o perdenti.

Particolarmente sottoposte a questo rischio sono tutte le riserve di combustibili fossili che, come vedremo, se si vuole rispettare la soglia dei +2°C, devono rimanere inutilizzate. Nel momento in cui gli assets perderanno valore e il loro prezzo di mercato subirà drastiche riduzioni, aziende e investitori saranno potenzialmente esposti a grandi perdite. Inoltre, il prezzo delle risorse fossili potrebbe crescere, rendendo non competitivi i prezzi dei beni prodotti tramite l'utilizzo diretto o indiretto di questi.

- Infine, la terza categoria è data dai rischi di debito o di responsabilità che possono affrontare coloro che nel futuro saranno chiamati a pagare per le emissioni passate. Costoro potranno essere infatti chiamati a pagare delle compensazioni se ritenuti responsabili alle parti che hanno registrato o che registreranno perdite e danni a causa degli effetti del global warming. Oppure potranno colpire coloro che non hanno prontamente cercato di adattarsi ai rischi fisici che minacciano le loro infrastrutture e la loro filiera e che non hanno investito in tecnologie green prima che queste diventassero “obbligatorie” o più stringenti.

In realtà, molte aziende stanno già sopportando danni finanziari, operativi e reputazionali legati ai rischi appena elencati e alla visione sempre più green della comunità mondiale. La *Task Force* ha poi sottolineato che i rischi climatici potranno cambiare la struttura di debito ed equity delle aziende, aumentando i livelli di debito per sopperire alle perdite operative e infrastrutturali.<sup>194</sup>

---

<sup>193</sup> Crishna Morgado, et al. (2017)

<sup>194</sup> TCFD (2017)

### 2.1.3.2 I rischi finanziari per gli attori economici

Le aziende che utilizzano combustibili fossili nella loro catena produttiva o che producono energia elettrica fossile sono generalmente finanziate tramite debito. Nel complesso, costituiscono un terzo del mercato dei prestiti (\$2,6 trilioni) e continuano ad accrescere la loro posizione debitoria (USA e mercati in via di sviluppo) dal momento che sono aggravate da prezzi del petrolio al ribasso (specialmente nel periodo 2015-2016).<sup>195</sup> Tutto ciò mette la stabilità finanziaria mondiale particolarmente in pericolo: un oscillamento dei prezzi delle materie prime potrà riprezzare i prestiti concessi alle aziende, nonché aumentare le perdite creditizie di chi ha concesso loro tale capitale.<sup>196</sup>

L'esposizione delle istituzioni finanziarie europee (banche, fondi pensione e assicurazioni) a questa situazione supera 1 trilione di euro e le stime sulle loro possibili perdite si aggirano tra i 350 miliardi di euro ai 400 miliardi.<sup>197</sup> Di conseguenza, risulta di vitale importanza la previa comprensione da parte di investitori e istituzioni finanziarie del posizionamento relativo e del peso legale del capitale che potrebbero concedere alle realtà produttive. Infatti, nemmeno gli investitori sarebbero immuni da questi danni: un report dell'Università di Cambridge suggerisce che gli equity portfolios potrebbero veder scemato il 45% del loro valore solamente a causa del panico legato al fattore climatico all'interno dei mercati mondiali.<sup>198</sup> Invece, recenti stime macroeconomiche evidenziano come, sotto uno scenario di adattamento dei mercati alle policy settate sul limite dei +2°C, i più importanti indici del mercato azionario potrebbero cadere del 15-20%.<sup>199</sup> Mentre, uno studio di *Mercer* stima che, a seconda dello scenario considerato, nei prossimi 35 anni il cambiamento climatico causerà una riduzione dei rendimenti degli investimenti tra il 18% e il 74%.<sup>200</sup>

Quindi, sia gli investitori, sia le aziende che le istituzioni dovranno considerare strategie di lungo termine e più efficienti allocazioni del capitale a loro disposizione, oltre a fornire

---

<sup>195</sup> Domanski, D., Kearns, J., Lombardi, M., and Shin, H. S. (2015), *Oil and Debt*, BIS Quarterly Review, marzo 2015

<sup>196</sup> Weyzig, F., Kuepper, B., van Gelder, J.W., and van Tilburg, R. (2016), *The Price of Doing Too Little Too Late; the Impact of the Carbon Bubble on the European Financial System*, Green New Deal Series, Vol. 11, 2014, link: <http://reinhardbuetikofer.eu/wp-content/uploads/2014/03/GND-Carbon-Bubble-web1.pdf>

<sup>197</sup> European Systemic Risk Board (2016), *Report of the Advisory Scientific Committee: too late, too sudden: transition to a low-carbon economy and systemic risk*

<sup>198</sup> IFC (2016a)

<sup>199</sup> CISL (2015), *Unhedgeable Risk: Stress Testing Sentiment in a Changing Climate*, Cambridge Institute of Sustainability Leadership

<sup>200</sup> IFC, Mercer (2015), *Investing in a time of climate change*

reportistiche più trasparenti sulle loro performance emissive. Coloro che investiranno in attività non sostenibili nel lungo termine potranno essere meno resilienti nella transizione verso un'economia a basse emissioni, sperimentando maggiori perdite e minori ritorni.<sup>201</sup> Inoltre, gli investitori potranno non essere capaci di evitare i rischi legati al clima spostandosi verso altri assets, visto che la maggior parte di essi si troverà nella stessa situazione.<sup>202</sup>

Le banche e le altre istituzioni finanziarie saranno estremamente esposte a tutto ciò soprattutto a causa della loro naturale esposizione al rischio di credito, ma in questo caso legato a clienti che sono colpiti dagli effetti del cambiamento climatico (sia naturali che legislativi, di mercato, etc) e che, per questo, potrebbero non essere in grado di rispettare la loro posizione debitoria. Di conseguenza, valutare l'esposizione ai rischi da cambiamento climatico diventerà fondamentale per indirizzare il loro processo decisionale e per aggiudicarsi il credito.<sup>203</sup> Inoltre, esse hanno la responsabilità di gestire i rischi e le opportunità legati al clima a nome dei loro clienti e shareholders. Coloro infatti che risponderanno proattivamente creeranno valore per questi, genereranno un vantaggio competitivo per loro stesse, ridurranno i rischi finanziari sistematici e traineranno la società verso un futuro sostenibile.<sup>204</sup>

Per concludere, il settore finanziario, alla base dei mercati mondiali, non solo ha iniziato ad affrontare e ancor di più e dovrà affrontare grandi sfide legate al cambiamento climatico, ma soprattutto ad esso si presentano vaste opportunità finanziarie associate alla ristrutturazione delle economie per renderle compatibili con l'azione climatica<sup>205</sup>: da un lato, dovrà prepararsi a nuovi rischi fisici, da transizione e legati alle passività che devono essere compresi, identificati, valutati, gestiti ed eventualmente divulgati dalle istituzioni finanziarie; dall'altro, come visto, la transizione verso un'economia climate-friendly e resiliente richiede ingenti capitali. Comunque, vale la pena cogliere la sfida perché permetterà agli attori di aumentare i rendimenti e, contemporaneamente, ridurre l'esposizione al carbon risk.

---

<sup>201</sup> TCFD (2017)

<sup>202</sup> The Economist Intelligence Unit (2015)

<sup>203</sup> Clark R., et al. (2017)

<sup>204</sup> Ernst & Young Global Limited (2016), *Climate change: The investor perspective*, report

<sup>205</sup> UNEP Finance Initiative, *Climate Change*

## 2.2 Il carbon risk

Tutte le aziende e gli assets che utilizzano internamente e in qualsiasi misura combustibili fossili sono tanto più esposti al carbon risk, quanto più elevata è la misura di tale utilizzo: il carbon risk indica quanto le aziende siano finanziariamente vulnerabili alla transizione da un'economia basata sui combustibili fossili ad una a bassa intensità di carbonio. In realtà, il carbon risk può materializzarsi in tutta la catena degli investimenti e nell'intera economia vista la forza dei legami economici tra realtà produttive e finanziarie mondiali, governi, investitori privati e pubblici, etc.

Oltre alle nuove policy ambientali che possono rendere gli asset inutilizzabili o decrementarne il valore, oppure ancora che possono far crescere i costi di compliance ad esse associati, i miglioramenti tecnologici hanno portato i costi delle rinnovabili praticamente in parità, se non addirittura le hanno rese più convenienti, dei combustibili fossili, accelerando così la transizione. Per dare un'idea di quanto effettivamente i paesi si stiano sensibilizzando al problema del cambiamento climatico e, di conseguenza, di quanto le realtà economiche non sensibili al tema siano esposte al rischio da transizione, ci sono i numeri delle policy e delle leggi con scopi di mitigazione e adattamento: dalle 57 nel 1997, si è passati alle 426 nel 2009, alle 800 del 2014 e i numeri continuano a crescere.<sup>206</sup> In più, cambiamenti nelle condizioni economiche e di mercato, assieme a fattori reputazionali, possono impattare negativamente su questi asset. In realtà tutto ciò è estremamente interconnesso: cambiamenti nelle condizioni di mercato possono essere dovuti all'introduzioni di leggi e regolamenti nuovi, rendendo difficile la distinzione del fattore-causa. Inoltre, se questi fattori possono essere considerati le cause del carbon risk, possono nel contempo esserne il risultato. Infatti, mentre i rischi di tipo fisico generalmente si traducono in rischio operativo come l'inutilizzabilità di macchinari, strutture, catena produttiva, etc. danneggiati da eventi climatici, con conseguente aumento dei premi assicurativi, il carbon risk si traduce in svariati rischi: rischio fisico-operativo e di valutazione aziendale qualora l'inoperatività compromettesse la produttività interna e il valore degli asset stessi; rischio di credito qualora l'azienda non fosse più in grado di onorare gli impegni finanziari presi; di mercato qualora aziende green dovessero diventare competitors di alto livello accaparrandosi quote di mercato; reputazionale nel momento in cui queste aziende dovessero continuare ad essere carbon

---

<sup>206</sup> Nachmany, M., Fankhauser, S., Davidova, J., et. al. (2015), *Global Climate Legislation Study: Summary for Policy Makers*, The London School of Economics and Political Science

intensive, etc. Il carbon risk strettamente legato alla realtà aziendale e produttiva è definito: “*operator carbon risk*”.<sup>207</sup>

Se da un lato il carbon risk impatta l’azienda e i proprietari di assets, dall’altro lato colpisce anche gli intermediari finanziari, le istituzioni finanziarie, le banche e gli investitori che sono in rapporto con i primi. Il carbon risk legato a questi soggetti è definito “*carbon asset risk*” e include sia i rischi finanziari legati ai portafogli d’investimento che possono veder alterato il proprio profilo rischio-rendimento a causa di impatti sulle realtà su cui si è investito per le cause appena viste, oppure rischi finanziari sistemici.

Questa connessione tra le due categorie di entità fa emergere un ulteriore fattore che può causare il carbon risk: un cambiamento di rotta degli investimenti. Potenziali cambiamenti nella regolamentazione finanziaria possono modificare i processi decisionali di investitori e intermediari finanziari, così come decisioni individuali, volontarie e più o meno sistematiche di non investire in realtà ad alta intensità di carbonio. Infatti, il carbon risk può ridurre la profittabilità di investimenti e prestiti legati a realtà ad elevata esposizione e investitori particolarmente accorti al tema potrebbero ex ante disinvestire da realtà non sostenibili o investire direttamente in quelle green.

Consapevoli della gravità potenziale degli impatti sistemici legati al carbon risk, i decisori politici macroprudenziali, gli investitori, gli asset managers etc. cercano di incoraggiare la divulgazione di informazioni relative all’intensità di carbonio da parte delle aziende e società non finanziarie. Inoltre, investitori di tutto il mondo vogliono essere sempre più consapevoli di quanto il carbon risk influenzi i rischi e i ritorni dei loro investimenti. Infatti, la sempre maggiore disponibilità di dati ed informazioni sull’esposizione a questo rischio, sull’intensità di carbonio delle varie realtà economiche e sul costo delle tecnologie più sostenibili aiuta a quantificare, valutare e gestire il rischio stesso in maniera sempre più precisa, anche da un punto di vista finanziario.<sup>208</sup>

La transizione, assieme ad una maggiore divulgazione di dati, è già stata avviata in molte realtà, specialmente aziende, che hanno risposto alla pressione dei regolatori, clienti, investitori e altri portatori d’interesse.

---

<sup>207</sup> Alloisio I., Colelli F. (2016a), *Carbon risk after COP21: a focus on fossil fuels asset’s exposure and on the financial sector’s strategies*, Fondazione ENI Enrico Mattei Policy Seminar, Milano

<sup>208</sup> European Systemic Risk Board (2016)

Un'ulteriore spinta verso un futuro più sostenibile è stata data *World Research Institute* (WRI) che, assieme all'*UNEP Finance Initiative*, ha proposto un framework per aiutare aziende, investitori e altri stakeholders ad identificare, valutare e gestire il carbon risk. Il primo step che devono fare è valutare la misura in cui sono più o meno esposti a tutti questi fattori-causa se vogliono prevenire oppure gestire il carbon risk. Il grado di esposizione dipende ovviamente dal settore in cui operano, dal contesto geografico, politico ed economico in cui si trovano, dalle attrezzature che utilizzano e dalla loro durata media (più gli assets hanno una lunga vita produttiva, più sono esposti al carbon risk), dal tipo di relazioni finanziarie che possiedono, etc. Il secondo step è la valutazione del rischio e dei suoi impatti a livello aziendale e di portafoglio ed infine, il terzo, la gestione di questo.

### ***2.2.1 Framework per la valutazione dell'esposizione interna al carbon risk: strumenti e metriche***

L'analisi dell'esposizione al carbon risk nella singola azienda e la quantificazione dei possibili impatti sono due aspetti fondamentali sia per la prevenzione che per la gestione del rischio al suo interno, sia per coloro che hanno o che hanno intenzione di avere rapporti finanziari con essa. Di conseguenza, l'analisi deve essere svolta sia a livello aziendale, sia di portafoglio.

Le aziende possono essere esposte al carbon risk a prescindere dal settore in cui si trovano poiché tutte, in qualche modo, utilizzano o dipendono da combustibili fossili. Generalmente però, quelle che ricevono una maggiore attenzione in questa analisi sono le aziende, società e compagnie che li estraggono e/o lavorano, quelle che generano energia utilizzandoli e le realtà economiche che sono fortemente dipendenti da questo tipo di energia (il settore dei trasporti, della trasmissione elettrica, il metalmeccanico etc.). Tutte queste, soprattutto quelle di grandi dimensioni, possono avere un numero elevato di assets differenti e operare in contesti sottoposti a diversi governi e diverse condizioni operative. Per questo, ognuna deve e dovrà affrontare diverse tipologie di fattore-causa dell'operator carbon risk a seconda del contesto in cui si trova e della sua situazione interna anche per capire così se, rispetto al settore in cui opera e ai suoi competitors, è più



o meno esposta ad esso.

Per prima cosa però, per valutare l'esposizione aziendale al carbon risk, è necessario analizzare il rischio correlato al settore in cui la realtà si trova. Per farlo, il WRI e l'UNEP hanno suggerito di analizzare tre tipi di indicatori:

- L'intensità di carbonio delle vendite del settore: i settori che emettono grandi quantità di gas serra o che sono caratterizzati da un'elevata intensità di carbonio, teoricamente e praticamente, sono più sottoposti al carbon risk e ad innalzamenti dei prezzi dei combustibili, con conseguente accrescimento dei loro costi.
- La durata media degli asset fisici che utilizzano combustibili fossili. La scelta di questo indicatore, come spiegato precedentemente, è dovuta al fatto che più il settore considerato possiede assets con durate attese elevate, più fronteggiano un'elevata esposizione al rischio.
- Il margine Earning Before Interest and Tax (EBIT): i settori con minore margine EBIT affrontano un maggior rischio perché qualsiasi aumento nei costi comporterebbe un maggiore impatto nei profitti.<sup>209</sup>

L'analisi invece del rischio della singola realtà avviene utilizzando diverse strategie e diversi approcci, come la comprensione della tipologia di assets che possiede e se integra o meno i temi di sostenibilità. Inoltre, risulta importante anche l'individuazione di ulteriori fattori che possono influenzare l'esposizione al carbon risk, aumentandolo o diminuendolo, come: la capacità dell'azienda di far ricadere l'aumento dei costi sul cliente aumentando i prezzi qualora la domanda per il proprio bene sia rigida (minore possibilità di trovare un bene sostituto nel mercato); le caratteristiche individuali dei suoi assets e quelle dell'ambiente in cui opera; oppure le modalità con cui avviene il processo di risk management.<sup>210</sup> Spesso la valutazione dell'esposizione al carbon risk e degli impatti finanziari che ne scaturiscono prevede poi stress testing e analisi dei vari scenari basati su ipotesi diverse sull'evoluzione dei fattori-causa nel tempo e dei risultati che essi potranno comportare a livello-azienda. Queste procedure possono essere eseguite sia internamente alla realtà economica che da investitori che da intermediari finanziari. La

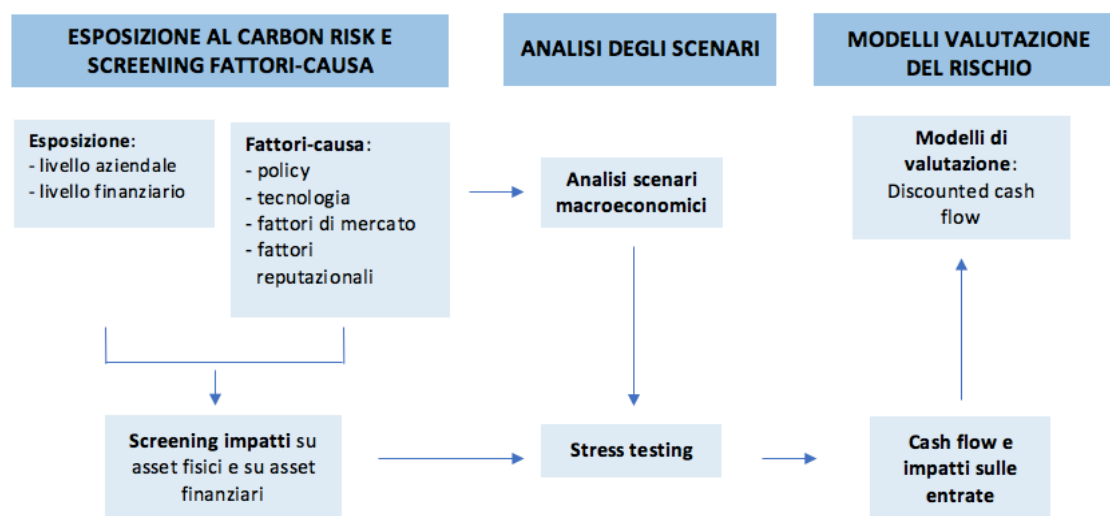
---

<sup>209</sup> World Resources Institute, UNEP-FI (2015), *Carbon Asset Risk: Discussion Framework - WRI and UNEP-IF Portfolio Carbon Initiative*

<sup>210</sup> World Resources Institute, et al. (2015)

figura schematizza il processo di valutazione del rischio appena brevemente descritto.

**Figura 16:** Schema del processo di valutazione del rischio a livello di azienda e di portafoglio



La valutazione del carbon risk inizia con lo screening degli impatti stimati a partire da dati sia quantitativi che qualitativi relativi all'esposizione e ai suoi fattori determinanti, guardando sia alla natura dell'azienda stessa e delle sue attività materiali ed immateriali (durata media degli assets, la loro intensità di carbonio, i costi di produzione etc.), sia all'insieme delle relazioni finanziarie che ha con l'esterno e alle loro caratteristiche, sia al contesto in cui si inserisce, sia considerando gli scenari maggiormente possibili su cambiamenti politici, tecnologici, di mercato e sugli effetti di impegni da rispettare, come gli NDCs. È importante poi anche analizzare la strategia e la gestione aziendale, la struttura del capitale, i processi di gestione del rischio, etc. A livello finanziario e di portafoglio, la valutazione del carbon risk coinvolge più realtà economiche contemporaneamente che vengono analizzate negli aspetti appena visti, nonché si valuta il rischio di credito che potrebbe emergere. Come si può intuire, uno screening dettagliato richiede molte risorse ed è fondamentale soprattutto qualora il capital stack (vedere paragrafo 2.1.3) individui elementi finanziari con elevato rischio potenziale.

Una volta eseguito lo screening dalla situazione attuale e potenziale, si procede con l'analisi degli scenari basati su ipotesi, probabilità ed intensità differenti. Questo step consente di capire le diverse opportunità e i diversi impatti negativi che il carbon risk può comportare. Innanzitutto, gli scenari riguardano incrementi di temperatura media diversi (+2°C in ipotesi low carbon, +4°C in ipotesi business-as-usual, 6°C in caso di worst-case

scenario, etc), i quali causano impatti differenti.

Altra variabile fondamentale da considerare è l'orizzonte temporale: la maggior parte dei rischi da transizione non si palesa nel breve termine, ma, come visto, la visione umana è legata più al breve che al lungo periodo, così come molti altri investimenti. Di conseguenza, gli scenari vengono settati su orizzonti temporali più o meno lunghi che variano a seconda del veicolo finanziario d'interesse (per prestiti di breve termine si considerano brevi periodi di tempo futuri, oppure per l'equity questi si allungano anche fino al 2050 ed oltre, ad esempio), delle strategie di gestione degli assets, della durata media degli stessi, della durata dei mandati degli asset managers, etc. In più, l'emergere dei vari cambiamenti macroeconomici e politici che possono esacerbare o meno il carbon risk sono difficili da prevedere, così come sono difficili da prevedere le tempistiche con cui i loro effetti possono emergere<sup>211</sup>.

Un altro importante fattore da tenere in considerazione nell'analisi degli scenari è la domanda del mercato: le varie assunzioni non solo possono indirizzare la spesa in conto capitale dell'azienda verso strade differenti per soddisfarla, ma anche le stime del prezzo dei beni possono cambiare.

Tutto il processo di raccolta dati ed informazioni per lo svolgimento di questa fase può richiedere grandi sforzi, ma informazioni importanti possono essere fornite da entità come la *Carbon Tracker Initiative*, l'IEA, e altri providers di strumenti commerciali. Gli investitori e tutti i portatori d'interesse possono usare le informazioni raccolte per quantificare la materialità del rischio. In ogni caso, è da sottolineare che l'analisi degli scenari è una guida utile per esplorare i vari risultati rispetto i set di assunzioni fatti, ma è solo una stima che è tanto più imprecisa quanto più l'orizzonte temporale considerato è ampio.

Dopo di che è necessario eseguire stress tests per verificare gli impatti sul capitale e sulla liquidità aziendale, nonché l'effetto domino sul capitale e sulla liquidità di investitori e stakeholders finanziari. Lo stress testing è uno strumento che, se utilizzato con scopi finanziari, serve per verificare la resilienza che un'azienda (o banca o altra istituzione), più aziende assieme o un ecosistema hanno se sottoposte a condizioni avverse, generate da svariati fattori di rischio e shock.

---

<sup>211</sup> 2° Degrees Investing (2015), *Financial risk and the transition to a low-carbon economy: toward a carbon stress testing framework*, Working Paper

Infine, si procede con l'utilizzo dei vari modelli di valutazione per verificare gli impatti che potenzialmente potrebbero presentarsi su entrate, margini e capitalizzazione azionaria. Tra i modelli di valutazione, il modello del Discounted Cash Flow (DCF) risulta essere il più utilizzato.<sup>212</sup>

Oltre ai metodi convenzionali di valutazione aziendale che possono essere utilizzati da aziende e investitori per capire gli impatti del carbon risk sui valori aziendali, sono stati sviluppati nuovi strumenti come il *Carbon Risk Valuation Tool*. Esso venne lanciato nel 2013 da *Bloomberg* per misurare, sotto ipotesi di limitazioni all'inquinamento, gli impatti potenziali sui guadagni e sul prezzo azionario di società principalmente inserite nel settore estrattivo. Lo strumento permette agli utilizzatori di eseguire una prima analisi sulla vulnerabilità della singola realtà economica (o gruppo di società) al rischio da transizione, utilizzando assunzioni e cinque scenari prestabiliti che variano i prezzi dei vari combustibili, le performance finanziarie, la dimensione delle sue riserve e quanto le costerà estrarre questi combustibili.<sup>213</sup>

Invece, *Sustainalytics*, società olandese che classifica la sostenibilità delle aziende quotate sulla base dei criteri di performance ESG (Environment, Social, and Governance), valuta il valore economico del rischio da transizione. Il primo maggio 2018 ha lanciato un nuovo strumento da transizione chiamato "*Carbon Risk Ratings*" che misura sia l'esposizione che la gestione del carbon risk delle aziende. Il *Carbon Risk Rating* cattura una varietà di segnali in un'unica valutazione quantitativa, permettendo di svolgere analisi di investimento e di redigere rapporti su questi. In particolare, quantifica il loro impegno nella ricerca e nell'implementazione di soluzioni green (uso di rinnovabili, trasporti efficienti, efficienza energetica, etc.), le loro emissioni, esamina la dipendenza della società dai combustibili fossili e l'intensità di carbonio che le caratterizza, rende noto il rischio che queste posseggano potenziali "stranded" assets (vedere paragrafo 2.4), quantifica l'esposizione al carbon risk e, infine, analizza la sua gestione.<sup>214</sup>

---

<sup>212</sup> World Resources Institute, et al. (2015)

<sup>213</sup> Douglass E. (2013), *Bloomberg LP launches first tool that measures risk of unburnable carbon assets*, Inside Climate News, 3 dicembre 2013, link: <https://insideclimatenews.org/news/20131203/bloomberg-lp-launches-first-tool-measures-risk-unburnable-carbon-assets>

<sup>214</sup> Sustainalytics, *Carbon Risk Rating*, link: <https://www.sustainalytics.com/carbon-risk-rating/>

### ***2.1.2 Il processo di risk management***

A livello generale e sistemico, la gestione dei rischi climatici e da transizione ad un'economia low-carbon, assieme alla promozione di una crescita sostenibile, sono attività fondamentali per la sopravvivenza di realtà economiche, per la stabilità finanziaria e per combattere il cambiamento climatico. A livello aziendale, è possibile prevenire il manifestarsi degli impatti dell'operator carbon risk oppure è possibile gestirli diversificando il business qualora dipenda in qualsiasi misura da combustibili fossili, investendo in tecnologie più sostenibili o utilizzando risorse di natura non fossile. Anche per queste ragioni il mondo delle rinnovabili sta sempre più prendendo piede, ridisegnando i mercati. Mentre, la campagna di disinvestimento dai combustibili fossili sta ledendo le società operanti nel settore fossile, rendendo per loro sempre più difficile il reclutamento e il mantenimento di persone qualificate.<sup>215</sup> Risulta dunque indispensabile che le aziende inizino a pensare in termini di “*risk avoiding and management*”, così da anticipare ed evitare il verificarsi di impatti che sarebbero disastrosi per il loro business. A livello finanziario invece il carbon asset risk viene gestito tramite la divulgazione di informazioni, oppure la diversificazione, il disinvestimento o evitando certi tipi di investimento. Per prima cosa, per parlare di gestione del rischio, si deve distinguere in questo caso tra nuovo potenziale investimento e investimento attivo. Successivamente, è opportuno ragionare per categorie di attori differenti poiché, a seconda delle loro caratteristiche connaturali e dello stato dell'investimento, la gestione ottimale del rischio differisce. In generale ogni attore, a prescindere dalle sue caratteristiche e dallo stadio dell'investimento, può scegliere di non investire nel titolo, strumento, settore coinvolto come strategia per evitare gli impatti potenziali del carbon risk.

Gli intermediari finanziari sottoscrittori non possono gestire il rischio legato ad investimenti già in essere, ma possono gestire quello di investimenti nuovi tramite l'incentivo alla divulgazione di informazioni relative all'operator carbon risk. La divulgazione infatti permetterebbe loro non solo di prezzare correttamente il rischio rilevato, ma anche di avviare processi di due diligence più mirati e consapevoli.

Diversamente, gli intermediari finanziari prestatori di capitale possono gestire il carbon risk su potenziali investimenti prezzandolo correttamente, avviando processi di due diligence contenenti patti e clausole specifiche, o evitando specifiche aree di investimento

---

<sup>215</sup> Inter-American Development Bank (2015), *Stranded Assets and multilateral development banks*, report

particolarmente rischiose e rispettando le policy settoriali. Per quando riguarda le attività in essere, possono evitare il carbon risk disinvestendo a livello di settore o di singolo investimento. Mentre, possono gestirlo diversificando i loro investimenti aprendosi a più settori o sotto-settori, o adoperandosi per capire come intervenire a livello più pratico-operativo.

I prestatori di capitale che investono ad esempio in strumenti obbligazionari possono promuovere la divulgazione dell'operator carbon risk come metodo preventivo di gestione del rischio. Invece, qualora fossero già in possesso di obbligazioni riferite a realtà rischiose, possono decidere di disinvestire dal settore o dalla realtà ad alta esposizione o di diversificare il portafoglio.

Infine, gli azionisti possono anticipatamente gestire il rischio diversificando il portafoglio azionario, oppure analizzando le diverse realtà a cui fornire capitale di rischio utilizzando i criteri *Environment, Social e Governance* (ESG). I criteri ESG sono costituiti da una serie di standard utilizzati per la valutazione delle operazioni aziendali. In particolare, sono utili agli investitori attenti all'ambiente e ai diritti sociali perchè consentono loro di verificare se le performance aziendali rispettano o meno l'ambiente naturale e le sue risorse, la comunità interna ed esterna e tutti i portatori d'interesse e se la gestione aziendale segue determinati valori e principi etici.<sup>216</sup> Quindi, gli investitori possono scegliere di investire in quella(e) realtà che, oltre ad avere il profilo di rischio-rendimento maggiormente allettante, abbia anche dei criteri ESG in linea con i loro valori personali. Per quanto riguarda invece il rischio di transizione su realtà di cui già possiedono delle quote azionarie, possono evitarlo disinvestendo da quelle particolarmente esposte oppure possono affrontarlo diversificando il loro portafoglio o gestendo il rischio anche operativamente così da allineare il rischio-rendimento della(e) realtà alle prospettive personali.<sup>217</sup> Vedremo in dettaglio nel prossimo capitolo la gestione del carbon risk tramite portafogli green e il disinvestimento da realtà esposte al carbon risk.

---

<sup>216</sup> Investopedia, *Environmental, Social and Governance (ESG) Criteria*, link:

<https://www.investopedia.com/terms/e/environmental-social-and-governance-esg-criteria.asp>

<sup>217</sup> 2° Degrees Investing, Carbon Tracker, Ceres, Energy Transition Advisors (2015), *Carbon asset risk: from rhetoric to action*

### 2.1.3 Il “*capital stack*”

Il “*capital stack*”, ovvero l’organizzazione legale del capitale, equivale all’ammontare totale e alle caratteristiche del capitale che è stato investito in un asset fisico o in un’azienda. In generale, l’analisi del posizionamento di un possibile investimento o prestito all’interno del *capital stack* è uno step fondamentale da eseguire prima di concederlo. Infatti, esso determina chi ha il diritto legale su un certo asset o reddito, oppure chi ha la priorità di risarcimento in caso di default e in quale ordine.

Quando si ragiona in termini di cambiamento climatico, la comprensione del *capital stack* diventa indispensabile per l’identificazione del legame tra le perdite dirette che sono legate all’*operator asset risk* e quelle indirette del *carbon asset risk* relative a performance finanziarie negativamente differenti da quelle previste da coloro che hanno investito nelle realtà impattate dall’*operator carbon risk* (i proprietari stessi, ma anche gli investitori privati, le banche, etc.).<sup>218</sup>

Generalmente, gli attori che sono maggiormente esposti al *carbon risk* sono le grandi aziende che hanno asset ad alta intensità di carbonio (spesso società quotate, oppure sono entità controllate dal governo nazionale). Queste utilizzano principalmente l’equity e il debito sotto forma di prestiti o obbligazioni per finanziare i loro assets e progetti. Solitamente, la parte di capitale concessa tramite strumenti di debito è maggiore rispetto quella dell’equity. Il debito però deve essere ripagato per primo e comporta rischi e rendimenti inferiori. Gli strumenti di equity utilizzati sono le azioni, il *private equity* e il *venture capital* i quali consentono di acquisire parzialmente o totalmente la proprietà attraverso la partecipazione diretta al capitale. Gli attori principali sono soprattutto investitori istituzionali e al dettaglio, cioè con minore esperienza in termini investimenti, che vengono facilitati nelle transazioni da banche e *asset managers*. Per quanto riguarda gli strumenti di debito, le obbligazioni permettono di raccogliere capitale sia per finanziare l’azienda nel complesso (“*obbligazioni societarie*”), oppure uno specifico progetto (“*project bonds*”). L’investimento tramite obbligazioni, che ha protagonisti gli stessi attori appena visti, può avvenire sia acquistando direttamente lo strumento finanziario, sia attraverso l’investimento in fondi *ah hoc*. Infine, il debito scaturito da prestiti sia in forma di prestito diretto sia attraverso “prestiti sindacati”, cioè partecipati da più finanziatori, viene concesso da banche e investitori istituzionali.

---

<sup>218</sup> Alloisio I., et al. (2016a)

Il profilo di rischio-rendimento di un investimento o di un prestito dipende ovviamente dal tipo di concessione, dalla sua durata totale, dal tempo alla scadenza e se è o meno coperto da garanzia: tutte queste sono caratteristiche fondamentali da analizzare nel momento in cui si vuole valutare l'esposizione potenziale al carbon risk.

Per ordine crescente di rischio nel capital stack, i prestiti garantiti sono i meno rischiosi e sono seguiti da quelli non garantiti, dalle obbligazioni garantite, da quelle non garantite, dalle azioni privilegiate e, infine, dalle azioni ordinarie. Va da sé che, in maniera diametralmente opposta, gli strumenti meno rischiosi sono quelli che comportano i minori rendimenti e viceversa da per chi li sottoscrive.

Quindi, investitori e prestatori di capitali che volessero investire in realtà, soprattutto quelle ad alta intensità di carbonio, dovrebbero analizzare non solo quello che è l'andamento economico-finanziario della realtà stessa, ma anche la sua esposizione al carbon risk e contemporaneamente anche, qualora essa vi è esposta, in che gradino del capital stack il loro capitale si andrebbe a posizionare. Infatti, qualora questi soggetti fossero particolarmente risk-adverse, dovrebbero fornire capitale tramite strumenti con diritto di riscossione anticipato rispetto ad altri (azioni, per esempio). Nel contempo, banche e istituzioni finanziarie che volessero concedere capitale di debito, dovrebbero tenere ben in considerazione anche l'esposizione al rischio da transizione della realtà da finanziare e il posizionamento dello strumento di finanziamento all'interno del capital stack per apprezzare correttamente il finanziamento stesso. Purtroppo però, queste realtà non sono sempre capaci di apprezzare il rischio correttamente a causa dell'incertezza del rischio stesso, della mancanza di dati storici, dell'orizzonte temporale da considerare per la sua potenziale concretizzazione, etc.<sup>219</sup>

## 2.3 Il “carbon budget”

Con il termine *carbon budget* ci si riferisce all'ammontare complessivo delle concentrazioni stock di gas serra in atmosfera legato a certi livelli di cambiamento climatico antropogenico, o aumenti di temperatura media.

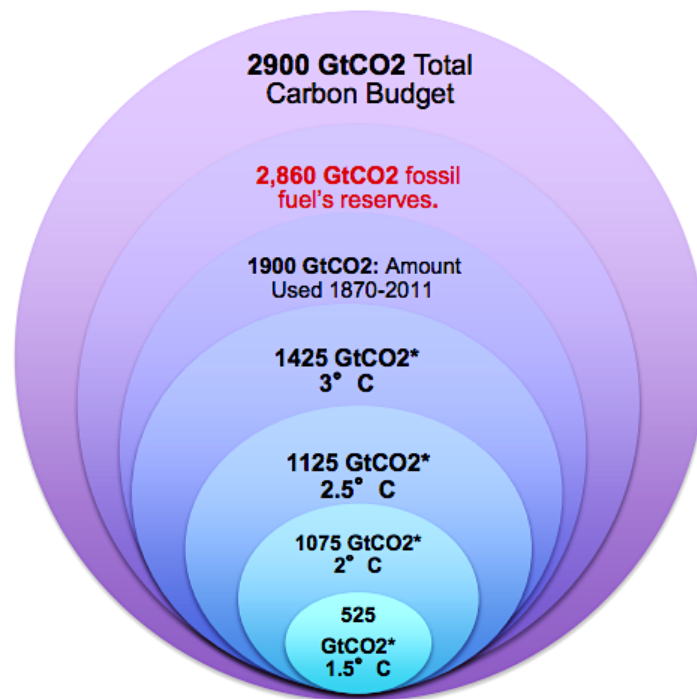
---

<sup>219</sup> 2° Degrees Investing (2015)



**Figura 17:** Il carbon budget per il periodo 2013-2049

(\*i valori sono stati calcolati sotto l'ipotesi del 50% di probabilità)



Fonte: Alloisio I., et al. (2016)

Come si può vedere dalla figura, a seconda della quantità stock di gas serra in atmosfera varia l'aumento di temperatura media. I valori riportati fanno riferimento ad una probabilità associata del 50% riguardo l'effettivo verificarsi dell'aumento di temperatura associato alla quantità stock indicata. Studi diversi danno risultati leggermente differenti rispetto questa relazione, ma, in linea di massima, un aumento di 2°C è associato a circa 565-1000 GtCO<sub>2</sub>: maggiore è la probabilità che si vuole avere per rispettare la soglia, precauzionalmente minore deve essere la quantità stock in atmosfera.

A partire dagli anni '80 società, aziende ed individui hanno cominciato a comprendere come nuove e più stringenti policy ambientali potessero influenzare negativamente il valore o la profittabilità di società legate ai combustibili fossili, fino a comprometterne l'operatività. Infatti, le riserve di combustibili fossili, se interamente utilizzate, potrebbero rilasciare in atmosfera circa 2.860 GtCO<sub>2</sub>, ma solo il 20% di queste circa potrà essere bruciato al 2050 se si vogliono rispettare gli obiettivi previsti dalla COP21.<sup>220</sup> In particolare, per raggiungere la soglia dei 2°C con il 50% di probabilità, sarà necessario

<sup>220</sup> Carbon Tracker Initiative (2013), *Unburnable Carbon 2013: Wastes capital and stranded assets*, report

non estrarre il 35% delle riserve mondiali di petrolio, l'82% di quelle di carbone e il 50% di quelle del gas: solo le riserve petrolifere mondiali totali (con un valore stimato pari a più di \$100 trilioni), se sfruttate, comporterebbero un aumento delle temperature di 3°C.<sup>221</sup> I paesi che producono petrolio possiedono almeno il 70% delle riserve di petrolio che devono rimanere sottoterra.

L'IEA ha stimato che, dati gli NDCs e gli obiettivi internazionali e seguendo gli attuali trend delle emissioni globali, il carbon budget verrà esaurito entro il 2040. Dopo di che, le emissioni dovranno azzerarsi per poi diventare negative (eliminazione dei gas serra dall'atmosfera) se si vuole rispettare la soglia dei 2°C. Altrimenti, le emissioni dovrebbero essere ridotte anticipatamente con una transizione meno brusca verso un'economia a basse emissioni e bassa intensità di carbonio.<sup>222</sup> Inoltre, in assenza di tecnologie carbon capture and storage nella seconda metà di questo secolo, per avere una probabilità dell'80% di raggiungere e non oltrepassare la soglia dei 2°C, si dovrà operare all'interno di un carbon budget estremamente ristretto, pari a 75GtCO<sub>2</sub>.<sup>223</sup>

Attualmente, circa il 65% del carbon budget compatibile con i 2°C è già stato utilizzato e, di conseguenza, la finestra d'azione si sta chiudendo. Il risultato è che, per rientrare nella soglia dei 2°C, molti cambiamenti legislativi, economici, comportamentali, etc. dovranno avvenire. Una delle conseguenze fondamentali sarà che la maggior parte delle riserve di combustibile fossile dovranno rimanere inutilizzate. L'idea dell'"unburnable carbon", o carbonio che non può essere bruciato, fa sì che l'attuale business model delle società inserite nella catena produttiva dei combustibili fossili dovrà cambiare se vogliono sopravvivere alla transizione energetica, oppure saranno molti gli asset che diventeranno inutilizzabili.

La tabella compara, a livello globale, le spese in conto capitale correnti e quelle da evitare di 200 società operanti nel settore del petrolio, del gas e del carbone per rimanere all'interno di uno scenario caratterizzato da 450ppm (50% di rispettare la soglia dei 2°C) per il periodo 2015-2025.

---

<sup>221</sup> Carbon Tracker Initiative (2013)

<sup>222</sup> European Systemic Risk Board (2016)

<sup>223</sup> Carbon Tracker Initiative (2013)

**Figura 18:** Capex ed emissioni attuali e da evitare nel periodo 2015-2025

|               | Evitare      |                             | Esistente    |                             |
|---------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|
|               | Capex (\$bn) | Emissioni GtCO <sub>2</sub> | Capex (\$bn) | Emissioni GtCO <sub>2</sub> |
| Petrolio      | 1,303        | 25                          | 124          | 3                           |
| Gas           | 459          | 9                           | 73           | 2                           |
| Carbone       | 177          | 70                          | 42           | 47                          |
| <b>Totale</b> | <b>1,939</b> | <b>104</b>                  | <b>239</b>   | <b>52</b>                   |

Fonte: Carbon Tracker Initiative (2015)

Circa due trilioni di nuovi investimenti devono essere reindirizzati altrove, evitando la scoperta, la lavorazione e la combustione di queste sostanze. Il petrolio rappresenta circa due terzi del rischio finanziario a causa degli elevati costi marginali di produzione e altri margini di profitto e un quinto del carbon budget considerato. Invece, il carbone include circa la metà di questo rischio e solo un decimo di quello finanziario.<sup>224</sup>

Se le riserve di combustibili fossili dovessero essere bruciate, gli outcome sarebbero addirittura peggiori delle perdite dovute a loro inutilizzo con conseguenze irrevocabili per il clima e l'ambiente, per la produzione economica e per i rischi e rendimenti degli investimenti.<sup>225</sup>

## 2.4 Gli “stranded assets”

Il carbon risk pone una seria ed esistente minaccia ai business model aziendali. Tra le sue conseguenze, può rendere un ampio numero di assets ad alta intensità di carbonio inutilizzabili perché operativamente e tecnicamente inconciliabili con un percorso green. Soprattutto le nuove policy e le nuove tecnologie rinnovabili porteranno i loro possessori

<sup>224</sup> Carbon Tracker Initiative (2015), *The \$2 trillion stranded assets danger zone: How fossil fuel firms risk destroying investor returns*, report

<sup>225</sup> Ansar A., Caldecott B., Tilbury J. (2013), *Stranded assets and the fossil fuel divestment campaign: what does divestment mean for the valuation of fossil fuel assets?*, Smith School of Enterprise and the Environment-University of Oxford

a doverli svalutare in maniera impreveduta e brusca, mettendo in serio pericolo trilioni di spese in conto capitale e la produttività ad essi connessa.

Soprattutto a partire dal 2009, questo problema diventò una delle maggiori preoccupazioni relativamente agli investimenti in società fossili. In quell'anno infatti venne infatti pubblicato un paper che suggeriva di disinvestire dalle società fossili quotate in quanto il loro valore azionario era, secondo gli studiosi, erroneamente valutato e avrebbero perso valore nel futuro.<sup>226</sup> Si iniziò a parlare di “*stranded assets*”.

Ci sono diverse definizioni di “*stranded assets*” che variano a seconda del contesto di utilizzo: c'è chi parla di perdite economiche (gli economisti), chi parla di “*impairment*” o perdita di valore (i commercialisti e ragionieri), chi di *stranded costs* (i regolatori) e chi di perdite finanziarie (gli investitori).

I commercialisti trattano gli *stranded asset* secondo lo IAS 16 il quale impone che gli asset aziendali non siano contabilizzati a un valore diverso dal loro fair value. In questo senso, qualora gli assets fossero non performanti od obsoleti devono essere contabilizzati come perdite nei documenti contabili.<sup>227</sup> L'IEA, invece, li definisce come “investimenti che sono già stati fatti, ma che, ad un certo momento prima della fine della loro vita economica, non sono più capaci di generare un ritorno economico”<sup>228</sup>. La *Carbon Tracker Initiative* parla invece di “risultato di cambiamenti nel mercato e ambiente legislativo associati alla transizione verso un'economia low-carbon”, ribadendo il concetto di perdita di profitto.<sup>229</sup> La *Generation Foundation* li definisce come “asset che hanno perso il loro valore economico molto prima della loro vita utile, sia come risultato di cambiamenti legislativi che di regolamenti, di forze di mercato, dell'innovazione disruptive, di norme sociali o di shock economici”.<sup>230</sup> Come è intuibile, con tutte queste definizioni risulta difficile per professionisti di discipline differenti comunicare sul tema. Di conseguenza, studiosi come Caldecott, Howarth e McSharry hanno ritenuto opportuno creare una definizione di *stranded assets* che comprendesse elementi chiave di quelle appena viste.

---

<sup>226</sup> Meinshausen (2009), *Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C*, Nature 458: 1158-1162, doi:10.1038/nature08017

<sup>227</sup> Deloitte (2016), *IAS 16 - Property, Plant and Equipment*, link: <http://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias16>

<sup>228</sup> IEA (2013), *Redrawing The Energy Climate Map*, World Energy Outlook Special Report

<sup>229</sup> Caldecott B. (2017), Introduction to special issue: stranded assets and the environment, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 7:1, 1-13, DOI: 10.1080/20430795.2016.1266748

<sup>230</sup> Generation Foundation, “Stranded Carbon Assets: why and how carbon risks should be incorporated in investment analysis” report, 30 ottobre 2013

La definizione che emerge e che risultò essere anche la più utilizzata è: “*assets che hanno sofferto di svalutazioni anticipate o premature o conversione a passività*”<sup>231</sup>.

In realtà gli “stranded assets” fanno fisiologicamente parte della “distruzione creativa” che deriva dalla crescita economica e dal cambiamento tecnologico. Inizialmente il termine “stranded assets” venne utilizzato in riferimento alla diminuzione del valore degli impianti energetici a causa della ristrutturazione del settore. Non sono dunque da considerarsi un fenomeno nuovo, solamente il loro numero crescerà notevolmente nelle prossime decadi come risultato dei cambiamenti climatici e delle azioni intraprese per combattere l’aumento di temperatura.<sup>232</sup> Come visto, ad esacerbare il problema è la presenza di risorse fossili che non potranno essere utilizzate ma dalle quali, invece, la maggior parte degli assets mondiali dipende.

Generalmente, gli assets perdono valore sia perché il loro output non è più richiesto dal mercato (o perché non è più possibile generarlo) e la produzione diminuisce fino ad azzerarsi, o perché i costi di produzione sono aumentati, oppure ancora perché è sceso il prezzo dell’output. Per quanto riguarda la transizione al low-carbon, la comparsa di questi cambiamenti è data dai fattori-causa visti all’inizio di questo capitolo.

Se la transizione dovesse avvenire gradualmente, gli assets sottoposti al rischio potrebbero essere sostituiti nel corso del tempo con altri più efficienti che utilizzano risorse rinnovabili. Così facendo, tutti coloro che si trovano a possedere assets di questo tipo potrebbero adattarsi più efficacemente al nuovo contesto senza registrare grosse perdite. Invece, più gli attori mondiali che li possiedono evitano o ritardano quest’azione, più veloce e immediata dovrà essere in futuro la transizione e maggiori saranno sia la probabilità di obsolescenza improvvisa nei vari settori che le conseguenze economiche, sociali e politiche.<sup>233</sup>

#### ***2.4.1 Modello economico per ragionare sugli stranded assets***

Per rimanere all’interno del carbon budget è necessario che avvengano cambiamenti,

---

<sup>231</sup> Caldecott B., Howarth N., McSharry P. (2013), *Stranded Assets in Agriculture: Protecting Value from Environment-Related Risks*, Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford

<sup>232</sup> Caldecott B., Cojoianu T., Harnett E., Kok I., Pfeiffer A. (2016), *Stranded assets: a climate risk challenge*, Inter-American Development Bank

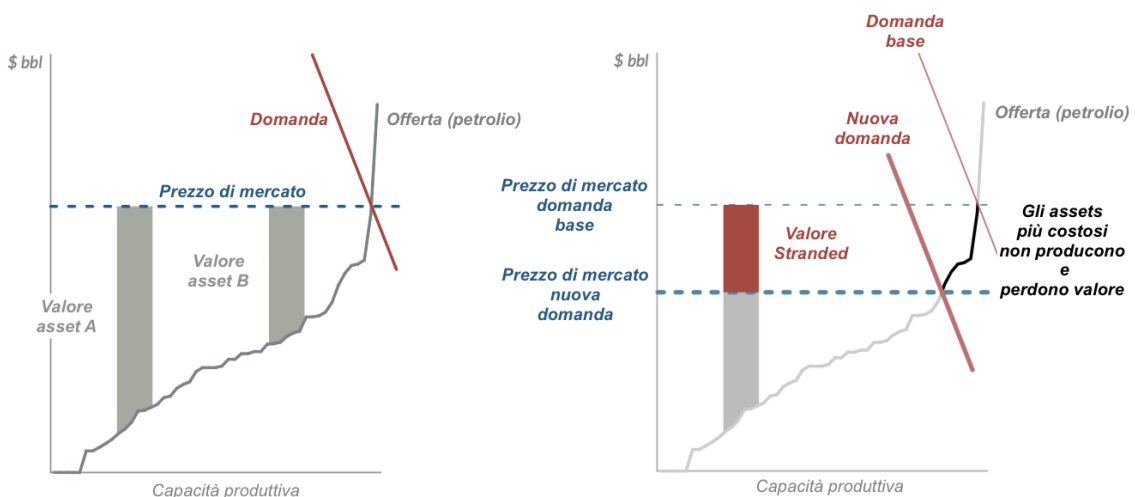
<sup>233</sup> European Systemic Risk Board (2016)

come visto, sia a livello regolamentare, che tecnologico, che sociale. Questi teoricamente dovrebbero ridurre la domanda, quindi la produzione, di combustibili fossili e prodotti derivati. Affinché però gli assets produttivi vengano dismessi è necessario che la produzione diventi effettivamente economicamente inconveniente, oppure che rigide policy e leggi la blocchino.

Nel mercato, i prezzi dei beni sono determinati dall'incrocio tra domanda e offerta: un mercato efficiente ordina potenzialmente le fonti d'offerta dalle più convenienti alle più costose. Questo ordinamento genera la curva di offerta; viceversa per la curva di domanda: più sono costosi i beni, meno i consumatori saranno disposti a pagare. I consumatori infatti tenderanno a scegliere i prodotti meno costosi nel mercato, qualora i prezzi dovessero aumentare, i consumatori ridurranno la domanda. L'incrocio tra la curva di offerta e quella di domanda determina il prezzo di mercato del bene considerato.

Per quanto riguarda il valore che un assets produttivo dovrebbe avere, esso dipende dal suo costo relativo rispetto al prezzo di mercato: come visibile dalla figura sottostante, l'assets che riesce a produrre a costi inferiori (A) rispetto un altro (B), ha un valore maggiore per unità di bene.

**Figura 19:** Analisi degli stranded assets tramite modelli domanda e offerta



Qualora analizzando spostamenti della curva di domanda essa dovesse scendere, allora il prezzo di mercato diminuirebbe. A questo punto, gli assets caratterizzati da costi produttivi maggiori si ritroverebbero con minori profitti e, potenzialmente, potrebbero non avere convenienza economica nel continuare a produrre, perdendo il loro valore.

Invece, quelli meno costosi continueranno a produrre ma, a fronte di prezzi inferiori, generano entrate minori: il loro valore diminuisce, diventa stranded.

Per concludere, l'analisi degli stranded assets e del rischio che questi lo diventino necessita dello studio di domanda e offerta per ogni bene che dipende in qualche modo dai combustibili fossili.<sup>234</sup>

#### ***2.4.2 Stranding risk: le riserve fossili e i settori ad alta intensità di carbonio***

Nel contesto degli assets legati ai combustibili fossili, il rischio stranded è dovuto all'impossibilità di utilizzo e/o di estrazione delle risorse fossili dai giacimenti posseduti. In questo senso, gli assets che ne dipendono verranno impattati negativamente sia operativamente che finanziariamente e varranno meno di quanto riportato nelle scritture contabili, ponendo in serio rischio investitori ignari del loro valore reale.<sup>235</sup>

Concentrandoci sulle riserve di combustibili fossili, esse sono una tipologia di assets con orizzonti temporali di lungo termine e, per intuibili ragioni, ampiamente soggetti al carbon risk. Per questo, sono viste come gli assets in assoluto più a rischio dal diventare inutilizzabili. Le cause sono svariate: sfide ambientali che comportano un aumento dei costi d'estrazione; regolamenti nazionali ed internazionali sulle emissioni di gas serra, limiti all'estrazione o tasse sul carbonio che possono limitare la quantità di combustibile estraibile e utilizzabile; il costo vantaggioso di tecnologie pulite; preferenza dei consumatori per l'energia rinnovabile; contenziosi tra aziende del settore.<sup>236</sup>

La *Carbon Tracker* ha comparato la domanda di combustibili fossili (petrolio, gas e carbone) sotto un scenario medio rispetto agli obiettivi dell'Accordo di Parigi di +1,75°C con quella legata ai +2,7°C. Per quanto riguarda il petrolio, \$1,3 trilioni di spesa sono a rischio: le sabbie bituminose ancora non utilizzate non saranno economicamente vantaggiose e solo una minoranza del "potenziale Artico" e dei nuovi investimenti andranno a buon fine. Gli Stati Uniti saranno la nazione maggiormente colpita con \$545 miliardi a rischio, seguiti dal Canada con \$110, dalla Cina con \$107, la Russia con \$85 e il Brasile con \$70 miliardi. Il rischio legato al gas è stato quantificato essere attorno ai

---

<sup>234</sup> CPI (2014), *Moving to a low-carbon economy: the impact of policy pathways on fossil fuel assets values*

<sup>235</sup> Schneider N. (2015), *Revising Disinvestment*, Hastings Law Journal

<sup>236</sup> Schneider N. (2015)

\$228 miliardi: metà della spesa europea potenziale sarà antieconomica. La Russia affronterà i rischi maggiori con \$57 miliardi, seguita dagli Stati Uniti con \$32 e dal Qatar con \$14. Infine, il carbone ha insito un rischio di \$62 miliardi, di cui \$41 solamente in Cina e \$10 negli USA.<sup>237</sup>

È da considerare che i prezzi dei combustibili fossili determinano la fattibilità di utilizzo delle riserve e la competitività che gli impianti di produzione elettrica ad alta intensità di carbonio hanno rispetto le fonti rinnovabili, o veicoli, macchinari etc. Come si può vedere nella figura sottostante, il prezzo del petrolio greggio nei mercati WTI e NYMEX è sceso drammaticamente dai \$112 al barile del giugno 2014 ai \$68,01 (25 giugno 2018) e ai \$44,61 il 27 dicembre 2018, passando per i \$30,24 al barile nel gennaio 2016.

**Figura 20:** Prezzi del greggio da giugno 2008 al giugno 2018 (WTI e NYMEX)



Fonte: Macrotrends, "Crude Oil Prices- 70 Year Historical Chart", 25 giugno 2018, link: <http://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart>

Questo trend di incertezza su abbassamenti e rialzi del prezzo fa sì che le società petrolifere vedano più o meno ridotti i loro cash in-flow e, di conseguenza, sono portate a ridurre gli investimenti generali. Dall'altro lato, questo aggiustamento potrebbe ridurre lo stranding risk di alcuni assets ad alta intensità di carbonio.<sup>238</sup> Nel frattempo, i produttori con costi più elevati, faticano a reggere la concorrenza e il valore dei loro assets si riduce.

<sup>237</sup> Carbon Tracker Initiative (2018a), *Energy firms risk wasting \$1.6 trillion by ignoring low-carbon transition*, 8 marzo 2018, link: <https://www.carbontracker.org/energy-firms-risk-wasting-1-6-trillion-ignoring-low-carbon-transition/>

<sup>238</sup> Baron R., Fischer D. (2015), *Disinvestment and Stranded Assets in the Low-Carbon Transition*, OECD report



Anche altri settori, come quelli dei trasporti, della manifattura, dell'agricoltura e dell'immobiliare avranno grande probabilità di possedere assets che diventeranno stranded. Le aziende che hanno a che fare in via diretta o indiretta con i combustibili fossili e che ignorano gli obiettivi dell'Accordo di Parigi stanno mettendo a rischio \$1,6 trilioni di investimenti.<sup>239</sup> Infatti, essi sono generalmente proprietari di capitali fisici con durata attesa lunga che hanno bisogno di energia a basso costo per essere utilizzati in modo efficiente e che spesso deriva da combustibili fossili.<sup>240</sup> Ma non sono solo le realtà economiche operanti in questi contesti ad essere minacciate dagli effetti del possesso di asset che prima o poi saranno inutilizzabili e il cui costo non sarà ammortizzato come previsto: anche le comunità che ospitano queste infrastrutture, gli investitori e le amministrazioni che raccolgono gettito proveniente dalle entrate che questi avrebbero dovuto garantire subiranno delle perdite.<sup>241</sup>

Per questi motivi, le policy e le dinamiche di mercato hanno condotto un sempre maggiore numero di investitori e portatori d'interesse a chiedersi se gli investimenti in e i prestiti alle aziende ad alta intensità di carbonio possano essere esposti a rischi finanziari (tra i quali non onoramento del debito o ritorni più bassi del previsto) a causa di nuove policy green stringenti e dell'emergere di trend economici e sociali differenti.

Molte banche si stanno adoperando per monitorare l'esposizione dei loro bilanci al rischio i loro assets diventino stranded. Invece, le istituzioni finanziarie stanno sempre più capendo che la transizione ad un futuro a basse emissioni con la conseguente comparsa di asset divenuti "stranded", creerà opportunità d'investimento.<sup>242</sup>

## **2.5 Gli impatti generati da carbon constraints e stranded assets**

Quanto più il movimento verso la decarbonizzazione dovesse tardare, anche dal punto di vista della creazione di policy e regolamenti green più stringenti, tanto più la sfida

---

<sup>239</sup> UNFCCC (2018), *Fossil Fuel Companies Ignoring Paris Goal Put USD 1.6 Trillion Investment at Risk*, 12 marzo 2018, link: <https://unfccc.int/news/fossil-fuel-companies-ignoring-paris-goals-put-usd-16-trillion-investment-at-risk>

<sup>240</sup> European Systemic Risk Board (2016)

<sup>241</sup> Inter-American Development Bank (2015)

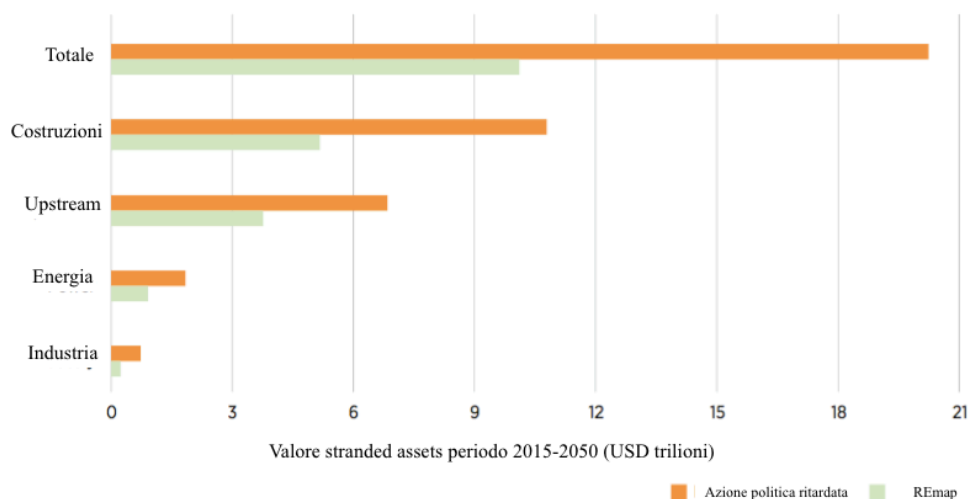
<sup>242</sup> Ernst & Young Global Limited (2016)

climatica si esacerberà aumentando significativamente il numero e il valore degli assets inutilizzabili.

L'intensità degli impatti che il carbon risk e le limitazioni sulle emissioni di carbonio generano sugli assets dipende dal profilo degli assets stessi (mix dei combustibili utilizzati, locazione, durata operativa, emissioni di gas serra, etc), dall'Internal Rate of Return, dai margini degli utili richiesti e dalla vulnerabilità alla competizione rispetto le tecnologie a basse emissioni. Però, i potenziali impatti negativi possono essere più o meno attenuati implementando "carbon strategies" che possono prevedere la riallocazione degli assets oppure la gestione del carbon risk attraverso piani di sviluppo e spese in conto capitale.<sup>243</sup>

La figura che segue mostra i risultati ottenuti da IRENA dalla comparazione tra uno scenario di policy ritardate nel tempo in ipotesi di business-as-usual fino al 2030 e azione accelerata fino al 2050 con quello dell'utilizzo di rinnovabili (REmap), dove l'azione inizia fin da subito fino al 2050. Entrambi gli scenari considerano di rispettare la soglia dei 2°C con il 67% di probabilità.

**Figura 21:** Valore stranded assets divisi per settore sotto gli scenari di azioni politiche ritardate e di REmap



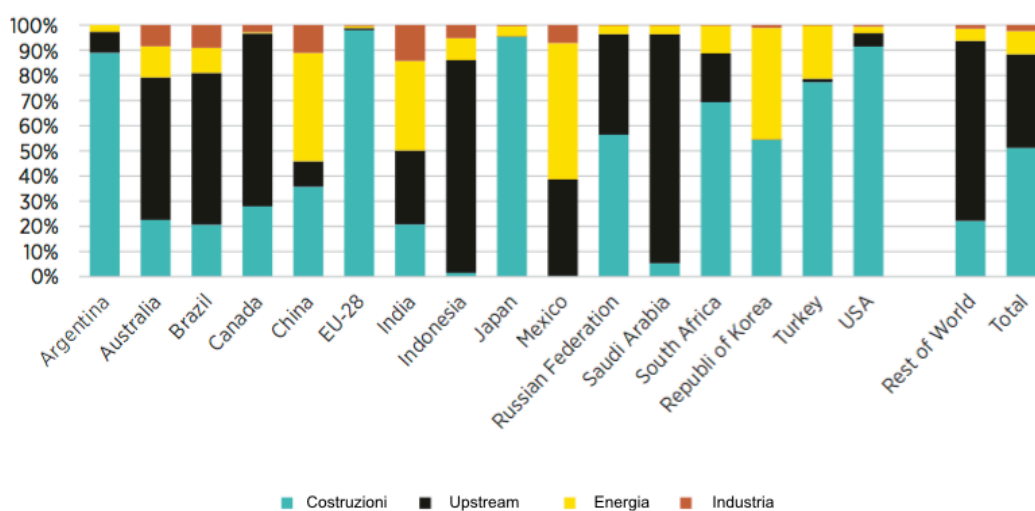
Fonte: IRENA (2017b)

<sup>243</sup> Allosio I., Colelli F. P. (2016b), *Exposure of fossil fuel assets to carbon risk: will stranding risk increase in a post COP21 Agreement world?*, ICCG

Come visibile dal grafico, il valore totale degli assets che diventeranno stranded sarà pari a circa 20 trilioni di dollari nel 2050 sotto ipotesi di azioni ritardate. Invece, sotto ipotesi di azioni preventive di investimenti nel rinnovabile e conversione degli impianti, macchinari etc., le perdite potrebbero dimezzarsi. Il settore delle costruzioni è quello maggiormente interessato con \$10,8 trilioni nello scenario di policy ritardate (il doppio del caso REmap). Il primato negativo è dovuto principalmente dal possesso di costruzioni con un basso tasso di turnover e, soprattutto quelle più vecchie, con inefficienze energetiche e di sostenibilità. Il secondo settore è quello dell'energia upstream (ricerca di nuovi giacimenti, estrazione di materiale fossile grezzo, etc.) con circa \$7 trilioni nel caso di inattività e di \$3 nello scenario REmap. Il settore della produzione energetica invece contabilizzerà perdite per circa \$1,9 trilioni nel peggior scenario e \$0,9 nel caso REmap. Infine, l'industria potrà dover registrare circa \$740 miliardi di stranded assets nel primo scenario e 240 miliardi nel secondo.

Ritardando l'azione politica, inaccorti investitori e operatori del mercato continueranno a indirizzare capitale in assets ad alta intensità di carbonio, esacerbando questi valori. Spesso si è di fronte ad asset di lungo termine non sostenibili che difficilmente vengono rimpiazzati con quelli climate-friendly senza obblighi legislativi.<sup>244</sup>

**Figura 22:** Stranded assets per settore e nazione (scenario REmap)



Fonte: IRENA (2017b)

<sup>244</sup> IRENA (2017b), *Stranded assets and renewables: how the energy transition affects the value of energy reserves, buildings and capital stock*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, [www.irena.org/remap](http://www.irena.org/remap)

Come si può notare dalla figura 19, ci sono notevoli differenze tra settori e nazioni che presenteranno stranded assets: in Europa, Giappone e USA più del 95% si presenteranno nel settore delle costruzioni. La ragione è che si tratta di economie con mercati immobiliari particolarmente sviluppati, caratterizzati da mutui e valori proprietari mediamente elevati. In più, le costruzioni sono mediamente vecchie con tassi di turnover molto bassi.

Cina, Brasile, Australia e India registreranno svalutazioni nel settore industriale percentualmente maggiori che in altri Paesi perchè hanno industrie particolarmente inefficienti e di natura pesante.

Le nazioni invece che dovranno svalutare i loro assets nel settore upstream sono: Australia, Brasile, Canada, Messico, Russia, ma soprattutto il Sud Arabia e l'Indonesia, dove ci sono le maggiori riserve di petrolio, gas e carbone. Infine, il settore energetico di Cina, India e Messico avrà le maggiori perdite di valore rispetto al resto del mondo.

Stime recenti dicono che il 60-80% delle riserve di combustibili fossili possedute dalle compagnie quotate devono considerarsi “incombustibili”, facendo venir loro meno circa \$28 trilioni di entrate nei prossimi vent'anni<sup>245</sup>. Ciò ridurrà il loro valore azionario, aumentando la possibilità di instabilità finanziaria, anche del 40-60% in scenari di basse emissioni, mentre le obbligazioni da loro emesse potranno essere vulnerabili a declassamento del rating. Quest'ultimo effetto comporterebbe il dover pagare tassi d'interesse sul debito maggiori, oppure, qualora il rating scendesse al di sotto dell'“investment grade”, potrebbero faticare a rifinanziare il debito.<sup>246</sup>

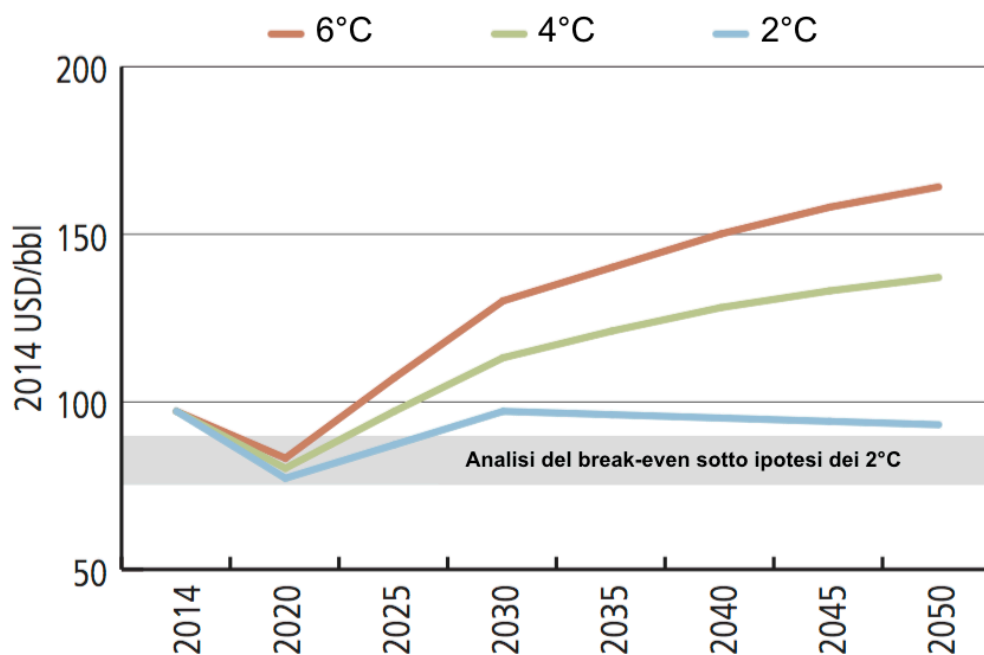
La magnitudine degli impatti della transizione dipenderà molto da come le policy influenzeranno il prezzo e quindi la domanda globale di combustibili fossili, soprattutto di petrolio, nel lungo termine. La figura 20 mostra come, per garantire la soglia dei 2°C, il prezzo debba scendere attorno ai \$60-\$80 al barile.

---

<sup>245</sup> Caldecott B., et al. (2016)

<sup>246</sup> Carbon Tracker Initiative (2013)

**Figura 23:** Stime del prezzo del petrolio sotto ipotesi dei +2°C



Fonte: Carbon Tracker, International Energy Agency (2016), *Energy Technology Perspectives 2016*

Conseguentemente, solo le società petrolifere caratterizzate da costi marginali superiori agli \$80-90 al barile si troveranno in una situazione in cui sarà inconveniente produrre. Le società private sono le più esposte al carbon risk poiché estraggono e lavorano il petrolio a circa \$100 al barile. Soprattutto i sussidi sulla produzione e sul consumo di petrolio sono tra i fattori che giocheranno un ruolo fondamentale per il rischio del settore stesso: una loro diminuzione o cancellazione porterà molti assets alla chiusura finanziaria.

La sfida che le società (quotate e non devono) affrontare include spesso il superamento della visione a breve termine di cui si è discusso nel primo capitolo, assieme al problema dei costi affondati, o *sunk costs*. Approcci di breve termine infatti non concigliano con pianificazioni strategiche anticipatorie che evitino loro la comparsa di stranded assets e il formarsi di costi affondati<sup>247</sup>. Inoltre, queste si ritroveranno in situazioni in cui non saranno pronte ad agire prontamente all'emergere dei primi segnali perché, come gli studiosi comportamentali hanno dimostrato, c'è una tendenza a continuare le attività su

<sup>247</sup> Generation Foundation (2013), *Stranded Carbon Assets: Why and how carbon risks should be incorporated in investment analysis*, report

cui si è investito, sebbene queste possano non essere economicamente profittevoli e razionali, “*throwing good money after bad*” ed esacerbando così il problema degli stranded assets. Infine, può esserci anche il problema della presenza di lobby che attivamente fanno pressione per rallentare, se non addirittura bloccare, la transizione mondiale.

Le perdite finanziarie dovute agli stranded assets possono essere, come visto, molto significative, specialmente considerando un’azione ritardata. Il fatto che l’80% delle riserve debba rimanere inutilizzato farà sì che molti investimenti programmati non diventino effettivi, mentre gli assets esistenti non genereranno più profitto. Il settore del carbone sarà quello con gli investimenti non necessari a rischio più immediato: circa \$220 miliardi di investimenti pianificati ed esistenti verranno meno. Di questi, assets esistenti e operativi con un valore di quasi \$47 miliardi non saranno in grado di produrre cash flows con cui ripagare gli azionisti. Il 60% di questi \$47 miliardi si trova in Cina.

Invece, il settore del petrolio ha investimenti pianificati non necessari con valori di molto superiori e pari ad un totale di circa \$1.200 miliardi, seguito dal settore del gas con \$460 miliardi.<sup>248</sup>

Le dieci società tra le più esposte a rischi dovuti a investimenti non necessari su assets ad alta intensità di carbonio sono le seguenti:

**Figura 24:** classifica delle società per investimenti non necessari

| <i>Rank</i> | <i>Società</i>   | <i>Investimenti non necessari (miliardi USD)</i> |
|-------------|------------------|--|
| 1           | Pemex            | 77   |
| 2           | Shell            | 76.9   |
| 3           | ExxonMobil       | 72.9   |
| 4           | Rosneft          | 53.3   |
| 5           | BP               | 45.5   |
| 6           | Chevron          | 44.8   |
| 7           | Iran Oil Company | 44.2   |
| 8           | PetroChina       | 42.8   |
| 9           | Gazprom          | 38.8   |
| 10          | Petronas         | 38.3   |

Fonte: Carbon Tracker Initiative (2011), *Unburnable Carbon—Are the World’s Financial Markets Carrying a Carbon Bubble?*, report

<sup>248</sup> Pontoni F. (2017), *Stranded carbon assets: the (hidden) risk of fossil fuels*, progetto Value Added in Motion (VAN) fondato dalla Fondazione Enel

Anche i governi possono essere notevolmente colpiti dal problema, soprattutto quelli che hanno politiche fiscali che raccolgono gettito da società impegnate all'interno della catena di lavorazione dei combustibili fossili. Più le amministrazioni nazionali dovessero tardare l'azione, più difficile sarà per loro aggiustare il sistema interno di tassazione. Le perdite di gettito potrebbero inficiare la capacità di prendere a prestito capitali dai mercati di capitale o dagli altri stati nazionali poiché potrebbero avvenire declassazioni del rating nazionale non appena gli impatti finanziari dovessero diventare consistenti. Al contrario, l'azione tempestiva di diversificazione della base imponibile, potrebbe ridurre significativamente potenziali shock fiscali.<sup>249</sup>

Maggiore trasparenza e migliore e più integrata gestione del carbon risk sono essenziali per proteggere il mercato e i suoi attori, evitando sia gli impatti catastrofici del cambiamento climatico, sia l'indebolimento dei capitali. L'indice azionario FTSE 100, contenente le 100 società più capitalizzate quotate alla *London Stock Exchange*, include una percentuale sostanziale di società le cui attività ed assets sono ad alta intensità di carbonio. E come questo, anche molti altri indici. Per questo motivo, i loro investitori potrebbero ritrovarsi a sostenere pesanti perdite se il prezzo di questi assets dovesse subire una correzione negativa.<sup>250</sup> Non bisogna però dimenticare che se le riserve venissero utilizzate rilasciando gas serra in atmosfera e consumando tutto il carbon budget, l'outcome, come visto in precedenza, sarebbe di gran lunga peggiore.

### ***2.5.1 La campagna di disinvestimento dai combustibili fossili e di cessione degli assets***

Il concetto di “*unburnable carbon*” ha dato il via ad una discussione sul rischio di investire nella catena dei combustibili fossili. Questo concetto poi ha generato un'altra idea, quella della “*carbon bubble*”, o “*bolla del carbonio*”. Secondo quest'idea, gli assets legati in qualsiasi misura ai combustibili fossili sarebbero valutati di più del loro valore reale e continuare a mantenere lo status quo non farà altro che ingrandirla. Infatti, questi prima o poi perderanno totalmente il loro valore, trascinando con sé i mercati mondiali

---

<sup>249</sup> IRENA (2017)

<sup>250</sup> The Economist Intelligence Unit (2015)

e creando una situazione che sarà insostenibile: scoppierà una bolla finanziaria con implicazioni sistemiche sull'economia mondiale.<sup>251</sup>

Il disinvestimento fin da subito da questa tipologia di assets, assieme alla copertura finanziaria dai rischi e alla sostituzione degli assets con quelli green diventa quindi una delle strategie chiavi per ridurre il problema. Solitamente le risposte sia nazionali che internazionali ai rischi sistemici che causano crisi economiche e finanziarie a livello mondiale arrivano però a crisi avvenuta. Mai come per il cambiamento climatico quest'abitudine deve cambiare per evitare il collasso. I mercati devono iniziare a valutare correttamente il valore reale degli assets ad elevata intensità di carbonio o il caos che si genererà potrà essere insostenibile. Gli attori globali devono agire per gestire la bolla del carbonio.<sup>252</sup>

La sensibilità sempre più diffusa al problema del cambiamento climatico e la consapevolezza crescente che questo comporterà l'inutilizzabilità di certi assets hanno dato il via ad un movimento sociale chiamato "la campagna di disinvestimento dai combustibili fossili". Molti investitori iniziano a riallocare strategicamente il loro capitale prima che questi rischi si materializzino, obbligandoli a svalutare irreversibilmente i loro assets ad alta intensità di carbonio.<sup>253</sup> La campagna, se ampiamente accolta, non avrà solamente impatti diretti sul valore azionario delle società ad alta intensità di carbonio, ma avrà conseguenze indirette anche sulla capacità di queste di assumere e trattenere i dipendenti, sul valore del brand, sulla loro possibilità di influenzare le scelte politiche, etc. come risultato di incertezza e disapprovazione generali.<sup>254</sup>

Consapevoli del rischio di vedere gli assets ad alta intensità di carbonio su cui hanno investito perdere il loro valore improvvisamente, oppure motivati dal fatto che questi minacciano il pianeta e guadagnare i profitti loro derivanti non sia eticamente condivisibile, certi investitori li stanno cedendo.<sup>255</sup> La campagna di cessione degli assets inizia con un'ondata di investitori chiave che vendono gli assets del settore interessato: early movers, università, fondi pensione, istituzioni o città. Solitamente, questo primo

---

<sup>251</sup> Caldecott B. (2011), *Why high-carbon investment could be the next sub-prime crisis*, The Guardian, 12 luglio 2011, link: <https://www.theguardian.com/environment/2011/jul/12/high-carbon-investment>

<sup>252</sup> Caldecott B. (2011)

<sup>253</sup> Generation Foundation (2013)

<sup>254</sup> Ansar A., et al. (2013)

<sup>255</sup> Baron R., et al. (2015)



momento non coinvolge grandi quantità di denaro e assets ma crea una sensibilità generale sulla ragione legata al disinvestimento.

Successivamente sempre più attori pubblici e privati iniziano la cessione o si impegnano promettendo di farlo. Questo è ciò che sta avvenendo.

Ad esempio, il *Norwegian Sovereign Wealth Fund*, oppure la società di assicurazione francese *AXA* hanno iniziato a disinvestire sia per la consapevolezza del problema climatico, sia perché preoccupati che assets carbon intensive non garantiscano loro dividendi come nel passato o addirittura perché prevedono che il debito delle società su cui hanno investito possa andare in default a seguito di cambiamenti tecnologici e policy più restrittive.<sup>256</sup> *AXA*, in particolare, annunciò nel maggio 2015 la volontà di vendere tutte le azioni delle società del carbone, iniziando da subito con una vendita del valore di \$559 milioni, fino a raggiungere i \$3 miliardi nel 2020.<sup>257</sup> Già durante la COP21, più di 500 istituzioni che rappresentavano \$3,4 trilioni in assets si impegnarono in varie operazioni di disinvestimento da attività legate ai combustibili fossili.<sup>258</sup>

La cessione degli assets può essere totale da qualsiasi assets coinvolto in ogni misura con i combustibili fossili o, spesso, parziale. Se parziale, può avvenire sulla base di indici azionari che categorizzano le società per escludere quelle del petrolio, gas e carbone; oppure analizzando la catena produttiva delle società non immediatamente legate alla produzione di combustibili fossili (società che producono energia, ad esempio); capendo a che livello l'intensità di carbonio del settore genera dei rischi sugli investitori; oppure ancora basandosi sull'intensità di carbonio che caratterizza le singole società. Quelle peggiori in tal senso vengono escluse dagli investimenti. In ogni caso, la maggioranza degli investitori non ha ancora iniziato ad abbracciare la campagna.

Queste campagne si impegnano anche a sostenere gli shareholders che hanno richiesto maggiore divulgazione delle informazioni relative all'esposizione sia al carbon risk che allo stranding risk delle grandi società fossili e a premere sui governi affinché restringano l'estrazione di combustibili fossili, passino a forme energetiche rinnovabili e introducano

---

<sup>256</sup> Arabella Advisors (2015), *Measuring the Growth of the Global Fossil Fuel Divestment and Clean Energy Investment Movement*, Washington D.C

<sup>257</sup> Ferrer J. N., Kiparisov P. (2016), *Can the carbon bubble become a serious financial bubble?*, CEPS

<sup>258</sup> ICGG (2016)

o inaspriscano le tasse sul carbonio e divieti di ulteriori trivellazioni.<sup>259</sup>

In generale, più esteso è il numero di investitori, soprattutto istituzionali, che ne prendono parte, più il fenomeno diventa importante e d'impatto sulle società e aziende non sostenibili. Il risultato dovrebbe ridurre la domanda, e quindi il prezzo, di loro azioni e obbligazioni. Di conseguenza, aumenterebbe il costo del capitale dovuto a valori attualizzati di cash flow futuri più bassi, limitando così la loro capacità di finanziare e portare avanti progetti che richiedono elevati capitali. Il risultato, come visibile dalla figura 22, è una minore produzione e minori emissioni.

**Figura 25:** Come le campagne di disinvestimento e cessione teoricamente influenzerebbero le realtà ad alta intensità di carbonio



Fonte: HSBC (2015), *Stranded assets: what next?*, Londra

Inizialmente però queste campagne colpiscono negativamente le realtà economiche solo in maniera limitata poiché, comunque, quest'ultime sono in grado di attirare altri investitori inconsapevoli, neutri o scettici rispetto queste tematiche che continueranno a investire mantenendo il prezzo azionario stabile.<sup>260</sup>

### ***2.5.2 Azioni anticipatorie***

Sia gli investitori che le realtà economiche hanno bisogno di segnali politici chiari e di lungo termine per aggiustare i loro investimenti e le strategie produttive nei giusti tempi. Contemporaneamente le istituzioni finanziarie devono iniziare a monitorare e divulgare

<sup>259</sup> Ansar A., et al. (2013)

<sup>260</sup> Ansar A., et al. (2013)

le informazioni riguardanti l'esposizione ai rischi appena visti, specie delle società quotate. Queste devono però comunicare informazioni che non solo riguardino le riserve di combustibili fossili in loro possesso, ma anche le potenziali emissioni di anidride carbonica e le strategie che vogliono attuare così da permettere agli stakeholders di svolgere un'analisi consapevole sotto ogni punto di vista.

Soprattutto nelle regioni in via di sviluppo, accelerare l'azione politica preventivamente potrebbe essere la strategia chiave per evitare il presentarsi di stranded assets: prolungare l'inazione esacerberà il loro numero e gli sforzi per future correzioni. Lo stesso vale per i paesi più sviluppati che dovrebbero aumentare il livello di ambizione nella lotta al cambiamento climatico e nella riduzione del numero di futuri assets inutilizzabili. Inoltre, i governi dovrebbero stimolare la diffusione tra investitori e portatori d'interesse di maggiori e più dettagliate informazioni sulla vulnerabilità climatica e sull'esposizione degli investimenti sia al cambiamento climatico, sia alle nuove policy climatiche. Diversamente, essi potrebbero evitare una possibile eccessiva distruzione di valore investendo negli assets a rischio stranded per riqualificarli, piuttosto che veder sparire completamente valore economico.<sup>261</sup>

Gli attori mondiali comunque stanno sempre più misurando e divulgando dati riguardanti la loro esposizione al rischio di “stranding”.

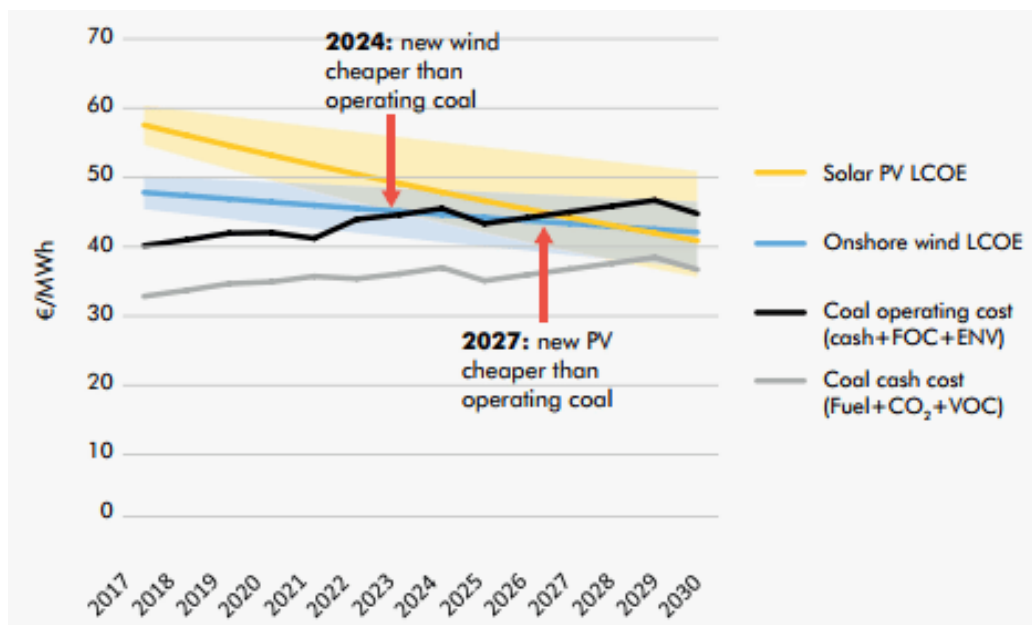
Per evitare la comparsa sempre più frequente di assets inutilizzabili a causa degli impatti fisici generati dal cambiamento climatico e dalla transizione green, è opportuno sostituire gli assets ad alte emissioni prima che le loro emissioni alterino irreversibilmente le temperature medie. Quest'azione può essere portata avanti a costi significativamente inferiori (non solamente diretti per le aziende e gli attori che li possiedono) qualora fosse immediata e non ritardata. In più, la *Carbon Tracker Initiative* sostiene che in diverse circostanze costi meno costruire un parco fotovoltaico o eolico rispetto ad una centrale a carbone, a ribadire come ormai le nuove tecnologie siano competitive nei prezzi e contemporaneamente favorevoli alla lotta climatica. Il grafico che segue confronta il valore LCOE medio (*Levelized Cost of Electricity*) degli impianti rinnovabili rispetto ai costi operativi di quelli a carbone esistenti.<sup>262</sup>

---

<sup>261</sup> Baron R., et. al. (2015)

<sup>262</sup> Carbon Tracker Initiative (2018b), *Lignite of the living dead Below 2°C scenario and strategy analysis for EU coal power investors*

**Figura 26:** Nel 2024-2027 il valore LCOE medio delle fonti rinnovabili sarà inferiore ai costi degli impianti a carbone



Fonte: Carbon Tracker Initiative (2018b)

Un altro aspetto da tenere in considerazione per assicurare la decarbonizzazione dell'economia, è l'importanza di sostituire definitivamente (e non temporaneamente) gli asset ad alta intensità di carbonio. Infatti, la loro perdita di valore sarebbe permanente e, a differenza di quando gli assets sono svalutati a causa di abbassamenti più o meno momentanei nei prezzi, non sono accantonabili per riusi futuri.<sup>263</sup>

L'azione diretta da parte degli assets owners ovviamente richiederà (e richiede) capitali finanziari a basso costo e di lungo termine altrimenti costruzioni, macchinari, impianti etc. continueranno ad operare secondo l'approccio business-as-usual sia in presenza che in assenza di incentivi macroeconomici che stimolino gli investimenti green. Una buona strategia potrebbe essere quella dell'utilizzare i ricavi provenienti dai combustibili fossili investendoli in tecnologie rinnovabili nuove, facilitando nel contempo la transizione green.

I regolatori hanno una serie di strumenti per rendere questi capitali disponibili. Nelle nazioni in via di sviluppo potrebbe essere concessa finanza agevolata o blended finance sotto il supporto di quelle sviluppate, delle MDBs, etc. Mentre, per quanto riguarda le nazioni sviluppate, è fondamentale assicurare ai loro attori la possibilità di investire in

<sup>263</sup> Caldecott B., et al. (2016)

progetti rinnovabili e di efficienza energetica ricorrendo al debito a basso costo nei mercati di capitali.<sup>264</sup> Ad esempio, i project bonds o i titoli garantiti da attività per il finanziamento di progetti che utilizzano le rinnovabili o per l'efficienza energetica potrebbero essere stimolati dalle istituzioni pubbliche che potrebbero comprare le tranches first-loss o fornire garanzie sul credito.<sup>265</sup>

Tutti gli investitori avversi al rischio, tra i quali i fondi pensione, dovrebbero aggiustare i loro portafogli d'investimento e ridurre l'esposizione al carbon risk. Si vedrà nel quarto capitolo come ciò può essere fatto. Prima risulta però indispensabile far comprendere l'importanza della trasparenza delle informazioni e lo sviluppo del dibattito internazionale anche in materia di reportistica.

## 2.6 Il legame tra clima e affidabilità creditizia

Le agenzie di rating del credito, ovvero società che valutano la solidità e solvibilità di enti emittenti titoli sul mercato finanziario, stanno sempre più considerando i rischi che il cambiamento climatico può comportare a livello finanziario. In particolare, questi vengono considerati durante il processo di valutazione dell'affidabilità creditizia di stati, governi locali e realtà economiche. Infatti le agenzie vedono il cambiamento climatico e i suoi impatti come variabili per il sistema finanziario: più l'evento shock è disastroso, più profondo e duraturo sarà l'impatto nella capacità della realtà colpita di onorare i propri impegni finanziari, soprattutto per quelle con antecedenti difficoltà.

Questo è un importante aspetto che ribadisce l'importanza di creare resilienza: le realtà che hanno un livello di affidabilità creditizia, o credit rating, basso avranno più difficoltà a prendere a prestito capitale a bassi tassi d'interesse all'aumentare degli impatti climatici, poiché la fiducia in esse riposta sarà inferiore, esacerbando sia le differenze economiche che sociali con altre realtà.<sup>266</sup> *Standard and Poor's*, una tra le più importanti agenzie di valutazione del credito, ha sottolineato che la pressione che il cambiamento climatico eserciterà soprattutto negli anni a venire sarà un fattore negativo nei processi di

---

<sup>264</sup> IRENA (2017b)

<sup>265</sup> IRENA (2017b)

<sup>266</sup> Coffee J. (2018), *Credit rating agencies assess the physical risks of climate change*, Triple Pundit, 22 febbraio 2018, link: <https://www.triplepundit.com/2018/02/credit-rating-agencies-assess-physical-risks-climate-change/>

valutazione creditizia. Di conseguenza, realtà meno sostenibili e più esposte a questo rischio avranno maggiori probabilità di veder declassato il loro rating, viceversa per quelle green e meno impattate.

Più nel dettaglio, i rating del credito sono una sorta di livello di attrattività della realtà per capitali terzi, ovvero degli strumenti che gli investitori o prestatori di capitale possono utilizzare per decidere se investire o no in un'obbligazione o fare altri tipi di investimento e finanziamento. Essi indicano il livello di affidabilità creditizia della realtà a cui si vuole concedere capitale che corrisponde alla sua abilità e volontà di rispettare le obbligazioni finanziarie in toto nel tempo e alla probabilità, non certa e assoluta, che la realtà possa andare in default. Dunque, le agenzie di rating del credito traducono i diversi rischi della realtà che stanno valutando in un singolo confrontabile valore o profilo di rischio di credito.

Essendo il cambiamento climatico un rischio per la stabilità sociale e finanziaria mondiale, le agenzie iniziano sempre di più ad integrare ed a considerare nelle valutazioni dei rating anche i piani di gestione di lungo termine del cambiamento climatico, la presenza o meno di adeguati fondi di emergenza da cui attingere, la copertura assicurativa contro i rischi climatici e la diversificazione economica presente nel territorio. A seconda del livello di rischiosità assegnato alla realtà, quindi del suo livello di rating, essa avrà una maggiore o minore facilità nell'accedere a nuovo capitale, poiché il costo che questo comporterà loro in termini di interessi varierà. Inoltre, l'evidenza empirica ha mostrato come, tra le variabili critiche che determinano il WACC, ci sia proprio il livello di credit rating nazionale.<sup>267</sup>

Il monitoraggio da parte delle agenzie di rating degli indicatori finanziari e climatici è indispensabile per prevenire impatti imprevisti sui profili di credito. Accurati credit rating sono fondamentali per la sicurezza degli investimenti perché, se erroneamente valutati in positivo o in negativo, minaccerebbero non solo gli investitori ma anche i mercati e l'economia globale. Molti però sostengono che se le agenzie di rating non li stiano valutando correttamente e che non stiano tenendo in debita considerazione i rischi da cambiamento climatico, ripetendo gli stessi errori che hanno condotto alla crisi finanziaria scorsa. Ad esempio, una delle critiche si riferisce alla metodologia di

---

<sup>267</sup> Buhr B., Volz U. (2018), *Climate change and the cost of capital in developing countries*, UNEP Inquiry, Imperial College Business School

valutazione *Moody's Investors Service*, un'altra tra le più importanti agenzie, in quanto spesso si basa su un orizzonte temporale di 5 anni, mentre invece i rischi associati al cambiamento climatico tendono ad essere di più lungo termine. Quindi, anche qualora i rischi da cambiamento climatico fossero correttamente considerati all'interno del processo di valutazione del rating, un time-frame scorretto potrebbe gonfiare il rating, dicono i detrattori. Quando il mercato si renderà conto di questo, allora il valore dei bond e dei prestiti potrebbe drammaticamente scemare, come è successo per i prestiti subprime. Infatti, il valore degli investimenti finanziari potrà deteriorarsi drammaticamente nella traiettoria climatica: più le società di rating classificano inadeguatamente gli assets, più gli assets legati ai combustibili fossili saranno sovrastimati.<sup>268</sup> In particolare, qualora fossero inaccurati e valutati al rialzo, causerebbero un aumento delle attività d'investimento, minacciando anche il nostro ecosistema terrestre e non solo quello finanziario.<sup>269</sup>

### ***2.6.1 Una minaccia per il credit rating***

*Moody's*, ha sottolineato come estremi eventi climatici possano direttamente o indirettamente colpire in maniera anche catastrofica contribuenti, assicuratori, prestatori di capitale, aziende, stati e municipalità causando danni per centinaia di miliardi di dollari. I governi locali o statali potranno di conseguenza veder declassato il loro rating e venir meno la capacità di prendere a prestito denaro. È importante che i governi nazionali e locali inizino a prepararsi ai rischi climatici che potranno dover affrontare nell'immediato e nel più lungo termine e confrontare i costi che quest'attività anticipatoria comporta con quelli ben maggiori che l'accesso al credito implicherà nel futuro in seguito a inazioni presenti.<sup>270</sup> *Moody's* ha poi ribadito che le città e gli stati che non affronteranno tali rischi, in questo caso soprattutto fisici, hanno un forte rischio di default.

---

<sup>268</sup> CIEL (2015), *Credit rating agencies miscalculating climate risks: report warns that business as usual could repeat global credit crisis*, 24 giugno 2015, link: <https://www.ciel.org/news/credit-rating-agencies-miscalculating-climate-risks-report-warns-that-business-as-usual-could-repeat-global-credit-crisis/>

<sup>269</sup> CIEL (2016), *Credit rating agencies: integrating climate change risks and liabilities in finance sector*, gennaio 2016, link: <https://www.ciel.org/project-update/credit-rating-agencies-integrating-climate-change-risks-liabilities-in-the-finance-sector/>

<sup>270</sup> Nesbit J. (2017), *When climate change becomes a credit problem*, The New York Times, 13 dicembre 2017, link: <https://www.nytimes.com/2017/12/13/opinion/climate-change-credit.html>

### 2.6.1.1 I governi e le amministrazioni locali

I paesi in via di sviluppo sono ulteriormente svantaggiati per quanto riguarda il loro rating poiché hanno minori capacità e mezzi finanziari per scongiurare gli impatti climatici, mentre quelli sviluppati possono sostenere alti rating essendo meno vulnerabili e possedendo le tecnologie, le istituzioni e i mezzi necessari per risollevarsi dai disastri naturali.<sup>271</sup> Un recente studio dell'UN Environment e commissionato dall'UNEP, sottolinea come la prima categoria di paesi abbia già problemi nella raccolta di capitale a causa della vulnerabilità climatica. Infatti, il costo medio del debito governativo è cresciuto di 117 punti base, equivalenti a \$40 miliardi in eccesso rispetto ai dieci anni precedenti a causa di eventi climatici. Inoltre, lo studio afferma che nei prossimi dieci anni questi costi addizionali aumenteranno fino a raggiungere i \$146-168 miliardi.<sup>272</sup>

Tra questi paesi, i piccoli stati insulari in particolare si troveranno ad affrontare sfide per gestire le finanze nazionali e gli impatti climatici, a dipendere dagli aiuti esteri e a subire il declassamento del rating. Di conseguenza, faticeranno ad attrarre nuovi investimenti. In più, sia i dati reali che quelli frutto di modelli mostrano come gli impatti fisici del cambiamento climatico si traducano in evidenti problemi finanziari, iniziando ad erodere la loro posizione creditizia a livello internazionale nel prossimo futuro, rendendo loro l'accesso ai capitali per lo sviluppo o per l'adattamento più scarsi e costosi.<sup>273</sup> Alla fine, si troveranno in una spirale al ribasso, dove le prospettive economiche verranno annullate dagli impatti climatici e la loro capacità di accedere alla finanza internazionale sarà sempre minore. In questo modo avranno livelli di indebitamento sempre maggiori e non saranno capaci di implementare piani di adattamento e ricostruzione, la povertà non verrà sradicata, ma esacerbata, rovesciando il progresso avvenuto negli ultimi anni. Le isole Fiji, ad esempio, sono state valutate recentemente non solo dal punto di vista del debito esistente e della stabilità politica, ma anche della vulnerabilità agli eventi climatici e le variazioni dei loro trend nel tempo.<sup>274</sup>

---

<sup>271</sup> Libanda B (2018)., *Credit rating agencies and climate change: the next decade headache for bond issuers in developing countries*, New Era, 9 marzo 2018, link: <https://www.newera.com.na/2018/03/09/credit-rating-agencies-and-climate-change-the-next-headache-for-bond-issuers-in-developing-countries/>

<sup>272</sup> Buhr B., et al. (2018)

<sup>273</sup> Zamarioli L., Thomas A. (2018), *Credit ratings and climate risk: a financial trap for small states*, Climate Analytics, 9 maggio 2018, link: <http://climateanalytics.org/blog/2018/credit-ratings-and-climate-risk-a-financial-trap-for-small-island-states.html>

<sup>274</sup> Zamarioli L., et al. (2018)



Le strategie di mitigazione e adattamento sono e saranno sempre più fondamentali per il mantenimento del livello di rating ricevuto: più sono implementate, più sono ridotti i potenziali rischi climatici, più vengono ridotti i rischi finanziari e maggiormente protetti sono gli interessi degli investitori.

### 2.6.1.2 *Le realtà economiche*

Per quanto riguarda la valutazione delle società economiche, le agenzie di rating valutano la loro gestione della liquidità, la protezione assicurativa, la gestione dei rischi di disastri naturali e le misure di ricostruzione successive. Infatti, gli eventi disastrosi, specie se frequenti, distruggono gli impianti e le supply chain in generale, riducendo la capacità operativa delle aziende e, quindi, la qualità dell'affidabilità creditizia. *Standard & Poor's* sostiene che nessun settore è immune agli effetti delle catastrofi naturali e il settore energetico e quello dei consumi sono i più esposti.<sup>275</sup>

I cambiamenti climatici in realtà possono anche aiutare alcune aziende: sempre *Standard & Poor's* ha dimostrato che nel 44% dei casi in cui ha rivalutato i ratings a fronte dei problemi climatici c'è stato un innalzamento del rating dell'obbligazione o dell'emittente. Questo succede quando ci si aspetta un aumento delle entrate ad esempio per un'azienda che produce litio in seguito ad un aumento della domanda del mercato per macchine elettriche.<sup>276</sup> Un altro esempio interessante di come ormai le questioni climatiche abbiano impatti su quelle finanziarie risale al 2015, quando il valore le azioni di *Volkswagen AG* scese in seguito allo scandalo per aver violato le leggi ambientali installando segretamente dispositivi che manipolavano l'indicazione delle emissioni dell'auto. La società subì un declassamento del rating di lungo termine da A ad A-, mentre, ad oggi, risulta essere BBB+.<sup>277</sup>

Ad oggi, nessun paese ha subito una svalutazione dalle maggiori agenzie di rating a causa dei rischi climatici. Nella storia, le catastrofi naturali non sono state considerate tra i maggiori fattori di rischio nella valutazione della qualità del credito da parte delle agenzie di rating. Nel futuro però la loro considerazione non potrà far altro che aumentare d'importanza. Inoltre, sebbene generalmente le agenzie di rating non elenchino in

---

<sup>275</sup> Standard & Poor's Financial Services (2015a), *Climate change will likely test the resilience of corporates' creditworthiness to natural catastrophes*, 20 aprile 2015

<sup>276</sup> Chasan E. (2018), *Putting a Grade on Climate Risk*, Bloomberg Businessweek, 29 gennaio 2018

<sup>277</sup> Standard & Poor's Financial Services (2015b), *How environmental and climate risks factor into global corporate ratings*, Standard & Poor's Financial Services LLC, 21 ottobre 2015

maniera a sé stante i rischi climatici nei loro documenti di valutazione, li considerano in altre aree.

Il costo con cui governi, amministrazioni e realtà economiche possono accedere ai capitali non solo colpisce la loro capacità di investire in progetti di mitigazione e adattamento, ma ha anche tutta una serie di effetti “spillover”. Un maggiore costo del debito e una maggiore difficoltà ad attirare capitali limitano gli investimenti nelle infrastrutture, nell’educazione, nella salute pubblica, nei nuovi impianti più efficienti, etc.<sup>278</sup> La riduzione della forza negativa tra impatti climatici e stabilità finanziaria può essere condotta, da un punto di vista finanziario, portando avanti iniziative efficaci di adattamento climatico. Esse possono condurre a tre risultati, non per forza mutualmente esclusivi: migliorare la ripresa economica, ridurre i costi economici e/o trasferire i rischi finanziari.

---

<sup>278</sup> Buhr B., et al. (2018)



## CAPITOLO 3

# INFORMATION DISCLOSURE

### 3.1 La trasparenza in ambito finanziario-climatico

*“Increasing transparency makes markets more efficient,  
and economies more stable and resilient.”*

Michael R. Bloomberg

Un primo passo fondamentale per l’implementazione di policy efficaci nella lotta al cambiamento climatico richiede che soprattutto i maggiori emettitori globali forniscano informazioni sulle loro emissioni di gas ad effetto serra. Solo così si potranno raggiungere gli obiettivi di Parigi. In più, la trasparenza e la rendicontazione sono e saranno fondamentali per generare fiducia nell’azione collettiva contro il cambiamento climatico. Come ha suggerito Mark Carney, il Governatore della *Bank of England*, la severità dei rischi climatici potrà risultare in un *“climate Minsky moment”*<sup>279</sup>. Nel caso del cambiamento climatico, esso genererà a suo avviso un collasso generale dei prezzi non appena le società dell’industria combustibile perderanno valore.<sup>280</sup> Per evitarlo, è necessaria la transizione verde e il re-allineamento della finanza e dei capitali verso un percorso sostenibile, sgonfiando la più grande bolla della storia: la *“carbon bubble”*. Alcuni infatti sostengono che la crisi finanziaria del 2008 sia stata una *“sciocchezza”* se paragonata con i possibili effetti distruttivi che lo scoppio della bolla di carbonio potrebbe generare. Per fare questo è necessario che, contemporaneamente, le realtà economiche di ogni tipologia rendano note ai loro stakeholders informazioni sulla loro reale e potenziale esposizione ai rischi di cui parlato al capitolo precedente e sull’impatto che hanno nell’ambiente e nel clima. Anche perché, sempre secondo Mark Carney, una maggiore

---

<sup>279</sup> Con la locuzione *“Minsky moment”* ci si riferisce ad una situazione in cui una generale euforia dei mercati finanziari dà il via ad un’ondata di panico ed instabilità.

<sup>280</sup> Van Lerven F. (2018), *Central Banks should lead by example on transparency and climate change*, New Economics Foundation, 5 giugno 2018, link: <https://neweconomics.org/2018/06/central-banks-transparency>

trasparenza permetterà ai mercati di prezzare correttamente i rischi derivanti dal cambiamento climatico permettendo così di adottare decisioni di lungo termine migliori e agli investitori di prendere decisioni più consapevoli.

Alle banche centrali e alle istituzioni finanziarie di tutto il mondo viene sempre più richiesta una maggiore trasparenza finanziaria sui rischi e le implicazioni che il cambiamento climatico comporta. Di recente, più di 50 organizzazioni non governative (tra le quali *Greenpeace*, *Finance Watch*, *Share Action* e *Transparency International*) hanno ribadito questo invito con una lettera redatta dal *New Economics Foundation*. La lettera invita le banche centrali dei paesi del G20 ad essere un esempio di trasparenza e riconosce comunque i lodevoli passi fatti nel riconoscere il cambiamento climatico tra i punti fissi delle loro agende di stabilità finanziaria. Anche perché, saranno sempre maggiori i costi dovuti ad emissioni inquinanti che queste, e tutti gli altri attori nel mondo, dovranno sopportare e, in un'ottica da investitore, ci saranno maggiori rischi di investimento. Nel futuro, il loro focus sarà sempre più vicino alle tematiche di rischio da transizione e come questo potrà essere incorporato nelle decisioni d'investimento.<sup>281</sup>

Di conseguenza, nel corso degli ultimi anni, a livello nazionale sono state implementate normative di reportistica e comunicazione periodica obbligatorie e, a livello soprattutto internazionale, sono nate diverse iniziative volontarie come il *Carbon Disclosure Project*, il *Montréal Carbon Pledge*, o la *Task Force on Climate-related Financial Disclosure*. C'è un dibattito esistente che si chiede se sia o meno opportuno obbligare le realtà, specialmente se pubbliche, a comunicare informazioni relative al clima. C'è infatti chi sostiene che l'obbligazione in tal senso richiederebbe processi di monitoraggio e controllo esecutivo esterni più sviluppati e rigidi. Però, gli emittitori potrebbero non valutare correttamente i rischi di lungo termine, difficili da anticipare e dipendenti da molte variabili quali lo sviluppo tecnologico, il sistema di policy nazionali e internazionali e il livello futuro delle emissioni e per questo motivo potrebbero essere penalizzati nonostante la buona fede.<sup>282</sup>

---

<sup>281</sup> Novetich (2016), *Montréal Carbon Pledge: accelerating investor climate disclosure*, Pri Montreal Pledge

<sup>282</sup> Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment (2018), *What is climate change risk disclosure?*, LSE, 26 febbraio 2018, link: <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/faqs/climate-change-risk-disclosure/>

Comunque, sebbene ci siano molti esempi virtuosi in ambito di trasparenza finanziaria legata a questioni climatiche, non sono state ancora stabilite delle best practices da seguire, né per società né per istituzioni bancarie e finanziarie.

### ***3.1.1 Verso la trasparenza: il Carbon Disclosure Project***

Il *Carbon Disclosure Project* (CDP) è un'organizzazione non profit indipendente inglese nata nel 2000 che supporta le società, i paesi, le regioni e le città nel processo di disclosure degli impatti ambientali ed ha come scopo il rendere la reportistica ambientale e la gestione del rischio derivante dai cambiamenti climatici una norma di fondamentale importanza nel tragitto verso un'economia più sostenibile. In particolare, offre un sistema di misurazione, rilevazione, gestione e condivisione a livello globale delle informazioni che riguardano il proprio impatto ambientale, con l'obiettivo di incoraggiare tali realtà ad intraprendere azioni di mitigazione delle emissioni.

Innanzitutto, società, città, regioni e stati forniscono le informazioni relative alle loro performance ambientali, prime fra tutte quelle relative alle loro emissioni di gas serra. Dopo di che, CDP le trasforma in analisi dettagliate relative ai rischi, alle opportunità e agli impatti che possono nascere. I risultati vengono così pubblicati e utilizzati dagli stakeholders.

Nel 2018 più di 500 città e di 6.300 imprese nel mondo hanno rilevato le loro emissioni e analizzato le opportunità e i rischi connessi ai cambiamenti climatici utilizzando la metodologia proposta dal CDP. Inoltre, l'iniziativa è supportata da più di 650 investitori istituzionali che hanno in gestione oltre \$87 trilioni.<sup>283</sup>

L'iniziativa del *Carbon Disclosure Project* è stata un buon punto di partenza per la discussione attorno alla comunicazione volontaria, ma non tutte le società hanno partecipato e, spesso, la loro reportistica si è rivelata inconsistente e irregolare. Comunque, ad oggi, il CDP possiede il più ampio database di informazioni relative non solo ai rischi e alle opportunità legati al cambiamento climatico, ma anche alla gestione delle acque e delle risorse naturali in generale. Queste informazioni consentono ad

---

<sup>283</sup> Investiresponsabilmente (2018), *CDP (Carbon Disclosure Project)*, link <http://investiresponsabilmente.it/glossario/carbon-disclosure-program-cdp/>

investitori, società e regolatori ad assumere decisioni consapevoli riguardo le azioni da intraprendere sulla base dei dati che sono stati forniti.<sup>284</sup>

### ***3.1.2 Verso la trasparenza: il Montréal Carbon Pledge***

Il *Montréal Carbon Pledge* è un'iniziativa lanciata che venne lanciata il 25 settembre del 2014 a Montréal e dal network dei *Principle for Responsible Investment* (PRI) e dall'UNEP FI. Firmando il *Montréal Carbon Pledge*, gli investitori di assumono l'impegno a misurare e a rendere pubblica su base annuale l'informazione relativa all'impronta di carbonio, cioè il contributo alle emissioni di gas serra, dei loro investimenti e dei rischi derivanti.

Quest'impegno venne assunto da oltre 120 investitori di tutto il mondo, con più di \$10 trilioni di attività in gestione, durante la COP21. A gennaio 2018, il sito ufficiale del Montréal Carbon Pledge conta più di 150 firmatari. Di questi, il 16% ha anche stabilito degli obiettivi target di riduzione delle emissioni, in linea con i 2°C.

Gli aderenti all'iniziativa devono rispettare il loro impegno pubblicando le informazioni nel loro sito web, nel loro report annuale, nel report di sostenibilità, o attraverso qualsiasi altro canale pubblico visibile agli stakeholders. Inoltre, essi devono essere chiari circa cosa hanno misurato, il progresso fatto, quali iniziative hanno pianificato e quali ostacoli hanno incontrato, dando la possibilità agli stakeholders di fornire un feedback.

Secondo i promotori dell'iniziativa, gli aderenti potranno comparare il loro carbon footprint con quello di realtà benchmark e identificare su quali aree sia necessario intervenire per ridurlo e le strategie da adottare per farlo.

Ad oggi, la comparazione non è semplice da eseguire poiché vengono utilizzare diverse metodologie di misurazione e reportistica, ma anche di indicatori e scopi. Questo dimostra la necessità di uniformare il processo, identificando i trend comuni e più efficienti.<sup>285</sup>

---

<sup>285</sup> PRI Montréal Pledge (2017), *About the Montréal Pledge*, Principles for Responsible Investment

### 3.1.3 L'Accordo di Parigi e la trasparenza nazionale

Per raggiungere gli obiettivi di stabilizzazione delle concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera a un livello in cui le attività antropogeniche non interferiscono con il sistema climatico, è fondamentale che gli stati parte della Convenzione implementino sistemi affidabili di reportistica trasparente sulle loro emissioni e sulle azioni climatiche che intraprendono o che hanno intenzione di intraprendere. L'art. 13 dell'Accordo di Parigi richiede alle Parti un “*enhanced transparency framework*”, ribadendo così l'ancora acerbo sviluppo della trasparenza in ambito climatico.<sup>286</sup> Infatti, il processo di trasparenza è necessario per assicurare la veridicità di un inventario globale che considererà il progresso fatto rispetto gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo.

I requisiti di trasparenza sono stati infatti uno dei punti chiave centrali nelle discussioni che avvennero a dicembre del 2015 durante la COP21. A Parigi, venne stabilito per la prima volta nella storia delle COP che le Parti dell'UNFCCC devono regolarmente pubblicare informazioni relative alle loro emissioni e agli sforzi, soprattutto finanziari, per la loro riduzione che verranno poi sottoposte ad una revisione internazionale. I meccanismi di trasparenza consentiranno di tracciare i progressi fatti nel rispetto o meno dei loro NDCs e aiuteranno i paesi a rafforzare la loro capacità di verifica del percorso seguito.

Per rafforzare i meccanismi di trasparenza rispetto ai NDCs, le Parti “sviluppate” hanno stabilito un processo chiamato *International Assessment and Review (IAR)*. Questo prevede che comunichino informazioni relative al progresso fatto in report biennali, con speciale focus negli aiuti ai paesi in via di sviluppo. È inoltre prevista una revisione tecnica che va ad esaminare la correttezza delle informazioni e le metodologie utilizzate per fornirle. La revisione tecnica è poi seguita da un “*multilateral assessment*” che prevede una serie di domande-risposte tra la nazione valutata e le altre nazioni sulla base dei loro report.

A luglio del 2016, tutte le Parti “sviluppate” ebbero già completato un intero processo.<sup>287</sup>

---

<sup>286</sup> UN (2015)

<sup>287</sup> Huang J. (2016), Post-Paris transparency under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Center for Climate and Energy Solutions, luglio 2016, link: <https://www.c2es.org/document/post-paris-transparency-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change/>



Invece, le Parti “non sviluppate” hanno stabilito un processo chiamato *International Consultation Analysis* (ICA). Queste nazioni devono dunque fornire biennialmente dei report di aggiornamento rispetto al progresso fatto nel rispetto degli impegni assuntisi nei loro NDCs. Questi reports includono un inventario nazionale d’informazione sulle azioni di mitigazione, sui bisogni in termini di aiuto e sui supporti ricevuti. A contrario dei paesi sviluppati, ad esse non è richiesto di riportare il progresso fatto nell’implementazione e effettivo abbattimento delle emissioni. Anche questa tipologia di report va sottoposta ad analisi tecnica che ne valida la correttezza, ma il processo è meno rigoroso.

A Parigi, i paesi sviluppati hanno poi ribadito l’importanza di indirizzare \$100 miliardi all’anno ai paesi in via di sviluppo per progetti di mitigazione e di adattamento. Si rende necessario dunque stabilire anche una metodologia globalmente condivisa di reportistica periodica relativamente alla reale ed effettiva finanza mobilizzata.

In generale, l’*Accordo di Parigi* invita le Parti ad una maggiore, ma le modalità, le procedure e le linee guida per ottenerla sono attualmente sotto negoziazione.<sup>288</sup> È necessario quindi un ulteriore lavoro per stabilire gli aspetti pratici del nuovo regime di trasparenza.

### ***3.1.4 L’Europa e la consapevolezza sulla trasparenza***

Nello sforzo di costruire infrastrutture resilienti e promuovere progetti di mitigazione, un numero sempre maggiore di governi sta spingendo per l’introduzione di normative e schemi di reportistica sia volontari che obbligatori. Tra questi, l’*Unione Europea* è diventata un esempio di progressivo impegno in tal senso.

Nel aprile del 2011, la Commissione Europea rilasciò una comunicazione dal titolo “*Single Market Act. Twelve levers to boost growth and strengthen confidence: working together to create new growth*” nella quale sottolineò l’importanza di uniformare ed incrementare la trasparenza delle informazioni ambientali e sociali che le imprese di ogni settore in tutti gli Stati Membri forniscono.<sup>289</sup> La comunicazione invece del 25 ottobre

---

<sup>288</sup> UNFCCC, *What is transparency and reporting?*, link: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/the-big-picture/what-is-transparency-and-reporting>

<sup>289</sup> European Commission (2011b), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Single Market Act.*

dello stesso anno intitolata “*A renewed EU strategy 2011-14 for Corporate Social Responsibility*” ribadì la necessità di migliorare la comunicazione delle informazioni ambientali e sociali delle imprese.<sup>290</sup>

Due anni dopo, nel febbraio 2013, con due risoluzioni sulla responsabilità sociale d’impresa, il *Parlamento Europeo* riconobbe l’importanza della comunicazione delle informazioni relative alla sostenibilità ambientale e sociale per identificare i rischi per la sostenibilità e per aumentare la fiducia dei consumatori e degli investitori. Questo perché la comunicazione di informazioni di carattere non strettamente finanziario è riconosciuta essere fondamentale per la gestione della transizione verso un’economia sostenibile a livello globale “*coniugando redditività a lungo termine, giustizia sociale e protezione dell’ambiente*”. In tal senso, la comunicazione di queste informazioni permette la misurazione, il monitoraggio e la gestione dei risultati e degli impatti delle imprese sulla società e sull’ambiente. Si riconobbe inoltre l’importanza di uniformare il più possibile la documentazione rilasciata permettendo agli utilizzatori di comparare più facilmente le informazioni.<sup>291</sup>

L’anno successivo, il *Parlamento* e il *Consiglio* europei approvarono la *Direttiva 2014/95/EU*. Nello specifico, richiede alle società europee con più di 500 dipendenti e alle società di servizi finanziari che rappresentano enti di interesse pubblico (società quotate, enti creditizi, compagnie assicurative) di integrare nel bilancio gli aspetti ambientali, sociali e di governance, comunicando le politiche adottate, i rischi e i risultati ottenuti nei tre temi. La *Direttiva* venne recepita in Italia nel 2016 con il *Decreto Legislativo n.254* del 30 dicembre, ma le realtà più evolute su questi temi iniziarono a lavorare già da anni (paragrafo 6.3.2.1).

Un’altra *Direttiva* Europea, la *2016/2341*, richiede ai fondi pensione di considerare i fattori ESG all’interno delle loro decisioni d’investimento. Oltre a valutazioni da comunicare nei documenti pubblici sul rischio che il cambiamento climatico può

---

*Twelve leverse to boost growth and strengthen confidence: working together to create new growth*, SEC (2011) 467 final, Bruxelles, 13 aprile 2011

<sup>290</sup> European Commission (2011a) *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A renewed EU strategy 2011-14 for Corporate Social Responsibility*, Bruxelles, 25 ottobre 2011

<sup>291</sup> European Parliament (2013), *Corporate social responsibility: accountable, transparent and responsible business behaviour and sustainable growth*, European Parliament resolution, Strasburgo, 6 febbraio 2013

comportare ai loro investimenti, così come su rischi riconducibili a modifiche o nuove introduzioni legislative contro il cambiamento climatico.

La Direttiva sottolinea poi che tali valutazioni debbano essere svolte ogni tre anni o in qualsiasi momento ci siano dei cambiamenti significativi nei rischi suddetti.

Successivamente, la *Direttiva 2017/828* sul coinvolgimento degli shareholders di lungo termine, ha incrementato le obbligazioni di trasparenza per gli investitori istituzionali e gli asset manager, richiedendo loro di sviluppare e comunicare una strategia di coinvolgimento contenente una descrizione sul modo in cui controllano le società in cui hanno investito

Il *Parlamento Europeo*, nella risoluzione del 29 maggio 2018 sulla finanza sostenibile, ha sottolineato l'importanza della disclosure. Il testo la definisce una condizione chiave per lo sviluppo della finanza sostenibile e accoglie il lavoro della *Task Force*, invitando la Commissione e il Consiglio europei ad approvare le raccomandazioni sulla *Climate-related Financial Disclosure*. Inoltre, invita a rendere noti i costi dell'inazione climatica, e dei rischi climatici, ambientali e di sostenibilità.<sup>292</sup>

Nel maggio del 2018 invece, la Commissione ha adottato una serie di misure per implementare azioni chiave e contenute all'interno dell'*Action Plan on Sustainable Finance*.

#### *3.1.4.1 Le raccomandazioni dell'High-Level Expert Group on Sustainable Finance*

L'*High.Level Group on Sustainable Finance* (HLEG) è un gruppo di esperti che venne costituito dalla Commissione Europea nel dicembre del 2016. Il suo scopo è quello di elaborare delle linee guida per consentire lo sviluppo della finanza sostenibile in Europa attraverso anche l'orientamento dei capitali verso progetti di natura sostenibile e che garantiscano il benessere ambientale e sociale di lungo periodo. Inoltre, il gruppo deve identificare gli step che le istituzioni finanziarie e gli esperti dovrebbero intraprendere per proteggere il sistema finanziario dai rischi connessi al cambiamento climatico. Lo scorso

---

<sup>292</sup> European Parliament (2018), *European Parliament resolution of 29 May 2018 on sustainable finance (2018/2007(INI))*, Strasburgo, 29 maggio 2018, link: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0215+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>

31 gennaio il gruppo costituito da venti membri ha pubblicato un report finale contenente raccomandazioni rivolte alla Commissione stessa. Quest'ultima le ha poi accolte e ha elaborato l'*Action Plan on Sustainable Finance* che è stato rilasciato il 22 marzo.

Esso include:

- Una proposta per regolamentare la creazione di un framework che faciliti gli investimenti sostenibili, l'industria, gli investitori e i governi nella comprensione di quali attività economiche siano sostenibili dal punto di vista ambientale. Ovvero, questa regolamentazione dovrebbe stabilire le condizioni e il framework per creare una tassonomia gradualmente unificata e condivisa per l'identificazione, classificazione e riconoscimento di tutte quelle attività economiche e progetti che possono essere considerati ambientalmente sostenibili e di quelli che invece non lo sono. La creazione di un sistema di questo tipo è infatti il primo passo fondamentale per indirizzare gli investimenti in attività sostenibili.
- Una proposta per una norma che obblighi gli investitori istituzionali e gli asset manager a certe modalità di reportistica relativamente all'identificazione e gestione dei rischi climatici.
- Una proposta per la creazione di categorie di benchmark per strategie di investimento low-carbon e d'impatto positivo sul clima, cosicché gli investitori possano disporre di migliori informazioni sull'impronta di carbonio dei loro investimenti.<sup>293</sup>

Per creare uno schema di classificazione condiviso, per l'individuazione di benchmark sostenibili e di metriche di disclosure delle informazioni relative al clima, la Commissione ha creato un gruppo tecnico sulla finanza sostenibile che ha iniziato a lavorare nel luglio del 2018 e lavorerà per un anno (probabilmente esteso fino alla fine del 2019).<sup>294</sup> La creazione di una tassonomia permetterà agli attori economici e agli investitori di avere maggiore chiarezza e certezza che le loro strategie d'investimento siano orientate verso attività economiche che contribuiranno non solo al raggiungimento

---

<sup>293</sup> AIAF (2018), *Gli esperti della Commissione Europea definiscono la tassonomia, I green bond UE, I benchmark sul carbonio e la climate change disclosure*, 26 novembre 2018, link: <http://www.aiaf.it/osservatorio-esg-88>

<sup>294</sup> European Commission (2018c), *Sustainable Finance: The EU is examining how to integrate sustainability considerations into its financial policy framework in order to mobilise finance for sustainable growth*, link: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_en)

degli obiettivi ambientali e climatici, ma anche di quelli sociali e di governance. In più, maggiore chiarezza consentirà di facilitare l'accesso al mercato di capitali europeo e non.<sup>295</sup>

### ***3.1.5 L'iniziativa del Financial Stability Board***

Il *Financial Stability Board*, un organismo internazionale composto da membri dei paesi del G20 che sovrintendono la stabilità finanziaria mondiale, consapevole delle sfide particolari che coinvolgono la valutazione e la reportistica sui rischi derivanti dai cambiamenti climatici ha creato la *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures* (TCFD). La TCFD è un'iniziativa supportata da rappresentanti di vari settori incluse banche, società d'assicurazione e organizzazioni non finanziarie che fornisce un framework per la divulgazione volontaria, comparabile e coerente dei rischi fisici e da transizione e delle opportunità legati al cambiamento climatico che sono percepiti all'interno delle singole realtà. Nel giugno del 2017, la *Task Force* ha dunque pubblicato un report finale che raccomanda alle società di includere nei loro report finanziari anche tutta la parte legata al clima e gli impatti finanziari che questo può avere, sia in termini di entrate che di perdite. In realtà, le raccomandazioni non sono del tutto nuove, ma si basano sui framework di reporting del *Sustainability Accounting Standard Board* e dei *Global Reporting Initiative Standards*. Quindi, non portano gli utilizzatori ad adottare ricerche o procedure di raccolta e trattamento dei dati diverse, ma ciò che effettivamente cambia sono le logiche di ragionamento in quanto incentrate sugli aspetti e sugli impatti finanziari.

Il report inizia sottolineando il ruolo essenziale dei mercati finanziari nel prezzare correttamente i rischi e nel fornire le informazioni corrette per allocare in maniera efficiente il capitale disponibile.<sup>296</sup> Per raggiungere questo è necessario non solo che tali informazioni su operazioni presenti e passate vengano fornite il più velocemente e accuratamente possibile, ma anche che siano il più trasparenti possibile. Infatti, come

---

<sup>295</sup> European Commission (2018b), *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment*, Brussels, 24 maggio 2018

<sup>296</sup> TCFD (2017), *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, giugno 2017

sostenuto da Michael R. Bloomberg, maggiore è la trasparenza, più efficienti sono i mercati e più stabili e resilienti le economie.

Queste raccomandazioni riguardano quattro elementi perno della loro attività: governance, strategia, risk management e metriche e target.

Sulla governance, la *Task Force* raccomanda di descrivere il processo di vigilanza interna dei rischi e delle opportunità legati al clima e il ruolo che il management interno svolge nel valutarli e gestirli.

Per quanto riguarda la strategia è stata invece sottolineata l'importanza di divulgare: i rischi e le opportunità identificati per il breve, il medio e il lungo termine; gli impatti dei rischi e delle opportunità sul business, sulla strategia e sulla pianificazione finanziaria dell'ente; infine, la resilienza delle strategie tenendo in considerazione diversi scenari climatici, tra i quali quello dei +2°C.

Per l'area del risk management invece la *Task Force* si è raccomandata di rendere noto come sono gestiti i processi interni di identificazione, valutazione e gestione dei rischi climatici e come questi sono integrati con il management dei rischi generali dell'ente.

In ultima, devono essere comunicate le metriche usate per le operazioni di identificazione dei rischi e delle opportunità climatiche. La *Task Force* poi sottolinea che queste raccomandazioni devono essere seguite in maniera differente a seconda che l'ente sia un'istituzione finanziaria (banche, compagnie d'assicurazione, proprietari o manager di asset) o una non finanziaria (che si riferisce al settore energetico, dei trasporti, dei materiali e delle costruzioni e dell'AFOLU), con differenze anche internamente alle due classificazioni.<sup>297</sup>

Le raccomandazioni del TCFD sono, ad oggi, totalmente volontarie e convertirle in obbligatorie richiederà del lavoro. Ad esempio, esse suggeriscono di sfruttare l'analisi di scenari futuri, come quello di +2°C, come strumento di comprensione del modo in cui il cambiamento climatico potrà influenzare le operazioni di business, il planning finanziario e le strategie. Però, qualora dovessero diventare obbligatorie, sarà necessario fornire scenari settoriali e nazionali specifici. Infatti, l'esperienza riguardo l'analisi degli impatti che i diversi scenari di aumento di temperatura possono avere all'interno delle singole realtà è ancora limitata ed incerta. In più, l'orizzonte temporale degli impatti climatici è solitamente più lungo e va oltre lo scopo e le tempistiche del business planning, rendendo

---

<sup>297</sup> TCFD (2017)

la valutazione particolarmente laboriosa. A complicare poi le proiezioni nel tempo ci sono i massivi cambiamenti tecnologici e legislativi che rendono complessa la comprensione degli impatti che il cambiamento climatico potrà avere in positivo o in negativo nella realtà.<sup>298</sup> Il TCFD stesso ha concluso dicendo che la valutazione dei rischi da cambiamento climatico è complessa, sia perché non c'è né un unico uniforme strumento di valutazione né un unico standard di disclosure, sia perché l'interazione tra la scienza del clima, i mercati finanziari e i framework legislativi e regolamentari rende complessa la determinazione dei rischi legati a strategie particolari.<sup>299</sup>

L'adozione delle TCFD sarà incentivata da investitori, agenzie di rating, borse e società di consulenza. Infatti, gli investitori possono promettere azioni contro le realtà d'interesse se queste non rilasceranno le informazioni suggerite dalla *Task Force*; le agenzie di rating possono considerare gli impatti finanziari del cambiamento climatico nel rating delle società; le borse possono incoraggiare una comunicazione più dettagliata per le società quotate e, infine, le società di consulenza possono lavorare assieme alle realtà al fine di tradurre gli impatti climatici in quelli finanziari.<sup>300</sup>

### 3.3 Il monitoraggio interno

Il primo step per indirizzare il cambiamento climatico, è la misurazione del proprio contributo in termini di emissioni di gas serra. Questa valutazione è fondamentale anche per valutare i rischi legati al clima che possono o che potranno presentarsi a ciascuna realtà economica o a ciascun governo. Per quanto riguarda le società ed imprese, la misurazione e il monitoraggio costituiscono la base per lo sviluppo di strategie contro il cambiamento climatico e per la loro valutazione. Invece, per i governi, forniscono le informazioni necessarie per la comparazione delle performance tra settori e per sviluppare normative *ad hoc*. Ma non solo, il monitoraggio del contributo specifico all'innalzamento

---

<sup>298</sup> EU High—Level Expert Group on Sustainable Finance (2018), *Financing a sustainable European economy*, final report 2018

<sup>299</sup> TCFD (2017)

<sup>300</sup> TCFD (2017)

delle temperature permette ai diversi portatori d'interesse, consumatori inclusi, di capire l'impatto che la realtà ha e di prendere conseguentemente le opportune decisioni.

La misurazione delle emissioni può essere svolta continuativamente, utilizzando strumenti che misurano l'attuale concentrazione, oppure raccogliendo campioni d'aria da analizzare successivamente in laboratorio, producendo delle stime.

### ***3.3.1 Il Green Gas Protocol***

Nel panorama mondiale, sono stati sviluppati strumenti e linee guida diverse per la misurazione delle emissioni. Lo strumento più utilizzato è il *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)* sviluppato dal WRI e dal *World Business Council for Sustainable Development* e attualmente riconosciuto a livello internazionale come lo standard per il calcolo delle emissioni di gas serra da parte delle aziende. Esso fornisce un impianto di contabilità e un insieme di strumenti di calcolo alle società, assieme a dei documenti guida. Come si vedrà al capitolo successivo, il *GHG Protocol* divide, a scopo di misurazione, le emissioni in Scopo 1, Scopo 2 e Scopo 3.<sup>301</sup> Nel 2011, il *GHG Protocol* ha poi lanciato altri due standard per rispondere alle esigenze informative dei portatori d'interesse delle imprese. Il primo è il *Corporate Value Chain Standard* che aiuta le imprese ad identificare su quale parte della loro filiera intervenire per la riduzione delle emissioni. Il secondo è il *Product Life Cycle Standard* che invece consente di sviluppare nuove linee di prodotti low-carbon per dare alle aziende margine competitivo e/o identificare con precisione i rischi legati al cambiamento climatico nel ciclo di vita del prodotto.<sup>302</sup>

### ***3.3.2 Gli standard ISO***

Ci sono poi standard internazionali che consentono il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e contemporaneamente permettono di calcolare le emissioni di

---

<sup>301</sup> OECD (2009), *Business and climate change: an MNE guidelines perspective*, OECD Conference on Corporate Responsibility, Parigi, 15 giugno 2009

<sup>302</sup> World Research Institute, *New Tools Help Businesses Measure Greenhouse Gas Emissions*, link: <https://www.wri.org/our-work/top-outcome/new-tools-help-businesses-measure-greenhouse-gas-emissions>



ciascun prodotto, dalla sua produzione al suo smaltimento. Tra i più utilizzati ci sono quelli prodotti dall'*International Organization for Standardization* (ISO), la più importante organizzazione mondiale per la definizione di norme tecniche. Queste norme sono i noti standard ISO. Tra tutti, sono stati prodotti più di 570 standard relativi all'ambiente, inclusi quelli per il monitoraggio del cambiamento climatico, per la quantificazione delle emissioni di gas serra e per la promozione di buone pratiche nella gestione ambientale. Per esempio, l'ISO 14064 e l'ISO 14065 permettono alle imprese di quantificare le loro emissioni di gas serra, di monitorarle e di comunicarle ai portatori d'interesse. L'ISO 14067 specifica i principi, i requisiti e le linee guida per la quantificazione e reportistica del carbon footprint dei prodotti. Invece, l'ISO 14001 e l'ISO 50001 aiutano a promuovere le buone pratiche nella gestione ambientale ed energetica.

Uno standard relativamente nuovo, l'ISO 14080 è diventato una guida per sviluppare nuove metodologie per l'azione climatica, per la loro revisione e gestione per soddisfare i bisogni dei portatori d'interesse.<sup>303</sup> Molti standard ISO per la lotta al cambiamento climatico sono però in fase di sviluppo. Tra questi, l'ISO 14091 riguarda l'adattamento al cambiamento climatico e, in particolare, la valutazione del rischio, della vulnerabilità e degli impatti ad esso connessi.

### **3.4 Il green reporting**

Il green reporting sta diventando sempre più un'attività attuale e ordinaria all'interno di società ed enti di medio-grandi dimensioni. In particolare, il reporting relativo al cambiamento climatico è sempre più richiesto e va al di là delle emissioni ad effetto serra, coprendo le azioni e gli impegni relativi al clima delle varie realtà.

Negli anni più recenti, gli stakeholders sono diventati sempre più interessati ai temi relativi alla salvaguardia dell'ambiente e alla lotta al cambiamento climatico. In questo senso, il green reporting può servire come strumento di differenziazione, rendendo un'azienda più attraente per clienti ed investitori. Inoltre, quest'attività mette le realtà che

---

<sup>303</sup> Tranchard S. (2015), *How ISO standards can help against climate change*, International Organization for Standardization, 30 novembre 2015, link: <https://www.iso.org/news/2015/11/Ref2028.html>

la eseguono sotto valutazione e spesso aiuta i managers ad identificare i risparmi nei costi e addirittura nuove opportunità per l'entità in cui lavorano.<sup>304</sup> In più, la qualità e l'affidabilità delle informazioni non strettamente finanziarie è poi un'importante indicatore che permette di valutare la professionalità del management di una realtà relativamente alle questioni ambientali e sociali.

Anche le borse del mondo hanno stabilito dei requisiti di reporting ambientali e di sostenibilità per i loro iscritti. Tra queste, quelle dell'Australia, Canada, Brasile, India, Cina e molte altre che hanno aderito alla *Sustainable Stock Exchange Initiative*, un'iniziativa lanciata nel 2009 dal *UN Secretary General* con lo scopo di promuovere gli investimenti responsabili di sviluppo sostenibile e in linea con avanzate performance ambientali, sociali e di governance.

In via generale, le informazioni che vengono richieste nei schemi di reportistica sono:

- le emissioni di gas serra e di fattori inquinanti;
- il consumo energetico e di altre risorse che possono accelerare il cambiamento climatico;
- le strategie, le pratiche di governance e le regole implementate dalle realtà con scopi di mitigazione e adattamento contro gli impatti quali eventi climatici estremi, scarsità di risorse, cambiamenti nelle condizioni di mercato, etc.;
- le performance (ad esempio la riduzione delle emissioni) comparate agli obiettivi;
- i principali rischi e le principali opportunità che ci si aspetta come risultato del cambiamento climatico. Per esempio, domanda di nuovi prodotti, regolamenti e leggi relative al clima, aumento dei costi dovuti alla transizione all'economia low-carbon, minacce alla filiera, etc.<sup>305</sup>

Per concludere, le informazioni relative al cambiamento climatico vengono poi utilizzate da governi, investitori, altre organizzazioni, dalla società civile etc per motivi diversi. Tra questi, possono essere utilizzate per prendere decisioni sul consumo, valutare le performance effettive comparandole con la legislazione, fare analisi d'investimento e di rischio.

---

<sup>304</sup> Kolk A. (2000), *Green Reporting*, Harvard Business Review, gennaio-febbraio 2000, link: <https://hbr.org/2000/01/green-reporting>

<sup>305</sup> Climate Disclosure Standards Board, OECD (2015), *Climate change disclosure in G20 countries: stocktaking of corporate reporting schemes*

### **3.4.1 Molti schemi diversi diventano un problema**

Molte nazioni hanno sviluppato delle linee guida per facilitare la reportistica alle realtà economiche dei loro territori. Il Regno Unito per esempio pubblicò l'*Environmental Reporting Guidelines Including Mandatory GHG Reporting Guidance* nel 2013 per aiutare le società a rispettare le richieste del *Companies Act 2006* relative alla reportistica delle emissioni di gas serra e delle informazioni ambientali. In Francia, la *French Agency for Environment and Energy Conservation (ADEME)* introdusse l'*ADEME Carbon Footprint Methodology and Bilan Carbone*, uno strumento per aiutare le società nei processi di valutazione e reportistica delle emissioni. In Giappone e in Sud Corea vennero introdotte le *Environmental Reporting Guidelines* per fornire una guida sui metodi di calcolo e reportistica degli indicatori di performance ambientali. In realtà, la maggior parte dei paesi del G20 ha adottato schemi e linee guida di questo tipo.

Però, mentre l'aumento della reportistica è ben accolta e in linea con le aspettative dei governi, la molteplicità di schemi nazionali ed internazionali differenti e la diversità delle richieste di reporting possono essere una sfida e un punto di debolezza per la comparazione dei dati tra le varie realtà e tra settori.<sup>306</sup> Ma non solo, la mancanza di coerenza e costanza rende complessa, confusionaria e costosa l'attività di reporting per le realtà che operano in più nazioni contemporaneamente. Per questo motivo, si sta cercando di uniformare la struttura della reportistica a livello internazionale, così da facilitare ed efficientare la fruizione delle informazioni. Su questa linea è nato il *Carbon Disclosure Project* presentato precedentemente, oppure la *Global Reporting Initiative* o la *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures*.

### **3.4.2 Global Reporting Initiative Standards e il bilancio di sostenibilità**

Nel corso degli ultimi venticinque anni la comunicazione volontaria delle informazioni relative a tutto ciò che è internamente legato ai fattori ESG è proliferata, in risposta alla domanda informativa di investitori, consumatori e della società civile nel suo complesso. Tale comunicazione viene per di più eseguita attraverso il "*Bilancio di Sostenibilità*", anche conosciuto come "*Corporate Social Responsibility Report*" o "*Environmental*,

---

<sup>306</sup> Climate Disclosure Standards Board, et al. (2015)

*Social and Governance Report*". Questo strumento reportistico ha lo scopo di standardizzare e quantificare i costi e benefici ambientali, sociali e di governance che derivano dalle attività interne alla realtà e comporta l'assunzione di responsabilità da parte della realtà stessa nei confronti di stakeholders sia interni che esterni rispetto l'obiettivo di sviluppo sostenibile.

Il bilancio di sostenibilità deve essere una rappresentazione tanto più ragionevole quanto equilibrata delle performance di sostenibilità ed economiche dell'ente e deve includere non solo gli impatti positivi, ma deve fornire anche nota di quelli negativi.

Un fattore che ha determinato tale successo è stata la nascita, grazie al supporto dell'UNEP, della *Global Reporting Initiative (GRI)* nel 1997. Essa è un'organizzazione indipendente internazionale che ha creato degli standard sulla reportistica sostenibile. Dal primo lancio avvenuto nel 2000, i suoi standards aiutano multinazionali, governi, piccole e medie società, organizzazioni non profit e altre organizzazioni a quantificare e poi comunicare i loro impatti relativamente alle questioni clima, diritti umani e governance in modo chiaro e confrontabile.

Per dare un'idea della diffusione del loro utilizzo, dal 2013 il 76% delle top 100 società delle Americhe pubblicava il proprio report di sostenibilità, il 73% in Europa e il 71% in Asia. Tra le 250 più importanti al mondo, la percentuale di reportistica ammontava al 93%. Nel 2017, il 75% delle 250 società incluse nel Global Fortune utilizzava queste linee guida.

Nel corso degli anni, il GRI ha contato sull'appoggio collaborativo di esperti appartenenti a diverse categorie di stakeholders per svolgere continui aggiornamenti nelle linee guida. Costoro hanno fornito consultazioni importanti, basate su esperienze pratiche, grazie ai quali le linee guida hanno tratto ampia credibilità tra i vari portatori d'interesse.<sup>307</sup>

Il più recente aggiornamento risale all'ottobre del 2016, sviluppato in collaborazione con il *Global Sustainability Standards Board*. Esso ha una struttura modulare che consente agli utilizzatori un più semplice aggiornamento e adattamento di anno in anno.

Nello specifico, le linee guida standard hanno lo scopo di analizzare e comunicare l'impatto ambientale delle attività e della filiera nella quale le realtà sono inserite attraverso indicatori specifici per ogni fattore di sostenibilità.

---

<sup>307</sup> Global Reporting Initiative (2011), *Linee guida per il reporting di sostenibilità*, Versione 3.1, Amsterdam

Per quanto riguarda l'ambiente, ci sono all'incirca 30 indicatori che si riferiscono a: materie prime, energia, acqua, biodiversità, emissioni, scarichi, rifiuti, prodotti e servizi, conformità, trasporti e aspetti più generali che possano ricondursi all'aspetto ambientale. Di seguito, si riportano gli indicatori di performance su aspetti che possono essere direttamente collegati al cambiamento climatico.

**Figura 27:** Indicatori di performance collegabili al cambiamento climatico

**Aspetto: Energia**

|             |   |             |   |
|-------------|---|-------------|---|
| <b>CORE</b> | <b>EN3</b> Consumo diretto di energia suddiviso per fonte energetica primaria.  | <b>CORE</b> | <b>EN17</b> Altre emissioni indirette di gas ad effetto serra significative per peso.                         |
| <b>CORE</b> | <b>EN4</b> Consumo indiretto di energia suddiviso per fonte energetica primaria.  | <b>ADD</b>  | <b>EN18</b> Iniziative per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e risultati raggiunti.                |
| <b>ADD</b>  | <b>EN5</b> Risparmio energetico dovuto alla conservazione e ai miglioramenti in termini di efficienza.  | <b>CORE</b> | <b>EN19</b> Emissioni di sostanze nocive per l'ozono per peso.  |
| <b>ADD</b>  | <b>EN6</b> Iniziative per fornire prodotti e servizi a efficienza energetica o basati su energia rinnovabile e conseguenti riduzioni del fabbisogno energetico come risultato di queste iniziative. | <b>CORE</b> | <b>EN20</b> NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> e altre emissioni significative nell'aria per tipologia e peso. |
| <b>ADD</b>  | <b>EN7</b> Iniziative volte alla riduzione del consumo dell'energia indiretta e riduzioni ottenute.   | <b>CORE</b> | <b>EN21</b> Acqua totale scaricata per qualità e destinazione.  |

**Aspetto: Emissioni, Scarichi, Rifiuti**

|             |  |
|-------------|--|
| <b>CORE</b> | <b>EN16</b> Emissioni totali dirette e indirette di gas ad effetto serra per peso. |
|-------------|--|

**Aspetto: Trasporti**

|            |  |
|------------|--|
| <b>ADD</b> | <b>EN29</b> Impatti ambientali significativi del trasporto di prodotti e beni/materiali utilizzati per l'attività dell'organizzazione e per gli spostamenti del personale. |
|------------|--|

Fonte: Global Reporting Initiative (2011)

La prima categoria di indicatori copre le cinque aree più importanti riferibili all'uso energetico dell'ente in via diretta, o indiretta da parte di soggetti terzi che gli forniscono beni o servizi. La misurazione del consumo energetico è infatti fondamentale per il calcolo delle emissioni e la valutazione dell'impatto che queste hanno sul cambiamento climatico. In tal senso, gli indicatori EN5 e EN6 servono per comunicare le strategie per un uso più efficiente dell'energia. Tra queste, potrebbe essere coinvolta l'ideazione di prodotti o servizi ad efficienze energetica (EN6) o a riduzione energetica indiretta (EN7).

La seconda categoria di indicatori invece si riferisce ad emissioni di sostanze inquinanti per l'ambiente. Si riporta un'estrapolazione dalla categoria generale delle sole emissioni di gas serra.

La terza categoria invece riguarda le emissioni dovute al trasporto del personale (EN29).

Per concludere, il reporting di sostenibilità deve essere visto come un processo continuo e non una tantum da svolgere una volta l'anno. Esso rientra nella strategia dell'organizzazione, nell'implementazione di piani d'azione e nella valutazione dei risultati ottenuti valutando in maniera approfondita la performance e le sue variazioni nel tempo.<sup>308</sup>

### **3.5 La comunicazione**

Un'area delle pratiche aziendali a cui investitori e regolatori prestano più attenzione è il processo di disclosure che aziende e altri enti possiedono. In particolare, sempre più viene richiesta informazione sui rischi e le opportunità che il cambiamento climatico comporta loro e le iniziative intraprese o da intraprendere per farne fronte. Inoltre, una migliore comunicazione aziendale è vitale per l'accelerazione verso l'economia a basse emissioni ed è necessaria per migliorare l'allocazione dei capitali d'investimento.

La comunicazione esterna risulta essere l'atto finale a conclusione del monitoraggio e della reportistica trasparenti condotti dalle varie realtà che operano nel mondo, consapevoli della delicatezza del tema cambiamento climatico e della sensibilità crescente che i loro stakeholders mostrano di avere. Al contrario, il non soddisfacimento delle richieste dei portatori d'interesse o il rilascio di insufficienti informazioni metterebbe le società stesse sotto scrutinio pubblico, con conseguente rischio reputazionale.

Una delle iniziative volontarie più importanti in tal senso è appunto la *Climate Related Financial Disclosure* della *Task Force* che ha le potenzialità per diventare la “nuova norma” sulla disclosure climatica, ma sono necessari degli anni di prova ed eventualmente di modifica e adattamento.

---

<sup>308</sup> Global Reporting Initiative (2011)

La disclosure è importante anche a livello di realtà economica perché favorisce i dibattiti interni tra il management, il board e i portatori d'interesse riguardo ai temi di sostenibilità. Per quanto riguarda i mezzi, le informazioni finanziarie relative alle questioni climatiche che nascono dalle raccomandazioni della *Task Force* o da altri standard e linee guida dovrebbero poi essere rilasciate al pubblico attraverso database governativi, sul sito web di proprietà della realtà, su piattaforme dedicate o pubblicando appunto il report di sostenibilità.

Sebbene grandi passi siano stati fatti, sono necessarie riforme sulla disclosure sia regionali che globali se si vuole accelerare la transizione. Infatti, le decisioni su investimenti di lungo termine richiedono un'adeguata comunicazione esterna riguardante le opportunità e i rischi di sostenibilità di lungo termine, legati a logiche anche strettamente finanziarie. Purtroppo però, le comunicazioni finanziarie attuali sono troppo legate al breve termine, spesso non più di tre anni, rendendo così difficile svolgere valutazioni delle informazioni tra società o prodotti finanziari considerando anche l'ottica sostenibile. In più, spesso vengono forniti elementi qualitativi piuttosto che quantitativi, impedendo la misurazione nel tempo e tra settori. Comunque sia, gli standard di disclosure devono e dovranno essere coerenti nello scopo tra i settori, dovranno fornire informazioni comparabili e affidabili, ma dovranno essere anche chiari e comprensibili a tutti. Solo così, le informazioni rilasciate saranno efficaci e ci sarà un allineamento di tutte le realtà economiche nella lotta al cambiamento climatico.





## CAPITOLO 4

# INVESTIRE GREEN

### 4.1 I portafogli d'investimento

Un portfolio è un insieme di assets finanziari come azioni, obbligazioni, proprietà immobiliari, commodities, derivati, etc., detenuti direttamente dal singolo investitore e/o gestiti da professionisti finanziari. La costruzione di un portfolio d'investimento si basa sul livello di tolleranza del rischio dell'investitore, sui suoi obiettivi in termini di rendimento, sul suo orizzonte temporale e sull'ammontare che vuole investire. Sulla base di questi elementi, egli deciderà su quali categorie di assets investire e in quale misura (“*asset allocation*”) e selezionerà i titoli all'interno della singola categoria (“*security selection*”). Una volta creato il portfolio, esso può essere aggiornato o “ribilanciato” vendendo i titoli esistenti e usando il ricavato per comprarne di nuovi, oppure investendo ulteriormente per aumentarne la grandezza o vendendo titoli per ridurla.<sup>309</sup>

L'investitore può essere di due tipologie: istituzionale o non istituzionale. I primi possono essere fondi pensione, mutual funds, money managers, compagnie d'assicurazione, banche d'investimento, hedge funds, etc. Essi muovono grandi quantità di capitali, generalmente di terzi, ed hanno una forte influenza sui movimenti del mercato azionario. I secondi invece sono tutti gli altri investitori, persone o organizzazioni, che non sono istituzionali, ovvero chiunque scambi capitale di debito ed equity, o faccia altri investimenti attraverso brokers, banche, agenti di proprietà immobiliari etc.

#### 4.2.1 La diversificazione del portafoglio

Nella costruzione del proprio portafoglio è importante attuare il principio della *diversificazione del portafoglio* per ridurre i rischi dei propri investimenti. La diversificazione consiste nell'investire in più strumenti finanziari che non siano correlati

---

<sup>309</sup> Bodie Z., Kane A., Marcus A.J. (2014), *Invesments: global edition*, McGraw-Hill Education, Regno Unito

tra loro. Infatti, gli strumenti finanziari reagiscono in maniera differente agli andamenti dei mercati, quindi le perdite che possono essere registrate su certe tipologie di strumento possono essere compensate dai guadagni registrati da altre. Un portafoglio estremamente diversificato è esposto solamente al *rischio di mercato*, chiamato anche *rischio sistematico* o *non diversificabile*, che è legato a fattori macroeconomici ed è ineliminabile. Esso è generalmente misurato dal coefficiente beta del portafoglio ( $\beta$ ) che è dato dal rapporto tra la covarianza (Cov) tra i rendimenti del portafoglio ( $r_p$ ) e quelli del mercato ( $r_m$ ) e la varianza dei rendimenti del mercato ( $\text{Var}(r_m)$ ):

$$\beta_p = \frac{\text{Cov}(r_p, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$

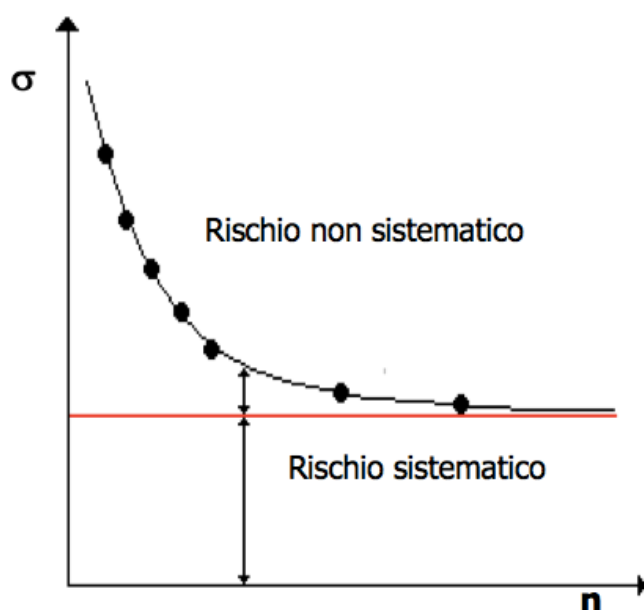
Essendo il portafoglio un insieme di  $n$  titoli, la covarianza del portafoglio è data dalla sommatoria dei rendimenti degli  $n$  assets ponderati per il peso ( $w$ ) che essi hanno all'interno del portafoglio stesso:

$$= \frac{\text{Cov}(\sum_{i=1}^n w_i r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$

Un beta maggiore di uno indica che il portafoglio è “aggressivo”, ovvero ha una variabilità maggiore rispetto a quella del mercato sia in positivo che in negativo; mentre, un beta minore di uno indica che il portafoglio è di tipo “diversivo”, ovvero i suoi rendimenti variano sempre in misura inferiore del mercato. Infine, un beta uguale a uno indica che il portafoglio performerà come il mercato.

Viceversa, un portafoglio non diversificato è esposto, oltre che al rischio di mercato, anche a quello *non sistematico*, o *diversificabile*, o “*firm-specific*” che deriva da fattori legati alla società che ha emesso il titolo e che è eliminabile con la diversificazione. La figura sottostante mostra come, all'aumentare della diversificazione il rischio non sistematico diminuisce perché viene distribuita l'esposizione e la volatilità del portafoglio si riduce, mentre quello sistematico resta sempre costante.

**Figura 28:** La riduzione della deviazione standard di un portafoglio con la diversificazione



Il rischio totale del portafoglio è dato dalla somma delle due tipologie di rischio, misurate in termini di varianza. La varianza infatti indica qual è lo scostamento medio dei rendimenti delle attività del portafoglio rispetto al loro valore medio. Maggiore è la varianza, più alta è la probabilità di allontanarsi dal rendimento atteso e, di conseguenza, maggiore è il rischio. Invece, il rendimento atteso di un portafoglio è dato dalla media ponderata dei rendimenti attesi delle attività di cui è costituito.

Per costruire un portafoglio diversificato è importante conoscere le caratteristiche finanziarie dei vari strumenti e, in particolare, in termini di rischio e liquidità. Lo scopo è quello di scegliere quegli strumenti che permettano all'investitore di rispettare gli elementi preferenziali di cui si è parlato ad inizio paragrafo, cercando di minimizzare il rischio di perdita di capitale. Una volta definite le basi del portafoglio e dopo averlo costruito, è fondamentale svolgere un monitoraggio periodico per verificare che l'andamento del portafoglio sia in linea con le esigenze dell'investitore.

#### ***4.1.2 Le strategie d'investimento***

Le strategie d'investimento e di gestione del portafoglio possono essere passive o attive. Le strategie passive si basano sulla considerazione che i prezzi di mercato dei titoli siano valutati correttamente: piuttosto che battere il mercato sfruttando maggiori informazioni o intuizioni personali, l'investitore passivo agisce per mantenere un bilanciamento di rischio-

rendimento adeguato date le opportunità del mercato. Alla strategia passiva, si collega la gestione passiva del portafoglio: l'investitore detiene un portafoglio estremamente diversificato e non cerca di migliorare le performance dei suoi investimenti con analisi dei titoli che detiene. Invece, le strategie attive cercano di ottenere rendimenti maggiori di quelli del mercato e rispetto al rischio che emerge. La gestione attiva del portafoglio quindi cerca di migliorarne le performance sia identificando i titoli valutati scorrettamente, sia le tempistiche di performance migliori o peggiori delle asset classes.<sup>310</sup> Se però i mercati sono efficienti e i prezzi riflettono le informazioni rilevanti, gli investitori dovrebbero intraprendere strategie passive, senza consumare tempo e risorse nel tentativo di anticipare i competitors nei mercati finanziari.

## 4.2 La decarbonizzare del portafoglio

Il cambiamento climatico e le incertezze ad esso legate sono un rischio di lungo termine non diversificabile per gli investimenti. La crescente consapevolezza di questo ha fatto sì che le logiche nelle decisioni d'investimento abbiano iniziato a tenere in considerazione anche gli impatti che questo può comportare a livello di rendimento di portafoglio.<sup>311</sup>

Investitori, politici e scienziati sono sempre più d'accordo sul fatto che il cambiamento climatico sia una delle sfide più importanti per la società di oggi. Il *Parlamento Europeo*, ad esempio, ha approvato una risoluzione il 29 maggio 2018 contenente varie proposte per indirizzare i flussi finanziari al raggiungimento degli obiettivi di Parigi. In particolare, il documento incoraggia il disinvestimento da fonti fossili e la fine dei sussidi ai vari settori che li utilizzano.<sup>312</sup> Uno studio condotto da *Mercer Global Investor* ha rilevato che esso è considerato un rischio e al tempo stesso un'opportunità per i portafogli da circa il

---

<sup>310</sup> Bodie Z., et al. (2014)

<sup>311</sup> Andersson M., Bolton P., Samama F. (2015), *Hedging Climate Risk*, 7 settembre 2015

<sup>312</sup> European Parliament (2018), *European Parliament resolution of 29 May 2018 on sustainable finance (2018/2007(INI))*, Strasburgo, 29 maggio 2018, link: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0215+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>

68% degli asset manager, poiché avrà impatti sui rendimenti di tutte le attività finanziarie nei prossimi 35 anni.<sup>313</sup>

L'azione climatica può essere intrapresa dagli investitori focalizzandosi su tre aree principali: lo sfruttamento delle opportunità climate friendly e low-carbon; l'integrazione della valutazione delle opportunità e dei rischi legati al clima durante i processi d'investimento e, infine, il disinvestimento dai combustibili fossili. Disinvestire dalle realtà ad elevata esposizione al carbon risk, decarbonizzando gli investimenti, non è altro che un incentivo alla transizione green. Infatti, maggiore fosse questo approccio agli investimenti, maggiore sarebbe l'accelerazione delle realtà che necessitano di capitali verso soluzioni green per ottenerne ulteriori.

Con il concetto di “decarbonizzazione del portafoglio” ci si riferisce agli sforzi sistematici degli investitori per allineare i loro portafogli d'investimento con gli obiettivi dell'economia a bassa intensità di carbonio. I membri della *Portfolio Decarbonization Coalition*, un'iniziativa che cerca di ridurre le emissioni globali coinvolgendo una massa di investitori istituzionali sensibili al tema, sono convinti che la decarbonizzazione dei portafogli sia una strategia che consente di ottenere performance sugli investimenti, soprattutto di lungo periodo, positive. La decarbonizzazione può essere ottenuta in vari modi, ad esempio: riallocando il capitale in realtà più efficienti a minore intensità di carbonio dopo aver disinvestito da quelle ad alta; oppure escludendo certi settori, aziende o attività; oppure ancora investendo solamente in altri.

#### ***4.2.1 Il carbon footprint e il GHG Protocol***

Il primo step per la decarbonizzazione del portafoglio è la misurazione del suo carbon footprint, o impronta di carbonio. Essa consiste nella misura dell'impatto ambientale in termini di emissioni delle realtà riferibili ai titoli contenuti nel portafoglio, una sorta di inventario delle emissioni nel tempo.<sup>314</sup> In altre parole, il carbon footprint è uno strumento che consente di capire in che misura il portafoglio è esposto indirettamente al

---

<sup>313</sup> Silano S. (2018c), *Morningstar lancia il Portafoglio carbon risk score*, Morningstar, 2 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167051/morningstar-lancia-il-portfolio-carbon-risk-score.aspx>

<sup>314</sup> UNEP Finance Initiative (2013), *Portfolio carbon: measuring, disclosing and managing the carbon intensity of investments and investment portfolios*

carbon risk, ma non è una misura diretta di questo. Infatti, non tiene conto della materialità finanziaria ad esso legata o delle azioni e strategie per gestirlo, ma può essere utilizzato come base per stabilire obiettivi target di riduzione delle emissioni e le strategie per farlo. Il carbon footprint è un valore assoluto che deve essere normalizzato per essere confrontabile tra aziende, prodotti o portafogli utilizzando i profitti, le vendite, la capitalizzazione, i prodotti o i dipendenti. Ogni fattore di normalizzazione presenta degli svantaggi che è opportuno conoscere. Ad esempio, se normalizzato per la capitalizzazione di mercato, esso permette di confrontare i diversi settori, ma può creare dei problemi qualora questa cambi. Oppure, l'utilizzo delle vendite risulta essere una sfida a causa dei prezzi e delle valute differenti. In ogni caso, il carbon footprint è la sola metrica quantitativa che permette di confrontare realtà diverse da un punto di vista delle loro emissioni e dei fattori interni ad esse legati per la scelta di quelle in cui investire.<sup>315</sup> Come intuibile, il calcolo del carbon footprint del portfolio non è semplice e immediato da eseguire, ma le istituzioni finanziarie possono accedere ai dati sulle emissioni guardando ai report di sostenibilità delle società o affidandosi a providers esterni.<sup>316</sup>

Il *GreenHouse Gas Protocol*, è lo strumento maggiormente utilizzato a livello internazionale per la rendicontazione da parte di governi e società delle loro emissioni di gas serra, in particolare quelli individuati dal *Protocollo di Kyoto*, cioè: anidride carbonica, metano, protossido di azoto, gli idrocarburi, i perfluorocarburi e l'esafioruro di zolfo.

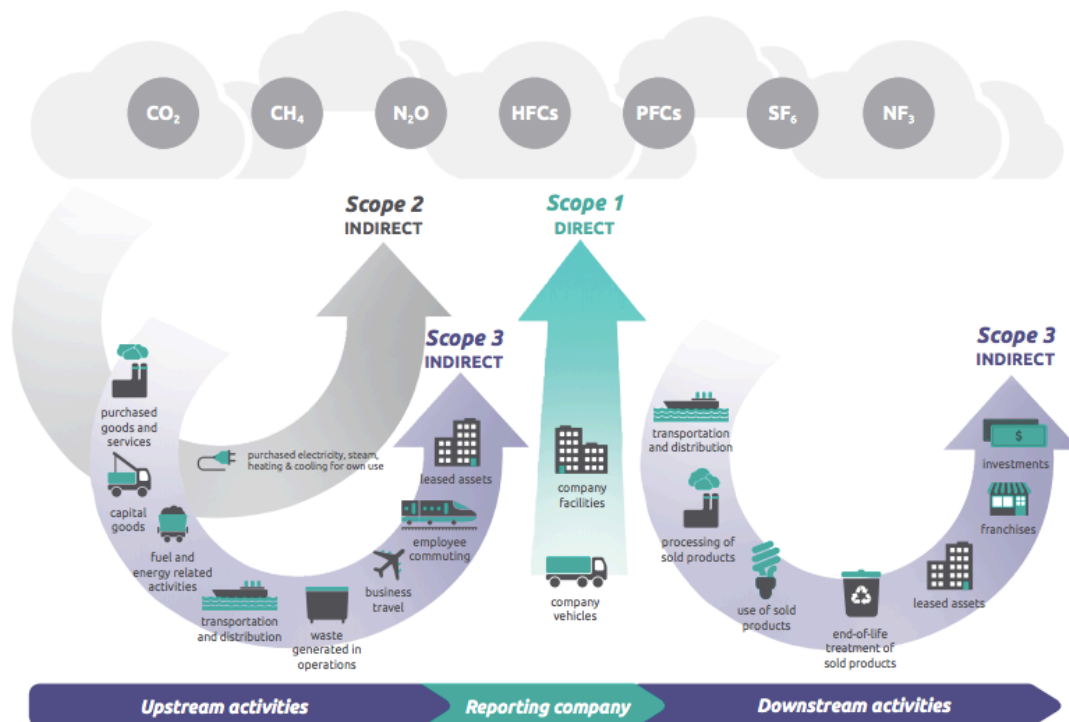
Come mostra la figura, esse vengono classificate in tre “scopi”:

---

<sup>315</sup> 2° Degrees Initiative, UNEP, World Resources Institute (2015), *Climate strategies and metrics: exploring options for institutional investors*

<sup>316</sup> LaPlante A., Watson C. (2017), *Managing Carbon Risk: A Look at Environmentally Conscious Indices*, Global Risk Institute, 27 marzo 2017

**Figura 29:** Overview degli scopi e delle emissioni nella catena del valore



Fonte: Greenhouse Gas Protocol (2013)

Lo Scopo 1, identifica le emissioni dirette provenienti da fonti possedute o controllate dalla realtà; lo Scopo 2 si riferisce alle emissioni indirette legate alla generazione o acquisto di energia; infine lo Scopo 3 si riferisce a tutte le emissioni indirette non incluse nello Scopo 2 e che sono causate dai processi all'interno della catena del valore, sia a livello upstream che downstream. Generalmente, le emissioni che vengono considerate nel calcolo del carbon footprint sono quelle degli Scopi 1 e 2 poiché sono più facili da misurare, c'è un minor rischio di conteggio doppio e perché sono più facili da gestire in ottica di abbattimento.<sup>317</sup>

Dunque, l'impronta di carbonio del portafoglio è misurata sommando le emissioni di ciascuna realtà contenuta nel portafoglio proporzionalmente all'ammontare dei titoli ad essa riferiti. Un investitore può poi decidere quale e quanta parte di portafoglio monitorare e quanto spesso farlo. Il monitoraggio può essere fatto anche da terzi.

C'è ancora un ampio dibattito riguardante le metodologie di calcolo del carbon footprint che sottolineano l'importanza di stabilire a livello internazionale delle norme e pratiche

<sup>317</sup> Greenhouse Gas Protocol (2013), *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*, Carbon Trust, World Research Institute e World Business Council for Sustainable Development

condivise così da permettere un facile confronto tra i risultati da parte della comunità degli investitori.<sup>318</sup>

Stime condotte dall'*Asset Owners Disclosure Project* rivelano che al 2015 solo il 7% dei proprietari di assets calcolarono il carbon footprint dei loro portafogli e solo l'1,4% si impegnarono alla sua riduzione;<sup>319</sup> nel contempo, molte società sono impreparate nell'indirizzare i rischi e cogliere le opportunità presentati dal cambiamento climatico. Non tra queste c'è la *Royal Dutch Shell*, la più grande compagnia petrolifera europea, che ha annunciato nel 2017 di voler tagliare il carbon footprint per ogni unità di energia prodotta del 20% entro il 2035 e del 50% entro il 2050.

La riduzione dell'esposizione al carbon risk è vista da molti investitori come una strategia di mitigazione del rischio. Infatti, i portafogli decarbonizzati offrono potenzialmente benefici di lungo termine come la riduzione del rischio di dover svalutare gli assets perché divenuti stranded e l'aumento dei rendimenti legati ad aziende che possono beneficiare dalla transizione green.<sup>320</sup> Purtroppo, essendo la strategia di decarbonizzazione del portafoglio relativamente nuova, non ci sono dati evidenti sul beneficio che questa ha a livello di riduzione delle emissioni, diversificazione dei flussi finanziari nell'economia reale, o la variazione del prezzo azionario delle società coinvolte.

## **4.3 La costruzione di un green portfolio**

### ***4.3.1 Gli indici di borsa***

Gli indici di mercato azionario sono una sintesi astratta, tipicamente una media ponderata, dell'andamento del paniere di titoli azionari che rappresentano. Gli indici sono dunque esposti ad oscillazioni di valore, in quanto rispecchiano la variazione nel tempo della valorizzazione dei titoli contenuti.

---

<sup>318</sup> IIGCC, PRI (2016), *A guide on climate change for private equity investors*, report, 25 maggio 2016

<sup>319</sup> The Economist Intelligence Unit (2015)

<sup>320</sup> Portfolio Decarbonization Coalition (2017), *Portfolio Investment in a carbon constrained world: the third annual progress report of the portfolio decarbonization coalition*



Questi strumenti vengono utilizzati da investitori e manager finanziari per descrivere il mercato di riferimento e per comparare il suo andamento con i rendimenti dei specifici investimenti, ma non possono essere acquistati direttamente. In altre parole, essi vengono utilizzati come benchmark per calcolare il *tracking error*, ovvero lo scostamento delle performance finanziarie del portafoglio dovute alla gestione attiva del portafoglio dal valore dell'indice stesso. Molti portafogli sono infatti gestiti seguendo un benchmark di riferimento, che spesso è appunto un indice, e ci si aspetta che il rendimento del portafoglio sia in grado di replicarlo.

Ci sono vari tipi di indici: gli indici *equally weighted*, caratterizzati dall'uguaglianza dei pesi di ponderazione per ciascun titolo contenuto, a prescindere dalla capitalizzazione delle società che lo compongono; gli indici *price weighted* che associano pesi diversi ai titoli a seconda dell'intensità della variazione del loro prezzo; gli indici *value weighted* che associano pesi diversi ad ogni titolo in base alla capitalizzazione di borsa della società a cui il titolo si riferisce; ed, infine, *gli indici di sostenibilità*, contenenti quelli green e quelli relativi al clima.

#### *4.3.1.1 I green indexes e i fattori ESG*

Quest'ultima tipologia di indici è nata nella finanza anglosassone e sta avendo sempre più rilevanza nella costruzione di portafogli green, nella loro valutazione e come strumento di gestione dei rischi, ha dichiarato Fred Samana, vicedirettore mondiale dei clienti istituzionali di *Amundi Asset Management*.

A differenza degli indici tradizionali, essi pesano ogni titolo secondo criteri alternativi, come quelli socio-ambientali e, spesso, vengono elaborati dalle medesime case che elaborano gli indici maggiori. Tra i criteri utilizzati, ci sono il carbon footprint e i fattori ESG. La loro considerazione è sempre più rilevante per la costruzione degli indici ed in particolare la parte E, "Environment", per ridurre i rischi legati ai fattori climatici, per sfruttare le opportunità che il cambiamento climatico genera e per adattarsi alla transizione green.<sup>321</sup> Le policy internazionali sempre più raccomandano la tenuta in considerazione di questi fattori nelle scelte d'investimento. L'Unione Europea, ad esempio, sta pensando di creare delle regole per armonizzare i diversi benchmark low

---

<sup>321</sup> BlackRock (2016), *Adapting portfolios to climate change*, report, BlackRock Investment Institute

carbon, poiché la presenza di standard divergenti può potenzialmente portare gli investitori a valutare le performance di fondi e prodotti low carbon in modo non ottimale.

Generalmente, gli indici vengono costruiti sulla base di uno standard, o “parente”, attribuendo pesi inferiori o rimuovendo efficientemente le società che hanno dei carbon footprint relativamente elevati dall’indice di partenza (“indici decarbonizzati”); oppure vengono costruiti ex-novo considerando solamente settori e realtà green (“indici pure-play”).<sup>322</sup> Nel contempo, soprattutto la prima famiglia di indici, minimizza lo scostamento dal benchmark di partenza e mantiene una composizione sia geografica che settoriale simili. Inoltre, mentre gli indici “pure-play” non offrono nessuna protezione contro le tempistiche dell’azione climatica e delle nuove policy che costituiscono una delle incognite maggiori per gli investitori di lungo termine attenti alla questione, quelli decarbonizzati la forniscono. Infatti, essi sono strutturati in modo tale da mantenere un basso tracking error rispetto agli indici di partenza.<sup>323</sup> Questi indici in realtà non stanno indirizzando i portafogli in maniera massiva nella lotta al cambiamento climatico, ma possono potenzialmente ridurre del 50% l’esposizione del portafoglio al carbon risk e incentivare le aziende a ridurre il loro carbon footprint.<sup>324</sup> Infatti, si crea una forte pressione competitiva per ridurre le emissioni di gas serra per essere inserite all’interno di questi indici poiché vengono valutati i titoli ogni sei mesi circa, ma la tempistica varia da indice a indice, e le società cercano di ottenere abbattimenti sempre maggiori pur di entrare a farne parte.<sup>325</sup>

Le istituzioni finanziarie, dopo aver ottenuto i dati relativi alle emissioni totali della società, ne calcolano l’intensità di carbonio, ovvero la quantità di emissione per dollaro investito, come somma delle emissioni divisa per la capitalizzazione di mercato.<sup>326</sup>

---

<sup>322</sup> European Commission (2018a), *Proposal for Regulation of the European Parliament and the Council: amending Regulation (EU) 2016/1011 on low carbon benchmarks and positive carbon impact benchmarks*, Brussels, 24 maggio 2018

<sup>323</sup> Andersson M., et al. (2015)

<sup>324</sup> Chasan E., Eckhouse B., Roston E. (2018), *Low-carbon investing is growing*, Bloomberg LP, 15 febbraio 2018, link: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-07-01/mexico-heads-to-polls-with-leftist-on-brink-of-historic-victory>

<sup>325</sup> Bolton P. (2018), *Commentary: Why Now Is the Perfect Time to Invest in a Low-Carbon Index*, Fortune, 14 febbraio 2018, link: <http://fortune.com/2018/02/14/carbon-free-index-fund-climate-change/>

<sup>326</sup> LaPlante A., et al. (2017)

Gli indici verdi possono coprire un'ampia gamma di strategie d'investimento e possono variare nella composizione settoriale, nei livelli di carbon footprint e nelle metodologie di calcolo. Di seguito ne vedremo due a titolo di esempio.

Il *MSCI Global Environment Index (USD)* include al suo interno altri cinque indici tematici sull'energia alternativa, sulla tecnologia sostenibile, sull'acqua, sulle costruzioni verdi e sulla prevenzione dell'inquinamento. Esso contiene i titoli delle società che derivano almeno il 50% dei loro ricavi da prodotti e servizi che non creano danno all'ambiente e viene utilizzato come benchmark da quegli investitori che vogliono concedere capitale solamente a realtà che utilizzino risorse scarse in maniera efficiente o che minimizzino la degradazione ambientale. Questo indice viene generato a partire da uno tradizionale chiamato MSCI ACWI IMI, un benchmark di mercato più esteso per titoli dei mercati sviluppati e in via di sviluppo. La sua composizione viene rivista ogni tre mesi, contiene 222 società tra le quali: *Schneider Electric, Tesla, Servicenow, Rockwell Automation e East Japan Railway Co.* Dal 2008, l'indice ha avuto un rendimento dell'11.27%.<sup>327</sup>

Il *Low Carbon 100 Europe Index (Euro)* lanciato nel 2008 dell'*Euronext* invece contiene i titoli di cento società europee tra le più virtuose in termini di bassa intensità di carbonio che generino almeno il 50% del loro turnover a partire da tecnologie low-carbon (rinnovabili o di efficienza energetica), facenti parte dei settori: dell'energia alternativa, delle costruzioni, dell'elettronica, dell'industria e dei trasporti. Le società i cui titoli sono contenuti nell'indice vengono valutate secondo lo Scopo 3 per categorie e settori rilevanti, anche in termini di emissioni evitate per rispettare la traiettoria dei 2°C. La composizione viene rivista una volta l'anno, assegnando pesi diversi ai singoli titoli in base al loro punteggio in termini di bassa impronta di carbonio, allocazione settoriale e capitalizzazione corretta per il flottante. Tra le società contenute ci sono: *Axa, Burberry Group, Coca-Cola Europea, Credit Agricole, Danone, Electrolux, Fiat Chrysler Automobile, L'Oreal, Sky, etc.*<sup>328</sup>

---

<sup>327</sup> MSCI (2018), *MSCI Global Environment Index (USD)*

<sup>328</sup> Euronext (2016), *Index Rule Book: Low Carbon 100 Europe Index*, 1 dicembre 2016

### ***4.3.2 Come costruire un green portfolio: strategic asset allocation***

L'allocazione strategica degli assets può essere definita come una strategia per la definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere attraverso la scelta di diverse classi di assets da includere nel proprio portafoglio d'investimento, il loro ribilanciamento periodico e la selezione del mix di assets che meglio incontra gli obiettivi stabiliti. Essa dipende da diversi fattori come la tolleranza al rischio dell'investitore, l'orizzonte temporale, gli obiettivi d'investimento e può cambiare nel tempo non appena questi fattori cambino. In altre parole, permette di stabilire quanta parte di portafoglio riservare a asset più sicuri come i titoli money market e quanta a quelli più rischiosi, come azioni societarie. Inoltre, sta alla base della diversificazione ed è necessaria per decidere la suddivisione del portfolio tra: reddito fisso o basato sull'equity, durata del reddito fisso, equity domestica o estera, rischio di mercato o rischio attivo, reddito aggiustato per l'inflazione o nominale, allocazione tra assets non quotati e quotati e tematici o no. Ogni investitore ha la propria strategia ottimale con una combinazione di fattori ben precisa, basata sulle sue aspettative di rischio-rendimento nei confronti dell'asset in questione, che a sua volta sono il risultato di situazioni economiche e condizioni politiche diverse.<sup>329</sup>

L'allocazione strategica è il determinante più forte delle performance di portafoglio nel lungo termine, tanto che alcune stime di ricercatori sottolineano che dalle decisioni da essa derivanti dipende più del 90% della variazione dei rendimenti nel portafoglio. È importante sottolineare però che gli approcci tradizionali per l'allocazione strategica degli assets non sono stati capaci di tenere conto adeguatamente dei rischi che il cambiamento climatico comporta. Infatti, i modelli tradizionali dipendono da analisi quantitative storiche, mentre i rischi d'investimento legati al cambiamento climatico necessitano per lo più di input che guardano al futuro, anche di tipo qualitativo, per essere valutati.<sup>330</sup>

L'allocazione strategica degli assets è dominata da considerazioni di tipo bottom-up. In realtà, per quanto riguarda considerazioni relative al clima, è necessario unire questo approccio bottom-up con quello top-down relativo alla priorità delle strategie. Così facendo, i proprietari di assets potrebbero tradurre più facilmente i loro ideali green e le policy ambientali nella decisione di allocazione degli assets. Tali decisioni nascono infatti dalla misurazione dell'esposizione del portafoglio ai rischi e alle opportunità legati al

---

<sup>329</sup> 2° Investing Initiative (2015)

<sup>330</sup> Mercer (2011), *Climate Change Scenarios Implications for Strategic Asset Allocation*

cambiamento climatico e dalle conseguenti considerazioni riguardanti eventuali modifiche, tenendo conto di tali fattori da evitare o sfruttare.<sup>331</sup>

Alcuni proprietari di assets inoltre considerano il cambiamento climatico un problema “case-by-case” e prendono decisioni riguardanti gli investimenti senza integrare costantemente le questioni climatiche nei loro processi di allocazione strategica. Questo approccio potrebbe essere efficace solo nel breve termine. Gli investitori dovrebbero invece comprendere la necessità di integrare in maniera prudente queste questioni al processo di asset allocation. In questo modo potrebbero gestire in maniera più efficiente i rischi e le opportunità che il cambiamento climatico comporta a livello di profilo rischio-rendimento del portafoglio.<sup>332</sup>

Le azioni che soprattutto gli investitori istituzionali possono intraprendere per integrare le variabili-cambiamento climatico nei processi di allocazione strategica possono essere:

- rivedere le assunzioni riguardanti i premi al rischio, la volatilità, i drivers dei ritorni, le correlazioni e le variabili macroeconomiche (crescita del GDP, inflazione e tassi d’interesse);
- misurare, ridurre e comunicare le emissioni, l’intensità di carbonio e l’esposizione ai combustibili fossili del portafoglio creato;
- misurare e aumentare l’esposizione alle nuove opportunità di mitigazione e adattamento;
- stabilire le priorità per aumentare i target d’investimento identificando come il portfolio potrebbe evolversi nel tempo, discutendo sui punti deboli e rivedendo le considerazioni fatte su base regolare.<sup>333</sup>

Gli investitori possono indirizzare l’esposizione al carbon risk dei loro portafogli guardando principalmente due parametri:

- il rischio di breve periodo. Gli investitori differiscono tra loro in base ai vincoli che hanno, alla loro volontà di deviare dal benchmark e all’esposizione alle variabili di mercato di breve periodo. Inoltre, in base al tracking error che vogliono sopportare, si determinano quali approcci sono accettabili per abbassare l’esposizione al carbon risk.

---

<sup>331</sup> IIGCC, et al. (2016)

<sup>332</sup> IIGCC, et al. (2016)

<sup>333</sup> Global Investor Coalition on Climate Change, IIGCC (2015), *Climate Change Investment Solutions: a Guide for Asset Owners*

- La tesi di lungo periodo. Gli investitori consapevoli del problema degli stranded assets tengono in considerazione i rischi di lungo periodo nei loro portafogli. Di conseguenza, possono modificare la loro tradizionale analisi di rischio-rendimento nella valutazione del portafoglio, integrandola con tali considerazioni strategiche che potrebbe essere pesata contro possibili deviazioni del rendimento.<sup>334</sup>

Il disinvestimento dagli assets ad alta intensità di carbonio e/o che rischiano di diventare inutilizzabili è il primo step che gli investitori, soprattutto passivi, orientati al lungo termine devono fare qualora vogliono coprirsi dal rischio climatico che caratterizza i loro portafogli senza compromettere i rendimenti finanziari.<sup>335</sup> Il secondo step invece consiste nell'ottimizzare la composizione del portafoglio low carbon così da mantenere un'esposizione al rischio aggregato simile, minimizzando il tracking error con il benchmark index di riferimento.<sup>336</sup>

Il carbon footprint è attualmente usato per selezionare le migliori performers all'interno di un gruppo, ma è importante è confrontare carbon footprint calcolati secondo la medesima metodologia. Per quanto riguarda la riduzione del carbon footprint del portafoglio è possibile vendere o non investire in azioni, obbligazioni etc. riferibili a realtà ad alta intensità di carbonio all'interno di ogni settore. Questo è l'approccio maggiormente usato, perché riduce i potenziali rischi e costi-opportunità associati alla deviazione dell'allocazione settoriale dal benchmark. Un altro approccio è quello di ottimizzare i benchmark per i fattori climatici, costruendo beta migliori. In altre parole, questo significa sovrappesare le realtà economiche green e sottopesare quelle ad alta intensità di carbonio e non climate-friendly, mantenendo il profilo dei rendimenti del portafoglio il più possibile vicini al benchmark e senza cambiare la selezione degli assets e dei titoli.<sup>337</sup> Il trade-off che emerge è che più il portafoglio diventa climate-friendly, più grande tende a diventare il tracking error.<sup>338</sup> Bisogna fare però attenzione perché, sottopesando un certo settore o una certa realtà all'interno del proprio portafoglio, o

---

<sup>334</sup> Briand R., Lee L., Liebllich S., Menou V., Singh A. (2015), *Beyond divestment: using low carbon indexes*, MSCI

<sup>335</sup> Andersson M., et al. (2015)

<sup>336</sup> Andersson M., et al. (2015)

<sup>337</sup> UNEP Finance Initiative (2013)

<sup>338</sup> BlackRock (2016)

addirittura non considerarla dato un certo livello di impronta di carbonio, può far sì che l'investitore perda certe opportunità se quel settore o quella realtà dovessero intraprendere successivamente un percorso low-carbon.

Le informazioni aziendali relative ai fattori climatici sono sempre più diffuse ma ancora sono incomplete e non comparabili e, contemporaneamente, le tempistiche del verificarsi degli eventi climatici e della loro intensità sono sconosciute. Queste lacune fan sì che si creino delle opportunità per coloro che conducono ricerche più dettagliate. Costoro potrebbero ottenere infatti alpha di portafoglio migliori, ovvero dei rendimenti del portafoglio in eccesso rispetto a quelli predetti dal metodo del Capital Asset Pricing Model. Avendo sia il beta del portafoglio ( $\beta_p$ ) che il rendimento medio del mercato ( $r_m$ ) e il risk free rate ( $r_f$ ), l'alpha di Jensen si calcola:

$$\alpha_p = r_f + \beta_p(r_m - r_f)$$

Questo ad esempio significa che più i fattori ESG vengono considerati nella costruzione dei portafogli, più i rendimenti vengono massimizzati.<sup>339</sup>

#### 4.4 I fondi verdi

Il problema che coinvolge la maggior parte di coloro che possiedono portafogli d'investimento è che non sono ampi abbastanza da contenere una varietà elevata di titoli per diversificarli. In termini invece di commissioni d'intermediazione, o brokerage fees, acquistare una o due azioni di più società può diventare estremamente costoso. Inoltre, gli investitori spesso sperano che manager di portafoglio esperti siano in grado di ottenere migliori performance di quelle che otterrebbero da soli. Per questi motivi, ci sono, tra i professionisti finanziari, le società d'investimento che raccolgono capitali appartenenti a investitori individuali e li investono in un range di titoli o asset potenzialmente ampio, creando economie di scala. Tra queste, ci sono i *fondi d'investimento* che fanno trading

---

<sup>339</sup> BlackRock (2016)

su ampia scala e gestiscono, diversificano e amministrano i portafogli (o fondi) che creano per conto dei loro investitori. Ogni investitore ha diritto sul fondo proporzionalmente all'ammontare investito e, investendo in quote del fondo, possono sia ridurre l'ammontare di management fee da pagare, sia avere un portafoglio diversificato, sia non occuparsi direttamente della sua gestione.

Il tipo di fondo in cui generalmente gli investitori investono (circa il 90% delle società d'investimento) sono i cosiddetti “*mutual funds*”, o *fondi comuni*. Essi sono società d'investimento di tipo “open-end”, cioè permettono agli investitori di acquistare e riscattare le quote del fondo in ogni momento. Il capitale del fondo quindi aumenta o diminuisce in base agli acquisti e riscatti da parte dei suoi sottoscrittori. Ogni fondo comune possiede un prospetto informativo che ne specifica le caratteristiche e politiche specifiche.<sup>340</sup>

I mutual fund sono caratterizzati da generalmente basso rischio e consentono di acquistare investendo anche capitali relativamente piccoli. In più, possono essere passivi o attivi. I primi prendono come riferimento un indice di mercato e acquistano gli stessi titoli in esso contenuti, replicandolo e cercando di avere performance migliori dell'indice. Di conseguenza, il manager del fondo non prende decisioni attive riguardo lo specifico titolo che vuole possedere. Quelli attivi invece prendono come riferimento un indice azionario, ma non investono in tutti i titoli che esso contiene.

In più, questa tipologia di fondi può essere mossa da filosofie e tematiche d'investimento diverse per attrarre in maniera strategica un maggior numero di clienti. Una delle strategie che possono adottare è proprio quella della decarbonizzazione dei portafogli che posseggono o la creazione ex novo di portafogli green che non contengono, o contengono in minima parte, titoli riferibili a società legate in qualche misura ai combustibili fossili. Inoltre questi fondi utilizzano spesso i green indexes come benchmark di riferimento<sup>341</sup>.

---

<sup>340</sup> Bodie Z., et al. (2014)

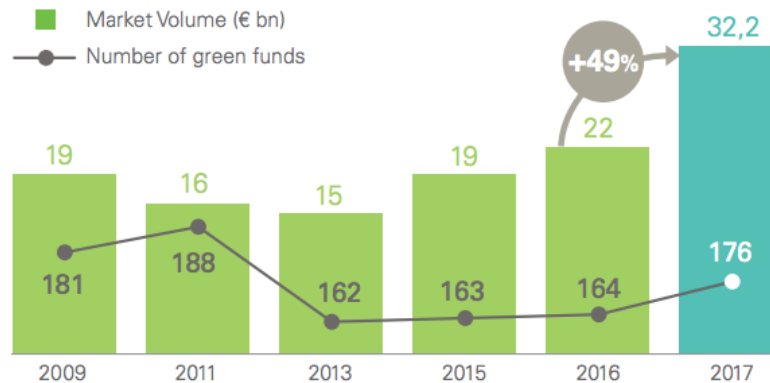
<sup>341</sup> Konrad T. (2014), *The very quick guide to a green portfolio*, Forbes, 20 maggio 2014, link: <https://www.forbes.com/sites/tomkonrad/2014/05/20/the-very-quick-guide-to-a-green-portfolio/#1473726556fa>



#### 4.4.1 I fondi verdi europei

Una ricerca di *Novethic* mostra come l'ammontare investito sui fondi verdi europei sia aumentato del 49% nel 2017 rispetto l'anno precedente, con 32,2 miliardi di euro investiti. La crescita è notevole e di molto superiore rispetto quella del 12% del mercato europeo tradizionale. Ma non solo, anche il loro numero è in un trend crescente: dai 163 del 2015 si è passati a 164 del 2016 e 176 nel 2017. La maggior parte di questi fondi, ovvero l'88%, sono di natura azionaria. La figura che segue mostra l'aumento nel corso degli anni del numero di fondi verdi europei e il volume di capitali che questi hanno raccolto.<sup>342</sup>

**Figura 30:** La crescita dei fondi verdi europei



Fonte: Novethic (2018)

La successiva figura classifica le dieci società in Europa che gestiscono il più ampio numero fondi green, anche per capitale raccolto.

<sup>342</sup> Novethic (2018), *The European Green Funds Market 2018*

**Figura 31:** le migliori 10 società nella gestione green

| Top10        | Fund Management Company | Country        | Number of funds | AUM (€ bn)    |
|--------------|-------------------------|----------------|-----------------|---------------|
| 1            | Pictet AM               | Switzerland    | 3               | 5 867         |
| 2            | BNP Paribas AM          | France         | 10              | 5 232         |
| 3            | Amundi                  | France         | 8               | 2 349         |
| 4            | Blackrock               | United Kingdom | 5               | 1 845         |
| 5            | RobecoSAM               | Switzerland    | 2               | 1 392         |
| 6            | Triodos IM              | Netherlands    | 3               | 1 114         |
| 7            | ÖkoWorld                | Germany        | 5               | 1 016         |
| 8            | ASN Bank                | Netherlands    | 2               | 951           |
| 9            | KBC AM                  | Belgium        | 6               | 842           |
| 10           | Swisscanto              | Switzerland    | 7               | 784           |
| <b>Total</b> |                         |                | <b>51</b>       | <b>21 392</b> |

Fonte: Novethic (2018)

In totale, i loro fondi gestiscono 21,4 miliardi di euro. *Pictet Asset Management*, un gruppo bancario svizzero che è specializzato nella gestione di patrimoni e di asset manager, si trova in prima posizione per miliardi gestiti tramite fondi verdi, seguita da *BNP Paribas Asset Management* e *Amundi*.

Anche alcuni fondi sovrani stanno sempre di più disinvestendo dalle aziende con elevato carbon footprint: il fondo sovrano norvegese si è impegnato a uscire dalle aziende i cui profitti provengono per oltre il 30% dal carbone. Contemporaneamente, esso punta su quelle che utilizzano fonti rinnovabili.

#### ***4.4.2 Monitoraggio del carbon risk del portafoglio di un fondo: la Low Carbon Designation***

Per consentire agli investitori di prendere scelte consapevoli e valutare i carbon risk e le opportunità annidati all'interno di un portafoglio di un fondo, *Morningstar* ha introdotto nel maggio del 2018 il *Portfolio carbon risk score*, uno strumento utile per valutare l'esposizione dei portafogli d'investimento al carbon risk.

Questo strumento supera la metrica del carbon footprint. Infatti, non solo tiene in considerazione le emissioni generate dalle singole società contenute nel portafoglio, ma

valuta anche la loro esposizione ai carbon risk e il loro processo di gestione:<sup>343</sup> quei portafogli che dovessero presentare una bassa esposizione al carbon risk, e contemporaneamente una buona gestione del rischio stesso, verranno premiati ricevendo la *Morningstar Low Carbon Designation*<sup>TM</sup> che è visibile nella scheda di sostenibilità del fondo ed è identificata con questa immagine:



Però, per rientrare nel processo di valutazione trimestrale per l'attribuzione del punteggio, un qualsiasi fondo deve avere almeno il 67% degli assets coperti dal Carbon Risk Rating di *Sustainalytics*.<sup>344</sup> Inizialmente Morningstar ha calcolato per 30.000 fondi a livello mondiale il *Carbon Risk Score*: punteggi bassi indicano che il portafoglio ha un minore rischio di esposizione al carbon risk.

| Punteggio  | Carbon-Risk Level |
|------------|-------------------|
| 0          | Insignificante    |
| 0,1 - 9,99 | Basso             |
| 10 - 25,99 | Medio             |
| 30 - 49,99 | Alto              |
| 50+        | Severo            |

La formula del *Portfolio Carbon Risk Score* per il calcolo dei punteggi è:

$$\sum_{i=1}^n w_i \times CCRR$$

Dove:

$n$  = numero di titoli nel portafoglio

$w_i$  = peso dell'asset sottostante al titolo  $i$  all'interno del portafoglio/fondo

<sup>343</sup> Silano S. (2018a), *Fondi Low Carbon*, Morningstar, 24 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167663/fondi-low-carbon.aspx>

<sup>344</sup> Silano S. (2018b), *Morningstar Carbon metrics: le parole chiave*, Morningstar, 2 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167096/morningstar-carbon-metrics-le-parole-chiave.aspx>

CCRR = Company Carbon Risk Rating

Il CCRR viene calcolato da *Sustanalytics* e include circa 70 metriche di valutazione delle società contenute nei portafogli, tra cui il *Fossil Fuel Involvement* (cioè la percentuale del portafoglio che risulta essere esposta a fonti fossili), lo *Stranded Assets risk*, la *Carbon Intensity*, etc.<sup>345</sup>

La designazione facilita ulteriormente gli investitori nell'individuare i fondi virtuosi e in linea con gli obiettivi di Parigi. Precisamente, tale titolo di merito viene concesso ai fondi con *Portfolio Carbon Risk Score* inferiore a 10 nei 12 mesi precedenti e *Fossil Fuel Involvement* inferiore del 7% degli assets contenuti nel portafoglio nei 12 mesi precedenti. La *Low Carbon Designation* comunque non è un rating, ma una certificazione che permette di identificare i fondi d'interesse, spingendo nel contempo i gestori dei portafogli a minimizzare il carbon risk per ottenerla.<sup>346</sup>

L'analisi condotta ad aprile sui 30.000 fondi nel mondo ha mostrato come i fondi azionari europei, escluso il Regno Unito, siano i più virtuosi, ottenendo un punteggio medio di 10,05. Gli Stati Uniti hanno ottenuto un punteggio medio di 10,45 e l'Asia, senza il Giappone, di 14,54. L'Europa orientale ha invece ottenuto un punteggio di 28,53.

I punteggi diversi dipendono molto dai settori contenuti nei portafogli: settori industriali e di produzione energetica pesano di più sul punteggio, dato che è ancora elevato l'utilizzo di combustibili fossili. Invece, i settori della tecnologia e del farmaceutico sono risultati essere tra i più virtuosi.

## 4.5 Gli Exchange-Traded Funds

Una radice dei mutual funds è costituita dagli *Exchange-Traded Funds (ETFs)*, fondi a gestione passiva e che sono quotati in borsa con le medesime modalità di obbligazioni ed azioni. Il loro rendimento è infatti legato alla quotazione di un indice di borsa e non

---

<sup>345</sup> Finanzaoperativa.com (2018), *Morningstar lancia il Portfolio Carbon Risk score*, 3 maggio 2018, link: <https://www.finanzaoperativa.com/morningstar-lancia-il-portfolio-carbon-risk-score/>

<sup>346</sup> Morningstar Research (2018), *Morningstar Low Carbon Designation™*, Morningstar, Chicago, 30 aprile 2018

dipendono dalle abilità del gestore del fondo, il cui compito è limitato alla verifica della coerenza del fondo con l'indice di riferimento: se un componente del benchmark viene tolto, il gestore deve provvedere alla sua eliminazione anche dal fondo, senza considerare se questo sia o meno conveniente. Inoltre, deve riportare continuamente il valore della quota del fondo al livello di quella dell'indice. Generalmente sono ammesse infatti differenze di quotazione tra l'ETF l'indice benchmark dell'ordine massimo di 1 o 2 punti percentuali.

Gli indici a cui si riferiscono possono essere di varie tipologie: azionari, obbligazionari, legati alle materie prime, monetari, etc. i quali possono essere a loro volta indici low carbon. Tra questi, ci sono gli indici green.

Rispetto ai mutual funds, gli ETFs hanno management fees e nessuna commissione d'ingresso o d'uscita. Inoltre, possono essere negoziati in borsa in qualsiasi momento, non solo una volta al giorno come i mutual funds, proprio come può accadere per le azioni. Quindi, il loro prezzo cambia continuamente anche all'interno della stessa giornata.

Ci sono molti fondi comuni verdi disponibili, ma non molti sono completamente “fossil-free”, che consentono di far fronte al carbon risk. In ogni caso, la sensibilità generale alle problematiche di cui si sta discutendo in queste pagine ne sta facendo crescere il numero.

#### ***4.5.1 Due ETFs a confronto***

Analizzare le performance di un fondo verde, specialmente passivo, può, ad oggi, non essere particolarmente immediato. Infatti, gli indici verdi su cui si basano sono molto spesso recenti e non possiedono uno storico statisticamente significativo.

Si presentano ora due ETF differenti che utilizzano come benchmark due indici low carbon.

##### ***4.5.1.1 BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF - EX BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe***

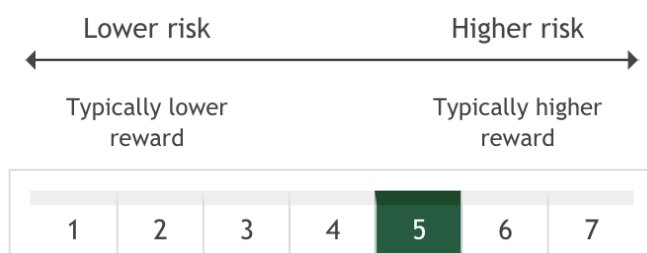
Il fondo è stato lanciato il 2 giugno del 2017 nell'*Euronext Paris S.A.* ed ha assorbito il fondo *BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe*, a sua volta creato il 23 ottobre del 2008. L'ETF è gestito da *BNP Paribas Asset Management Luxembourg* e ha come scopo

quello di replicare il più possibile l'indice *Low Carbon 100 Europe Net Total Return*, sia nelle sue fasi di crescita che di decrescita, offrendo agli investitori accesso al mercato dell'equity di società europee di qualsiasi settore economico, selezionate sulla base della loro capitalizzazione e delle loro emissioni di CO<sub>2</sub>.

*Morningstar* gli attribuisce un punteggio di sostenibilità uguale a 58/100. Il sito di *Morningstar* non dà informazioni relative alla valutazione della concessione o meno della *Low Carbon Designation*.

L'ETF è gestito secondo "replicazione fisica completa", cioè vengono acquistate o vendute le medesime azioni che compongono l'indice di benchmark e nelle stesse sue percentuali, oppure secondo "replicazione fisica sostitutiva", ovvero vengono acquistati i titoli di un paniere sostitutivo ("*substitute basket*") diversi da quelli dell'indice, legati ad uno swap.

Nella sezione del profilo di rischio rendimento, gli investitori possono trovare il "*Risk Reward Indicator*" caratterizzato da un range che va da 1 a 7: un punteggio uguale ad 1 indica che il profilo di rischio è basso, ma contemporaneamente lo sono anche i rendimenti (correlazione positiva), viceversa per un punteggio uguale a 7. Per quanto riguarda l'ETF in questione, è valutato avere un profilo di rischio rendimento pari a 5 e si consiglia un investimento con un orizzonte di almeno 5 anni.



Gli investitori possono uscire su base giornaliera seguendo i *Luxembourg bank business days*. Inoltre, l'ETF è denominato in euro ed ha una dimensione di €343,63 milioni.

Per quanto riguarda le commissioni, è prevista una tassa d'entrata e una d'uscita entrambi pari al 3%. Annualmente invece, il fondo richiede il pagamento di una tassa del 0,3%, ma non sono previste commissioni di performance.<sup>347</sup>

La composizione del portafoglio al 23 agosto 2018 è quasi interamente costituita da azioni (98,49%) in posizione lunga, cioè che sono detenute con lo scopo di rivenderle in un secondo momento nella speranza che si apprezzino. Esse riguardano: per il 54,15%, società situate in Europa Occidentale-euro, per 29,38% società del Regno Unito e per il 15,03% società dell'Europa Occidentale-non euro. I settori in cui operano le società invece riguardano: la finanza al 20,88%, i beni industriali al 16,10%, i beni di consumo ciclici al 13,15%, i beni di consumo difensivi al 12,50% e la salute all'11,46%.<sup>348</sup>

Il prezzo di un ETF solitamente corrisponde al suo valore patrimoniale netto, o *Net Asset Value* (NAV) che viene riportato dalla borsa di riferimento all'inizio e alla chiusura della seduta giornaliera. Questo valore si ottiene dal rapporto tra la differenza del valore dei titoli e delle attività che detiene al netto delle sue passività e il numero di quote in circolazione.

$$\text{NAV} = \frac{\text{attività} - \text{passività}}{\text{n}^\circ \text{ quote in circolazione}}$$

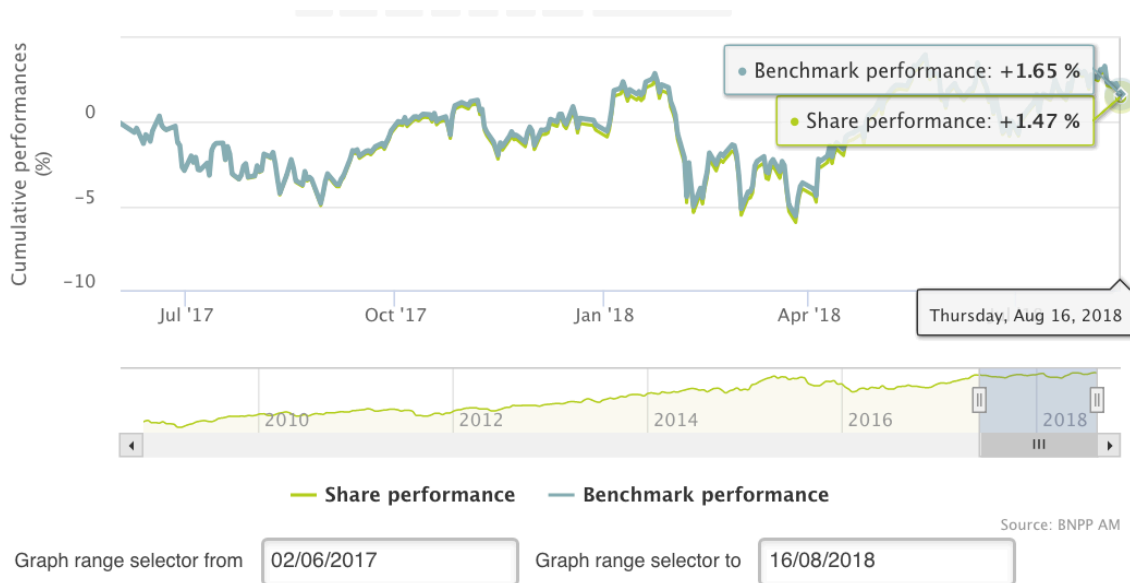
Al 23 agosto 2018, il NAV è di €162,928.

**Figura 29:** Grafico delle performance BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF 02/06/2017 – 16/08/2018

---

<sup>347</sup> BNP Paribas Asset Management (2018), *BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe®*, 24 agosto 2018, link: <https://www.bnpparibas-am.lu/intermediary-fund-selector/fundsheets/equity/bnp-paribas-easy-low-carbon-100-europe-ucits-etf-c-lu1377382368/>

<sup>348</sup> Morningstar (2018a), *BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF UCITS ETF | ECN* |, 24 aprile 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/etf/snapshot/snapshot.aspx?id=0P0001AGW9>



Fonte: BNP Paribas Asset Management (2018)

Come si può vedere dal grafico, i rendimenti del fondo sono in linea con quelli del benchmark, con un tracking error inferiore all'1% (-0,18% al 16 agosto 2018). In questo caso la volatilità del fondo rispetto al suo benchmark è bassa.

Il rendimento medio a tre anni è del 2,75%. Per quanto riguarda le performance cumulative, dal 31 dicembre 2017 al 31 luglio 2018, il fondo ha registrato un rendimento “Year-to-date” (YTD)<sup>349</sup> dell'1,97%, dove l'indice ha registrato 1,82%. Il rendimento invece ad un anno è stato del 6,32% per il fondo, contro un 6,42% dell'indice. Quello a tre anni, considerando l'ex BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe, è stato di 6,41% per il fondo e 7,34% dell'indice. Infine, il rendimento a cinque anni del fondo è stato di 48,93% e di 50,85% dell'indice.<sup>350</sup>

Per quanto riguarda l'analisi del rischio a tre anni, si presentano alcuni indicatori.

Il primo è lo *Sharpe Ratio* che da un'idea del profilo di rischio rendimento del fondo ed è dato dal rapporto tra il rendimento del fondo rispetto a quello di un prodotto finanziario privo di rischio e la sua deviazione standard (in questo caso la volatilità, cioè lo scostamento dei rendimenti registrati da loro valore medio, è pari a 11,93%):

<sup>349</sup> Con il rendimento YTD si identifica il profitto registrato da un investimento dall'inizio dell'anno civile dell'anno corrente ed è generalmente utilizzato dagli investitori e dagli analisti per valutare le performance del portafoglio. Esso si ottiene dalla differenza moltiplicata per 100 tra il valore corrente di tutte le attività contenute nel portafoglio e il valore totale risalente al primo gennaio.

<sup>350</sup> BNP Paribas Asset Management (2018)



$$SR = \frac{r_p - r_b}{\sigma_p}$$

dove:

$r_p$  è il rendimento del portafoglio

$r_f$  è il tasso risk free

$\sigma_p$  la deviazione del portafoglio

In questo caso, è pari a 0,20. In particolare, è un indicatore di performance corretto per il rischio, cioè comunica quanto rendimento in eccesso l'investitore riceve per l'extra volatilità che deve sopportare, quindi rischio, per il possesso di un'attività rischiosa invece di una priva di rischio. Più alto è il suo valore, migliore è la performance storica corretta per il rischio dell'ETF.

Un altro indicatore è l' $R^2$ , ovvero l'indicatore che riflette la percentuale di oscillazione di un fondo dovuta ad oscillazione nel indice di benchmark del fondo stesso. Un  $R^2$  uguale ad 1 indica che tutte le oscillazioni del fondo sono spiegate da quelle del benchmark. Invece, se prossimo a 0, significa che le oscillazioni sono minimamente riconducibili a quelle del benchmark. In questo caso, l' $R^2$  è esattamente 1.

Per quanto riguarda invece l'Information Ratio, un indicatore utile per valutare la capacità del gestore di sovraperformare l'indice benchmark in relazione al rischio assunto, vale -1,56. Esso è dato da:

$$IR = \frac{E[r_p - r_b]}{\sqrt{\text{var}[r_p - r_b]}}$$

Dove:

$r_b$  è il rendimento del benchmark

Un quarto indicatore di performance è il beta ( $\beta$ ), già introdotto in precedenza. L'ETF ha beta pari esattamente a 1, a significare che performa esattamente come il mercato sia in positivo che in negativo.

Infine, un quinto indicatore di performance corretto per il rischio è l'alpha ( $\alpha$ ). Questo indicatore viene utilizzato nei fondi comuni come misura della capacità del gestore di scegliere tra i titoli migliori e, come già citato, è dato dalla differenza tra il rendimento

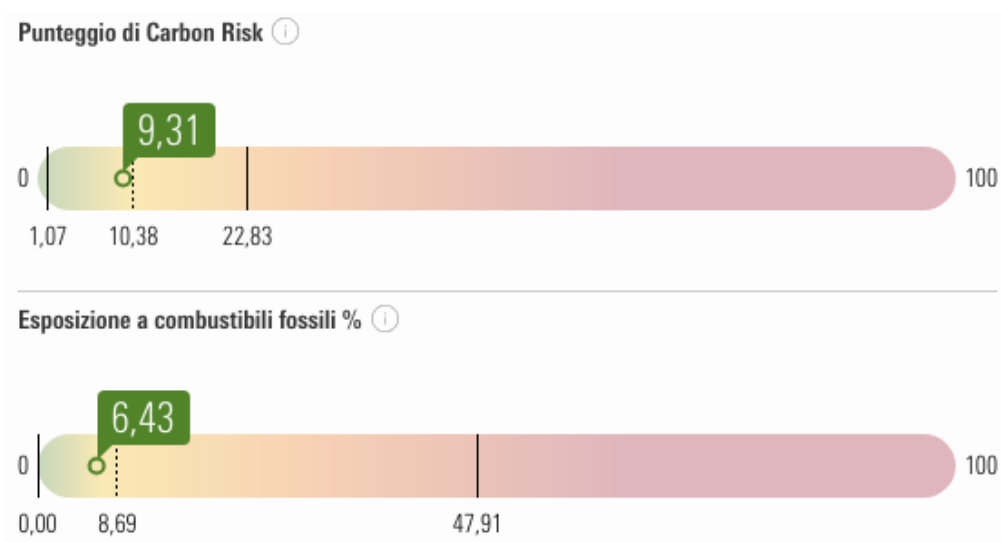
mediamente ottenuto dal fondo rispetto quello che avrebbe dovuto registrare dato il suo livello di rischio sistematico (quello che si otterrebbe con il CAPM). Se è positivo, il fondo ha rendimenti in eccesso rispetto quelli previsti dal CAPM. Invece, se negativo, significa che il fondo non guadagna abbastanza dato il suo rischio. In questo caso l'alpha è di -0,29. Parlando in questo caso di un ETF, il valore negativo potrebbe essere dovuto ad una non ottimale diversificazione del portafoglio e non tanto ad una cattiva gestione dell'ETF da parte del manager.<sup>351</sup>

#### 4.5.1.2 iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF

L'ETF è stato lanciato da *BlackRock* il 12 agosto del 2014 nell'*NYSE Arca* e mira a tracciare i rendimenti di un indice composto da equity a medio-grande capitalizzazione sia dei mercati sviluppati che in via di sviluppo, con una bassa intensità di carbonio rispetto al mercato più generale. In particolare, l'indice benchmark è il *MSCI ACWI Low Carbon*.

*Morningstar* gli attribuisce, dato il focus ambientale, un punteggio di sostenibilità di 48,28 su 100 e la Low Carbon Designation poiché, come visibile dalla figura che segue, ha dei punteggi di carbon risk e di esposizione a combustibili fossili bassi.

**Figura 32:** La valutazione di *Morningstar* all' *iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF*



Fonte: Morningstar (2018b)

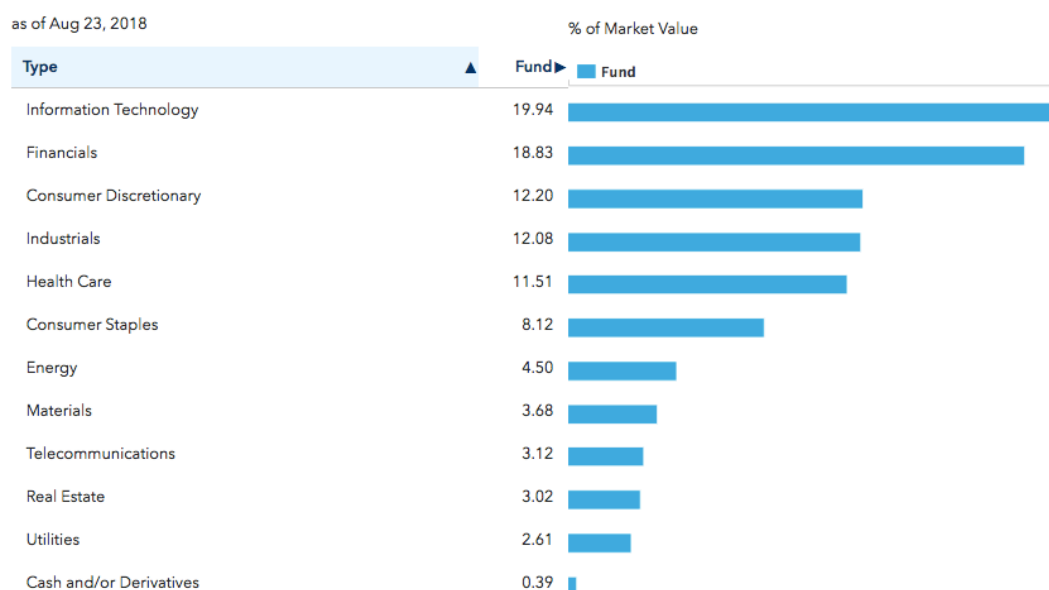
<sup>351</sup> BNP Paribas Asset Management (2018)

Il fondo non deve avere un tracking error maggiore del 5%. Questo perché, a differenza dell'ETF precedente che replicava esattamente l'indice o acquistava un paniere sostitutivo, è previsto che solamente una parte-campione rappresentativa di azioni che compongono il benchmark venga acquistata (*“representative sampling indexing strategy”*), quindi è più difficile replicare gli andamenti dell'indice.

Il fondo è denominato in dollari USD ed ha una capitalizzazione di \$535.262.152.82. Per quanto riguarda le commissioni, non sono previste commissioni d'entrata o di altro tipo se non un 0,20% di management fee.

L'ETF in questione ha costituito un portafoglio di cui il 99,55% è costituito da azioni in posizione lunga, lo 0,45% da liquidità in posizione lunga. In particolare, ha investito per il 54,66% in società statunitensi, per il 5,16% nel Regno Unito, per il 3,34% in società canadesi e in quelle europee (Francia, Germania, Olanda, Spagna) per l'11,16%. Inoltre, ha investito in Asia per il 3,94%. Il grafico sottostante mostra la divisione percentuale per valore di mercato dei settori in cui operano le società di cui l'ETF possiede i loro titoli:

**Figura 33:** Settori che costituiscono il portafoglio dell'ETF



Fonte: BlackRock (2018), *iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF*, 23 agosto 2018, link: <https://www.blackrock.com/investing/products/271054/ishares-msci-acwi-low-carbon-target-etf#/>

Il prezzo del fondo può essere differente dal NAV più recente e le quote possono essere vendute in qualsiasi momento della giornata al prezzo di mercato. Al 23 agosto 2018, il NAV è di \$118,33.

**Figura 34:** Grafico delle performance iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF 02/06/2017 – 16/08/2018



Fonte: BlackRock (2018)

Prendendo come riferimento lo stesso periodo di tempo dell'ETF di *BNP Paribas*, il fondo di *BlackRock* ha avuto performance migliori rispetto l'indice di riferimento (10,78% e 10,48% rispettivamente) e di gran lunga superiori rispetto al precedente ETF (10,78% contro 1,47%). In questo caso, il tracking error è molto più basso della soglia prevista e pari al 0,30%, a dimostrare la capacità dei manager di gestire l'ETF in modo tale che i suoi rendimenti siano in linea con quelli del benchmark sebbene la strategia sia di tipo rappresentativo e non di replicazione.

Il rendimento totale a tre anni è stato dell'8,13%, ben al di sopra del 2,75% dell'ETF di *BNP Paribas* e quello ad un anno del 9,78% contro il 9,57% del benchmark. Invece, per quanto riguarda le performance cumulative dal 31 dicembre 2017 al 31 dicembre 2018, l'ETF di *BlackRock* ha registrato uno YTD del 2,47% contro il 2,29% del benchmark. Quello ad un anno è stato del 10,17% per l'ETF contro il 9,96% dell'indice. Infine, quello a tre anni è stato del 28,82% e del 27,83% rispettivamente per l'ETF e per il benchmark. Non si hanno dati storici oltre i tre anni.

Per quanto riguarda l'analisi del rischio a tre anni, i dati sulla volatilità sono: lo Sharpe Ratio è di 0,66, l' $R^2$  di 97,51, la Deviazione Standard è 10,68%.

Il beta è pari a 1 come precedentemente. Anche in questo caso, l'alpha è negativo e pari a -0,36, un valore che, per la logica dell'alpha di Jensen, starebbe ad indicare una maggiore incapacità del manager dell'ETF in questione nelle attività di stock picking rispetto a quello dell'ETF di *BNP Paribas* (-0,29). In altre parole, sebbene un maggiore rendimento registrato, il rischio insito nel portafoglio non sembra essere propriamente coperto da maggiori rendimenti.<sup>352</sup>

## 4.6 Azione degli investitori: perché agire

L'azione degli investitori per decarbonizzare i loro portafogli deve essere più forte e determinata se si vogliono ottenere impatti materiali sulle spese nell'economia mondiale e sulla traiettoria delle emissioni. Attualmente, gli investitori sono sempre più attenti alle questioni climatiche e sono molti quelli che decidono di investire nelle società che hanno migliori prospettive nella transizione all'economia low-carbon disinvestendo da quelle i cui rendimenti dipendono fortemente dall'utilizzo di combustibili fossili. Ma il loro numero è ancora limitato. Ciò accade perché gli investitori in molti casi colgono opportunità con rendimenti attesi attraenti. Investire però in portafogli green consente soprattutto agli investitori istituzionali di mitigare i rischi climatici presenti all'interno dei loro portafogli.<sup>353</sup> Uno studio condotto dal *Global Risk Institute* nel 2017 ha confermato che, sebbene ci siano ancora delle lacune sulla disponibilità di dati sulle emissioni delle società mondiali, gli investimenti green possono generare rendimenti competitivi e nel mentre offrire una minore esposizione al carbon risk.<sup>354</sup>

In realtà, alcuni sostengono che disinvestire dagli assets ad alta intensità di carbonio non sia positivo: innanzitutto se il disinvestimento dovesse riguardare un'ampia componente dell'economia mondiale, potrebbe essere considerato una violazione dei doveri fiduciari; il settore fossile potrebbe non essere facilmente sostituito all'interno dei portafogli; si eliminerebbe la possibilità di incoraggiare le società fossili a imboccare la strada del

---

<sup>352</sup> BlackRock (2018)

<sup>353</sup> The Economist Intelligence Unit (2015)

<sup>354</sup> LaPlante A., et al. (2017)

cambiamento e, infine, sostanziali cambiamenti negli investimenti del portafoglio potrebbero essere troppo costosi.<sup>355</sup>

Disinvestire totalmente e immediatamente a livello sistemico è effettivamente tecnicamente impossibile, soprattutto tenendo conto delle implicazioni che questo comporterebbe. Le società legate ai combustibili fossili rappresentano una parte significativa dei maggiori indici e i portafogli si ritroverebbero con pochi assets. Alcuni dicono che la riduzione dell'universo di assets e titoli disponibili aumenti il rischio di sottoperformare il mercato. Invece, sarebbe più preciso affermare che semplicemente si aumenta il tracking error del portafoglio rispetto al benchmark di riferimento. Ciò potrebbe produrre una sotto o sovraperformance nel breve termine, ma nel lungo le differenze che si generano sono minime. A sostegno di questa teoria c'è il confronto dei rendimenti tra l'indice che non considera il settore energetico *S&P 500 Ex Energy* e il suo omologo *S&P 500* in vari periodi di tempo:

|                              | <b>1925-2017</b> | <b>1957-2017</b> | <b>1989-2017</b> |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>S&amp;P 500</i>           | 11,53%           | 10,25%           | 9,71%            |
| <i>S&amp;P 500 Ex Energy</i> | 11,48%           | 10,18%           | 9,74%            |

Invece, uscire dagli investimenti legati ai combustibili fossili rappresenta una strategia di lungo termine basata sulla consapevolezza che le industrie fossili sono destinate ad un lento, ma neanche troppo, declino e che gli assets che posseggono perderanno progressivamente valore.

Solitamente non vi è alcuna garanzia sul fatto che gli effetti del cambiamento climatico sulla valutazione degli assets saranno lineari e gradualmente. Per questo motivo, un approccio di attesa e inazione potrebbe presentare enormi rischi per i portafogli che contengono attività ad alta intensità di carbonio.<sup>356</sup>

Economicamente, i rischi di lungo termine possono essere affrontati acquistando delle assicurazioni, ma i danni che il cambiamento climatico potrà causare, o causa, sono talmente consistenti da annullare questa possibilità. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di comprare un derivato che paghi in caso si verifichi l'outcome negativo, ma, semplicemente, non esiste. Invece, è possibile investire una porzione del nostro

---

<sup>355</sup> Schneider N., (2015)

<sup>356</sup> The Economist Intelligence Unit (2015)

portafoglio in assets che più che abbiano prestazioni migliori in caso di un evento climatico negativo e disinvestire dalle realtà altamente esposte ai rischi climatici.

In più, non appena gli investitori si renderanno conto che l'azione precoce può non solo minimizzare i rischi, ma anche portare rendimenti positivi al vantaggio legato al “first-mover”, allora le considerazioni economiche prevarranno quelle morali ed etiche.<sup>357</sup> Uno studio condotto da *Bloomberg* ha poi dimostrato come le aziende che implementarono i principi ESG ebbero prestazioni migliori del mercato in generale durante e dopo la crisi finanziaria. In ogni caso la breve esperienza dei green portfolios mostra loro avere prestazioni migliori di quelli tradizionali anche tra strette regolamentazioni, veloci cambiamenti tecnologici e frequenti eventi climatici.<sup>358</sup>

Grazie alle raccomandazioni fatte dalla *Task Force* alle realtà economiche e finanziarie e sul rilascio di informazioni relative al loro impatto sul clima, gli investitori potranno prendere decisioni su investimenti, assicurazioni, concessioni di credito, etc. in maniera maggiormente informata e consapevole. Sempre più investitori sono attenti alla presenza di assets all'interno dei loro portafogli che sono esposti al rischio di divenire “stranded”, ma sono solo una minoranza. Molti, invece, sono quelli ignari o che addirittura rifiutano l'idea di questo rischio latente.<sup>359</sup> Alcuni investitori istituzionali hanno compiuto una relativamente numerosa serie di azioni contro il cambiamento climatico: hanno investito in strategie low-carbon (come i green bond di cui si discuterà nel prossimo capitolo), hanno incoraggiato le aziende a ridurre le loro emissioni, hanno ritirato capitale da realtà ad alta intensità di carbonio e hanno spinto i governi affinché adottassero policy per la transizione green.

La motivazione degli investitori ad agire nell'ottica green può poi non essere la stessa per tutti. Alcuni possono voler tenere in considerazione gli aspetti green per proteggere il portafoglio dagli impatti climatici, altri possono decidere di farlo per questioni etiche e morali, altri ancora in prospettiva di maggiori rendimenti.

---

<sup>357</sup> Allosio I., Colelli F. P. (2016b)

<sup>358</sup> BlackRock (2016)

<sup>359</sup> Inter-American Development Bank (2015)

#### ***4.6.1 L'importanza di superare la visione a breve termine***

C'è ancora tanto da fare e la comunità degli investitori deve catalizzare la transizione modificando il suo piano d'investimento e le sue ottiche.<sup>360</sup> È già stato presentato il problema della visione a breve termine della maggior parte degli investitori ma è importante ribadire la questione: lo “short termism” toglie l'attenzione da difficoltà che hanno potenzialmente la capacità di creare e distruggere valore nel lungo termine, come il cambiamento climatico. Infatti, tale visione comporta l'errata allocazione di capitale, un eccessivo turnover sia di manager che di assets nel portafoglio e l'erosione dei rendimenti. In più, gli investitori devono iniziare a comprendere che il “rischio” non si riferisce solo alla volatilità di breve periodo, ma anche a permanenti potenziali perdite o svalutazioni del capitale. In particolare, gli investitori di lungo periodo sono sottoposti al rischio legato agli eventi che possono portare a perdite permanenti di capitale, come il manifestarsi di stranded assets. Mentre invece gli investitori di breve periodo sono maggiormente esposti a rischi di tipo macroeconomico, legislativo e regolamentario. Sviluppare una visione di lungo periodo non è semplice e richiede che la cultura finanziaria ed economica cambino e permettano di prendere decisioni su variabili e problemi incerti che, attualmente, hanno bassa probabilità di presentarsi, come gli impatti del cambiamento climatico, ma che crescerà a dismisura con l'inazione.<sup>361</sup>

---

<sup>360</sup> Portfolio Decarbonization Coalition (2017)

<sup>361</sup> IFC, et al. (2015)





## CAPITOLO 5

# GREEN BONDS

### 5.1 Lo strumento obbligazionario e la lotta al cambiamento climatico

#### 5.1.1 Cos'è un'obbligazione

Un'*obbligazione*, o *bond* in inglese, è un titolo di credito che viene emesso con lo scopo di raccogliere capitale a prestito in modo frazionato. Colui che emette, o vende, un'obbligazione per prendere a prestito capitale è detto "*emittente*" e solitamente è costituito da una società o un ente pubblico. Al termine del prestito obbligazionario (*scadenza*), costui ha l'obbligo di restituire il capitale ricevuto a ciascun possessore del titolo e in un'unica soluzione. Il possessore invece riceve degli interessi periodicamente (*cedole* o *coupon*) sulla somma investita (di solito trimestralmente, semestralmente o annualmente), o a scadenza assieme al capitale investito (*obbligazioni a capitalizzazione integrale* o *zero coupon bond*).<sup>362</sup> Gli interessi possono essere calcolati con tasso fisso, con tasso variabile, o con entrambi.

Il prezzo di emissione di un'obbligazione può essere: alla pari (quando esso coincide con il valore nominale del capitale che viene rimborsato alla scadenza), sotto la pari (quando esso è inferiore al valore nominale) o sopra la pari (quando è superiore al valore nominale riconosciuto a scadenza).

Il rendimento dell'obbligazione è dato dalla somma dagli interessi ricevuti e dalla differenza tra il valore nominale e il prezzo di emissione pagato. Il valore ottenuto deve essere poi ridotto, anche in maniera sensibile, degli ammontari pari alla tassazione e alle commissioni di negoziazione.

La qualità, o affidabilità creditizia, dell'emittente viene generalmente garantita da valutazioni di rating: minore è la sua affidabilità, maggiore sarà il rischio che non sarà in

---

<sup>362</sup> Basso A., Pianca P. (2012), *Introduzione alla matematica finanziaria*, Cedam, seconda edizione, Italia

grado di pagare gli interessi e liquidare il capitale, e quindi maggiore sarà la remunerazione spettante all'investitore in termini di interessi. A differenza però del titolo azionario, l'obbligazione è considerata essere un investimento meno rischioso poiché non è sottoposta alle oscillazioni del mercato azionario e ha un tasso d'interesse tipicamente fisso.<sup>363</sup>

### **5.1.2 Una particolare categoria obbligazionaria: i “Green Bond”**

I *green bonds*, o *obbligazioni verdi*, sono “un qualsiasi tipo di strumento obbligazionario i cui ricavi potranno essere usati esclusivamente per finanziare o ri-finanziare, in parte o totalmente, nuovi e/o esistenti progetti verdi. Questi progetti sono allineati con i quattro componenti chiave dei *Green Bond Principles* (GBP), i quali saranno presentati nel paragrafo successivo.<sup>364</sup> Quindi, le obbligazioni verdi sono “tematiche”: sono caratterizzate cioè per essere legate ad un progetto o asset tangibile classificato come “verde”, ovvero che favorisce la transizione verso un'economia low-carbon e sostenibile, mentre permettono a coloro che vogliono implementare progetti verdi di espandere la loro capacità di raccolta di capitale.<sup>365</sup> Questi progetti sono generalmente progetti infrastrutturali che necessitano di elevati capitali iniziali ma che, nel lungo termine, garantiscono cash flows stabili.<sup>366</sup>

In questo, l'atto della concessione di capitale acquistando lo strumento obbligazionario è visto sia come un tradizionale investimento, sia come il desiderio di creare valore al di là del puro investimento tradizionale, contribuendo a questa transizione. Avendo tale scopo, questo strumento innovativo è uno dei componenti della finanza verde che vuole internalizzare le esternalità ambientali e aggiustare le percezioni del rischio.

I green bond più semplici raccolgono capitali di ammontare fisso e lo restituiscono a scadenza, mentre liquidano periodicamente gli interessi. Per fare questo però, l'emittente deve generare abbastanza cash flows.

---

<sup>363</sup> Bodie Z., et al. (2014)

<sup>364</sup> International Capital Market Association, *The Green Bond Principles* (2018), *Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*, giugno 2018

<sup>365</sup> Zerbib O. (2017), *The green bond premium*, Department of Finance, Tilburg School of Economics and Management

<sup>366</sup> Tate Z., (2018), *How private and public finance can help us to fight climate change*, World Economic Forum, 20 marzo 2018, link: <https://jp.weforum.org/agenda/2018/03/climate-change-is-bad-for-business-heres-how-to-fight-it>

Attualmente, i bond verdi sono di quattro tipologie differenti, ma il loro numero potrà in futuro aumentare in seguito a sviluppi del loro mercato:

- *Green Bond con Utilizzo dei Proventi di tipo Standard (Standard Green Use of Proceed Bond)*: obbligazione coerente con i GBP e di tipo standard che viene emessa direttamente dall'emittente il quale si fa da garante. L'investitore viene remunerato nel tempo con i profitti che provengono dal progetto finanziato;
- *Green Bond sui Ricavi (Green Use of Proceeds Revenue Bond)*: obbligazione conforme ai GBP, in cui gli investitori vengono ricompensati utilizzando entrate garantite come commissioni o tasse. Inoltre, i proventi vengono utilizzati per progetti ambientali che sono o no correlati a questi flussi;
- *Green Bond su Progetto (Green Project Bond)*: obbligazione in linea con i GDP ed emessa per progetti ambientali per i quali l'investitore ha esposizione diretta al rischio e può non potersi rivalere facendo ricorso all'emittente;
- *Green Bond Cartolarizzato (Green Securitized Bond)*: un'obbligazione conforme ai GBP che usa le attività sottostanti come collaterals. La prima fonte di rimborso è costituita solitamente dai cash flows provenienti dalle tali attività.<sup>367</sup>

I progetti verdi finanziati possono avere anche co-benefici sociali. Per questo motivo, l'emittente di bond verdi deve definire l'utilizzo del capitale raccolto sulla base dello scopo principale che il progetto ad essi sottostante ha.

Essi godono dello stato di "tax-exempt", ovvero sono esenti da imposte, oppure di "tax credits". Questo perché i governi nazionali e locali sono consapevoli degli impatti positivi che questi possono avere nella lotta soprattutto al cambiamento climatico e ne stimolano l'emissione e l'investimento. Anche per questa caratteristica, lo strumento obbligazionario verde attira non solo gli investitori socialmente responsabili, ma anche coloro che cercano un veicolo sicuro con cui investire i loro risparmi.

Generalmente, essi hanno le stesse funzionalità e caratteristiche di un'obbligazione ordinaria. In particolare, la maturità di un green bond è tipicamente di medio termine e si aggirava tra i sette e gli otto anni per quelli emessi tra il 2014 e il 2016, per poi allungarsi a partire dalla prima metà del 2017. Globalmente, la durata è inferiore rispetto le obbligazioni tradizionali, ma varia a seconda della valuta d'emissione: otto anni per i

---

<sup>367</sup> International Capital Market Association, et al. (2018)

bond verdi in dollari (contro gli 11 di quelli tradizionali), mentre invece mediamente hanno durate maggiori quelli denominati in euro. Per quanto riguarda appunto la valuta, essi vengono emessi in varie valute locali differenti, a seconda del paese d'origine del loro emittente. Se però si tratta di istituzioni internazionali o emissioni internazionali, solitamente la valuta è l'euro o il dollaro.

Gli emittenti di bond verdi tendono ad avere elevato merito di credito in quanto, generalmente, questo strumento ha un rischio connaturale maggiore rispetto il rispettivo tradizionale poiché c'è un ampio margine di incertezza su nuovi investimenti progettuali. Nel contempo, spesso garantiscono ai sottoscrittori rendimenti maggiori.<sup>368</sup>

Un emittente può richiedere il sostegno di consulenti esterni esperti o istituzioni indipendenti per l'emissione corretta di bond verdi, ma questo aumenta i costi rispetto i bond tradizionali. Inoltre, essi possono voler ricevere una certificazione per assicurare ai sottoscrittori la valenza di "bond verde" e che i capitali raccolti saranno utilizzati con il solo obiettivo di investimento verde.

Prezzare correttamente un green bond può essere complesso e, solitamente, il valore finale è incrementato rispetto ad un'obbligazione tradizionale per i costi di reportistica, consulenza etc previsti. Di conseguenza, il prezzo all'emissione è solitamente maggiore rispetto le classiche obbligazioni<sup>369</sup>. Invece, nel mercato secondario, le loro performance tendono ad essere simili. In ogni caso, molti investitori non sono disposti a pagare di più per un progetto di quello che avrebbero potuto spendere se lo stesso progetto fosse stato finanziato tramite la tipologia classica dello strumento. Ciò fa sì che possano emergere delle incongruenze tra domanda e offerta, ma non bisogna dimenticare che gli investitori verdi del mercato obbligazionario sono preparati a pagare di più: in questo caso il prezzo non è una priorità generalmente condivisa.<sup>370</sup>

---

<sup>368</sup> Ehlers T. (2014), *Understanding the challenges for infrastructure financing*, BIS, Working Papers

<sup>369</sup> Ehlers T., Packer F. (2017), *Green Bond Finance and Certification*, BIS Quarterly Review, Settembre 2017

<sup>370</sup> Paraque B. (2017), *Research in International Business and Finance*, <https://doi.org.10.1016/j.ribaf.2017.12.003>

### ***5.1.3 I Green Bonds Principles e Climate Bonds Standard***

Essendo il mercato dei green bond in forte espansione, si è subito capita l'importanza di assicurare agli investitori che i capitali raccolti vengano effettivamente impiegati per contribuire alla lotta al cambiamento climatico, garantendo così anche la credibilità dello strumento stesso. Per fare questo sono stati emessi i *Green Bonds Principles* e il *Climate Bonds Standard*.

I *Green Bond Principles* (GBP) furono emessi per la prima volta da un gruppo di banche, investitori, emittenti internazionali in collaborazione con l'*International Capital Market Association* nel 2014, ma vengono aggiornati periodicamente per rispecchiare i cambiamenti nel mercato di questa tipologia di obbligazioni. Essi forniscono delle linee guida volontarie che coloro che hanno intenzione di emettere obbligazioni verdi possono seguire affinché siano credibili ed affidabili. In particolare, questi principi raccomandano trasparenza, reportistica e divulgazione informativa, chiarendo l'approccio da seguire per la loro emissione, le caratteristiche basilari che lo strumento deve avere e i progetti da finanziare per la transizione green.<sup>371</sup>

Seguendo le linee guida fornite, emittenti, investitori, banche, sottoscrittori, agenti e ogni altro stakeholder coinvolto possono analizzare qualsiasi tipo di bond verde.

In particolare, i GBP sono costituiti da quattro componenti chiave:

1. L'uso dei ricavi.

Questo è l'aspetto chiave che caratterizza un bond in quanto verde, ovvero il capitale che esso raccoglie deve essere esclusivamente utilizzato per progetti con chiaro, e possibilmente misurabile, beneficio ambientale. Esplicitamente, essi riconoscono tra gli obiettivi ambientali: la mitigazione climatica, l'adattamento, la conservazione delle risorse naturali e della biodiversità, la prevenzione e il controllo dell'inquinamento. Essi possono essere contemporaneamente interrelati tra loro e quindi coinvolgere più di una categoria e/o obiettivo ambientale. I progetti che hanno come scopo quello di contribuire alla transizione green e ad un'economia resiliente al clima vengono chiamati con termine di "*climate-aligned green bonds*".

---

<sup>371</sup> International Capital Market Association (2018)

Le categorie progettuali sono: l'energia rinnovabile, l'efficienza energetica, la prevenzione e il controllo dell'inquinamento, la gestione sostenibile delle risorse naturali e dell'uso della terra, la conservazione della biodiversità terrena e acquatica, i trasporti puliti, l'adattamento al cambiamento climatico, l'introduzione di prodotti, tecnologie e processi eco-efficienti e/o basati sull'economia circolare e, infine, le costruzioni verdi.

Sebbene i GBP non prendano una posizione rigida su queste categorie, ci sono diverse iniziative internazionali che producono tassonomie e mappature tra progetti per assicurare la comparabilità dei bonds.

## 2. Il processo di valutazione del progetto e di selezione.

L'emittente di un green bond deve fornire, oltre alle tradizionali informazioni progettuali, comunicazione agli investitori sugli obiettivi di sostenibilità ambientale, sul processo che determina la classificazione all'interno di una o più delle categorie appena viste, sui criteri di ammissibilità e sui potenziali rischi materiali ambientali e sociali legati al progetto.

I GBP soprattutto raccomandano un elevato grado di trasparenza e che il processo di valutazione del progetto sia sostenuto e validato anche da professionisti esterni.

## 3. La gestione dei ricavi.

Una delle controversie maggiori si riferisce alla tracciabilità dei proventi provenienti raccolti con la vendita obbligazionaria. I GBP suggeriscono che i ricavi netti che derivano dall'emissione debbano essere accreditati su un sotto-conto, o trasferiti all'interno di un sotto-portafoglio o controllati comunque in maniera appropriata dall'emittente che ne deve garantire la tracciabilità e la documentazione. Tale documentazione deve essere aggiornata periodicamente, fin tanto che tutto il capitale raccolto non viene destinato al progetto (ai progetti) per il quale i bond vennero emessi e l'emittente deve fornire comunicazione sull'allocazione temporanea dei capitali non ancora indirizzati.<sup>372</sup>

## 4. La reportistica

---

<sup>372</sup> International Capital Market Association (2018)

L'emittente deve garantire la disponibilità di documentazioni aggiornate riguardo l'uso del capitale raccolto. Esse devono essere riviste annualmente fino all'allocazione totale del capitale stesso, o ogni qual volta ci siano degli sviluppi rilevanti. In più, in esse deve essere fornita una lista dei progetti finanziati con una loro descrizione, assieme agli impatti previsti. Se sono previsti accordi di riservatezza, considerazioni di mercato o altri aspetti che limitano le informazioni fornibili, i GBP suggeriscono comunque di rendere note queste informazioni in maniera generica.

Infine, la comunicazione degli impatti deve essere sostenuta da analisi quantitative e indicatori quantitativi di performance (ad esempio, le emissioni evitate, la diminuzione del consumo di acqua, etc). Ogni green bond è differente perché differente è il progetto che ne sta alla base. Di conseguenza, spesso la valutazione degli impatti ambientali positivi generati e negativi evitati avviene in maniera differente da green bond a green bond, da progetto a progetto.

Questi principi, soprattutto in quanto volontari, sono però ancora lacunosi, poiché mancano meccanismi di rendicontazione, di controllo esecutivo e di sanzioni in caso di violazioni.

Il *Climate Bond Standard* fornisce invece una serie di criteri per verificare le credenziali verdi di un'obbligazione in accordanza con i GBP e, contemporaneamente, in supporto all'azione climatica. I requisiti sono divisi in *pre-emissione* e *post-emissione*. I primi si riferiscono a tutti gli aspetti che vanno dalla selezione del/dei progetti ai processi interni di tracciabilità, etc. e permettono all'emittente, se rispettati, sostegno durante l'attività di marketing e, all'investitore, identificazione delle obbligazioni collegate a performance ambientali migliori. I secondi invece permettono all'emittente di dimostrare all'investitore i successi avuti, l'uso dei capitali, lo stato dei progetti implementati etc.

Una volta verificato il possesso dei requisiti, certifica l'obbligazione come "*Climate Bond Certified*". Essa è visibile grazie a questo marchio, registrato in varie nazioni:





Nello specifico, si controllano i quattro presupposti chiave per definire un bond “green” e l’idoneità del/dei progetti o attività. La verifica deve essere svolta da verificatori indipendenti per garantire ad investitori, governi e altri stakeholders la destinazione finale dei capitali raccolti. Inoltre, ai primi consente di eseguire facilmente uno screening dei bond verdi presenti sul mercato e agli emittenti di vendere uno strumento garantito e certificato. La richiesta di certificazione è comunque volontaria ed è consigliata soprattutto per le società.

Infine, la certificazione dura fino a scadenza del bond e può essere riaggiornata periodicamente.

Il *Climate Bond Standard* è comunque uno standard ambientale che si focalizza su soluzioni climatiche credibili e non deve sostituirsi alla due-diligence finanziaria.<sup>373</sup>

## **5.2 Il successo del green bond market**

### ***5.2.1 Un po’ di storia***

Il “going green”, cioè il diventare verdi e sostenibili, è uno dei trend più popolari dell’economia al momento e ci si augura che continui a crescere, speranza che l’evidenza sembra confermare. Molti governi nel mondo stanno presentando regolamenti e leggi favorevoli ai progetti verdi, tra cui incentivi nella tassazione per attrarre investitori. Di questo, ne giova il mercato dei green bond che registra una crescita notevole di anno in anno.

Quando *l’European Investment Bank* lanciò il primo green bond nel 2007 in pochi si sarebbero mai immaginato che questo strumento di debito avrebbe attirato anche investitori più tradizionali.

Nel 2008, la *World Bank* lanciò il “*Strategic Framework for Development and Climate Change*” per spingere i settori pubblico e privato all’azione contro il cambiamento climatico. Tra le pagine di questo report è inclusa l’emissione dei green bonds, definiti

---

<sup>373</sup> Climate Bonds Initiative (2017), *Climate Bonds Standard – version 3.0*

come un metodo innovativo per incoraggiare gli investimenti in progetti ambientali (e sociali) in tutto il mondo. Da allora, questa tipologia di obbligazioni è passata dall'essere un investimento di nicchia, ad uno dei maggiori strumenti di debito negoziati a Wall Street.

Nel marzo 2013, l'IFC emise il primo green bond da \$1 miliardo che finì nel giro di un'ora dopo la sua emissione.<sup>374</sup> Qualche mese dopo, *Vasakronan*, una società di proprietà immobiliare svedese, emise il primo green bond societario. In ogni caso, si trattò prevalentemente di istituzioni internazionali. Sempre nel 2013, venne emesso il primo green municipal bond americano da parte del Massachusetts.

Nel 2014 lo strumento iniziò a prendere forza e vennero emessi circa \$37 miliardi, più del triplo rispetto al 2013. Inoltre, un gruppo di banche e agenzie di rating lanciando i primi green bonds indices. Questi indici, hanno lo scopo di abbassare le barriere informative, fornendo agli investitori chiari dati sui rischi e rendimenti dello strumento. Dopo di che, il mercato obbligazionario verde si allargò oltre che a società, anche a municipalità. Soprattutto a partire dal 2015 lo strumento ha avuto un grosso successo, specie grazie all'Accordo di Parigi e iniziò ad essere utilizzato anche da società e, dall'anno successivo ampiamente anche da municipalità come quella di New York. Sempre nel 2016, anche le economie emergenti entrarono in questo panorama, in particolare la Cina.

Il governo francese ha emesso nel 2017 il più grande singolo green bond della storia fino a questo momento, pari a €9,7 miliardi (\$10,7 miliardi). La Nigeria, ne ha emesso uno di stato per €24 milioni nel dicembre dello scorso anno che si è guadagnato il primato di primo titolo di stato verde mai lanciato da una nazione africana. *Apple* anche nel 2017 si è dimostrata essere una delle società più attive al mondo riguardo l'emissione dei green bond. L'azienda di Cupertino ha infatti emesso un bond da \$1 miliardo per finanziare progetti per l'energia rinnovabile e l'efficienza energetica all'interno delle sue strutture e della sua filiera.<sup>375</sup>

Per quanto riguarda il 2018, l'Indonesia è stata la prima nazione al mondo ad emettere un Islamic green sovereign bond del valore di \$1,25 miliardi. Il Belgio invece, ha emesso il

---

<sup>374</sup> Trompeter L. (2017), *Green is Good: How Green Bonds Cultivated into Wall Street's Environmental Paradox*, Sustainable Development Law and Policy Brief, Vol. XVII, No. 2, 2017. 1 maggio 2017

<sup>375</sup> Hannon K. (2017), *Should you invest in "green bonds"?*, Forbes, 29 giugno 2017, link: <https://www.forbes.com/sites/nextavenue/2017/06/29/should-you-invest-in-green-bonds/>

suo primo green bond a scadenza 15 anni del valore di €4,5 miliardi, dopo aver riscontrato una domanda per €13 miliardi.<sup>376</sup>

Il successo che questo strumento sta registrando è dovuto alla crescente consapevolezza del problema ambientale e climatico. Questo strumento infatti garantisce la possibilità di allocare una porzione del proprio portafoglio a una causa climate-friendly senza che questo sia alterato nel suo profilo rischio-rendimento.

### **5.2.2 I dati del 2016, 2017 e 2018**

Il mercato dei green bond è il più evoluto tra tutti gli strumenti finanziari che possono ricadere sotto la categoria “verde”, soprattutto per la loro tracciabilità.<sup>377</sup>

Negli ultimi sei anni la *Climate Bonds Initiative* assieme all'*HSBC* hanno pubblicato report annuali sullo stato del mercato dei green bond. Nel 2016, il valore stimato del mercato obbligazionario mondiale ammontava a \$90 trilioni, con circa \$694 miliardi di obbligazioni relative al clima e, di queste, \$87,2 miliardi erano classificati come “green bonds”. Gli altri, sebbene non abbiano l’etichetta “verde”, sono comunque riconducibili all’economia a basse emissioni di carbonio.

Nella sola prima metà del 2017 invece il valore delle emissioni ammontò a \$60 miliardi. Alla fine dell’anno, il report annuale della *Climate Bonds Initiative* e dell'*HSBC* ha registrato un aumento dei green bond di \$201 miliardi rispetto al 2016, un mercato pari dunque a \$895 miliardi, di cui però \$155,5 miliardi hanno l’etichetta “verde”.<sup>378</sup> Di questi, l’86% era conforme con i GBP.

Come si può vedere dal grafico sottostante, Stati Uniti, Cina, Francia e Germania sono le nazioni protagoniste in questo mercato.

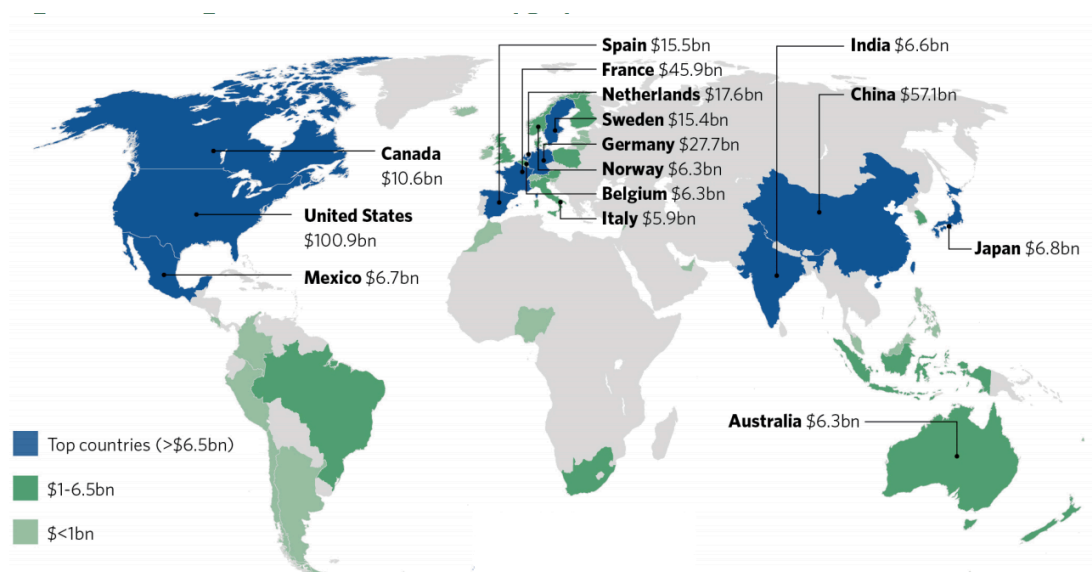
---

<sup>376</sup> UBS (2018), *Why green bonds are now an investable asset class*, 27 febbraio 2018, link: <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/latest-views/house-view-daily/2018/latest-27022018.html>

<sup>377</sup> IFC (2017b), *Green Finance: A Bottom-up Approach to Track Existing Flows*, report

<sup>378</sup> Climate Bonds Initiative, HBSC (2017), *Bonds and climate change. The state of the market 2017*

**Figura 35:** Emissione totale di green bonds a giugno 2018 delle diverse nazioni



Fonte: Climate Bonds Initiative, International Finance Corporation, Sustainable Banking Network (2018), *Creating green bond markets: insights, innovations and tools from emerging markets*, ottobre 2018

Per quanto riguarda i progetti finanziati, sia per il 2016 che per il 2017 la maggior parte dei green bond ebbe come sfondo l'energia rinnovabile. In particolare vennero finanziati progetti sul solare dall'Unione Europea (\$23 miliardi di bond attivi) e Stati Uniti. Però la percentuale cadde notevolmente lo scorso anno dal 38% del 2016 al 33%. Nel 2017, le costruzioni low-carbon e i progetti di efficienza energetica ebbero un aumento sul totale rispetto l'anno precedente: dal 21% con \$19 miliardi si è passati al 29% con \$45 miliardi. Il settore dei trasporti puliti invece ha mantenuto la stessa percentuale (si ricorda *Tesla*, la quale ha emesso un bond da \$980 milioni).<sup>379</sup>

<sup>379</sup> Climate Bonds Initiative (2018a), *Green Bond Highlights 2017*

**Figura 36:** Confronto tra settori finanziati nel 2016 e nel 2017

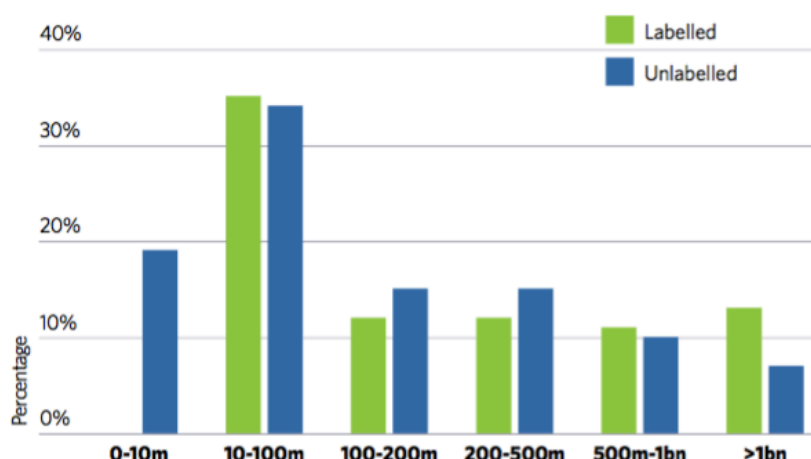


Fonte: Climate Bonds Initiative (2018a)

Per quanto riguarda gli emittenti, il report dice che circa \$600 miliardi di green bonds fanno capo a governi nazionali e locali e quasi \$200 miliardi a società. Una piccola parte è stata invece emessa da società finanziarie e entità sovranazionali. Di queste, il 13,5% ha un credit rating AAA, il 38% AA, il 20% A, il 18% BBB e il restante meno di BBB.<sup>380</sup> Per quanto riguarda il valore delle emissioni, la maggior parte è, come si può vedere dal grafico, tra i \$10 e i \$100 milioni e poco più del 10% dei bond classificati come “verdi” sfiorano il miliardo di dollari all’emissione.

<sup>380</sup> Climate Bond Initiative, et al. (2017)

**Figura 37:** La maggior parte dei green bond valgono tra i \$10 e \$100 miliardi all'emissione



Fonte: Climate Bonds Initiative, et al. (2017)

In ogni caso, il mercato delle obbligazioni targate verdi è molto piccolo rispetto al – mercato mondiale delle obbligazioni tradizionali e pari a meno dell'1%.<sup>381</sup>

Attualmente, il mercato dei green bond è sottoscritto più della disponibilità effettiva, ovvero la domanda di bond verdi supera l'offerta. Un esempio è il bond nazionale francese che è stato inizialmente emesso per un valore di €3 miliardi ma, a fronte di richieste per €20 miliardi, è stato ridimensionato a €7 miliardi così da soddisfare l'appetito degli investitori. Come intuibile, il mercato dei green bond potrà diventare davvero molto più ampio ed è necessario che questo avvenga se vogliamo vincere la lotta contro il cambiamento climatico.

Per il 2018, ci si aspettava che il mercato potesse superare i \$200 miliardi, ma si è fermato a \$167,3 miliardi. Fino alla prima metà dell'anno, essi cresciuti del 4% rispetto al 2017 e sono arrivati a \$74,6 miliardi con 81 nuovi emittenti. La *Climate Bonds Initiative* stima che nel 2019 si raggiungeranno i \$250 miliardi. Da cinque anni, Stati Uniti e la Cina si stanno confermando le nazioni leader in questo mercato.<sup>382</sup>

<sup>381</sup> IFC (2017b)

<sup>382</sup> Climate Bonds Initiative (2018b), *Green Bonds Market Summary H1 2018*, luglio 2018

### 5.2.3 *Vantaggi, svantaggi e rischi*

I green bond hanno una serie di vantaggi, ma anche di svantaggi se confrontati con le obbligazioni tradizionali.

Innanzitutto, sono strumenti estremamente trasparenti, soprattutto per quanto riguarda l'utilizzo del capitale raccolto e permettono di assicurare che gli impatti climatici dell'investimento siano poi noti. Inoltre, essi giocano un ruolo positivo nell'incrementare la consapevolezza e nel costruire competenze tra gli investitori riguardo ai problemi climatici e alle tematiche green. Dal punto di vista invece finanziario, in linea di massima hanno le medesime caratteristiche di rischio e rendimento delle obbligazioni tradizionali, ma, per quanto riguarda gli emittenti, costoro possono prendere a prestito capitali pagando interessi minori rispetto ai tradizionali prestiti bancari. Un altro aspetto fondamentale che va a vantaggio di questo strumento innovativo è che consente di raccogliere grandi quantità di capitale necessario per supportare progetti ambientali anche ambiziosi per i quali differenti strumenti non garantirebbero, o se sì, a costi non economici. L'implementazione di nuovi progetti consente a sua volta lo sviluppo e il progresso tecnologico.

Società, governi, municipalità, etc. possono implementare nuovi progetti innovativi cavalcando l'onda del sempre maggior numero di investitori socialmente responsabili, desiderosi di investire in bond verdi. Infine, essendo il loro mercato ancora giovane e limitato, gli emittenti già attivi possono migliorare la loro reputazione, presentandosi come realtà sostenibili e innovative.<sup>383</sup>

Sebbene i green bond abbiano avuto un ampio successo vista la loro recente nascita, essi trovano ancora qualche ostacolo per una maggiore diffusione rispetto alla versione tradizionale.

Uno dei limiti che ne rallentano la crescita ed è dovuto al mercato ridotto che lo stesso strumento possiede è la mancanza di liquidità. Si tratta questo di un problema circolare: più il mercato è ridotto, più è difficile entrare o uscire da una posizione acquistando o vendendo il titolo, più il mercato fatica a crescere ed espandersi. Quindi, coloro che cercano un investimento liquido e non hanno intenzione di detenere il titolo fino a

---

<sup>383</sup> UNDP (2017), *Financing Solutions for Sustainable Development: Green Bonds*, link: <http://www.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions/green-bonds.html>

scadenza, non sono incentivati ad avvicinarsi ad un'obbligazione verde. Questo problema però auguralmente si risolverà, vista la sempre crescente domanda per nuove emissioni.<sup>384</sup>

I paesi con livelli di debito limitati o caratterizzati da mercati non liquidi, ovvero paesi a basso reddito o territorialmente e socialmente piccoli, possono emettere bond verdi nei mercati esteri, grazie al supporto e l'intermediazione di banche regionali o internazionali per lo sviluppo.

Un secondo punto debole dello strumento che può essere considerato uno svantaggio rispetto l'obbligazione tradizionale e che ne limita l'investimento è la mancanza di standard obbligatori e condivisi globalmente che possano consentire una comparazione efficace ed efficiente. Ad esempio, la Cina, che si è visto essere tra i principali emittenti, ha standard che differiscono totalmente dalle altre nazioni.

Un altro svantaggio che limita la diffusione dello strumento è la mancanza di consenso riguardo a ciò che è da considerarsi green. In più, la trasparenza e la reportistica sono spesso deboli e, in pochi casi, volontariamente migliori. In ogni caso, al crescere del mercato questi aspetti saranno sempre più importanti e globalmente condivisi in modo più uniforme. Infine, essi non sono ancora ben integrati all'interno di fondi mainstream, indici o altri prodotti e tendono ad essere acquistati da investitori istituzionali che, a differenza di privati investitori, sono in grado di acquistarne ampi blocchi. I piccoli investitori non devono scoraggiarsi, possono comunque comprarli indirettamente, acquistando quote di ETFs o fondi comuni che li hanno direttamente acquistati.<sup>385</sup>

Per quanto riguarda invece i rischi, come ogni obbligazione, sono sottoposti al rischio di default dell'emittente che non è in grado di generare sufficienti cash flows per restituire il capitale e pagare gli interessi agli investitori. Se questo accade il rating dell'ente verrà negativamente e a lungo tempo retrocesso, soprattutto nei mercati regolamentati.

Molti rischi dipendono anche dalla struttura del bond, sia per l'emittente che per l'investitore. Ad esempio, bond con tassi d'interesse variabili o collegati ad un indice possono, a seconda dei casi, avvantaggiare uno e svantaggiare la controparte. Anche la variabilità della tassazione può costituire un disincentivo per gli investitori, soprattutto qualora elevati tassi di tassazione siano presenti.

---

<sup>384</sup> Moskowitz D. (2017), *Green Bonds: the Benefits and Risks*, Investopedia, 4 maggio 2017, link <https://www.investopedia.com/articles/investing/081115/green-bonds-benefits-and-risks.asp>

<sup>385</sup> Hannon K. (2017)



Un ulteriore rischio è quello della valuta: se il bond è emesso all'estero, possibili cambiamenti nei regolamenti del mercato estero sui flussi di capitale e/o nei tassi di scambio devono essere tenuti in considerazione.

Da un punto di vista legale, essi hanno lo stesso rango delle obbligazioni tradizionali, a parità di condizioni. La maggior parte dei green bond sono titoli senior non garantiti, sostenuti dal bilancio dell'emittente. Sebbene i capitali raccolti debbano essere utilizzati per finanziare specifici progetti, gli investitori possono fare generalmente pieno ricorso sull'emittente, piuttosto che su specifiche attività.<sup>386</sup>

Infine, le obbligazioni verdi, al crescere del loro mercato, possono diventare uno dei mezzi più utilizzati di "greenwashing". Con questo termine ci si riferisce alla tendenza, soprattutto societaria, di emettere green bond o di utilizzare strategie verdi di qualsiasi tipo per costruire un'immagine di sé' positiva dal punto di vista ambientale agli occhi degli stakeholders, allo scopo di distogliere l'attenzione dalle loro attività, prodotti o servizi con impatti negativi sull'ambiente.

## **5.3 Come funzionano le obbligazioni verdi**

### ***5.3.1 Mercati***

I mercati finanziari hanno iniziato a rispondere allo sviluppo della finanza verde cercando di aumentare la profondità del mercato e le opzioni disponibili agli investitori. I green bond offrono accesso diretto ai mercati del debito regolamentati e vengono negoziati sia nei mercati primari che secondari, come avviene per le obbligazioni tradizionali. Il mercato primario è riservato alla vendita di tutti quegli strumenti di nuova emissione che vengono sottoscritti dagli investitori. Differentemente, il secondario coinvolge tutti gli scambi di titoli già in circolazione tra investitori, che li possono acquistare o vendere.

Le borse in tutto ciò giocano dunque un ruolo vitale poiché forniscono il primo accesso al mercato e alcune di loro hanno creato sezioni apposite per questo strumento. Come è

---

<sup>386</sup> Van Eck (2017), *Income with Impact: A Guide to Green Bonds*, Van Eck Securities Corporation, New York

possibile vedere nella tabella, sono diverse le borse mondiali che hanno creato segmenti ad-hoc nel corso del tempo.

**Figura 38:** Borse che hanno creato apposite sezione per i green bonds

| Name of Stock Exchange      | Type of dedicated section | Launch date    |
|-----------------------------|---------------------------|----------------|
| Oslo Stock Exchange         | Green bonds               | January 2015   |
| Stockholm Stock Exchange    | Sustainable Bonds         | June 2015      |
| London Stock Exchange       | Green bonds               | July 2015      |
| Mexico Stock Exchange       | Green bonds               | August 2016    |
| Luxembourg Stock Exchange   | Luxembourg Green Exchange | September 2016 |
| Borsa Italiana              | Green and Social Bonds    | March 2017     |
| Shanghai Stock Exchange     | Green bonds               | March 2016     |
| Taipei Stock Exchange       | Green bonds               | May 2017       |
| Johannesburg Stock Exchange | Green bonds               | October 2017   |
| Japan Exchange Group        | Green and Social Bonds    | January 2018   |

Fonte: Climate Bonds Initiative (2018c), *Green Bond Segments on Stock Exchanges*, link: <https://www.climatebonds.net/green-bond-segments-stock-exchanges>

Tra queste, la *Luxembourg Green Exchange* (LGE) fu la prima borsa azionaria verde e sostenibile. Essa venne introdotta a settembre del 2016 e, da allora, ha quotato più del 50% dei green bonds mondiali. La LGE ha un processo di quotazione molto rigido, che include la valutazione dell'aderenza ai *Green Bond Principles* e al *Climate Bond Standard*, per assicurare trasparenza e affidabilità agli investitori. Nel febbraio del 2018, quotava bond sostenibili per un valore superiore ai \$72 trilioni, emessi da più do trenta emittenti internazionali in 18 diverse valute.<sup>387</sup>

Riferendoci al panorama italiano, *Borsa Italiana* è una realtà attiva all'interno del mercato obbligazionario italiano e non. Infatti, promuove la definizione di standard innovativi che consentano lo sviluppo dei green bond e, oltre ad essere membro della *Sustainable Stock Exchange Initiative* promossa dalle *Nazioni Unite* per supportare il passaggio ad un'economia sostenibile, aderisce alla *Climate Bond Initiative*. Inoltre, essa osserva i GBP e ha creato una sezione chiamata "*Green and Social Bonds*" per facilitare l'individuazione e gli investimenti verdi e sociali.

<sup>387</sup> Corke C., Moss S. (2018), *Green Bonds Series: part one – why are green bonds the hottest thing in debt capital markets right now?*, Corrs Chambers Westgarth, 20 febbraio 2018, link: <http://www.corrs.com.au/thinking/insights/green-bonds-series-part-one/>

Le vie per investire nel mercato dei green bonds stanno diventando sempre più numerose. Molti fondi comuni d'investimento stanno aggiungendo green bonds nei loro portafogli d'investimento e diversi ETFs vengono costruiti su indici dedicati. Infatti, come sono stati creati indici borsistici verdi su titoli azionari, sono stati introdotti anche indici su green bonds in diverse valute. Un esempio è lo *S&P Green Bond Index* che traccia il mercato globale di questo strumento e si basa sulle informazioni rilasciate dalla *Climate Bonds Initiative*. Gli indici sui green bond permettono agli investitori di diversificare i rischi all'interno di un portafoglio di obbligazioni verdi. A questo scopo, gli enti che forniscono questa tipologia di indici agiscono anche come istituzioni di certificazione del titolo. Inoltre, consentono al mercato di espandersi ed avere uno storico delle performance finanziarie dei green bonds.

### **5.3.2 Emittenti**

I green bond possono avere gli stessi emittenti pubblici e privati dei bond tradizionali. Inizialmente le obbligazioni verdi vennero emesse da istituzioni sovranazionali. Tra queste ci sono la *Banca Mondiale* e l'IFC. Dal 2008, la *World Bank* ha emesso obbligazioni verdi per un valore di circa \$8,5 miliardi in 18 valute. Tutte le sue obbligazioni sono state valutate AAA, ciò significa che gli investitori non devono temere il rischio di credito. I progetti che ha finanziato con i capitali raccolti sono stati soprattutto progetti di mitigazione e di adattamento. L'IFC invece ha emesso dal 2008 obbligazioni verdi per un valore di \$5,1 miliardi in 11 valute.<sup>388</sup> Un ruolo fondamentale viene poi svolto dalle principali Banche di Sviluppo: oltre alla WB, c'è *l'European Bank for Reconstruction and Development*, *l'Asian Development Bank*, *l'African Development Bank*, etc. che ogni anno ribadiscono il loro impegno nella lotta al cambiamento climatico emettendo nuovi bond.

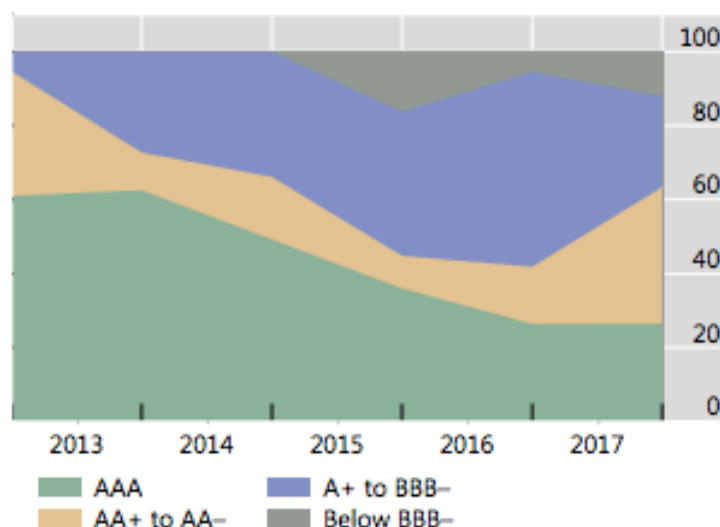
Con lo svilupparsi del mercato, delle normative e con il continuo crescere della domanda, anche singole aziende e amministrazioni pubbliche hanno iniziato a finanziare progetti verdi emettendo green bonds.

---

<sup>388</sup> Moskowitz D. (2017)

Gli emittenti devono essere pronti per immettere un bond nei mercati dei capitali regolamentati, poiché richiedono il rispetto di certi criteri per ogni prodotto finanziario quotato, ad esempio il numero di anni, il turnover, il budget, etc.: devono dimostrare di avere una certa solidità finanziaria e un certo livello di affidabilità creditizia.<sup>389</sup> La maggioranza degli emittenti ha infatti un'affidabilità valutata AAA o AA.

**Figura 39:** Distribuzione dei rating dei green bonds



Fonte: Ehlers T., et al. (2017)

Gli emittenti possono decidere di emettere un green bond per raggiungere gli obiettivi e le strategie ambientali che hanno precedentemente stabilito. Questo consentirebbe loro di promuovere un'immagine di sé "verde" agli occhi di tutti gli stakeholder, implementando progetti spesso costosi utilizzando bacini di capitale diversi da quelli necessari per finanziare strettamente le "daily activities". Da un punto di vista strettamente finanziario infatti, emettere un green bond può consentire alla realtà in questione di diversificare il suo profilo di raccolta capitali attraendo nuovi tipi di investitori.

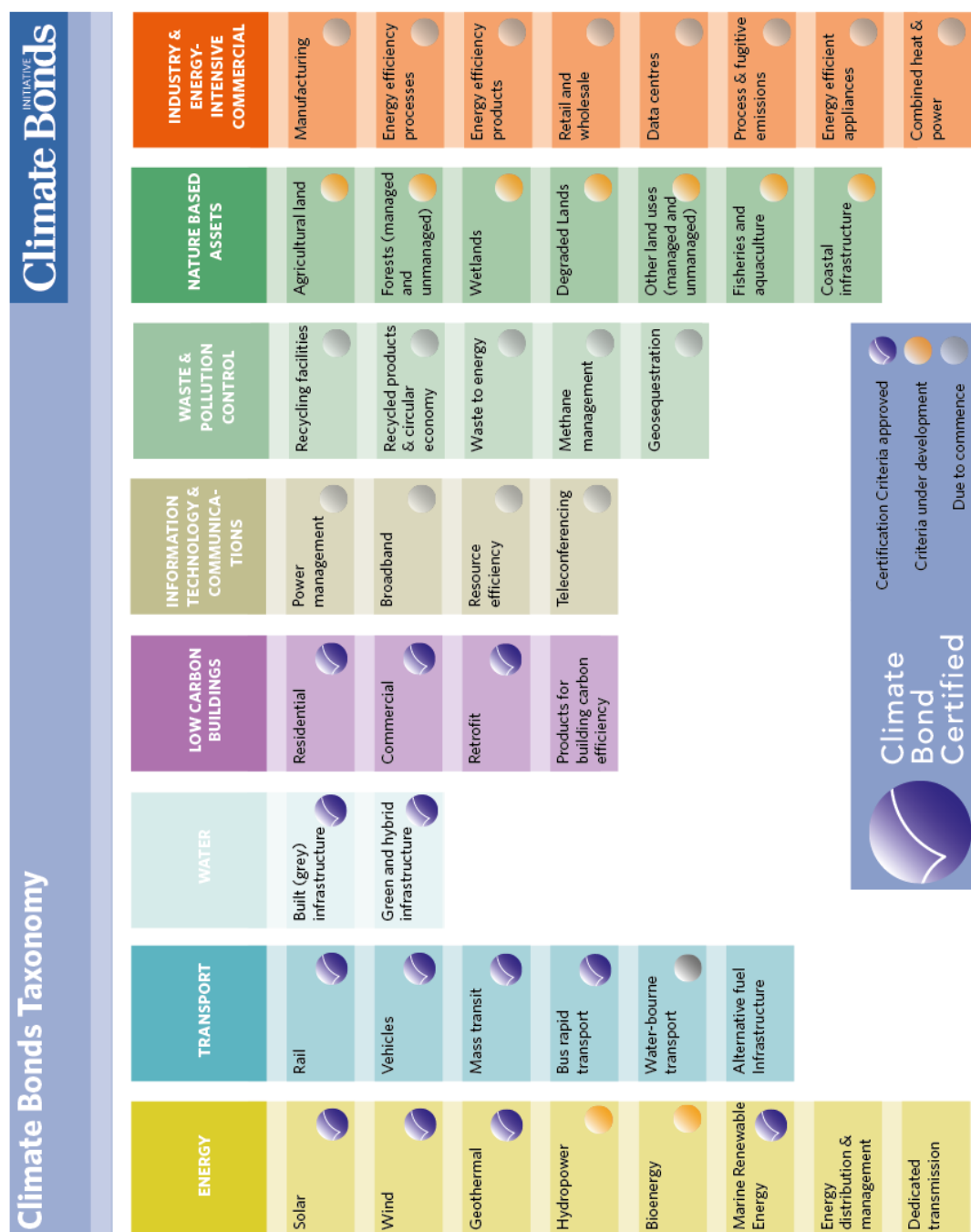
<sup>389</sup> UNDP (2017)

#### ***5.3.4 Progetti finanziabili (“Climate Bond Taxonomy”)***

Solitamente i green bonds sono più adatti quando si tratta di finanziare progetti ad ampia scala e che possono generare cash flows lungo un orizzonte temporale ampio. L'emittente, qualora volesse emettere un bond con scopi ambientali specifici che finanzi un progetto con le caratteristiche appena citate, può utilizzare la *Climate Bond Taxonomy* per verificare che il bond possa essere etichettato “climate”, “climate-awareness”, “solar”, etc. L'etichetta può essere pubblicizzata in documenti pubblici, in comunicati stampa e nel prospetto dell'obbligazione, ottenendo la valutazione di conformità da valutatori esterni.

Per ogni categoria ci sono sottocategorie più dettagliate e, ad alcune di queste, soprattutto per le categorie energy, transport, water e low carbon emissions, può essere concessa la *Climate Bond Certification*.

Figura 40: Versione schematica della Climate Bond Taxonomy



Fonte: Climate Bonds Initiative, *Climate Bonds Taxonomy*, link: <https://standard.climatebonds.net/taxonomy>

Infine, essa ha lo scopo di stimolare l'adozione di definizioni comuni tra i diversi mercati di obbligazioni verdi.

### 5.3.5 *Reviews esterne*

I GBP suggeriscono agli emittenti di sottoporre i green bonds e revisioni esterne indipendenti per garantire agli investitori la conformità del titolo e l'utilizzo effettivo dei capitali raccolti sia in fase pre-emissione che in quella post.

Le valutazioni pre-emissione servono per fornire agli investitori informazioni relative al tipo di progetto verde sottostante ed al tipo di gestione dei processi implementati dall'emittente per assicurare che i capitali siano allocati esclusivamente a tale scopo. Le valutazioni pre-emissione vengono svolte da terze parti, spesso società di consulenze e seconde parti. Le seconde parti sono solitamente organizzazioni esterne con esperienza nel campo ambientale come *CICERO*, *Vigeo*, *DNV GL*, *Oekom* e *Sustainalytics*.

Invece, le valutazioni post emissione includono le rivalutazioni esterne che comunicano agli investitori se l'allocazione dei capitali è stata effettivamente in linea con quanto inizialmente dichiarato e forniscono ulteriori informazioni sugli impatti che il bond ha avuto sull'ambiente. Questo può essere fatto da un auditor esterno o interno al *Climate Bonds Standard* e da second parties.

Le revisioni esterne sono fondamentali nel processo di disclosure degli emittenti perché sono un'importante garanzia sull'affidabilità di questi e dei bonds che hanno emesso. Un altro beneficio è che consentono di educare i nuovi emittenti sulle informazioni necessarie agli investitori per essere sicuri sulle credenziali del green bond in ogni fase del processo.<sup>390</sup>

## 5.4 Il prezzo e le performance

Il prezzo dei green bond sta via via avvicinandosi a quello delle obbligazioni tradizionali. Solitamente, il prezzo all'emissione è lo stesso di un bond convenzionale, così come le caratteristiche di rischio. Questo perché di base sono uguali alle obbligazioni tradizionali, solamente hanno uno scopo e obblighi di reportistica particolari. Da un punto di vista

---

<sup>390</sup> Climate Bonds Initiative, ICMA, OECD (2016), *Green bonds: country experiences, barriers and options*

invece del credito, a parità di condizioni, non c'è motivo per cui utilizzare un tasso d'interesse differente. Un altro motivo è che la maggior parte degli investitori, non è tipicamente disposta a sacrificare i rendimenti per raggiungere obiettivi d'investimento puramente ambientali. Infine, il prezzo d'emissione tende ad essere lo stesso perché molti bond verdi sono acquistati dagli investitori obbligazionari tradizionali che possono non essere neanche consapevoli dell'etichetta green dello strumento.<sup>391</sup> Di conseguenza, non devono essere utilizzati dagli emittenti con l'idea di realizzare un vantaggio di prezzo (quindi avere un costo minore) rispetto all'emissione tradizionale.

Per quanto riguarda invece i mercati secondari, c'è un'evidenza che riguarda un leggero "premio verde", con un vantaggio di prezzo a favore dei green bonds, soprattutto grazie ad una sempre crescente domanda relativamente all'offerta disponibile. Un'altra spiegazione relativamente al vantaggio di prezzo nel mercato secondario è riconducibile alla minore volatilità del prezzo bond verdi rispetto a quelli tradizionali: nei periodi di avversione al rischio il prezzo tende ad essere stabile poiché ci sono più investitori *buy-and-hold* che li posseggono nei loro portafogli.<sup>392</sup> Inoltre, i rendimenti totali delle obbligazioni ambientali hanno più che performato la media dei rendimenti delle obbligazioni tradizionali mondiali secondo gli indici ICE/BAML<sup>393 394</sup>.

Le entità pubbliche e private incorrono in costi diversi quando emettono bonds. A seconda del loro valore, della loro complessità del numero dei mercati, della tassazione, del profilo di rischio dell'emittente etc. l'emissione di un bond verde può costare migliaia o milioni di dollari (o altra valuta). Le commissioni per la strutturazione dello strumento, il posizionamento e per vari servizi legali e finanziari sono generalmente calcolate come percentuale sul face value. Esse possono anche superare l'1%, raggiungendo il 5% assieme alla tassazione per i bond più piccoli e rischiosi. Ovviamente, più semplice è lo strumento, minori sono le commissioni richieste e il suo prezzo. Ciò che però più differenzia dal punto di vista dei costi un bond verde da una tradizionale obbligazione

---

<sup>391</sup> Van Eck, (2017)

<sup>392</sup> NN Investment Partners (2018), *Unravelling the Green Bond Premium: how are green bonds priced versus non-green bonds on the secondary market?*

<sup>393</sup> Ovvero gli indici forniti dalla piattaforma di *Bank of America Merrill Lynch* (BAML), acquistata dall'*Intercontinental Exchange* (ICE).

<sup>394</sup> Allen K. (2017), *Green bond issuers are poised to charge a premium*, The Financial Times, 22 novembre 2017, link: <https://www.ft.com/content/9396fb28-ca2b-11e7-ab18-7a9fb7d6163e>



sono i costi che emergono nel momento in cui il bond deve essere verificato da un ente terzo, dal processo di monitoraggio e di reportistica.<sup>395</sup>

Robert Scharfe, amministratore delegato della *Luxembourg Stock Exchange*, ha affermato che solo in qualche caso ha visto le nuove emissioni raggiungere un evidente premio rispetto un'obbligazione tradizionale emessa dallo stesso soggetto. Invece, premi maggiori sono molto più frequenti nella post-emissione tra piccoli scambi che hanno luogo nel mercato secondario. Ha poi sottolineato che un mercato più grande potrebbe ulteriormente ridurre o eliminare questa scarsità di premi: un maggior volume di emissioni potrebbe creare un volume di scambi maggiore, aumenterebbe la liquidità e ridurrebbe il premio nel mercato secondario dovuto alla mancanza di opportunità di scambio.<sup>396</sup>

In un recente report, *Morgan Stanley Research* ha sottolineato come i green bonds performino all'incirca come il mercato tradizionale.

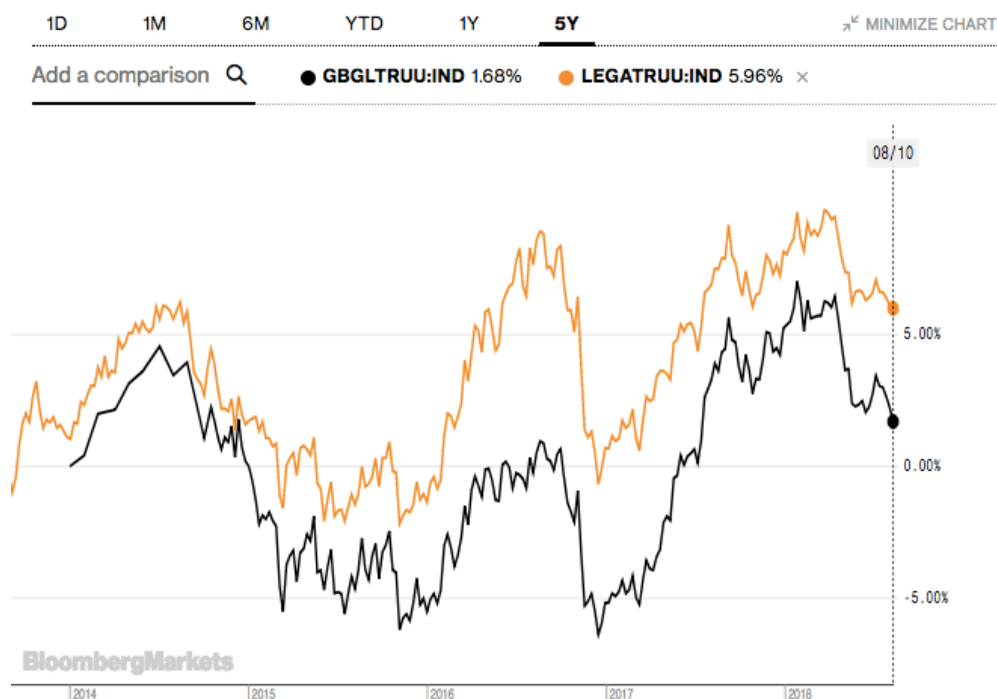
Mentre questo strumento ha ormai più di dieci anni, la comparazione delle sue performance con il mercato più generale deve andare oltre le performance assolute. Ad esempio, il *Bloomberg Barclays Green Bond Index*, lanciato nel 2014, ha leggermente sotto performato il più generale *Barclays Global Aggregate* come visibile dal grafico sottostante.

---

<sup>395</sup> UNDP (2017)

<sup>396</sup> Allen K. (2017)

**Figura 41:** Confronto 5 anni tra Bloomberg Barclays Green Bond Index (GBGLTRUU:IND) e Barclays Global Aggregate (LEGATRUU:IND)



Fonte: Bloomberg (2018), *GBGLTRUU:IN: Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index Total Return Index Value Unhedge*, link: <https://www.bloomberg.com/quote/GBGLTRUU:IND>

Non bisogna però dimenticare che i rendimenti globali non tengono conto del boom di emissioni su questo periodo e, soprattutto dopo il 2016, i bond verdi hanno più che performato le loro controparti tradizionali, sia in termini assoluti che su una base di rischio-aggiustato.

Infine, gli indici delle obbligazioni verdi sono un buon punto di partenza per analizzare le performance del mercato secondario dal punto di vista dell'investitore. Essi contengono un più ampio spettro di obbligazioni e forniscono un mezzo di comparazione con le performance di altri indici obbligazionari che sono adatti per investitori più tradizionali.

## 5.5 Esempi e progetti finanziati

### 5.5.1 Apple: il primo green bond americano del tech

Nel febbraio del 2016 *Apple* emise il suo primo green bond a scadenza sette anni come componente di una più ampia emissione obbligazionaria pari a \$12. Questo fu il primo bond emesso da una società tech americana e, con un valore di \$1,5 miliardi, fu anche il più grande bond mai emesso da una società statunitense.

La società ingaggiò *Sustainalytics* come revisore esterno.

Alla fine dell'anno fiscale 2017, la società aveva allocato interamente i capitali raccolti: \$1495,5 milioni alla fine del 2016 e \$162,8 milioni alla fine del 2017 in 33 progetti. I progetti finanziati hanno riguardato tre priorità ambientali per la società: riduzione dell'impatto sul cambiamento climatico utilizzando energia rinnovabile negli impianti e infrastrutture di proprietà e nella sua filiera; uso pionieristico di materiali più sicuri nei processi e nei prodotti; e, infine, conservazione di risorse preziose. Molto ha riguardato la sede di Cupertino: massimizzazione dell'utilizzo di luce naturale, installazioni LED, sistemi di raffreddamento efficienti, pannelli fotovoltaici, etc. invece, l'area circostante al sito, pari a più dell'80% dei 175 acri, è stata coperta da piante e più di 9000 alberi resistenti alla siccità. L'allocazione nei due anni è stata:

**Figura 42:** Allocazione per categoria (in milioni)



Fonte: Apple (2017)

Tra i diversi benefici che i progetti hanno consentito di avere, a febbraio del 2018 Apple comunica che hanno prodotto energia rinnovabile per 696.400MWh, hanno permesso un risparmio energetico per 2143,2 MWh e di acqua per 94,800,000 galloni. Infine, hanno evitato l'emissione di 454,200 tonnellate di CO<sub>2</sub>.<sup>397</sup>

Il bond paga cedole semestrali al 2,85% e *Moody's* lo ha classificato con un livello creditizio Aa.

### ***5.5.2 EDF: società emittente leader francese***

Un altro esempio, questa volta nel settore energetico, è quello della più importante società francese nel campo della produzione elettrica *Électricité de France* (EDF). A partire dal 2013, la società ha emesso €4,5 miliardi in quattro tranches e tre valute.

La prima, a novembre del 2013, consisteva in un'emissione di green bond a scadenza 7,5 anni con un valore nominale di €1,4 miliardi. La seconda, dell'ottobre 2015, caratterizzata da scadenza 10 anni con un valore nominale di \$1,25 miliardi. La terza, un anno dopo, a scadenza 10 anni con un valore nominale di €1,75 miliardi e, infine, la quarta del gennaio 2017 consisteva in un'emissione a sua volta divisa in due tranches: la prima a scadenza 12 anni con un valore nominale di JPY 19,6 miliardi e la seconda a scadenza 15 anni con un valore nominale di JPY 6,4 miliardi.

Le prime due emissioni ebbero come scopo la costruzione di nuovi impianti solari ed eolici. Le seconde due aggiunsero a questo scopo anche la modernizzazione e aggiornamento degli attuali impianti idroelettrici francesi.

Concentrando l'attenzione sulla prima emissione, il bond paga cedole annuali del 2,25%. Un anno dopo tutto il capitale previsto venne raccolto e utilizzato per completare (al 59%) il finanziamento di 13 nuovi progetti rinnovabili nel Quebec, nei Pirenei e negli USA per la costruzione di impianti eolici onshore (come quello in Texas da 194MW), pannelli fotovoltaici e a biogas per una capacità totale di 1,8 GW.<sup>398</sup> Il bond venne valutato A+ da S&P e *Fitch* e Aa3 da *Moody's* e controllato nelle varie fasi da *Deloitte's* e *Vigeo*.

---

<sup>397</sup> Apple (2017), *Annual Green Bond Impact Report: 2017 update*

<sup>398</sup> EDF (2014), *EDF Green Bond First anniversary of the issuance*, dicembre 2014

Mentre, per quanto riguarda gli investitori, il 70% furono fund managers, il 13% banche centrali, il 13% fondi pensione e compagnie d'assicurazione e il 4% banche.<sup>399</sup>

I 13 progetti, al 31 dicembre 2017, hanno permesso di evitare l'emissione di 3,29 Mt/anno di CO<sub>2</sub> e di produrre 7,0 TWh/anno.<sup>400</sup>

### **5.5.3 La World Bank: dieci anni di green bonds**

Nel novembre del 2008 la World Bank emise il suo primo green bond. Da allora ha emesso obbligazioni verdi per più di \$10 miliardi in tutto il mondo che hanno permesso di supportare 91 progetti di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici in 28 paesi. Di questi, 25 sono stati completati: 13 progetti hanno riguardato l'energia rinnovabile e l'efficienza energetica; 7 l'acqua e le acque reflue; 5 progetti AFOLU, infrastrutture resilienti e il trasporto sostenibile.

La prima categoria di progetti ha permesso di risparmiare annualmente 67.460 GWh, ovvero di non emettere 32,4 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, di produrre 5.980 GWh di energia rinnovabile con una capacità totale solare, eolica e idrica di 1.470 MW.

La seconda invece ha garantito acqua a 61.650 ettari in Tunisia e Repubblica Dominicana, ha permesso di chiudere o ammodernare 28 discariche in Brasile e Marocco e di evitare che 4.800.000 tonnellate di acqua reflua finissero nei fiumi cinesi.

Mentre, i progetti dell'ultima categoria presentata hanno permesso di riforestare 774.600 ettari in Cina e Messico, riducendo di 6.000.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> le emissioni grazie al solo intervento in Messico. Inoltre, venne data protezione contro le inondazioni a 6.600.000 persone in Cina e aumentato del 15% le coperture assicurative contro le catastrofi naturali in Macedonia e Serbia. Infine, venne ridotto del 25% il tempo di tragitto per 4 milioni di fruitori di trasporti pubblici e acquistate 52.000 biciclette in Cina.<sup>401</sup>

Per fare tutto ciò, la *Banca Mondiale* ha emesso 143 obbligazioni verdi in 18 valute diverse per un totale di \$11 miliardi. Un esempio è un bond verde emesso nel 2017 di

---

<sup>399</sup> Kidney S. (2013), *EDF closes humdinger EUR1.4bn green bond, A+, 7.5yr - 2 x oversubscribed. Wow! This is how investors vote*, Climate Bonds Initiative, 20 novembre 2013, link: <https://www.climatebonds.net/2014/05/edf-closes-humdinger-eur14bn-green-bond-75yr-2-x-oversubscribed-wow-how-investors-vote>

<sup>400</sup> EDF (2017), *Annual results 2017*

<sup>401</sup> World Bank (2017a), *Green Bond Impact Report 2017*, Washington DC, USA

durata decennale che paga una cedola fissa annuale lorda del 2,25%. Il taglio minimo di negoziazione è \$2.000 con rimborso al 22 maggio 2027. È inoltre previsto che a partire dal 22 maggio 2022 i titoli possano essere rimborsati anticipatamente dalla *Banca Mondiale* in qualsiasi data.<sup>402</sup>

#### 5.5.4 New York's Metropolitan Transportation Authority

La crescente consapevolezza del rischio da cambiamento climatico a cui le città, soprattutto costiere, sono esposte ha fatto sì che a partire dal 2016 anche le municipalità mondiali più sensibili al tema abbiano iniziato ed emettere green bonds. Il 17 febbraio 2016 ad esempio la *New York's Metropolitan Transportation Authority* (MTA) ha emesso il suo primo green bond certificato dalla *Climate Bonds Initiative*.

**Figura 43:** Certificazione del Climate Bond inaugurale di MTA



Fonte: MTA (2018), link: [http://web.mta.info/mta/investor/pdf/2018/TRB2016A\\_CBICert012016.pdf](http://web.mta.info/mta/investor/pdf/2018/TRB2016A_CBICert012016.pdf)

Inoltre, esso fu garantito da *Sustainalytics*.

<sup>402</sup> Galbusera M. (2017), *Green Bond: Banca Mondiale lancia nuovo titolo a 10 anni*, Investire Oggi, 22 maggio 2017, link: <https://www.investireoggi.it/obbligazioni/green-bond-banca-mondiale-lancia-titolo-10-anni/>

L'obbligazione da \$500 milioni prevedeva di contribuire ai lavori relativi ad infrastrutture rinnovabili e miglioramenti del *New York City Transit*, nella *Long Island Rail Road* e nella *Metro-North Railroad*. A fronte della grande domanda del mercato, il bond venne subito ridimensionato a \$782,5 milioni: \$444,56 milioni vennero utilizzati per nuovi progetti di trasporto a bassa intensità di carbonio e il restante per rifinanziare i progetti esistenti.<sup>403</sup>

L'obbligazione venne valutata AA- da S&P, A1 da *Moody's* e A da *Fitch*. Essa paga interessi a un tasso fisso ogni 15 maggio e 15 novembre e sono esenti da tasse federali, municipali e statali.<sup>404</sup>

Da allora la MTA ha emesso 7 obbligazioni verdi per finanziare progetti di trasporto low carbon, per un ammontare pari a \$5,52 miliardi.

## 5.6 Come accelerare la crescita dei green bonds

Attualmente, la maggior parte delle infrastrutture low carbon e climate-resilient sono finanziate tramite debito. La sfida è però quella di spostare i capitali dagli investimenti ad alta intensità di emissioni e nel mentre indirizzarli verso la prima tipologia di infrastrutture.<sup>405</sup> Secondo *McKinsey* il tipico debt to equity ratio per il finanziamento di progetti per l'energia rinnovabile è 75:25, così come per l'efficienza energetica e i veicoli a basse emissioni.<sup>406</sup> I mercati obbligazionari, i quali forniscono sia un'alternativa che un complemento al finanziamento del debito societario e pubblico, giocheranno un ruolo chiave per la transizione green.

La reportistica è resa più complessa dall'esistenza di una serie di emittenti diversi, dalle banche alle società che operano in diversi settore). Questo rende il confronto tra

---

<sup>403</sup> Kidney S. (2016), *Institutional and retail investor demand for MTA Certified green bond drives upsizing from \$500m to \$782.5m - Making it the largest certified green bond so far*, Climate Bonds Initiative, 22 febbraio 2016, link: <https://www.climatebonds.net/2016/02/institutional-and-retail-investor-demand-mta-certified-green-bond-drives-upsizing-500m-7825m>

<sup>404</sup> MTA (2016), *MTA to issue its first "Green Bonds"*, 10 febbraio 2016, link: <http://www.mta.info/news-bonds-green-bonds-mta/2016/02/10/mta-issue-its-first-%E2%80%98green-bonds%E2%80%99>

<sup>405</sup> OECD (2015b), *Green bonds: mobilising the debt capital markets to a low-carbon transition*, dicembre 2015

<sup>406</sup> McKinsey Global Institute (2013), *Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year*, gennaio 2013

obbligazioni una sfida complessa e il rischio reputazionale per l'emittente che può emergere da un errore nella reportistica può essere considerevole. Stati Uniti ed Europa, ad esempio, sono tra le realtà che non hanno standard obbligatori e condivisi. Invece, mercati emergenti come la Cina e l'India hanno deciso di regolamentare l'emissione. Alcuni però sostengono che l'introduzione di un sistema regolamentato, nel quale gli emittenti potrebbero far fronte a ripercussioni legali, potrebbe disincentivare più che incentivare la crescita di questo mercato.<sup>407</sup> Altri invece sostengono che un sistema regolamentato e standardizzato possa ridurre i costi di emissione e reportistica, stimolando la crescita del mercato.

Un aspetto fondamentale su cui fare leva per favorire la crescita di questo strumento è far accrescere la consapevolezza che può essere utilizzato come copertura contro il rischio climatico. Per coloro che sono consapevoli dei potenziali effetti significativi che il cambiamento climatico può avere nel futuro, l'idea che aumentare l'esposizione alle obbligazioni verdi possa avere un impatto minimo inizialmente sul profilo di rischio-rendimento di un portafoglio deve considerarsi una copertura "free option" contro i rischi climatici. In un mondo dove gli investitori iniziano a prezzare correttamente il rischio ambientale, i green bonds, i cui rendimenti sono collegati direttamente ad un progetto verde, possono fornire protezione rispetto un portafoglio che non tiene in considerazione i fattori di pericolo ambientali.<sup>408</sup>

Per concludere, gli investitori che cercano un reddito fisso trovano in questo strumento un mezzo per soddisfare le loro necessità e nel mentre contribuire alla creazione di un impatto positivo sull'ambiente.

### ***5.6.1 Ruolo delle Borse***

Le borse sono importanti per la crescita del mercato dei green bonds. Innanzitutto, facilitano le decisioni dell'investitore fornendogli servizi finanziari per guidarli negli investimenti in soluzioni climatiche. Lo sviluppo di indici da utilizzare come benchmark

---

<sup>407</sup> Smith C. (2016), *How the green bond market works*, European Bank for Reconstruction and Development, 11 ottobre 2016, link: <https://www.ebrd.com/news/2016/how-the-green-bond-market-works.html>

<sup>408</sup> Van Eck (2017)



specifici potrebbe ulteriormente assisterli nell'identificazione delle opportunità verdi e favorire la crescita del mercato.

Per quanto riguarda gli emittenti invece, esse consentono loro di accedere ad un più ampio bacino di possibili investitori (e, di conseguenza, di capitali), tra i quali grandi investitori istituzionali come fondi pensione, fondi comuni d'investimento, compagnie d'assicurazioni, ma anche istituzioni di media grandezza e persino individui. Quindi, le borse possono supportare la mobilitazione della domanda degli investitori per gli investimenti verdi e dare visibilità agli emittenti di green bond.

Come si è detto qualche riga fa, la liquidità è un problema che può particolarmente interessare questa categoria di strumento obbligazionario. Quando la liquidità è bassa, come in questo caso, è più difficile far combaciare potenziali venditori con potenziali compratori senza ricorrere a mercati organizzati e regolamentati. Questo processo potrebbe infatti risultare time-consuming ed eccessivamente costoso. Le borse dunque permettono di aumentare la liquidità del mercato, facilitando la connessione tra i partecipanti e avere una liquidità più centralizzata del mercato over-the counter.

Infatti sono inoltre situate centralmente all'interno dei mercati finanziari e agiscono come facilitatori tra gli emittenti e gli investitori: sono una parte vitale dell'ecosistema che permette al mercato dei green bond di crescere sia a livello domestico che internazionale.

#### *5.6.1.1 Le borse: ulteriori passi*

Le borse possono spingere la crescita del mercato obbligazionario verde in vari modi. Prima di tutto, esse dovrebbero promuovere ulteriore trasparenza e divulgazione sull'uso dei capitali raccolti, essendo questa una delle aspettative chiave del mercato. Per fare questo, dovrebbero incentivare l'introduzione e/o l'utilizzo di standard e linee guida globalmente condivisi, come i Green Bond Principles e il Climate Bonds Standards, così da favorire l'armonizzazione e la comparazione tra le varie obbligazioni verdi. L'adozione di pratiche comuni e il rilascio d'informazioni trasparenti, comparabili e coerenti tra i progetti finanziati e i bond quotati può rafforzare la fiducia degli investitori e ridurre il rischio di greenwashing.

Inoltre, esse dovrebbero fornire nuove linee guida per aprire la strada a nuove emissioni e quotazioni, chiarificando i requisiti per l'idoneità dei progetti e i criteri di reportistica sull'uso attuale o futuro dei capitali raccolti. Questo perché i mercati obbligazionari mondiali sono attualmente governati da standard volontari, principi e best-practices che,

a differenza di requisiti obbligatori armonizzati e condivisi, creano confusione generale. Oltre a questo, dovrebbero incoraggiare l'emissione di nuovi bond verdi rendendo maggiormente efficienti le procedure e accorciando i tempi dei processi di emissione e aiutare gli emittenti a preparare i loro prospetti per la quotazione sia attraverso documenti guida che aiuto da parte di consulenti. Infine, le borse dovrebbero creare una sorta di lista pubblica di attività finanziarie verdi che dia visibilità e incoraggi gli scambi di obbligazioni verdi anche nel mercato secondario, facilitando l'accesso degli emittenti a un maggiore bacino di capitali. Per assicurare la qualità di questa lista, le borse dovrebbero poi periodicamente controllare e eventualmente eliminare quelle attività che non rispettano i requisiti stabiliti (come stanno già facendo *Borsa Italiana* e *Luxembourg's LGX*).

Infine, una volta che il mercato ha raggiunto un sufficiente sviluppo, le borse dovrebbero introdurre indici sui green bonds come fatto da agenzie di rating, istituzioni finanziarie e internazionali, o iniziare delle partnership con loro per utilizzarli. Questo infatti faciliterebbe gli investitori nel tracciare le performance di questi strumenti, comparando i loro rendimenti e volatilità con quelli di altri investimenti.<sup>409</sup>

---

<sup>409</sup> Climate Bonds Initiative, Luxembourg Green Exchange (2017), *The role of exchanges in accelerating the growth of the green bond market*



## CAPITOLO 6

# FOCUS SULLA SITUAZIONE ITALIANA

### 6.1 Vulnerabilità climatica ed economica in Italia

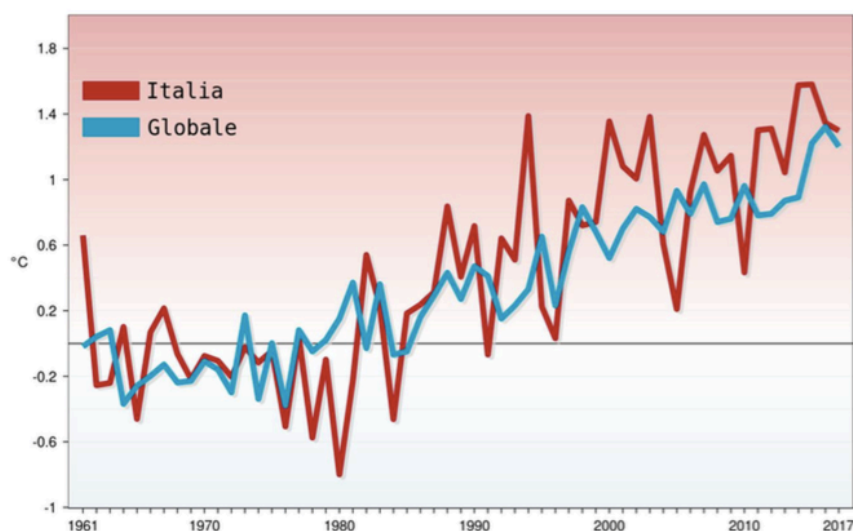
L'“allarme cambiamento climatico” è particolarmente grave per l'Italia che ogni anno vede i suoi diventare sempre più evidenti, frutto di temperature mediamente sempre più elevate: il nostro Paese si sta scaldando più velocemente della media globale. Il 2018 è stato finora l'anno più caldo dopo il 1800. Durante il 2017 invece, la temperatura media italiana è stata di +1,30°C rispetto i valori pre-industriali: è stato il l'anno più caldo della storia dopo il 2016 e il 2015. Per tutto l'anno si sono registrate anomalie: fino ad agosto le temperature medie registrate sono state maggiori quasi di +2°C con a marzo una media mensile di +3,72°C al Nord e a giugno di +3,82°C al Centro e di +3.13°C al Sud (e Isole). La primavera ha registrato mediamente temperature di +2°C e l'estate di +2,8°C. Invece, inverno e autunno hanno avuto temperature lievemente maggiori ai livelli stagionali presi come riferimento. Anche la temperatura dei mari è salita mediamente con valori di +2,2°C a giugno.<sup>410</sup>

Il grafico che segue evidenzia le anomalie di temperature medie globali (celeste) e italiane (rosso) rispetto ai valori normali registrati nel periodo 1961-1990.

---

<sup>410</sup> ISPRA (2018), *Gli indicatori del clima in Italia nel 2017*, Stato dell'Ambiente – Anno XIII

**Figura 44:** Confronto delle anomalie di temperatura globali e italiane



Fonte: ISPRA (2018), “Gli indicatori del clima in Italia nel 2017”, Stato dell’Ambiente – Anno XIII

Mentre le anomalie globali hanno avuto trend crescenti abbastanza lineari, in Italia gli sbalzi di temperatura media sono notevolmente più evidenti. Nel 2017, si è registrata una temperatura media particolarmente elevata e pari a  $+1,77^{\circ}\text{C}$ .

Dal punto di vista degli eventi climatici invece, il territorio nazionale nel 2017 ha registrato intense ondate di calore estive e periodi di forte siccità nella zona centro-settentrionale, causando problemi di gestione delle riserve idriche in molte regioni. Tra queste c’è in particolare il Lazio che ha dovuto dichiarare lo stato di calamità e ha riconosciuto danni pari a 415 milioni di euro, la gran parte all’agricoltura.<sup>411</sup> Le precipitazioni cumulate medie infatti sono diminuite del -22%, collocando il 2017 al secondo posto dopo il 2001 tra gli anni più asciutti a partire dal 1961.<sup>412</sup> Nonostante ciò, eventi precipitosi intensi e brevi non sono mancati. La provincia di Genova è stata uno dei luoghi colpiti: in alcune zone, l’11 dicembre 2017, sono caduti oltre 400mm in sole 24 ore con venti oltre i 150 km orari. Molte di queste precipitazioni sono tramutate in forti nevicate che hanno interessato la zona degli Appennini soprattutto. In alcune aree si è arrivati a misurare tra i 150 e i 200 cm di neve. Questi eventi localmente violenti hanno portato danni a case, reti stradali, elettriche e delle telecomunicazioni, e impatti differenti nei settori economici in generale. Lo stesso vale per il 2018: a novembre in Veneto le

<sup>411</sup> Spagnolo E. (2017), *Siccità, la Regione Lazio riconosce la calamità naturale. A Latina danni per 19 milioni*, Latina Quotidiano, 20 dicembre 2017, link: <https://www.latinaquotidiano.it/siccita-la-regione-lazio-riconosce-la-calamita-naturale-a-latina-danni-per-19-milioni/>

<sup>412</sup> ISPRA (2018)

piogge torrenziali hanno sradicato intere foreste: 3 milioni di piante sono state abbattute e 100.000 ettari segnati per almeno un secolo nelle montagne della regione. Si sono contati 11 morti nel Paese. Invece a Venezia più del 75% del territorio cittadino è stato sommerso dall'acqua, raggiungendo livelli superiori all'alluvione del 1969. A causa del fenomeno dell'Acqua Alta, la Basilica di San Marco ha riportato gravi danni. Con l'innalzamento del livello del mare, Venezia si ritroverà alla fine di questo secolo a dover sopportare il fenomeno dell'acqua alta due volte al giorno.

Per quanto riguarda il settore agricolo, le conseguenze che interessano gli agricoltori italiani sono principalmente: riduzione delle rese delle colture, necessità di introdurre varietà che siano più resistenti a stress idrici e termici e aumento della presenza di infestanti. La riduzione delle rese delle colture sarà l'effetto più significativo per il nostro Paese, con diminuzioni quantitative, ma generalmente anche qualitative. A causa della siccità che ha colpito la Penisola nel 2017, il settore agricolo da solo ha contato perdite per €2 miliardi.<sup>413</sup>

Il settore energetico vedrà sbalzi notevoli nella domanda di mercato durante l'anno: questa crescerà notevolmente durante il periodo estivo, mentre sarà molto più ridotta durante l'inverno. I picchi nei consumi elettrici potranno causare blackout soprattutto durante le giornate bollenti. Inoltre, la produzione idroelettrica potrà essere seriamente minacciata nei periodi estivi a causa di precipitazioni carenti, con impatti negativi sull'offerta.

L'aumento delle temperature minaccerà sempre di più anche il settore dei trasporti. Le infrastrutture stradali e ferroviarie saranno vulnerabili non solo a causa dell'eccessivo calore, ma anche per la stabilità dei terreni nel caso in cui le precipitazioni aumenteranno di frequenza e d'intensità, soprattutto se situate vicino ai corsi d'acqua o sui litorali. Anche il settore del turismo verrà stravolto e le ondate di calore, l'umidità, l'assenza di nevicate, etc. determineranno sempre di più il grado di attrattività del Bel Paese e potranno impattare non solo la domanda, ma anche l'offerta. Continuando l'attività economico-sociale nella situazione di business-as-usual, il turismo del Sud Italia migrerà verso Nord a causa di estate troppo calde, o addirittura emigrerà all'estero. Anche il turismo invernale, che in Italia vale circa 10 miliardi all'anno, subirà contraccolpi. Gli inverni appenninici e alpini infatti saranno sempre più di carattere piovoso e non nevoso

---

<sup>413</sup> Fischer L., Marchand T.M., Tomlinson S. (2018), *Italy's role in the European low-carbon transition: a political economy assessment*, E3G, gennaio 2018

e molte località sciistiche vedranno ridursi le presenze, sino ad azzerarsi. Di questo passo, i ghiacci alpini si scioglieranno completamente, contribuendo ulteriormente all'aumento del livello dei mari. Inoltre, la perdita di superficie bianca renderà maggiormente difficoltosa la riflessione dei raggi solari e le temperature aumenteranno a ritmi più veloci. Infine, l'innalzamento dei mari e le mareggiate causeranno costanti erosioni delle spiagge, causando perdita di infrastrutture e attività turistiche.<sup>414</sup>

Per quanto riguarda invece la salute umana, un recente studio condotto dall'*Istituto Superiore di Sanità*, il *Ministero della Salute e l'Organizzazione Mondiale della Sanità*, con il supporto dell'UNFCCC, ha sottolineato che l'Italia è tra i paesi a maggiore rischio di mortalità a causa delle ondate di calore (tra il 2005 e il 2016 circa 23.880 decessi sono stati causati dalle ondate di calore<sup>415</sup>). Inoltre, sempre di più si registrano focolai di malattie veicolate da zanzare e insetti come West Nile a causa di un clima sempre più propizio a certe tipologie di essere viventi.<sup>416</sup>

Questi danni ed altri ancora porterebbero generare perdite per circa 2,5 miliardi di euro<sup>417</sup> di mancata produzione di servizi e beni fino ad arrivare ad una perdita di -0,2% del PIL nel caso in cui la temperatura media salisse a +1,2°C. Essendo però il PIL un indicatore con varie limitazioni, tra le quali il non rappresentare in maniera adeguata le perdite "stock" o gli aspetti ambientali ed ecologici, se si considerasse il danno in termini di perdita di possibilità di consumo delle famiglie, allora la perdita stimata si aggirerebbe attorno ai 20-30 miliardi entro il 2030.<sup>418</sup> Per il solo dissesto idrogeologico nei territori italiani, si stimano danni di 2,5 miliardi di euro all'anno, ma la cifra è destinata a crescere in futuro. Queste stime variano a seconda della temperatura media e dei fattori considerati, spesso non anch'essi non di facile determinazione.

Per quanto riguarda le emissioni per settore, il grafico che segue evidenzia come (fino al 2013) sia l'energetico quello che in Italia risulta essere maggiormente responsabile;

---

<sup>414</sup> Fondazione ENI Enrico Mattei (2017), *Rischi climatici: mitigazione e disclosure nelle Imprese Italiane*

<sup>415</sup> Legambiente (2018), *Cambiamenti climatici e impatti sulle città e territori. Il dossier di Legambiente con dati e storie e la mappa del rischio climatico*, 20 giugno 2018, link: <https://www.legambiente.it/contenuti/comunicati/cambiamenti-climatici-e-impatti-sulle-citta-e-territori-il-dossier-di-legambiente>

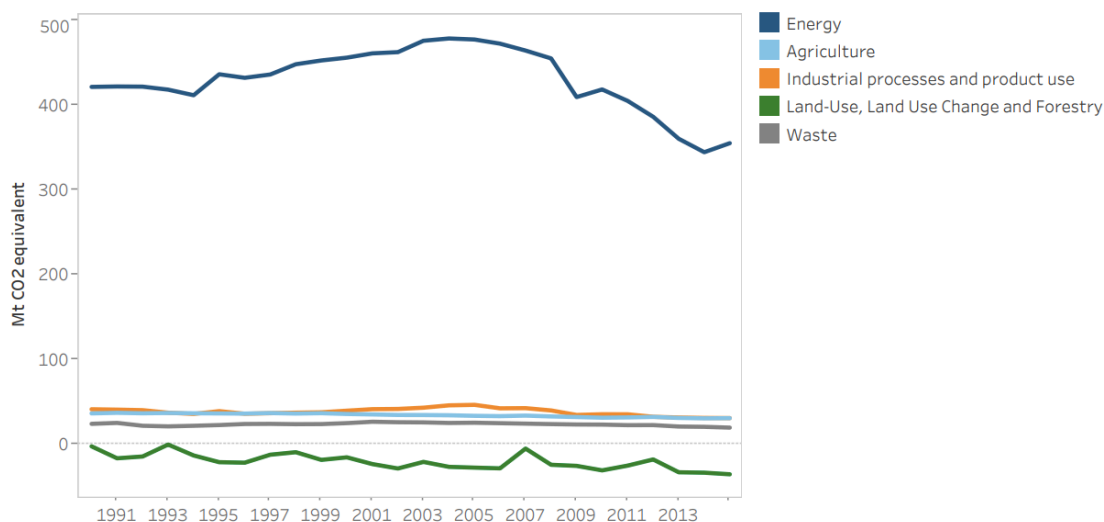
<sup>416</sup> UNFCCC, World Health Organization (2018), *Climate and health country profile: Italy*

<sup>417</sup> 2009 come anno di riferimento.

<sup>418</sup> Fondazione ENI Enrico Mattei (2017)

mentre l'agricoltura, l'industria e la gestione dei rifiuti hanno nettamente valori inferiori. Invece, la gestione e l'uso della terra consente all'Italia di rimuovere CO<sub>2</sub> dall'atmosfera.

**Figura 45:** Emissioni per settore in Italia



Fonte: EEA (2017), "Trends and projections in Italy 2017: progress towards Europe's climate and energy targets", novembre 2017

Risulta dunque fondamentale iniziare ad agire sia in ottica di riduzione delle emissioni che di adattamento, anche perché, sottolinea Fabrizio Antonioli, geomorfologo dell'ENEA, "di questo passo entro il 2100 l'Italia vedrà sommersi 5.500 km<sup>2</sup> di pianura costiera, dove è concentrata oltre metà della sua popolazione".<sup>419</sup>

Studi recenti evidenziano che il popolo italiano è consapevole della serietà del cambiamento climatico, ma viene visto in maniera meno urgente rispetto ad altre questioni, economiche e non. Infine, le percezioni sono prevalentemente basate sull'esperienza personale e l'osservazione diretta delle anomalie stagionali piuttosto che su una comunicazione costante e scientifica. Sembra dunque essere necessario implementare l'aspetto comunicativo del problema.<sup>420</sup>

<sup>419</sup> Rinnovabili (2018), *Italia: cosa rischiamo di perdere per colpa dei cambiamenti climatici*, Roma, 5 luglio 2018, link: <http://www.rinnovabili.it/ambiente/italia-perdite-cambiamenti-climatici/>

<sup>420</sup> Beltrame I., Bucchi M., Loner E. (2017), *Climate change communication in Italy*, aprile 2017

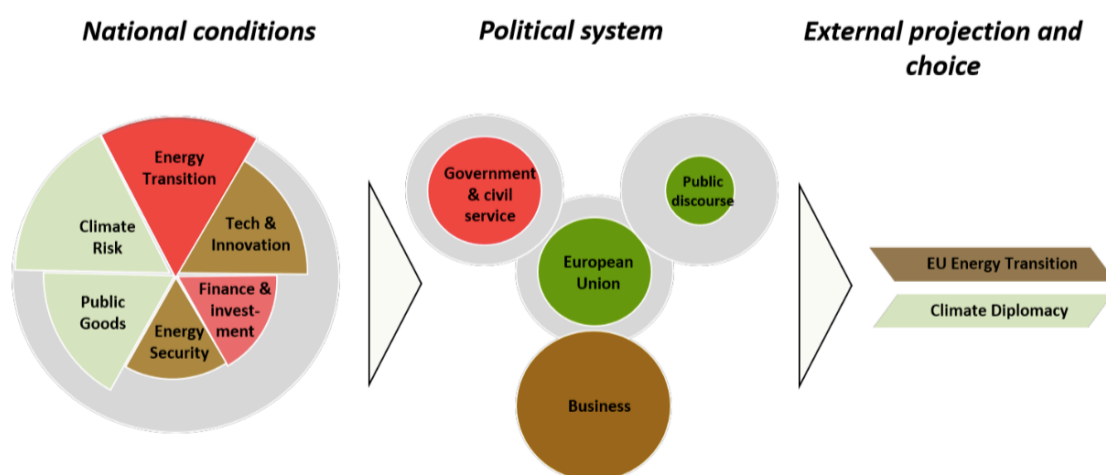


## 6.2 La transizione in Italia: stranded assets, barriere e opportunità

L'Italia è stata uno dei primi paesi ad adottare sistemi di efficienza energetica e di energia rinnovabile, che l'hanno aiutata a raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020 prima del tempo. Il target del 17% della quota energetica prodotta da fonti rinnovabili venne infatti raggiunto con sei anni di anticipo e nel 2011 ridusse il consumo energetico al di sotto di quello previsto per il 2020 pari a 124 Mtoe. I combustibili fossili però continuano a dominare il mix energetico italiano.<sup>421</sup> Sebbene la crescita degli ultimi anni abbia fatto ben sperare, essa sta rallentando.<sup>422</sup> Il 2017 ha registrato una flessione assoluta con un deciso calo della produzione di energia da fonti rinnovabili, specialmente quelle idriche. Invece, c'è stato un leggero aumento nel fotovoltaico che di poco ha compensato il calo dell'eolico.<sup>423</sup>

Essendo uno dei paesi europei maggiormente vulnerabili al cambiamento climatico, ottiene un doppio beneficio da una forte azione climatica sia promuovendo l'economia a basse emissioni, sia proteggendo i cittadini dagli impatti climatici. Però, sebbene il successo registrato, a rallentare il processo di transizione ci sono molte aziende e società italiane tradizionaliste e meno progressiste e un sistema finanziario debole che fatica a incentivare il rinnovo del loro business model.

**Figura 46:** Schema riassuntivo della situazione italiana attorno alla transizione low-carbon



<sup>421</sup> Fischer L, et al. (2018)

<sup>422</sup> ING, Sustainable Development Foundation (2018), *Towards decarbonisation of the economy: 2018 Italy outlook*

<sup>423</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2017b), *Relazione sullo stato della green economy - 2017*

**Dimensione:** valuta l'importanza relativa nella definizione degli interessi nazionali attorno alla transizione all'economia a basse emissioni.

**Colore:** riflette se consente la transizione (**Verde:** supporta; **Rosso:** si oppone; **Marrone:** è diviso; **Blu:** neutrale).

**Scurezza** dei colori riflette la maturità del dibattito attorno alla transizione. Il sistema politico è escluso.

Fonte: Fischer L, et al. (2018)

Il Paese ha comunque svariate opportunità per accrescere gli interventi in questo senso, anche grazie ai supporti provenienti dalla Comunità europea grazie alle sue istituzioni, le policy adottate e i finanziamenti che può stanziare.

Tra le policy, l'*European Emission Trading System* (EU ETS) ha particolarmente colpito le imprese che si occupano di generazione elettrica, rendendo desueti i loro modelli di business legati principalmente ai combustibili fossili e ha imposto una nuova voce di costo nei loro bilanci. Contemporaneamente, le fonti rinnovabili hanno spiazzato l'offerta energetica, imponendo a queste imprese di svalutare gli impianti a causa del sottoutilizzo. Ad aggravare la redditività delle utilities energetiche si è sommato l'abbassamento della domanda di energia a causa della crisi, ma anche dell'efficienza progressiva dei sistemi energetici, anch'essa dovuta soprattutto alle spinte europee. In più, l'impegno europeo che si propone di decarbonizzare completamente il sistema elettrico per il 2050 andrebbe a colpire soprattutto quelle società e quegli impianti basati sul business tradizionale, con ricadute anche sugli investitori.

Per transitare verso un'economia verde, il passaggio da un settore energetico "fossile" ad uno di natura rinnovabile risulta essere la chiave di volta, con circa €4,8 miliardi di investimenti. Un altro settore chiave per la transizione è il settore delle costruzioni. Infatti, negli ultimi dieci anni è cambiato radicalmente poiché si è spostato dal costruire ex novo alla ristrutturazione di edifici e infrastrutture esistenti. La transizione può essere stimolata in vari modi, ad esempio tramite l'introduzione di incentivi. Nel solo 2016, la riduzione delle tasse per progetti di riqualificazione energetica degli edifici ha stimolato investimenti per €3,1 miliardi.<sup>424</sup> Nel 2017 invece, sono stati spesi circa €6,7 miliardi per l'efficienza energetica, di cui il 65% nel segmento "home and building", seguito dal

---

<sup>424</sup> ING, et al. (2018)

comparto industriale con il 33% e dalla Pubblica Amministrazione con il 2%, registrando un +12% nell'ambito industriale e un +10% in quello "home and building".<sup>425</sup>

### **6.2.1 Le raffinerie in Italia: evitare che diventino "stranded"**

La raffineria *Eni* di Porto Marghera è stata la prima raffineria al mondo ad essere convertita in bio-raffineria nel 2014 e nel 2021 sarà in grado di generare 560 kton/anno dal 2021. *Eni* ha infatti iniziato il suo percorso verso la transizione, che, secondo la strategia aziendale, prevede di assegnare un importante ruolo ai biocarburanti per decarbonizzare il nostro pianeta. Nello specifico, si tratta di materie prime di origine biologica, come: oli vegetali, oli esausti, coprodotti di industrie alimentari e grassi animali che vengono lavorati utilizzando processi e tecnologie particolari e trasformati in carburanti ad elevata prestazione. La loro impronta di carbonio risulta essere inferiore rispetto ai combustibili tradizionali. In particolare, si parla di olio da cucina: più del 50% dell'olio da cucina raccolto in Italia viene, ad oggi, convertito in biocarburante in questi impianti. Così facendo, *Eni* ha creato un modello circolare e ha evitato la perdita di valore e dismissione degli impianti.<sup>426</sup> Inoltre, questo business model non sarà in competizione con la nuova Direttiva Europea in fase di definizione e che entrerà in vigore dal 2021, chiamata *Renewable Energy Directive* (RED II). Essa prevederà quali feedstock potranno essere utilizzati per la produzione di biocarburanti, andando via via a privilegiare quelli non in competizione con tutta la filiera alimentare (ad esempio l'olio di palma).

Su questa linea, anche la raffineria di Gela verrà convertita e sarà in grado di produrre 560 kton/anno nel 2021.

Per fare tutto ciò, *Eni* dovrà investire più di 1,55 miliardi di euro dal 2018 al 2021.

Grazie a queste nuove tecnologie e alla lavorazione del GPL, la società ha evitato l'emissione di 440 mila tonnellate di anidride carbonica lo scorso 2017.

---

<sup>425</sup> Politecnico di Milano (2018), *Energy efficiency report 2018: il mercato dell'efficienza energetica in Italia dalla prospettiva degli utenti finali*

<sup>426</sup> Eni (2018), *Eni and Hera partner for the circular economy: used vegetable oil becomes biofuel for waste collection vehicles*, Bologna, 23 novembre 2018, link: [https://www.eni.com/en\\_IT/media/2018/11/eni-and-hera-partner-for-the-circular-economy-used-vegetable-oil-becomes-biofuel-for-waste-collection-vehicles](https://www.eni.com/en_IT/media/2018/11/eni-and-hera-partner-for-the-circular-economy-used-vegetable-oil-becomes-biofuel-for-waste-collection-vehicles)

## ***6.2.2 Le barriere alla transizione low carbon che caratterizzano l'Italia***

L'Italia è sulla strada corretta rispetto agli obiettivi che l'Europa si prefissata per il 2020 (paragrafo 6.3.1). Però, a fronte del nuovo rapporto IPCC che richiede a tutte le nazioni di accelerare la lotta al cambiamento climatico e in vista dei nuovi obiettivi europei al 2030 (vedere paragrafo 1.1.2), sono presenti barriere diverse che minacciano i possibili e richiesti successi futuri. Uno studio condotto dai ricercatori del *Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici* (CMCC) ha evidenziato che maggiori libertà, democrazia ed esperienza dei governi democratici portano solitamente a politiche di protezione dell'ambiente più incisive ed importanti e una maggiore partecipazione e collaborazione all'interno dei dibattiti ambientali internazionali, oltre a migliori risultati in termini di prestazioni.<sup>427</sup>

In queste pagine si è più volte citato il problema della presenza di una visione di breve termine che non concilia con la lotta al cambiamento climatico e con gli investimenti low carbon. L'Italia è, in questo senso, una delle realtà che più rappresentano questo problema. Infatti, ad oggi, lo sviluppo di una visione a lungo termine condivisa nazionalmente a favore della transizione economica green è bloccato dalle tensioni interne al Paese. Da una parte, l'instabilità dovuta a frequenti cambi di governo e continue lotte per il potere tra regioni e l'amministrazione centrale, dall'altra le relazioni tra l'Italia e l'Europa e tra il governo nazionale e le società più influenti nella Penisola, creano un set di influenze che spesso ostacolano la transizione stessa a favore di interessi più immediati.<sup>428</sup> Il tema della mancanza di coerenza tra legislature diverse e la generale nebulosità del sistema politico-legislativo-economico italiano non attraggono gli investimenti necessari e, invece, li disincentivano e deviano altrove.

A questa, si lega spesso il problema della disinformazione e della necessità di una corretta ed efficace comunicazione sul tema. Infatti, l'ignoranza sul tema, unita alla percezione del tema come astratto e distante e alla tendenza a politicizzarlo, minano l'efficacia dell'azione stessa in Italia e non, o addirittura la bloccano.

Oltre alla presenza di tutte queste barriere, spesso presenti anche in altre nazioni, vi è l'assenza di tecnologie economicamente competitive. Per questo, affinché vengano

---

<sup>427</sup> Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (2018a), *La strada verso transizione energetica e sviluppo sostenibile*, 26 novembre 2018, link: <https://www.cmcc.it/it/economia-e-finanza-climatica/the-road-towards-energy-transition-and-sustainable-development-2>

<sup>428</sup> Fischer L, et al. (2018)

adottate su ampia scala, è necessario introdurre un sistema di incentivi economici che ne stimolino l'investimento e l'utilizzo, come è avvenuto per i pannelli fotovoltaici.

Inoltre, le carenze infrastrutturali che caratterizzano il nostro Paese rendono più ardua la lotta al cambiamento climatico. Infatti, la maggior parte delle costruzioni pubbliche e private sono caratterizzate dall'essere obsolete e inefficienti nei sistemi di riscaldamento e conduzione energetica, così come lo è la rete dei trasporti.

Infine, un'altra barriera che caratterizza il nostro Paese è il cosiddetto “*effetto Nimby*” (*Not In My Back Yard*), ovvero si riscontra un atteggiamento sociale generalmente condiviso caratterizzato dalla difficile accettabilità di alcune tipologie di tecnologie ed infrastrutture di interesse pubblico (e non) che faciliterebbero il raggiungimento degli obiettivi climatici. Spesso infatti si pensa che queste possano avere effetti negativi sui territori che verrebbero coinvolti o su quelli limitrofi e sulla salute, sebbene la consapevolezza dei benefici che potrebbero portare. Tra le tecnologie vi sono ad esempio quelle per la produzione di energia nucleare, o per la diffusione di biogas e biometano, oppure ancora per l'installazione di terminali di gas naturale liquefatto (GNL o LNG)<sup>429</sup> o per l'iniezione della CO<sub>2</sub> nel sottosuolo all'interno di vecchi giacimenti di carbone (*Carbon Capture and Storage*).

### ***6.2.3 Le opportunità che emergono dall'azione climatica***

Il settore delle rinnovabili impiega in Italia più di 80.000 persone e genera il 10% del turnover europeo del settore. L'Italia è infatti il secondo Stato Membro per capacità produttiva e è il quinto stato al mondo per capacità fotovoltaica installata. In più, è riconosciuta essere leader nella produzione di energia geotermica e di sistemi di cogenerazione rinnovabile.<sup>430</sup> La Nazione possiede abbondanti risorse da sfruttare per la produzione di energia rinnovabile, frutto anche di condizioni climatiche favorevoli (che consentono un'elevata resa del fotovoltaico ad esempio).

L'ulteriore sviluppo al settore energetico e incremento dell'efficienza energetica rappresentano delle opportunità fondamentali per la sicurezza energetica, per lo sviluppo

---

<sup>429</sup> Il gas naturale, sebbene emetta metano e anidride carbonica, contiene carbonio in minore quantità rispetto agli altri combustibili fossili. Inoltre esso non contiene zolfo, causa dell'anidride solforosa che a sua volta è una delle cause delle piogge acide. Per questo, è considerato più “pulito” e viene inserito nell'ambito delle “green technologies”.

<sup>430</sup> EurObserv'ER (2015), *The state of renewable energie in Europe*, Parigi

di attività di business e per rafforzare il processo di transizione al low carbon, nel contempo riducendo i costi energetici. Secondo una ricerca di *EnelFoundation* l'Italia, tagliando le importazioni di petrolio a favore della auto-produzione di energia da fonti rinnovabili, potrebbe creare ulteriori 19.225 posti di lavoro entro il 2030 e più di 50.000 entro il 2050. Però, per ogni €1 milione di valore aggiunto nel settore petrolifero impiega 3,5 lavoratori: si rende comunque necessario riuscire a garantire una soluzione lavorativa a queste persone. Per consentire però alle aziende italiane di raccogliere queste opportunità è richiesto un miglioramento dell'accesso ai mezzi finanziari. Infatti, limitati capitali necessari per sostenere gli elevati costi iniziali e la necessità di coprire i rischi finanziari fan sì che esse dipendano dagli incentivi governativi che stimolino l'azione.

A causa della crisi finanziaria il settore bancario italiano è rimasto fragile e le banche italiane, al 2017, registravano più di €300 miliardi di non-performing loans.<sup>431</sup> Nel contempo, l'Italia potrebbe emettere green bonds per un valore di oltre €738 milioni e le banche potrebbero consentire prestiti per progetti di energia rinnovabile (€27 miliardi tra il 2007 e il 2014)<sup>432</sup>. *Borsa Italiana* è invece classificata tra le nove borse a più alta intensità di carbonio al mondo (469 TCO<sub>2</sub>e/US\$1 milione di vendite nel 2015<sup>433</sup>) e la finanza pubblica continua a supportare il settore del gas. Il settore finanziario e bancario italiano risultano essere ancora ancorati agli investimenti carbon intensive, sia a fronte della crisi bancaria italiana, sia per la loro incapacità a fornire l'accesso alla finanza alle PMI. A fronte di questo, potrebbero aprirsi importanti opportunità di re-indirizzamento dei flussi di capitale per facilitare la transizione in un contesto, ad oggi, bloccato da problemi strutturali e dagli investimenti diffusi nel gas.<sup>434</sup>

### 6.2.3.1 I benefici del rilancio del fotovoltaico

Lo scorso 13 agosto 2018 venne firmata a Roma un'alleanza chiamata “*Carta per il fotovoltaico*” tra i più grandi operatori dell'energia solare. In realtà, si tratta di una dichiarazione volontaria che si basa sulla ricerca condotta da *Althesys*<sup>435</sup>, *Enel*

---

<sup>431</sup> Aloisi S. (2017), *Monte dei Paschi reports 3.1 billion euro loss as state steps in*, Reuters, 11 agosto 2017

<sup>432</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, UN (2016), *Financing the future: report of the Italian National Dialogue on Sustainable Finance*

<sup>433</sup> Corporate Knights (2017), *2017 World Stock Exchange*

<sup>434</sup> Fischer L., et al. (2018)

<sup>435</sup> *Althesys* è una società professionale ed indipendente che si occupa di consulenza strategica e di sviluppo della conoscenza. Assiste istituzioni e imprese nei settori: ambientale, energetico, delle infrastrutture e delle utilities.

*Foundation, GSE* e altri players che hanno quantificato le opportunità che potrebbero emergere dall'ammodernamento degli impianti di produzione energetica. Lo scopo è quello di impegnarsi a seguire principi definiti che facilitino gli investimenti sia nel potenziamento che nel rinnovamento delle centrali solari. Infatti, la capacità installata dei pannelli fotovoltaici italiani ha un'età media di circa sei anni per gli impianti di grandi dimensioni e di otto-dieci per quelli di piccole dimensioni. Sebbene dunque relativamente nuovi, essi sono destinati a decadimento e nuova capacità dovrà essere aggiunta, coprendo così le perdite della produzione.

Il rinnovamento e potenziamento diventano così ottime opportunità per l'Italia. La ricerca ha infatti dimostrato che il ritorno economico legato agli interventi nei soli impianti di grandi dimensioni (l'1% del totale ma il 43% della capacità installata) si dovrebbe aggirare attorno agli 11 miliardi di euro, impegnando circa 20.000 persone. Il costo totale relativo all'ammodernamento si aggirerebbe attorno ai 220-270 milioni di euro. Dal punto di vista invece ambientale, circa 12,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> verranno ridotte.<sup>436</sup>

Però, per beneficiare di queste opportunità è necessario un quadro regolatorio stabile e chiaro che “dia certezze sulla possibilità di intervenire sugli impianti, che semplifichi i processi autorizzativi per gli ampliamenti e che consenta coordinamento per lo sviluppo della rete”.<sup>437</sup>

Nel 2017, dopo un crollo delle installazioni, sono stati registrati buoni risultati soprattutto grazie al settore domestico che conta circa l'81% dei 774.014 impianti italiani, e l'85% delle installazioni di quel anno. Invece il 49% della potenza totale (ovvero 24,4 terawattora totali) è dovuta al settore industriale.<sup>438</sup> In totale, l'energia prodotta a livello nazionale nel 2017 provenne per l'8,7% dal fotovoltaico: i numeri assicurano di raggiungere abbastanza agevolmente l'obiettivo che l'Europa si è prefissata. L'Italia è il quinto paese al mondo in termini di capacità totale e quarto per quella procapite.<sup>439</sup> Questo dimostra che, finiti gli incentivi iniziati con il 2005 che hanno portato il Paese ad essere uno dei più importanti nello scenario mondiale, gli impianti fotovoltaici hanno raggiunto la competitività economica rispetto ad altre fonti e inizia ad “entrare nel mercato ad armi pari con le altre

---

<sup>436</sup> Enel Foundation (2018b), *The benefits of revamping existing PV assets and adding new capacity in Italy*, 13 giugno 2018, Roma, link: <https://www.enelfoundation.org/en/news/opportunities-for-pv-in-italy-research-shows-benefits-of-revamp>

<sup>437</sup> Althesys (2018), *Alleanza tra i big, nasce la Carta per il fotovoltaico. Dal rilancio benefici per 11 miliardi e 20.000 occupati*, Comunicato stampa, 13 giugno 2018, Roma

<sup>438</sup> Pagni L. (2018), *Rinnovabili, in Italia è boom del fotovoltaico domestico*, La Repubblica, Milano, 28 settembre 2018, link: <https://www.repubblica.it/economia/2018/09/29/news/rinnovabili-207680920/>

tecnologie”.<sup>440</sup> Ma non solo, questi dati permettono anche di far notare che i singoli cittadini sono sempre più sensibili al tema. Uno studio condotto da *Grant Thornton* nel 2017 ha poi aggiunto che il fotovoltaico in Italia ha garantito rendimenti tra il 6,5 e l’8% in presenza di leva finanziaria<sup>441</sup>.

### 6.2.3.2 *La mobilità a basse emissioni*

*Enel Foundation* ha condotto uno studio dove ha dimostrato che anche la transizione ad un sistema di trasporti alimentato utilizzando energia rinnovabile prodotta in Italia potrebbe spingere la crescita economica e creare 20.000 ulteriori posti di lavoro entro il 2030. L’aumento della PIL italiano infatti potrebbe crescere di 2,4 miliardi nel 2030 e, nel mentre, anche la qualità dell’aria. In più, la Penisola avrebbe la possibilità di minimizzare l’esposizione alla volatilità del prezzo del petrolio, di massimizzare il mercato per l’energia eolica e solare e, di conseguenza, aumentare la sicurezza dell’approvvigionamento energetico nazionale e positivamente incrementare la salute pubblica.

La transizione a nuove tecnologie potrebbe anche aumentare la competitività dell’industria automobilistica italiana persa in questi decenni, in particolare se si pensa a veicoli urbani di piccole dimensioni. Questi, al 2030, potrebbero avere un costo di vita utile media inferiore a quelli alimentati a petrolio grazie a minori costi di manutenzione e di alimentazione che potrebbero permettere di risparmiare €917 all’anno al 2030 (anche grazie alla riduzione del prezzo dei veicoli elettrici, come risultato di minori costi delle batterie). Inoltre, la salute della società migliorerebbe: le emissioni di NOx e Pm verrebbero drasticamente ridotte del 50% e del 63% rispettivamente (se confrontate con i livelli del 2017) fino ad annullarsi al 2050. Il beneficio si misurerebbe in 2.000 casi di cancro e 12.600 bronchiti croniche risparmiati nello stesso periodo.<sup>442</sup>

Ovviamente, per consentire tutto questo, è fondamentale installare sistemi di ricarica, il cui investimento si aggira attorno ai €3 miliardi al 2030, ma garantirebbe delle entrate tra i €24 e i 100 miliardi al 2025 e tra i €68 e i 303 miliardi al 2030.

---

<sup>440</sup> Meneghello G. (2018), *Se il fotovoltaico non aspetta più gli incentive*, QualEnergia.it, 6 giugno 2018, link: <https://www.qualenergia.it/articoli/20180606-se-il-fotovoltaico-non-aspetta-piu-gli-incentivi/>

<sup>441</sup> Forbes Italia (2018), *Conviene ancora investire sul fotovoltaico?*, 29 marzo 2018, link: <https://forbes.it/2018/03/29/conviene-ancora-investire-sul-fotovoltaico/>

<sup>442</sup> Enel Foundation (2018a), *Low-carbon mobility can boost economic growth and reduce air pollution in Italy*, Milano, 27 settembre 2018, link: [https://www.enelfoundation.org/en/news/Low-carbon\\_mobility\\_can\\_boost\\_economic\\_growth\\_in\\_Italy](https://www.enelfoundation.org/en/news/Low-carbon_mobility_can_boost_economic_growth_in_Italy)



Lo studio ha mostrato risultati incoraggianti per il nostro Paese: rispetto lo scorso anno, il numero delle macchine elettriche è cresciuto del 60%, con 9.828 esemplari in circolazione.<sup>443</sup>

Purtroppo però i sistemi di stoccaggio dell'energia non sono ancora adeguatamente sviluppati e creano problemi di autonomia delle macchine totalmente elettriche. Di conseguenza, le auto ibride sono, ad oggi, la soluzione diretta migliore.

Nel contempo, soluzioni indirette come il car sharing e la smart mobility, ovvero una mobilità altamente tecnologica e a basso impatto ambientale che prevede azioni per ridurre l'inquinamento (e nel contempo per risparmiare tempo e costi) e per migliorare l'efficienza del trasporto, sono importanti opportunità da cogliere.<sup>444</sup>

## 6.3 L'impegno del settore pubblico italiano

### 6.3.1 Breve overview del contesto europeo

L'Unione Europea considera il cambiamento climatico una priorità chiave e sta lavorando per ridurre progressivamente le emissioni di gas serra, incoraggiando anche le altre nazioni e regioni a fare lo stesso.

In particolare, a partire dall'adesione al Protocollo di Kyoto dove si era impegnata a ridurre dell'8% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008-2012, le ambizioni sono cresciute progressivamente. Per il 2020 infatti si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% rispetto ai valori del 1990, ad aumentare del 20% l'efficienza energetica e ad ottenere un consumo di energia che per il 20% del totale derivi da fonti rinnovabili. Invece, per il 2030 si è impegnata ad aumentare al 40% il primo impegno al 2020 e ad aumentare al 27% entrambi i restanti due. Infine, per quanto riguarda gli obiettivi di più lungo termine con orizzonte 2050, l'Unione ha intenzione di ridurre le emissioni dell'80-95% rispetto ai valori del 1990.<sup>445</sup>

---

<sup>443</sup> Enel Foundation (2018c), *The e-Mobility Revolution. Impacts on Italy*, Cernobbio, 2 settembre 2017, link: [https://www.enelfoundation.org/en/news/e-Mobility\\_AmbrosettiForum](https://www.enelfoundation.org/en/news/e-Mobility_AmbrosettiForum)

<sup>444</sup> Eni S.p.A (2017), *Percorso di decarbonizzazione ENI for 2017*, report

<sup>445</sup> European Commission, *EU climate action*, link: [https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_en)

Per poter rispettare questi valori percentuali l'UE ha dovuto e ancor più dovrà fornire supporti finanziari e nuove regolamentazioni.

Gli obiettivi al 2020 ad esempio sono contenuti all'interno di un pacchetto chiamato *Clima-Energia* o *Strategia 20-20-20* contenente in particolare sei strumenti legislativi. Tra questi, una delle regolamentazioni chiave ha previsto l'adozione dell'*European Union Emission Trading System* (EU ETS): uno strumento (chiamato "cap-and-trade") chiave che stabilisce un tetto ("cap") massimo di emissioni possibili, garantite da permessi ad inquinare, il quale viene abbassato via via così che le emissioni diminuiscano nel tempo. All'interno del tetto massimo di emissioni possibili, le aziende ricevono, o comprano ("trade"), questi permessi a seconda della necessità e/o dell'inutilizzo. L'EU ETS prevede una riduzione al 2020 del 21% delle emissioni gli impianti vincolati alla normativa rispetto i livelli del 2005, mentre al 2030 del 43%. Lo scambio di permessi consente di ridurre le emissioni di gas serra in modo efficiente anche dal punto di vista dei costi che implica, rispetto ad altri strumenti come sussidi, tasse o l'imposizione di standard anche perché incentiva gli attori economici a spostarsi sempre di più verso soluzioni tecnologicamente avanzate.

Un altro è la *Decisione Effort Sharing*: gli Stati Membri sono chiamati a partecipare al raggiungimento degli obiettivi rispettando obiettivi propri, a supportare le fonti di energia rinnovabile come il solare, l'eolico e la biomassa e ad aumentare l'efficienza energetica delle costruzioni pubbliche e private e delle industrie. L'Italia, al 2030, si è impegnata alla riduzione delle emissioni del 33%. Alle case automobilistiche invece l'Unione chiede di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di furgoni e auto con il *Regolamento CO<sub>2</sub> auto/van*.

Per quanto riguarda invece l'adattamento, la Commissione Europea ha adottato l'*EU Adaptation Strategy* e molti Stati Membri hanno già sviluppato strategie proprie.

In questo contesto, in realtà molto più ampio, si inserisce l'Italia in quanto Stato Membro.

### ***6.3.2 Le policy e gli impegni: un riassunto del contesto internazionale ed interno***

L'Italia ratificò l'*United Nation Framework Convention on Climate Change* il 15 gennaio del 1992 attraverso la legge n.65. L'11 dicembre del 1997, le Parti della Convenzione adottarono il *Protocollo di Kyoto*, il quale stabiliva degli impegni vincolanti per la limitazione dell'emissione di gas serra. Il 31 maggio del 2002 l'Italia lo ratificò

dichiarando di voler ridurre le emissioni del 6,5% dal 2008 al 2012 rispetto i valori del 1990. In realtà però, nonostante gli sforzi, l'Italia riuscì a tagliarle solo del 4,6%.<sup>446</sup> Con il *Doha Amendment*, le Parti l'8 dicembre del 2012 estesero il Protocollo ad un secondo periodo (2013-2020). L'Europa in questo caso presentò un impegno condiviso di riduzione delle emissioni di almeno il 18% rispetto i livelli del 1990.

A livello invece interno, dal 2006 in Italia sono stati introdotti i permessi negoziabili all'inquinamento. Ad oggi, sono governati dal *Decreto Legislativo 13 marzo 2013 n.30*, in attuazione della *Direttiva 2009/29/CE*, che modificava la *Direttiva 2003/87/CE*, sull'estensione e sul perfezionamento del sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas serra. Il D.Lgs. definisce anche i criteri di allocazione dei capitali raccolti attraverso i meccanismi d'asta dei permessi all'inquinamento. In particolare, stabilisce che almeno il 50% dei ricavi dovrebbero essere utilizzati per la riduzione delle emissioni, per promuovere l'adattamento, per sviluppare energie rinnovabili, per aumentare l'efficienza energetica, per facilitare l'adattamento nei paesi in via di sviluppo, etc.

Nel 2011, con il *Decreto Legislativo 28/2011*, l'Italia ha introdotto due meccanismi di promozione per la produzione di energia da fonti rinnovabili: una tariffa incentivante di riacquisto energetico per gli impianti rinnovabili con potenza nominale installata inferiore ai 5MW e un meccanismo d'asta per quelli con potenza nominale installata superiore ai 5MW.

Nel 2015, il *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare* ha portato avanti delle iniziative a livello nazionale. Tra queste, ha adottato il *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici* con lo scopo di creare un percorso condiviso in tutta la Penisola per affrontare gli impatti che il cambiamento climatico può causare nei sistemi naturali e nei settori socio-economici, nonché per trarre beneficio dalle possibili opportunità che potranno presentarsi con le nuove condizioni climatiche.<sup>447</sup>

Essendo un Membro dell'Unione, l'Italia ha ratificato l'Accordo di Parigi il 11 novembre 2016 e ha dichiarato congiuntamente ai Membri il suo NDC. L'Europa, come detto, ha presentato un obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 del 40%. Per raggiungerlo, l'Italia si è impegnata a contribuire alla riduzione delle emissioni

---

<sup>446</sup> Pernigotti D. (2015), *L'Italia ha raggiunto gli obiettivi di Kyoto? No. Ma ormai dobbiamo guardare avanti*, La Stampa, 27 luglio 2015, link: <https://www.lastampa.it/2015/07/27/scienza/litalia-ha-raggiunto-gli-obiettivi-di-kyoto-no-ma-ormai-dobbiamo-guardare-avanti-cdjyu6yUwrSj8t7S2B2NVN/pagina.html>

<sup>447</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2015), *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*

impegnandosi ad abbattele del 33% rispetto ai valori del 1990, ovvero 117,7 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> ed equivalenti.<sup>448</sup>

### 6.3.2.1 Il Decreto Legislativo 254/2016

Il Decreto Legislativo n. 254 nel 2016 ed entrato in vigore il 25 gennaio 2017 risulta essere l'attuazione italiana della direttiva 2014/95/UE del Parlamento e del Consiglio europei approvata il 22 ottobre 2014. Quest'ultima, risulta essere una modifica della direttiva 2013/34/UE sulla comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di alcuni gruppi e imprese di grandi dimensioni che siano legate agli impatti ambientali e sociali della propria attività. In particolare, questa norma deve essere applicata da coloro i quali abbiano avuto più di cinquecento dipendenti durante l'esercizio finanziario e il cui bilancio consolidato, alla data di chiusura, soddisfi almeno uno dei seguenti criteri:

- 1) Totale attivo stato patrimoniale maggiore di €20 milioni;
- 2) Totale ricavi netti delle prestazioni e delle vendite maggiore di €40 milioni.<sup>449</sup>

L'art. 3 del decreto definisce la materia oggetto di comunicazione. Ovvero, questi soggetti dovranno fornire informazioni tali da consentire *“la comprensione dell'attività d'impresa, del suo andamento, dei suoi risultati e dell'impatto dalla stessa prodotta”*. In particolare, deve coprire i temi ambientali, sociali, legati al personale dipendente, al rispetto dei diritti umani e alla governance. Inoltre, dovranno descrivere il loro modello aziendale e di gestione delle attività, le politiche adottate e i risultati di carattere non finanziario che ne derivano, i rischi subiti, collegati o previsti legati ai temi citati e che nascono dalle caratteristiche dell'azienda stessa, dalla sua catena produttiva e dalle sue attività, prodotti e/o servizi. L'inserimento dell'estensione della comunicazione alle informazioni relative alla catena produttiva è interessante. Il decreto infatti costituisce in via indiretta un invito al rilascio delle informazioni a tutte le realtà che hanno a che fare con quelle soggette a questo obbligo di legge, ma che non ne sono direttamente sottoposte, per consentire loro il rispetto della norma stessa. In più, le imprese di grandi dimensioni

---

<sup>448</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2016), *L'Effort Sharing Decision della UE al 2030: all'Italia -33% di emissioni*, 25 luglio 2016, link: <https://www.fondazioneviluppotosostenibile.org/leffort-sharing-decision-della-ue-al-2030-allitalia-33-emissioni/>

<sup>449</sup> Decreto legislativo 30 dicembre 2016, n.254, *Attuazione della direttiva 2014/95/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante modifica alla direttiva 2013/34/UE per quanto riguarda la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di talune imprese e di taluni gruppi di grandi dimensioni*

possono sollecitare le imprese della catena, spesso PMI, ad adottare standard ambientali e sociali più avanzati.<sup>450</sup>

Per quanto riguarda la parte relativa al clima, il decreto obbliga le imprese al rilascio di informazioni relative al consumo di risorse energetiche (che devono essere distinte in rinnovabili e non rinnovabili), alle emissioni di gas serra e di inquinanti, all'impatto ipotetico e realistico sull'ambiente e sulla salute.

La comunicazione di queste informazioni può avvenire secondo due diverse modalità: o può essere inserite all'interno della relazione sulla gestione inserendo una specifica sezione; oppure possono costituire una relazione separata e distinta contrassegnata dal riferimento del D.lgs n.254 del 2016. Invece, viene lasciata libertà alle imprese o gruppi di decidere lo standard di rendicontazione da utilizzare, i KPIs che più si adattano alle loro attività rispetto ai temi considerati e le metodologie di misurazione.

Il decreto rappresenta un punto di svolta nel panorama della lotta al cambiamento climatico. Infatti obbliga i soggetti coinvolti all'analisi attenta della propria esposizione ai rischi soprattutto ambientali e agli impatti generati. Ma non solo, permette di comprendere che in realtà il cambiamento climatico, la minaccia alla biodiversità la scarsità delle risorse, etc. sono fattori che impatteranno il loro business e che è necessario invece adottare strategie di mitigazione e adattamento dei rischi derivanti. La norma deve essere dunque vista non tanto come un obbligo di mera reportistica, ma come uno stimolo per migliorare le proprie performance sociali ed ambientali.

Ad oggi, sono molte le imprese di grandi dimensioni che rilasciano report di sostenibilità e tante di queste hanno dimensioni inferiori a quelle citate dal decreto. Il motivo è riconducibile all'ormai diffusa consapevolezza che la propria performance ambientale e sociale rappresenti un elemento saliente e di competitività del proprio business soprattutto per i consumatori, sempre più attenti e sensibili a questi temi.

### *6.3.2.2 La Strategia Energetica Nazionale 2017*

Nel novembre 2017, il governo italiano ha adottato la *Strategia Energetica Nazionale 2017* (SEN30) tramite decreto interministeriale, contenente i passi che si dovrebbero compiere fino al 2030 in ambito energetico. Con questo, si è aggiornata la *Strategia*

---

<sup>450</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2017), *La rendicontazione non finanziaria: dal 2017 l'obbligo per le imprese di grandi dimensioni di comunicare le proprie performance ambientali e sociali*, 23 gennaio 2017, link: <https://www.fondazionevilupposostenibile.org/rendicontazione-non-finanziaria-obbligo-imprese-grandi-dimensioni-di-comunicare-performance-ambientali-e-sociali/>

*Energetica Nazionale 2013*, alla luce anche dei nuovi obiettivi europei per il 2030. Lo scopo era quello di creare un sistema energetico nazionale più competitivo rispetto ai prezzi europei, più sostenibile, ovvero in linea con gli obiettivi di Parigi e più sicuro, flessibile e indipendente dall'estero. La Strategia infatti stabilisce delle misure per il raggiungimento della crescita sostenibile e degli obiettivi ambientali, come ribadito durante la COP21, dando il proprio contributo all'economia a basse emissioni e alla lotta al cambiamento climatico e come ulteriormente sottolineato dalla Strategia europea 20-20-20 e successivi impegni per il 2030. Con questa nuova roadmap, l'Italia si sarebbe impegnata a ridurre le emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050, rispetto i valori del 1990<sup>451</sup>.

L'utilizzo di fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica diventerebbero i punti cardine del processo di decarbonizzazione, favorendo non solo la protezione ambientale, ma anche la sicurezza energetica e prezzi adeguati. Si prevedrebbe infatti il raggiungimento della quota del 28% di energie rinnovabili e del 55% di consumo elettrico rinnovabile entro il 2030, l'incentivo alla mobilità pubblica sostenibile e ai combustibili eco-friendly, la dismissione graduale del carbone per la produzione energetica entro il 2025 e l'efficientamento energetico degli impianti, delle infrastrutture e delle costruzioni.<sup>452</sup> Per realizzare tutto questo sarebbero necessari circa €170 miliardi: 30 per reti ed infrastrutture, 35 per le fonti rinnovabili e la restante parte costituita di 110 miliardi sarà utilizzata per sostenere l'efficienza energetica, soprattutto nel settore dei trasporti e in quello residenziale.<sup>453</sup> Inoltre, verrebbero raddoppiati gli investimenti in ricerca e sviluppo per l'energia pulita, passando dai 222 milioni investiti nel 2013 ai 444 previsti per il 2021.<sup>454</sup>

Il cambio di governo sembra però aver per il momento rallentato il perseguimento degli obiettivi connessi alla SEN30.

---

<sup>451</sup> Rinnovabili.it (2017), *Firmata la Strategia energetica nazionale: 175mld di investimenti*, Roma, 10 novembre 2017, link: <http://www.rinnovabili.it/energia/strategia-energetica-nazionale-sen-2030/>

<sup>452</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico (2017a), *Italy's National Energy Strategy 2017*

<sup>453</sup> Rinnovabili.it (2017)

<sup>454</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico (2017b), *SEN 2017: Strategia Energetica Nazionale*, 10 novembre 2017

### 6.3.3 L'Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile (OIFS)

Il MATTM, per attuare gli impegni sia nazionali che internazionali in materia di lotta al cambiamento climatico e promozione dello sviluppo sostenibile il 24 gennaio 2018 ha formalizzato tramite decreto legislativo, con firma dell'ex Ministro Gian Luca Galletti, l'*Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile*. I lavori dell'OIFS però iniziarono nel luglio del 2017, coinvolgendo le principali organizzazioni, imprese e autorità del mondo finanziario. La missione dell'Osservatorio è rivolta al raggiungimento di quattro obiettivi:

- La promozione di attività finanziarie sostenibili da parte dei centri finanziari italiani collegati a quelli internazionali;
- L'incoraggiamento del ruolo della finanza sostenibile a supporto di una reindustrializzazione sostenibile;
- L'integrazione degli sviluppi internazionali sulla finanza sostenibile e verde nella realtà nazionale;
- La verifica delle possibilità di mobilitazione di finanza privata a favore dello sviluppo sostenibile.<sup>455</sup>

Ciascuno di questi obiettivi è perseguito da gruppi di lavoro dedicati e la partecipazione è aperta a tutte le Organizzazioni sia pubbliche che private interessate a contribuire in modo attivo e gratuito al raggiungimento delle finalità per le quali venne costituito. Come già più volte sottolineato, la diffusione di informazioni sui rischi climatici diventa mezzo chiave per una corretta, mirata ed efficace azione climatica e Banca d'Italia sta contribuendo, assieme al Ministero dell'Economia e delle Finanze, al coordinamento di uno dei gruppi dell'OICS.

L'OIFS si inserisce all'interno di un contesto molto più ampio. Infatti, rientra all'interno di un'iniziativa dell'UNEP del 2014: il programma *Inquiry into the Design of a Sustainable Financial System*. Ovvero, si tratta di un'inchiesta volta a capire il rapporto esistente tra il sistema finanziario e lo sviluppo sostenibile attraverso l'analisi delle best practice nazionali e l'identificazione delle opzioni di miglioramento più adatte ai singoli contesti nazionali. Su questa linea, il 6 febbraio 2017 venne presentato presso Banca d'Italia il *Rapporto del Dialogo italiano sulla Finanza Sostenibile* che ha coinvolto tutti i principali attori finanziari presenti nel panorama italiano: le assicurazioni e i fondi

---

<sup>455</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2018a), *Finanza Sostenibile: Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile (OIFS)*, link: <http://www.minambiente.it/pagina/finanza-sostenibile>

pensione, il sistema bancario, le autorità indipendenti di controllo e regolazione, le rappresentanze industriali, i centri di ricerca, gli investitori privati, etc. Il Rapporto include diciotto proposte e raccomandazioni per lo sviluppo della finanza verde e sostenibile in Italia. Lo scopo del Rapporto vuole innescare una discussione più ampia rispetto al passato, cercando di coinvolgere tutti i principali attori della finanza italiana. Ed è in questo punto che si colloca l'OIFS: deve sviluppare delle proposte di iniziative concrete per lo sviluppo della finanza sostenibile.

#### ***6.3.4 La Climate and Sustainable Development Italian Platform***

Nel maggio 2018 il MATTM assieme a Cassa Depositi e Prestiti hanno creato tramite un accordo una la prima piattaforma italiana per gli investimenti in attività di mitigazione e adattamento contro i cambiamenti climatici chiamata *Climate and Sustainable Development Italian Platform*. Essa ha lo scopo di finanziare progetti e programmi dedicati all'ambiente e al clima nei paesi in via di sviluppo. In particolare, si vogliono creare delle sinergie tra i capitali disponibili a livello nazionale e europeo su un periodo medio lungo e tra entità nazionali e internazionali. Inoltre, attraverso la collaborazione internazionale, si vogliono favorire la condivisione di esperienze, idee, dati, soluzioni e best practices.

L'accordo intende fare leva sui capitali pubblici, per catalizzare e indirizzare risorse anche private e prevede la strutturazione di vari strumenti finanziari quali prestiti, garanzie a copertura del rischio, investimenti di capitali e investimenti a fondo perduto che andranno a beneficio di aziende locali di micro, piccole e medie dimensioni.<sup>456</sup>

#### ***6.3.5 \$100 billion goal: l'impegno italiano e la sua rendicontazione***

Soprattutto negli ultimi anni, il ruolo della "finanza climatica" ha assunto un ruolo sempre più importante all'interno delle negoziazioni internazionali sul clima. Infatti, il cambiamento climatico appare sempre più un pericolo per la società umana e le nazioni

---

<sup>456</sup> Cassa Depositi e Prestiti, MATTM (2018), "*Climate and Sustainable Development Italian Platform*" *Accordo Quadro di Cooperazione Interamministrativa*, 9 maggio 2018



hanno iniziato a percepire il bisogno di doversi adattare ad un percorso di sviluppo compatibile con il clima. In quest'ottica, in ambito della COP16 tenutasi a Cancún nel 2010 e della COP21 di Parigi nel 2015, i Paesi sviluppati si sono impegnati a finanziare progetti di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico nei paesi in via di sviluppo che hanno minori capacità economico-finanziarie e che reclamano la responsabilità storica dei paesi sviluppati nell'aumento della temperatura media e dei suoi effetti. Questi fondi possono provenire da fonti differenti, pubbliche e private, multilaterali e bilaterali, incluse diverse tipologie di finanziamenti. In particolare, quest'impegno di natura obbligatoria prevede la mobilitazione di \$100 miliardi l'anno fino al 2020, da continuarsi poi fino al 2025, sotto forma sia di fondi pubblici sia di fondi privati.

Durante la COP21, l'Italia ha promesso di contribuire a questo impegno internazionale mobilitando complessivamente \$4 miliardi tra il 2015 e il 2020 con interventi di natura pubblica e con finanziamenti privati mobilitati dai primi. L'impegno verrà poi prorogato al 2025 per lo stesso ammontare annuale, ma non sono stati ancora stabiliti i singoli impegni nazionali.

A rimarcare la promessa, nel novembre del 2017, il Governo Italiano ha firmato assieme all'*UN Climate Change* un nuovo *Memorandum of Understanding* per lanciare un nuovo *Fellowship Programme* con lo scopo di rafforzare la capacità delle piccole isole nei paesi in via di sviluppo e dei stessi paesi in via di sviluppo a rispondere alle sfide che emergono dal cambiamento climatico nei loro territori. Questo programma, chiamato *Capacity Award Programme to Advance Capabilities and Institutional Training in one Year* (CAPACITY) necessiterà di €2,5 milioni di finanziamenti in cinque anni che contribuiranno alla formazione di competenze professionali locali.<sup>457</sup>

Essendo l'impegno italiano attivo, si rende necessaria una maggiore trasparenza nella rendicontazione del progresso fatto verso i \$4 miliardi non solo grazie a capitali di attori pubblici, ma soprattutto grazie alla finanza privata che questi sono riusciti a mobilitare. L'Italia però, come gli altri stati sviluppati, non ha ancora iniziato a rendicontare la finanza privata mobilitata dagli interventi pubblici e per farlo sta cercando di implementare e contribuire allo sviluppo di misure pensate a livello internazionale. A

---

<sup>457</sup> UNFCCC (2017a), *Italy and UN Launch Fellowship Programme for Climate Vulnerable Countries*, 16 novembre 2017, link: <https://unfccc.int/news/italy-and-un-launch-fellowship-programme-for-climate-vulnerable-countries>

questo scopo, l'*OECD DAC*<sup>458</sup>, congiuntamente con l'*OECD Research Collaborative on Tracking Private Climate Finance*, ha stabilito uno standard internazionale di misurazione del volume di finanza privata mobilizzata dagli interventi ufficiali di finanza per lo sviluppo in modo tale da capire quanto gli stati abbiano effettivamente contribuito finanziariamente. La metodologia però necessita di essere applicata dai singoli paesi ed eventualmente adattata e migliorata. È stato dunque lanciato uno studio pilota italiano che ha lo scopo di fornire una stima valida della finanza privata mobilizzata durante il periodo 2015-2017 dagli interventi italiani di natura pubblica, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, contribuendo in questo modo alla discussione metodologica sui temi interni alla *OECD Research Collaborative*.

### ***6.3.6 Finanziamenti nel contesto internazionale***

L'Italia sta intraprendendo sforzi continui per incrementare il suo contributo alla finanza climatica internazionale. Lo sforzo pubblico finanziario nel periodo 2015-2016 è aumentato in maniera sostanziale se comparato ai livelli del biennio precedente. Ma non solo, anche la trasparenza e la reportistica sono migliorate. In particolare, il supporto finanziario del biennio 2015-2016 è stato di \$729,75 milioni, mentre quello del biennio 2012-2013 è stato di \$428,76 milioni di dollari (il 70% in meno). Nel secondo biennio, l'adattamento ha ricevuto il 53% dei finanziamenti, più di cinque volte i valori del primo. A partire dal 2015, l'*Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo* ha subito un'importante riforma legislativa, con lo scopo di rendere più efficaci e coerenti le policy e le iniziative di cooperazione. In questo contesto, le considerazioni climatiche sono sempre più rilevanti e il Governo Italiano ha allocato ulteriori risorse da investire nell'azione climatica, anche nei paesi in via di sviluppo, come sostiene il *D.Lgs. n.30 13/03/2013*.

Dal 2015 al 2016 l'Italia ha contribuito alla lotta contro il cambiamento climatico supportando organizzazioni e programmi multilaterali come: la WB, il *Green Climate Fund* (GCF), l'*Adaptation Fund*, la FAO, l'*African Development Bank*, etc. In particolare, lo Stato italiano è grande sostenitore dell'GCF, un veicolo multilaterale che ha l'obiettivo

---

<sup>458</sup> L'*OECD Research Collaborative on Tracking Private Climate Finance* è un network composto da governi, istituzioni di ricerca, istituzioni finanziarie internazionali che è coordinato dall'OECD.

di aiutare i paesi in via di sviluppo ad adattarsi al cambiamento climatico e ad intraprendere un cammino low-carbon. Nel 2014, l'Italia ha contribuito per la sua prima capitalizzazione con €250 milioni, mentre per il periodo 2015-2017 sono stati forniti ulteriori €150 milioni. L'*Adaptation Fund* invece ha ricevuto €7 milioni dal 2015 e durante la COP23 di Bonn sono stati annunciati ulteriori €7.

Per quanto riguarda invece la cooperazione bilaterale, nel periodo 2015-2016 l'Italia ha contribuito con €11,2 milioni ad attività per la mitigazione, con €41,4 milioni per l'adattamento e con €70,7 milioni per attività ibride ("cross-cutting"). I finanziamenti sono stati indirizzati soprattutto ad attività di: agricoltura sostenibile e gestione delle foreste, gestione e protezione dell'acqua, energia rinnovabile, protezione dalla vulnerabilità agli eventi climatici e riduzione del rischio. Per quanto riguarda invece la loro distribuzione geografica, l'Africa è stato il continente che più ha beneficiato degli interventi bilaterali italiani, seguita dall'Asia, America Latina e infine le piccole isole.<sup>459</sup>

## **6.4 Le realtà economico-finanziarie italiane**

### ***6.4.1 La vulnerabilità del tessuto economico ai cambiamenti climatici***

Il costo per la sola ricostruzione dopo le alluvioni che colpirono l'Italia del 2015 fu superiore ai 3 miliardi di euro, la maggior parte per eventi privi di copertura assicurativa. Come già spiegato nel capitolo due, eventi di tipo estremo possono avere degli impatti negativi sulla capacità dei creditori di onorare i debiti contratti, riducendo quindi anche il valore degli asset concessi come garanzia per accedere al credito. Questo può poi avere delle influenze sulla volontà delle banche di concedere capitali qualora siano già esposte a questo rischio. Di recente, studiosi di *Banca d'Italia* hanno dimostrato come un elevato rischio di alluvione in un determinato territorio sia legato ad un'inferiore consistenza dei prestiti bancari alle piccole medie imprese (PMI)<sup>460</sup> del territorio in questione. È quindi fondamentale sia che le imprese valutino i territori in cui eventualmente localizzare i

---

<sup>459</sup> UNFCCC (2017b), *Italy Third Biennial Report*

<sup>460</sup> Nel 2013 le piccole e medie imprese rappresentavano il 99,9% delle imprese italiane e impiegavano il 79% degli occupati, rendendole il motore dell'economia italiana.

propri impianti, sia che le banche valutino l'esposizione indiretta che hanno ai rischi climatici per aver concesso capitale alle aziende direttamente esposte.

Nonostante però i sempre più frequenti impatti devastanti che il maltempo e gli eventi meteorologici estremi hanno in Italia, le imprese del territorio sembrano non essere ancora del tutto consapevoli dei rischi a quali sono sottoposte e alla vulnerabilità che hanno ai cambiamenti climatici. Di conseguenza, le aziende risultano poco preparate ad affrontare gli impatti negativi che il loro business e/o la loro filiera potrebbero registrare, mettendo in pericolo non solo la loro sopravvivenza, ma anche la stabilità del sistema finanziario. Le aziende che in Italia sono esposte al rischio di alluvioni sono circa 1.642.165. Inoltre, il 90% delle PMI che si trovano a dover rimanere inattive a causa di un evento estremo catastrofico fallisce entro un anno. Fenomeni di blackout elettrici, ad esempio, dovuti a fenomeni meteorologici hanno pesanti conseguenze anche per le aziende, costrette a interrompere o a rallentare le operazioni.<sup>461</sup>

Una ricerca condotta da *Dngv GI* su un campione di oltre 1.200 aziende in tutto il mondo ha ribadito che non solo in Italia, ma in tutto il mondo, hanno dimostrato di essere impreparate. Le circa 140 italiane hanno dichiarato di osservare gli effetti del cambiamento climatico sui loro asset, operazioni, filiere. La minaccia più temuta sono le ondate di calore (73%), dopo tempeste e siccità (31%) e alluvioni (29%).

Contrariamente a questa percezione, solo il 14% ha comunicato di essere in fase di pianificazione di alcune azioni contro il cambiamento climatico e i suoi effetti, mentre il 36% ha dichiarato di valutare il da farsi nei prossimi tre anni. Invece, circa tre aziende su dieci hanno comunicato che non implementeranno alcun tipo di attività di adattamento. Al contrario, il 96% di quelle che le hanno attuate hanno sottolineato che queste presentano dei vantaggi: risparmio finanziario (46%), diminuzione dei danni (43%), incremento del brand equity (46%), vantaggio competitivo e soddisfazione da parte degli azionisti (entrambi 25%). Un'azienda su due ha poi dichiarato di prevedere un ritorno sugli investimenti climatici entro al più cinque anni, mentre per il 21% tra i sei e i dieci.<sup>462</sup>

---

<sup>461</sup> Alternativa Sostenibile (2018), *Cambiamenti climatici e imprese, in Italia scarsa consapevolezza dei rischi*, 22 ottobre 2018, link: <http://www.alternativasostenibile.it/articolo/cambiamenti-climatici-e-imprese-italia-scarsa-consapevolezza-dei-rischi>

<sup>462</sup> Greenreport.it (2018), *Cambiamenti climatici: "anche le imprese italiane sono impreparate"*, 20 febbraio 2018, link: <http://www.greenreport.it/news/clima/cambiamenti-climatici-anche-le-imprese-italiane-impreparate/>

Invece, un numero limitato di grandi società, soprattutto inserite nel settore energetico, o ad alta intensità di energia o nel settore automobilistico, dominano la capacità delle realtà economiche di influenzare l'agenda politica e la velocità della lotta al cambiamento climatico. Tra queste *Enel*, *Eni* o *Fiat*.

Per quanto riguarda invece il sistema finanziario italiano, esso è prevalentemente caratterizzato da attori finanziari di piccole dimensioni. Le banche e assicurazioni italiane sono generalmente di piccole dimensioni: la più grande banca, *UniCredit*, è la ventottesima al mondo per capitalizzazione, mentre la più grande assicurazione, *Generali*, è ottava ed entrambe sono attive in attività ed iniziative climatiche. Però, la generale piccola dimensione degli attori finanziari rende la concessione degli investimenti necessari per la transizione una sfida: le banche italiane concessero circa 27 miliardi di euro dal 2007 al 2014 per progetti di energia rinnovabile, ma molto di più è e sarà necessario.<sup>463</sup>

#### **6.4.2 L'impegno delle grandi realtà economiche e finanziarie**

Il settore privato italiano registra una spesa di ricerca e sviluppo significativamente al di sotto della media europea: l'Istat ha rilevato che gli investimenti italiani si aggirerebbero attorno all'1,3% del Pil, contro una media europea del 2%<sup>464</sup>. Il tessuto imprenditoriale italiano è, come detto, dominato da piccole e medie aziende, spesso familiari, che hanno limitato accesso alla finanza o difficoltà nell'attrarre persone qualificate. Questo significa che le capacità tecnologiche e innovative sono concentrate in maniera sproporzionata in poche aziende, di grandi dimensioni che, sia per motivi economici, che etici, che reputazionali implementano attività soprattutto di mitigazione e forniscono informazioni a riguardo nei bilanci di sostenibilità. Però, nuovi piani industriali e il raddoppio previsto dalla SEN30 degli investimenti in R&S per l'energia pulita potrebbero aiutare a creare un ambiente migliore per nuove tecnologie e l'innovazione in ambito low-carbon, anche nei settori finanziari. Di seguito sono presentate alcune tra le più importanti realtà

---

<sup>463</sup> Alloisio I. (2017), *Climate report 2017: private sector and climate finance in the G20 countries*, Konrad Adenauer Stiftung, Berlino, ottobre 2017

<sup>464</sup> Marro E. (2018), *Bassa produttività, il male "oscuro" dei quattro punti*, Il Sole 24 Ore, 14 febbraio 2019, link: <https://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2019-02-14/bassa-produttivita-male-oscuro-dell-italia-quattro-punti-164646.shtml?uud=ABGyrNUB>

economico-finanziarie italiane e viene riassunto il loro impegno nella lotta al cambiamento climatico.

#### *6.4.2.1 Le utilities: Eni S.p.A e Enel S.p.A.*

*Eni* ufficialmente supportò l'*Accordo di Parigi* e ha deciso di adottare le raccomandazioni della *Task Force*, ma finora il processo verso la transizione è stato poco dinamico e promuove il gas come combustibile per la transizione stessa. Da qualche anno ha deciso di reinventare il proprio business model, convertendo con tecnologie proprietarie raffinerie tradizionali in bioraffinerie, sviluppando la chimica verde e progetti di economia circolare (paragrafo 6.2.1). Inoltre, essa punta ad aumentare gli investimenti nelle rinnovabili così da ottenere una capacità installata di 5GW al 2025. Sempre per il 2025, *Eni* si è impegnata alla riduzione dell'intensità emissiva upstream del 43% e delle emissioni fuggitive di metano del 80% rispetto ai livelli registrati nel 2014. Inoltre, ha previsto investimenti per circa 280 milioni di euro per il periodo 2018-2021 in progetti di ricerca sulla transizione all'energia low-carbon, rinnovabili e chimica verde. Nel 2015 ha fondato assieme ad altre compagnie l'*Oil & Gas Climate Initiative*, una business partnership di settore volta alla mitigazione delle emissioni del settore upstream e all'esplorazione di nuove tecnologie e business che garantiscano l'approvvigionamento energetico in linea con un futuro sostenibile.<sup>465</sup> Recentemente, ha stretto una collaborazione con *Fiat Chrysler* per fare ricerca sui veicoli alimentati a gas.<sup>466</sup>

Invece *Enel S.p.A.* ha recentemente cambiato la sua posizione nel mercato, impegnandosi ad eliminare gradualmente i nuovi investimenti nel carbone e nel gas naturale. Consapevole infatti che l'energia da fonti rinnovabili sia la chiave per un futuro sostenibile, nel 2016 ha creato *Enel Green Power (EGP)*, società dedicata allo sviluppo e gestione dell'energia pulita. EGP è presente nei 5 continenti con oltre 1.200 impianti e ha una capacità gestita di oltre 42 GW (oltre 14GW in Italia) tra fotovoltaico, eolico, idroelettrico e geotermico.<sup>467</sup> Quest'azienda è quindi diventata top operator nel settore delle rinnovabili e, in linea con gli impegni assunti per il 2050, il 45% dell'elettricità generata nel 2017 derivò da fonti rinnovabili e a zero emissioni. Entro il 2050 infatti, *Enel*

---

<sup>465</sup> Eni S.p.A (2017)

<sup>466</sup> Natural Gas World (2017), *Eni, Fiat to cooperate on joint research*

<sup>467</sup> Enel S.p.A., *Rinnovabili*, link: <https://corporate.enel.it/it/azienda/rinnovabili>

punta ad avere un portafoglio produttivo interamente a zero emissioni e rinnovabile. In aggiunta, per il 2020 punta a ridurre le emissioni del 25% rispetto al 2007.

Come *Eni*, anche *Enel* supporta l'iniziativa della *Task Force* e ha creato un team per implementare modelli climatici, per eseguire la mappatura dei rischi e delle opportunità che possono emergere e per comunicare gli impatti finanziari.

*Enel* è incusa nei più importanti indici di sostenibilità come il *Dow Jones Sustainability Index World* e il *FTSE4Good* ed è stata inserita dal CDP nella lista A, ovvero tra le migliori aziende che hanno dimostrato di aver implementato un approccio valido per la mitigazione al cambiamento climatico e di disclosure delle informazioni.

#### 6.4.2.2 *Fiat Chrysler e Brembo*

*Fiat Chrysler* ha agito nel bloccare la transizione nel settore dei trasporti nel recente passato, ma ha lanciato un modello elettrico nel mercato statunitense, la *Fiat 500e* e Marchionne, ex CEO, disse che i trasporti low carbon rappresenteranno metà del mercato globale entro il 2025.<sup>468</sup> Per il 2020, il gruppo si è impegnato a ridurre il consumo energetico per veicolo prodotto del 30% (rispetto al 2010, il gruppo è riuscito a ridurre del 25%) e le emissioni di CO<sub>2</sub> per veicolo prodotto del 32% rispetto ai livelli del 2010. In più, incentiva i fornitori a ridurre le emissioni e ha stabilito un target per monitorarle per il 2020.<sup>469</sup>

Nel 2016, il gruppo è stato inserito dal CDP tra le migliori aziende che hanno dimostrato di aver implementato un approccio valido per la mitigazione al cambiamento climatico e, con un punteggio di 98/100, tra le aziende più trasparenti in termini di divulgazione informativa.

*Brembo* è un'azienda italiana quotata nella *Borsa di Milano* ed è specializzata nella produzione di impianti frenanti per veicoli. Essa crede fortemente nella fondamentale importanza del rispetto dell'ambiente in tutte le fasi del processo e tutti i suoi stabilimenti sono certificati ISO 14001. L'azienda è stata riconosciuta da CDP tra le aziende leader nel mondo per impegno nella lotta ai cambiamenti climatici ed è stata inserita, come *Enel*, nella lista A, che contiene solamente 112 aziende di tutto il mondo per il 2017. Nel 2017

---

<sup>468</sup> Ebhardt T. (2018), *Fiat Chrysler's Marchionne: the future of cars will be electric and commoditized*, Bloomberg, 15 gennaio 2018, link: <https://www.bloomberg.com/hyperdrive>

<sup>469</sup> Fiat Chrysler Automobiles (2017), *2017 Sustainability report*

*Brembo* ha creato una nuova *Direzione Ambiente ed Energia* che ha lo scopo di definire le strategie nei temi della sostenibilità ambientale e riduzione dell'impatto aziendale e dei prodotti sull'ambiente e ha stanziato 7.367 ore di formazione dei dipendenti sui temi di gestione ambientale. Sempre nel 2017, grazie a progetti di ottimizzazione degli impianti, *Brembo* ha evitato l'emissione di 3.184 tonnellate di anidride carbonica con una riduzione dei consumi di circa il 20% rispetto la situazione precedente. In generale, le emissioni totali del 2017 diminuirono del 10,5% rispetto il 2015. Per il 2025 l'azienda si è impegnata a ridurre le emissioni relative allo Scopo 1 e 2 del 19% rispetto i valori del 2015 e del 41% per il 2040. In ottica di un minore impatto ambientale, *Brembo* cerca di aumentare progressivamente l'acquisto di energia elettrica di natura rinnovabile che, ad oggi, conta circa il 10% del totale.<sup>470</sup>

#### 6.4.2.3 *Le banche: Intesa Sanpaolo e UniCredit*

*Intesa Sanpaolo* punta ad essere un intermediario finanziario responsabile che genera valore per la società, consapevole del fatto che l'innovazione, lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi e la responsabilità d'impresa possono contribuire a ridurre gli impatti del cambiamento climatico. Questa certezza ha portato la Banca a supportare le raccomandazioni della *Task Force*, ad aderire ad iniziative internazionali come l'UNEP e i *Principles for Responsible Investments*, nonché a rientrare in indici green e in classifiche internazionali. In particolare, essendo tra le realtà globali maggiormente coinvolte nei temi ESG, *Intesa* è stata confermata nel 2017 per l'ottavo anno consecutivo all'interno del *Down Jones Sustainability Index World*, del *Down Jones Sustainability Index Europe*, del *MSCI Global Sustainability index* e del *MSCI Low Carbon index*, e, dal 2014, è classificata dal CDP tra le migliori in termini di disclosure (livello A). Ad ottobre del 2018 è rientrata all'interno della classifica delle 100 aziende più sostenibili al mondo: tra le 6000 valutate secondo 17 indicatori è l'unica italiana ad essere rientrata nella soglia.<sup>471</sup>

---

<sup>470</sup> *Brembo* (2017), Dichiarazione consolidata di carattere non finanziario 2017 ai sensi del D.LGS, 254/2016, link: [https://www.brembo.com/it/SustainabilityReport/2018/2595\\_BR\\_BILANCIO%20SOSTENIBILITA%27%202017%20ITALIANO%20IT%20ES%20WEB.pdf](https://www.brembo.com/it/SustainabilityReport/2018/2595_BR_BILANCIO%20SOSTENIBILITA%27%202017%20ITALIANO%20IT%20ES%20WEB.pdf)

<sup>471</sup> *Intesa Sanpaolo* (2018c), *Sustainability*, link: [https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/sostenibilita/eng\\_wp\\_sostenibilita.jsp#/sostenibilita/eng\\_wp\\_sostenibilita.jsp](https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/sostenibilita/eng_wp_sostenibilita.jsp#/sostenibilita/eng_wp_sostenibilita.jsp)



In linea con il Decreto Legislativo n.254/2016, ha prodotto il bilancio per le informazioni non finanziarie, comunicando che lo scorso anno le emissioni di CO<sub>2</sub> hanno registrato un aumento del 3.8% rispetto il 2016. Secondo analisi interne, questo è stato dovuto a condizioni climatiche più rigide sia in Italia che all'estero. Invece, il consumo di elettricità proveniente da fonti rinnovabili è cresciuto rispetto il 2016 (82.3% e 80.2% rispettivamente) rispetto al totale dell'elettricità consumata. Trend inverso hanno avuto i prestiti e servizi green: nel 2017 l'ammontare sborsato equivale a 1.265 milioni, mentre il nel 2016 a 1.730 milioni (dal 2010 invece l'ammontare complessivo è di 16 miliardi di euro). L'8,4% è stato destinato a clienti retail che hanno aperto dei prestiti e mutui per l'acquisto di elettrodomestici ad alte prestazioni, per rendere più efficienti i sistemi di riscaldamento, per l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici e per acquistare veicoli green. Il 19,8% è stato rivolto ad aziende per prestiti di medio lungo termine (pannelli fotovoltaici, impianti di biomassa, idroelettrici e per l'efficienza energetica. Infine il 64% ha finanziato progetti di Intesa.

Per quanto riguarda gli obiettivi, *Intesa* si è impegnata a ridurre le emissioni del 37% nel periodo 2012-2022 (mentre nel periodo 2012-2016 registrò una riduzione del 31%). Con il fine di rispettare l'obiettivo, essa ha implementato vari progetti. In Italia ad esempio, grazie ad un investimento di 137.000 euro, ha installato circa 60 datalogger che permettono di gestire da remoto l'accensione e lo spegnimento della luce e dei sistemi di condizionamento dell'aria. A seguito, sono stati risparmiati 257.000 euro ed evitate 31 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Un altro progetto, chiamata *Zero Carta*, ha permesso di tagliare del 12,3% le tonnellate di carta usata dal 2016 al 2017 (circa 919 tonnellate), evitando l'emissione di 7.680 tonnellate di anidride carbonica.<sup>472</sup>

*UniCredit* è attivamente consapevole del problema del cambiamento climatico: già dalla nascita del CDP, nel 2000, aveva aderito all'iniziativa di disclosure dei rischi delle loro attività connesse al cambiamento climatico. L'impegno della banca si muove su tre direttrici: la concessione di capitali ad energie rinnovabili; lo studio di metodi per mitigazione delle emissioni "finanziate" e la riduzione dell'impronta di carbonio imputabile alle sue attività (ad esempio, il disincentivo degli spostamenti del personale per riunioni di durata inferiore alle tre ore e l'incentivo di collaborazioni in remoto,

---

<sup>472</sup> Intesa Sanpaolo (2018a), *2017 Consolidated non-financial statement in accordance with Legislative Decree No. 245 of 2016*, link: [https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/contentData/view/DNF\\_ENG.pdf?id=CNT-05-00000004FDD1F&ct=application/pdf](https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/contentData/view/DNF_ENG.pdf?id=CNT-05-00000004FDD1F&ct=application/pdf)

oppure all'utilizzo dell'ascensore per spostamenti di pochi piani e ai documenti cartacei, oppure ancora l'utilizzo di elettricità proveniente da fonti rinnovabili e l'ottimizzazione degli spazi di lavoro). *UniCredit* è riuscita a tagliare il livello delle emissioni del 2017 del 41% rispetto al 2008 e si è impegnata a ridurle del 60% per il 2020. Dal 2015, ha anche iniziato a gestire con maggiore attenzione i rischi di natura ambientale, oltre che sociale. In particolare, vengono adottate policy dettagliate con lo scopo di disciplinare importanti settori a rischio. Esse vengono poi riviste periodicamente e seguite da sessioni di formazione mirate per i dipendenti, grazie alla collaborazione di esperti esterni. Per quanto riguarda il cambiamento climatico, *UniCredit* sta valutando di implementare i più recenti sviluppi internazionali in tema di monitoraggio dei suoi impatti anche sul modello di business e sulla loro strategia.<sup>473</sup> Sebbene i risultati in termini di mitigazione, *UniCredit* è stata classificata tra le ultime banche europee per risposta al cambiamento climatico da *ShareAction*, un'organizzazione benefica che promuove gli investimenti responsabili (*BNP Paribas*, *UBS* e *HSBC* sono state invece giudicate le più attive).<sup>474</sup>

#### 6.4.2.4 *Generali Italia S.p.A.*

*Generali* è la più grande compagnia assicurativa italiana e una delle più grandi al mondo, con sedi in oltre 60 nazioni. Dopo anni di campagne civili contro il finanziamento di impianti a combustibili fossili, nel febbraio 2018, il CDA di *Generali*, in coerenza con gli impegni assunti a Parigi, ha approvato la nuova strategia sul cambiamento climatico. Essa prevede il disinvestimento di 2 miliardi di euro dalle società del carbone, nuovi investimenti green per 3,5 miliardi di euro entro il 2020 (soprattutto attraverso green infrastructures e green bonds), l'aumento dell'offerta di prodotti a sfondo ambientale (soprattutto energie rinnovabili, mobilità sostenibile ed efficienza energetica) e maggiore dialogo con gli stakeholders per accelerare la transizione green. Per quanto riguarda il primo punto della strategia, *Generali* o dismetterà gli investimenti in titoli azionali e disinvestirà progressivamente da quelli di tipo obbligazionario portandoli a scadenza

---

<sup>473</sup> UniCredit, *Bilancio Integrato 2017: La nostra creazione di valore nel tempo. Dichiarazione Non Finanziaria Consolidata ai sensi del Decreto Legislativo 254/2016*, link: [https://www.unicreditgroup.eu/content/dam/unicreditgroup-eu/documents/it/sustainability/sustainability-reporting/2017/UC\\_IR\\_ITA2017\\_Dinamico\\_aff\\_Link.pdf](https://www.unicreditgroup.eu/content/dam/unicreditgroup-eu/documents/it/sustainability/sustainability-reporting/2017/UC_IR_ITA2017_Dinamico_aff_Link.pdf)

<sup>474</sup> Arnold M. (2017), *Lloyds, Unicredit get low rankings on climate-change response*, Financial Times, 7 dicembre 2017, link: <https://www.ft.com/content/c0e3b756-9c6b-3eb9-abb4-bb7746081714>

riferibili a società del settore carbonifero e cesserà nuovi investimenti.<sup>475</sup> Secondo alcuni però, la posizione dell'Assicurazione sarebbe incoerente. Infatti, nella strategia si legge che: “rispetto alle attività carbonifere il Gruppo proseguirà nella politica di minima esposizione assicurativa”, quasi a dire che queste attività siano marginali e per questo continuerà a detenerle fino a scadenza. Come scrive il *Financial Times*, “Ha poco senso adottare una policy di disinvestimento (dai combustibili fossili) se non si cambiano anche le pratiche assicurative”.<sup>476</sup>

### **6.4.3 Il settore energetico e dei trasporti: finanziamenti e progetti**

La transizione italiana verso un'economia a basse emissioni non può che non essere trainata dal settore energetico in generale. Infatti, esso rappresenta l'82% delle emissioni del Paese (di cui, a sua volta, è riconducibile per il 30% ai trasporti, il 23% alla produzione energetica e per il 21% alle emissioni del settore civile-residenziale). Inoltre, il 79% del consumo finale di energia è garantito da combustibili fossili (34% petrolio, 37% gas e 8% carbone sul totale). Un'analisi del sistema energetico italiano condotta da *ENEA* ha però evidenziato un incremento dei consumi di energia generata a partire da fonti fossili. Quello di petrolio è infatti salito del 4,5% rispetto il 2017, mentre quello dell'energia fotovoltaica è sceso del 10%. Sebbene questi dati, l'Italia è stata tra i primi paesi ad aver adottato misure per l'efficienza energetica e per la produzione di energia di natura rinnovabile (+9% rispetto il 2017) e, grazie a questi, ha rispettato gli obiettivi che l'Europa si è prefissata per il 2020. In più, è la seconda nazione europea produttrice di energia rinnovabile, possiede la quinta capacità fotovoltaica su scala globale e è leader nella produzione di energia geotermica.<sup>477</sup>

Per far sì che si continuino a cogliere le opportunità che nascono dalla transizione è necessario garantire alle PMI e alle famiglie italiane un migliore accesso ai capitali

---

<sup>475</sup> Generali Italia S.p.A (2018), *Generali approva la strategia sul cambiamento climatico. Disinvestirà €2 miliardi dal carbone*, Roma, 21 febbraio 2018, link: <https://www.generali.com/it/media/press-releases/all/2018/Generali-approves-climate-change-strategy-It-will-divest-2-billion-from-coal>

<sup>476</sup> Greenpeace (2018), *Perché l'impegno di Generali sul cambiamento climatico non è sufficiente*, IlFattoQuotidiano.it, 16 marzo 2018, link: <https://www.ilfattoquotidiano.it/2018/03/16/perche-limpegno-di-generali-sul-cambiamento-climatico-non-e-sufficiente/4230324/>

<sup>477</sup> Elettricità Futura (2018), *Il ruolo dell'Italia nella transizione energetica europea*, link: [http://www.elettricitafutura.it/News/Italia/Il-ruolo-dellItalia-nella-transizione-energetica-europea\\_685.html](http://www.elettricitafutura.it/News/Italia/Il-ruolo-dellItalia-nella-transizione-energetica-europea_685.html)

finanziari e, senza un sistema di incentivi, queste necessitano di altri tipi di mezzi. Infatti, sempre secondo *ENEA*, gli *Ecobonus*<sup>478</sup> per l'efficienza energetica hanno favorito circa un milione di interventi, equivalenti a circa €9,5 miliardi dal 2014 al 2017, e, di questi, 3,3 miliardi solamente nel 2016. In aggiunta, nel 2016 le aziende italiane hanno effettuato circa 15.000 diagnosi energetiche e le richieste l'ottenimento di incentivi sul *Conto Termico*<sup>479</sup> per l'efficientamento energetico dei locali pubblici hanno fatto registrare risparmi pari a €3,5 miliardi di importazioni di gas e petrolio.

Importanti passi in avanti verso un'economia a basse emissioni sono stati fatti dalle grandi compagnie, che hanno la possibilità di disporre o di ottenere capitali finanziari con maggiore facilità e avviare progetti anche di notevoli dimensioni. *Eni* ad esempio prevede di realizzare impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree industriali dismesse di sua proprietà in Italia, soprattutto al Sud. Questi progetti permetterebbero di tagliare le emissioni di anidride carbonica per oltre 150mila tonnellate ogni anno. Tra essi, l'azienda sta realizzando un parco fotovoltaico in provincia di Cagliari con una potenza annuale di 26 MWp: è il primo di cinque progetti previsti per l'Italia per un investimento di 260 milioni di euro.<sup>480</sup>

Come visto, la mobilità sostenibile garantirebbe all'Italia un miglioramento dell'economia nazionale, oltre alla riduzione delle importazioni di combustibili fossili, ad un aumento della sicurezza energetica, alla diminuzione dell'esposizione dei cittadini alla volatilità del prezzo del petrolio e al rafforzamento della generale resilienza macroeconomica (assieme a miglioramenti nella salute umana). In più, potrebbero anche ridursi i costi totali per gli automobilisti: la spesa annua per un possessore di una piccola automobile sarà mediamente inferiore di 353€ all'anno nel 2030 rispetto al 2020, grazie a miglioramenti nell'efficienza dei veicoli stessi. Invece, auto elettriche potrebbero garantire risparmi per 917€ sui costi del carburante.

---

<sup>478</sup> *Ecobonus* è un'agevolazione fiscale che permette a privati e società di detrarre dall'IRPEF o dall'IRES una porzione delle spese avute per interventi di riqualificazione di edifici o di impianti energetici. La detrazione va da un minimo del 50% ad un massimo del 75% a seconda del tipo di intervento.

<sup>479</sup> Il *Conto Termico* è un incentivo per interventi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e efficienza energetica per impianti di piccole dimensioni. Ne possono beneficiare privati, imprese e le PA per un totale di 900 milioni di euro all'anno.

<sup>480</sup> LaRepubblica.it (2018), *Futuro low carbon: l'Italia riparte dalle tecnologie pulite*, 30 luglio 2018, link:

[http://www.repubblica.it/native/ambiente/2018/07/30/news/futuro\\_low\\_carbon\\_l\\_italia\\_riparte\\_dalle\\_tecnologie\\_pulite-202465244/?refresh\\_ce](http://www.repubblica.it/native/ambiente/2018/07/30/news/futuro_low_carbon_l_italia_riparte_dalle_tecnologie_pulite-202465244/?refresh_ce)

Contrariamente alle opportunità per il prossimo futuro, la Nazione è però in ritardo rispetto agli altri Stati Membri: la quota di veicoli elettrici è pari allo 0,015% del totale dei veicoli, tra le più basse in Europa. Visti gli obiettivi europei, l'Italia dovrà comunque eliminare gradualmente i veicoli a motore a combustione interna tra il 2030 e il 2040. Su questa linea, *FCA* ha annunciato di recente di aver intenzione di bloccare la produzione di auto alimentate a diesel nel 2022 e, invece, di investire 9 miliardi di euro per sviluppare auto ibride e a batteria. In più, molte città e paesi della Penisola hanno annunciato il divieto di circolazione per le auto a diesel (queste hanno visto un calo delle vendite del 6,3% nel primo trimestre del 2018 rispetto l'anno precedente; invece le vendite delle auto ibride sono salite del 30,7%).<sup>481</sup> Invece *Enel*, attraverso *Enel X*, una società del gruppo che si occupa di prodotti innovativi e soluzioni digitali, ha previsto di installare entro la fine del 2018 circa 2.500 colonnine di ricarica per i mezzi di trasporto elettrici in Italia, per un investimento di 45 milioni. Per il 2022 il gruppo prevede di investire circa 300 milioni di euro, corrispondenti a circa 14.000 colonnine.<sup>482</sup>

## 6.5 Analisi italiana del Carbon Disclosure Project

“L'azione climatica inizia con la trasparenza”. Questa è una frase evidenziata all'interno del report del CDP (paragrafo 3.1.1) che riporta l'analisi condotta nel 2018 sulla disclosure delle più grandi aziende italiane e degli enti pubblici. Il report sottolinea infatti come, con un maggiore livello di trasparenza, l'azione climatica si intensifica e si rafforza poiché aziende, governi locali e nazionali riconoscono i benefici di agire precocemente per mitigare i rischi che il modello business-as-usual incontra. In più, essa consente di ottenere una posizione di leadership in un'economia che cambia guardando ad un futuro sostenibile e queste realtà iniziano ad essere sempre più consapevoli anche di questa opportunità.

---

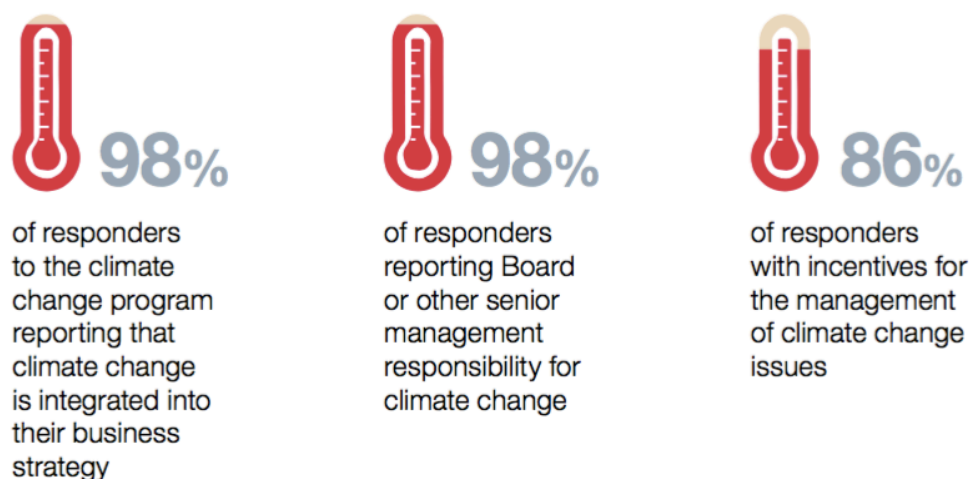
<sup>481</sup> European Climate Foundation (2018), *Fuelling Italy's Future. Come la transizione verso la mobilità a basso contenuto di carbonio rafforza l'economia*

<sup>482</sup> Gerosa F. (2018), *Il piano per la mobilità elettrica di Enel sarà riproposto in Spagna e Romania*, Milano Finanza, 21 settembre 2018, link: <https://www.milanofinanza.it/news/il-piano-per-la-mobilita-elettrica-di-enel-sara-riproposto-in-spagna-e-romania-201809211252008420>

Tornando all'Italia, l'analisi è stata condotta esaminando i dati raccolti da 100 tra le più grandi aziende italiane con maggiore impatto ambientale, da 25 città e regioni che, insieme, contano all'incirca 40 milioni di abitanti. La ricerca ha ottenuto risultati molto positivi. Innanzitutto, ha scoperto che 9 aziende italiane su 10 di quelle del campione hanno intrapreso azioni di mitigazione delle loro emissioni e che 8 sono già in linea con i loro obiettivi climatici. Il 96% sta mostrando avere un atteggiamento di crescente responsabilità sociale. Comunque, sebbene questo mostri agli investitori più sensibili al tema che i loro investimenti sono in linea con il percorso low-carbon, non si sta facendo ancora abbastanza e è necessario intensificare l'azione. Buoni risultati sono stati ottenuti anche sul fronte pubblico: 17 città sulle 21 intervistate e le regioni hanno risposto di aver stabilito degli obiettivi di riduzione delle emissioni (Milano, Napoli e Venezia per esempio). In generale, le città hanno implementato 230 azioni climatiche, mentre le regioni 108.

Per quanto riguarda la mitigazione, le città prevalentemente hanno adottato misure per rendere più efficiente il sistema energetico e per la fornitura di energia a basse o zero emissioni. Per quanto riguarda invece l'adattamento, le città hanno mappato i rischi da allagamento e smottamento e hanno adottato policy e progetti per le aree più vulnerabili. L'analisi italiana ha dimostrato come il nostro Paese sia dunque sensibile al tema. Infatti, il 98% delle realtà sottoposte all'analisi hanno confermato la centralità del tema "cambiamento climatico" e di tutte le implicazioni che può avere all'interno dei loro dibattiti e attività quotidiane.

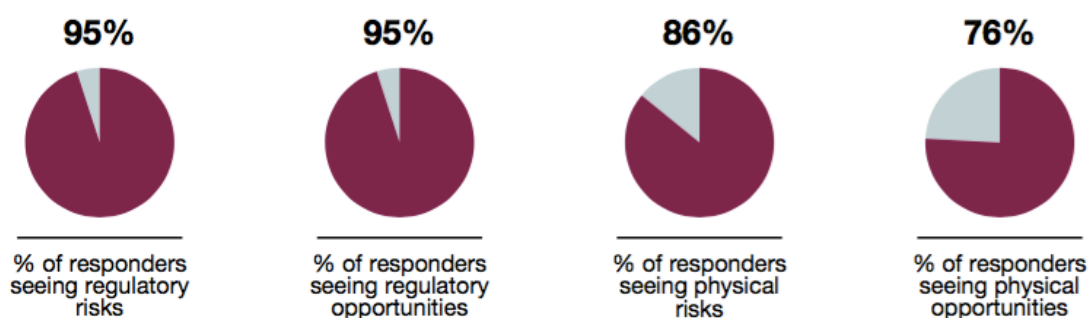
**Figura 47:** Cambiamento climatico e la consapevolezza delle aziende italiane



Fonte: Carbon Disclosure Project (2018), *CDP Italy Report 2017: written on behalf of 650 investors with \$87 trillion in assets*, ottobre 2018

13 regioni hanno risposto di avere intrapreso collaborazioni con aziende per progetti che indirizzano problemi relativi alla sostenibilità, mentre, in generale, 14 sono consapevoli delle opportunità economiche che nascono dalla migliore gestione degli impatti climatici. Le grandi aziende italiane hanno quindi mostrato di avere estrema consapevolezza del problema e dei rischi e delle opportunità che comporta, affermando di avere formulato e implementato strategie o di mitigazione o di capitalizzazione. Di seguito si riportano alcuni risultati.<sup>483</sup>

**Figura 48:** Rischi e opportunità che emergono dal cambiamento climatico



Fonte: Carbon Disclosure Project (2018)

<sup>483</sup> Carbon Disclosure Project (2018)

Sebbene i piani di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici siano comunque in aumento, problemi come la deforestazione e la scarsità di approvvigionamento idrico restano ancora in secondo piano. L'analisi italiana del CDP segnala che il 50% delle regioni hanno riportato di avere rischi molto gravi per le proprie riserve di acqua e che il 50% delle aziende è ampiamente esposto a rischi di tipo idrogeologico.

Steven Tebbe, Managing Director CDP Europe, ha dichiarato: *“Le aziende italiane hanno compiuto grandi progressi nell’accelerazione delle azioni sui cambiamenti climatici. Esse svolgono la loro parte tra la leadership europea, con i propri consigli di amministrazione ormai largamente responsabili della strategia aziendale sul clima e della definizione degli obiettivi. Questo report fa anche emergere che esiste concretamente un percorso per far sì che anche gli attori non statali italiani arrivino ad essere in linea con gli obiettivi dell’Accordo di Parigi. Le aziende sono consapevoli dei rischi che i cambiamenti climatici comportano, ma devono prefiggersi obiettivi ambiziosi per agire con la velocità e il livello necessari.”*<sup>484</sup>

## 6.6 Emissioni di green bonds e progetti sul territorio

L'Italia è stata una delle prime nazioni al mondo ad entrare nel mercato dei green bond. Il primo green bond italiano venne emesso nel 2014 da *Hera*, multiutility italiana, con un controvalore di 500 milioni di euro con il quale ha finanziato 26 progetti di sostenibilità. Lo stesso anno anche *Enna Energia* lanciò una mini obbligazione verde da 3,2 milioni per l'energia rinnovabile. Dal 2014 al 2018, l'Italia ha emesso, grazie a 9 emittenti, 12 green bonds con il valore totale di 5,1 miliardi di euro. Di questi, 2,9 furono emessi nel 2017, cifra di otto volte maggiore rispetto le emissioni dell'anno precedente. All'incirca l'80% dei bond emessi fa capo a società private, il 12% a enti pubblici e il 10% a organizzazioni finanziarie. Tra questi, con 2,5 miliardi di euro, *Enel* risulta essere il primo emittente italiano per il valore delle emissioni. Il secondo è *Ferrovie dello Stato* assieme

---

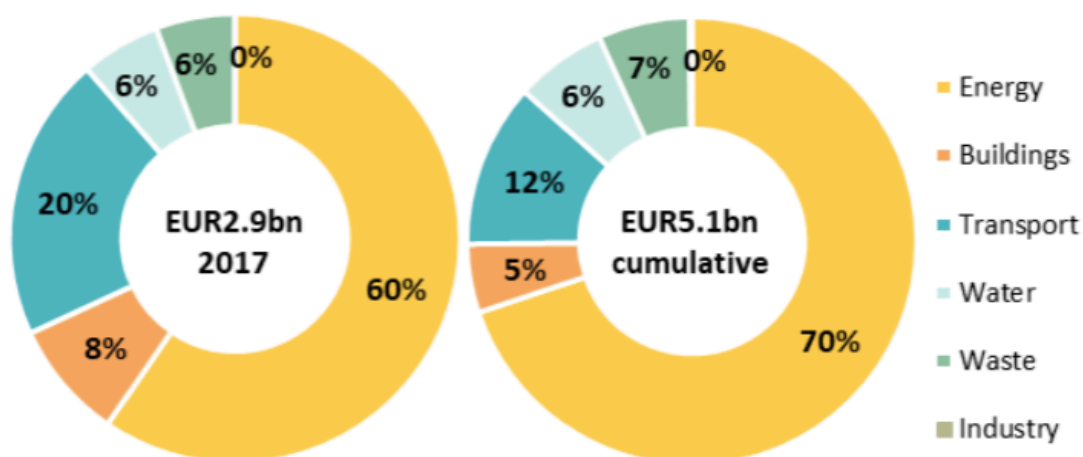
<sup>484</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2018b), *Riduzione emissioni: pubblicato il Report CDP 2017 sull'impatto ambientale in Italia*, link: <http://www.minambiente.it/notizie/riduzione-emissioni-pubblicato-il-report-cdp-2017-sullimpatto-ambientale-italia>



600 milioni. Invece, nel complesso, l'Italia fu dodicesima al mondo nel 2017 e anche il 2018 sembra abbia promesso di confermare la posizione, anche se non ci sono dati definitivi. Il 77% delle emissioni di green bond del quadriennio 2014-2018 è riconducibile alle società del settore energetico: il 74% dalle società energetiche, il 25% dalle utilities e il 2% dalle società grid.

Nel 2017, per la prima volta nella storia delle obbligazioni verdi italiane, una banca emise questa tipologia di strumento: *Intesa Sanpaolo*. La Banca entrò nel mercato con un'obbligazione da 500 milioni per finanziare progetti di energia rinnovabile e prestiti per costruzioni sostenibili. Invece, il settore pubblico entrò per la prima volta con Ferrovie dello Stato. I due grafici a torta che seguono mostrano la divisione in percentuale dei progetti finanziati nel 2017 (sinistra) e nel periodo 2014-2018 (destra).

**Figura 49:** Le rinnovabili dominano tra i progetti finanziati



Fonte: Climate Bond Initiative (2018d)

Globalmente nel periodo considerato, i progetti finanziati hanno principalmente riguardato per il 70% l'energia rinnovabile, per il 12% il settore dei trasporti e la restante parte le costruzioni, l'acqua e i rifiuti.<sup>485</sup>

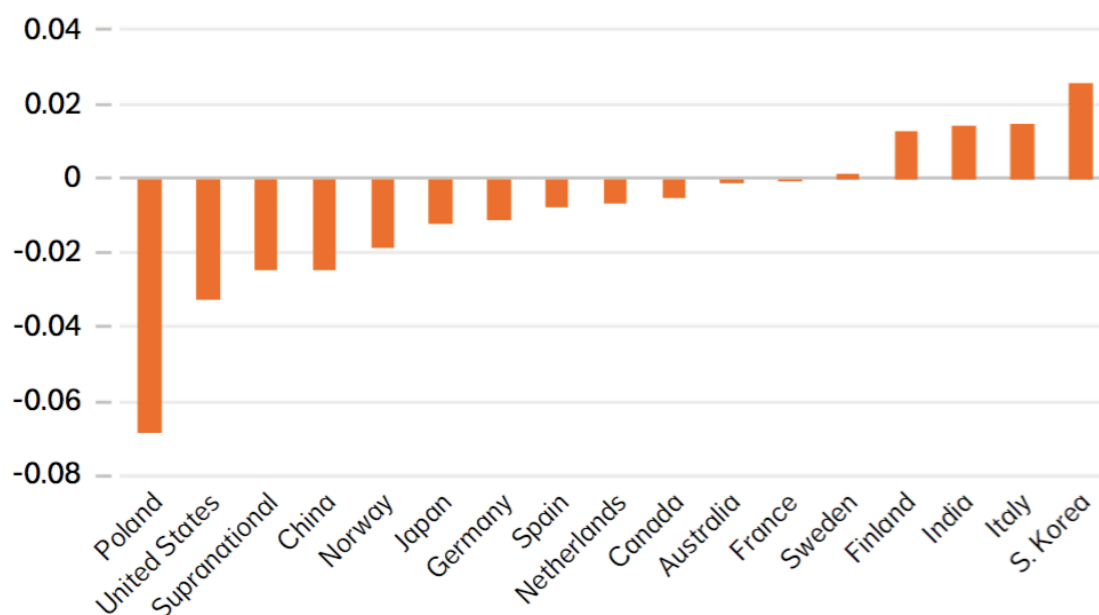
Sebbene l'Italia sembri essere tra le nazioni più virtuose nel mercato dei green bond, la potenzialità di un crescente sviluppo potrebbe essere limitata. Infatti, il tessuto imprenditoriale italiano è, come detto, fortemente caratterizzato da PMI che non possiedono né le caratteristiche, né la propensione adatte per questa tipologia di strumento

<sup>485</sup> Climate Bond Initiative (2018d), *The green bond market in Europe 2018*, maggio 2018

finanziario. Se però si considerano le regioni, la prospettiva potrebbe migliorare. Un esempio che le regioni italiane potrebbero considerare è quello della la regione francese Île-de-France. Essa, tramite l'emissione di obbligazioni verdi, ha raccolto più di 2 miliardi di euro e ha finanziato progetti di vario tipo tra i quali di mobilità sostenibile, energie rinnovabili ed efficienza energetica. Questi capitali permetteranno lo sviluppo sostenibile del territorio della regione, grazie anche al coinvolgimento, in modo particolare, degli investitori locali, attratti dalla tangibilità dei progetti e, eventualmente, delle eccellenze imprenditoriali del territorio per la loro realizzazione.<sup>486</sup>

Per quanto riguarda i rendimenti, una ricerca condotta recentemente da *NN Investment Partners* sui rendimenti dei green bond comparati a quelli delle obbligazioni tradizionali evidenzia come in Italia il mercato dei primi registri un leggero vantaggio rispetto a quello dei secondi rispetto molte altre nazioni.<sup>487</sup>

**Figura 50:** Media delle differenze dei rendimenti per nazione



Fonte: NN Investment Partners (2018)

Invece, come per il mercato mondiale, anche in Italia gli investitori sono soggetti istituzionali e per investire in questa tipologia di obbligazioni è necessario fare affidamento su un fondo lanciato dalle banche d'affari o sugli Etf. In più, il problema

<sup>486</sup> Mariutti E. (2018), *Green Bond regionali: uno strumento per accelerare la decarbonizzazione in Italia*, QualEnergia.it, 15 febbraio 2018, link: <https://www.qualenergia.it/articoli/20180215-green-bond-regionali-uno-strumento-per-accelerare-la-decarbonizzazione-italia/>

<sup>487</sup> NN Investment Partners (2018)

della scarsa liquidità che caratterizza questo mercato potrebbe far sì che la replicazione dell'indice benchmark diventi oneroso oltre che complicato.<sup>488</sup>

### **6.6.1 Enel e i due green bond da 1,25 miliardi di euro**

Il 9 gennaio del 2017 *Enel Finance International* collocò con successo il suo primo green bond sul mercato europeo il cui valore ammonta a 1,25 miliardi di euro, da rimborsare in unica soluzione il 16 settembre del 2024. L'obbligazione paga una cedola annuale nel mese di settembre a tasso fisso dell'1%. Il prezzo di emissione venne fissato in 99,001% e il rendimento alla scadenza effettivo sarà dell'1,137%.

Esattamente un anno dopo, il 9 gennaio 2018, *Enel* lanciò un altro green bond dello stesso ammontare il cui prezzo di emissione venne fissato in 99,184% e che, come il primo, venne destinato ad investitori istituzionali. Il rimborso di questo avverrà invece il 16 settembre del 2026, paga una cedola fissa dell'1,125% nel mese di settembre e avrà un rendimento a scadenza dell'1,225%.

I bond vennero quotati nel mercato regolamentare di *Borsa d'Irlanda* e *Borsa di Lussemburgo* e vennero ammessi a negoziazione sul sistema *ExtraMOT PRO*<sup>489</sup>. Entrambi sono garantiti da *Enel S.p.A* e i proventi sono stati utilizzati per finanziare o re-finanziare progetti definibili "green", ovvero progetti per l'energia rinnovabile, per la trasmissione e distribuzione di energia o per altri progetti innovativi come i trasporti sostenibili, smart lightening, energy efficiency, etc.

Inoltre, al fine di garantire agli investitori totale trasparenza e compliance ai *Green Bond Principles* e correttezza nelle operazioni, *Enel* creò nel 2017 il *Green Bond Committee*. Ulteriore affidabilità del processo è garantita dalla valutazione di *Vigeo Eiris*, parte indipendente che svolge il compito di "Second Party Opinion".<sup>490</sup>

Sia i capitali raccolti con la prima emissione, sia quelli raccolti con la seconda sono stati interamente allocati ed hanno permesso di aumentare di 4,8 GW la capacità installata di

---

<sup>488</sup> Cellino M (2017), *Green Bond, 100 miliardi per l'ambiente. Ecco la guida*, Il Sole 24ore, 3 maggio 2017, link: <https://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2017-05-02/green-bond-100-miliardi-l-ambiente-ecco-guida-165033.shtml?uuid=AECQ4tEB>

<sup>489</sup> ExtraMOT PRO é un segment di Borsa d'Italia riservato ai green e social bond.

<sup>490</sup> Enel S.p.A (2018), *ENEL Green Bond Framework*, novembre 2018

natura rinnovabile. In Italia, circa 30 milioni di euro vennero investiti in energia geotermica e 640 milioni in installazioni di contatori intelligenti e in miglioramenti della rete.

I progetti permetteranno di non emettere ogni anno circa 895.493 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

### **6.6.2 Ferrovie dello Stato Italiane e il bond da 600 milioni di euro**

Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. emise il 30 novembre del 2017 il suo primo green bond per finanziare sia nuovi treni che il trasporto regionale ad alta velocità al fine di ottenere impatti positivi dal punto di vista della sostenibilità ambientale. Il bond di sei anni ha un valore di 600 milioni di euro che vengono allocati ai progetti tramite prestiti intra-aziendali. Essi in generale hanno l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica, di ridurre le emissioni, di incentivare l'utilizzo del treno come mezzo di trasporto pubblico locale e nelle tratte più lunghe e di migliorare il confort per i passeggeri.

L'emissione fu un successo: gli ordini, di 115 investitori, infatti furono superiori ai 1,3 miliardi di euro, più del 60% provenienti dall'estero. La cedola è pari a 0,875%, la più bassa mai registrata da *Ferrovie* per un'emissione del tipo obbligazionario sul mercato. Lo spread finale è fissato a 52 pb al di sopra del tasso mid-swap preso come riferimento, ovvero 1,5 pb al di sotto del BTP della stessa durata.<sup>491</sup>

I titoli del bond sono stati quotati sul mercato regolamentato della Borsa Irlandese.

Dal momento che il settore dei trasporti nel 2012 fu responsabile del 27,95% delle emissioni italiane, il miglioramento della rete del trasporto ferroviario faciliterà il Paese a rispettare gli obiettivi per il 2030 e oltre. Infatti, l'utilizzo di treni elettrici e maggiore efficienza energetica per i treni ad alta velocità (materiali più leggeri, efficienza nella ventilazione, nei sistemi di raffreddamento e nelle strumentazioni elettroniche) permetteranno di emettere inferiori quantità di CO<sub>2</sub> (i treni ETR 1000 ad alta velocità che sono stati acquistati permettono di ottenere un taglio delle emissioni del 20% rispetto il modello precedente ETR 500).<sup>492</sup>

---

<sup>491</sup> LaRepubblica.it (2017a), *FS Italiane, il green bond fa sold-out*, 1 dicembre 2017, link: [https://finanza.repubblica.it/News/2017/12/01/fs\\_italiane\\_il\\_green\\_bond\\_fa\\_sold\\_out-157/](https://finanza.repubblica.it/News/2017/12/01/fs_italiane_il_green_bond_fa_sold_out-157/)

<sup>492</sup> Sustainalytics (2017), *Ferrovie dello Stato Italiane. Green Bond Framework*, 16 novembre 2017

La valutazione dei progetti, che devono essere in linea con i *Green Bond Principles*, viene eseguita due volte l'anno da un comitato creato *ah hoc* da *Ferrovie*, il *Green Bond Working Committee*.

### **6.6.3 Banca Intesa Sanpaolo e il bond da 500 milioni di euro**

Il 27 giugno 2017 *Intesa Sanpaolo* emise il suo primo green bond dal valore di 500 milioni di euro. Con questa emissione Intesa è diventata la prima banca italiana ad emettere questo tipo di obbligazioni, segnale questo sia di una crescente attività finanziaria sostenibile in Italia, sia dell'impegno della Banca nella lotta al cambiamento climatico e al favorire la transizione ad un'economia low-carbon.

In particolare, si tratta di una tipologia di debito senior unsecured<sup>493</sup> a scadenza 2022 e pagano una cedola annuale dello 0,875%, con un prezzo all'emissione di 99,534%. Il rendimento è invece pari ad un premio di 83 punti base sopra il tasso mid-swap 5 anni. Gli investitori sono stati soprattutto istituzionali: Fund Managers (73%), banche (13%), assicurazioni e fondi pensione (14%) che hanno potuto investire nel bond a tagli da 100.000 euro. La loro provenienza è soprattutto francese (25%), inglese e irlandese (23%), tedesca e austriaca (16%), iberica (10%) e di altre nazionalità europee.<sup>494</sup>

In realtà, l'operazione riscosse ampio successo. Infatti, essa ricevette ordini per circa 2 miliardi di euro da 133 investitori.<sup>495</sup>

Come *Enel*, anche *Intesa* fa affidamento su *Vigeo Eiris* come Second Part Opinion.

I capitali raccolti saranno utilizzati per finanziare progetti in energia rinnovabile (solare, eolica, bio e da biomassa e idroelettrica) e efficienza energetica (manutenzione di impianti, miglioramento impianti industriali, illuminazione LED, etc). Questi progetti sono stati finanziati direttamente da *Intesa*, oppure, tramite prestito intra-aziendale, verranno gestiti da controllate come *Mediocredito*. Nello specifico, il 79,4% dei capitali venne investito nel rifinanziamento di prestiti specifici e il 20,6% in nuovi prestiti che matureranno dopo il 2022.

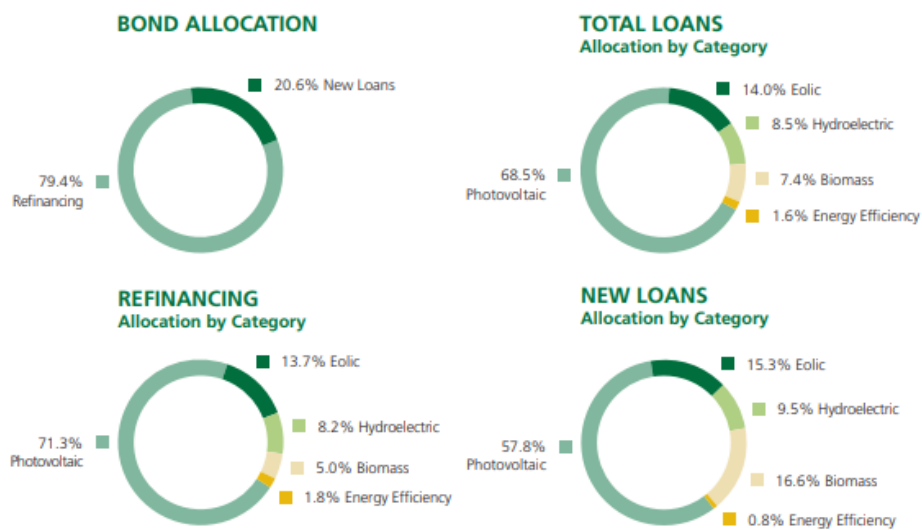
---

<sup>493</sup> “Senior” significa che i bond hanno priorità di risarcimento rispetto altre tipologie di debito in caso di bancarotta, mentre “unsecured” significa che non ci sono collateral o garanzia del debito.

<sup>494</sup> LaRepubblica.it (2017b), *Intesa Sanpaolo, due miliardi per il green bond*, 27 giugno 2017, link: [https://www.repubblica.it/economia/rapporti/obiettivo-capitale/mercati/2017/06/27/news/intesa\\_sanpaolo\\_due\\_miliardi\\_per\\_il\\_green\\_bond-169271778/](https://www.repubblica.it/economia/rapporti/obiettivo-capitale/mercati/2017/06/27/news/intesa_sanpaolo_due_miliardi_per_il_green_bond-169271778/)

<sup>495</sup> Borsa Italiana (2017), *Collocati i green bond di Intesa Sanpaolo*, Milano, 26 giugno 2017, link: <https://www.borsaitaliana.it/notizie/finanza-sostenibile/news/message/green-bond-intesa-sanpaolo.htm>

**Figura 51:** Allocazione dei capitali raccolti



Fonte: Intesa Sanpaolo (2018)

In totale, i progetti permetteranno di evitare l'emissione di 426.629 tonnellate di CO<sub>2</sub>.<sup>496</sup>

<sup>496</sup> Intesa Sanpaolo (2018b), *Green bond report*, giugno 2018



## CONCLUSIONI

Questa tesi è iniziata con una consapevolezza: la lotta al cambiamento climatico è una sfida globale, una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile. Esso non rispetta i confini nazionali e interessa tutti i paesi di tutti i continenti causando costi elevati che, se non iniziamo ad agire da subito, saranno ancora più ingenti nel prossimo futuro. I gas ad effetto serra sono ovunque ed emessi da chiunque e per questo l'azione climatica richiede soluzioni globalmente coordinate e condivise. Ciò che spesso accade è invece l'opposto: una diffusa e costante inconciliazione negli intenti e negli obiettivi porta i risultati dei dibattiti internazionali ad essere insufficienti per vincere questa sfida. Lo stesso dell'*Accordo di Parigi*, frutto della ventunesima Conferenza delle Parti, si è visto non essere sufficiente per rispettare la soglia del grado e mezzo e, anzi, porterebbe ad un aumento della temperatura del 30% superiore ai +2°C. Risulta quindi chiaro che se vogliamo ridurre significativamente i rischi e gli impatti che il cambiamento climatico comporta dobbiamo decarbonizzare le nostre economie molto rapidamente. Nello specifico dobbiamo ridurre le emissioni del 70% circa entro il 2050 e annullarle nel 2100. Gli studi dell'IPCC hanno però accorciato la finestra d'azione: per cambiare il nostro modo di vivere e abbandonare totalmente l'utilizzo di combustibili fossili abbiamo a disposizione un arco temporale di soli 12 anni circa.

Le attività di mitigazione diventano così sempre più indispensabili per contenere l'aumento della temperatura sotto questa soglia. Affinché siano però efficaci e coerenti, i governi nazionali devono innanzitutto rimuovere ogni forma di sussidio ai combustibili fossili – sotto forma di incentivi o policy che ne tengono il prezzo artificialmente basso – e rafforzare i meccanismi di carbon pricing.<sup>497</sup> Così facendo, coloro che emettono gas serra sarebbero chiamati a pagare per le loro emissioni e sarebbero di conseguenza stimolati a ridurle. Per farlo, dovrebbero investire in soluzioni più efficienti e in innovazioni climate-friendly, accelerando la mitigazione.

---

<sup>497</sup> Ad oggi infatti, i paesi del G20 hanno meccanismi basati su un prezzo inferiore ad un quarto 7,5€/tCO<sub>2</sub>, mentre il prezzo che riflette il costo sociale che essa causa si aggirerebbe attorno ai 30€/tCO<sub>2</sub>.



La necessità di scoprire, sviluppare e sfruttare su ampia scala innovazioni tecniche e finanziarie diventa così un altro punto chiave per decarbonizzare e tutelare i nostri sistemi prima che sia troppo tardi. La transizione verso un'economia globale a basse emissioni e resiliente agli impatti del cambiamento climatico è infatti l'unica strategia che garantisce un futuro sostenibile alle nostre generazioni e a quelle che verranno. Essa però richiede notevoli investimenti che l'IPCC ha stimato essere attorno allo 0,3-0,5% del GDP mondiale al 2030, tra il 2 e il 5% nel 2050 e tra il 3 e l'11% attorno al 2100. L'IEA stima invece che \$53 trilioni saranno necessari entro il 2035.

Contrariamente a quanto ci si auspicherebbe, le emissioni continuano invece ad aumentare in ogni parte del mondo e, con loro, anche gli impatti che generano. La sfida è globale e dobbiamo essere consapevoli che l'azione climatica non può essere portata avanti da un numero isolato di nazioni. La società mondiale deve cambiare il modo di vivere e di produrre e lo deve fare velocemente. Nasce pertanto un urgente bisogno di accelerare gli investimenti e l'innovazione per l'abbattimento delle emissioni: dobbiamo investire nel settore dell'energia rinnovabile, nella decarbonizzazione dei sistemi di trasporto e nell'efficienza energetica di veicoli, macchinari, apparecchi elettronici, di impianti domestici e industriali e dei sistemi di distribuzione energetica. Anche il settore AFOLU deve incrementare gli sforzi di mitigazione e utilizzare nuove innovazioni e tecniche produttive poiché l'utilizzo di fertilizzanti, l'allevamento di animali, la deforestazione e in generale le attività produttive generano il 24% delle emissioni globali. Per porre le basi di tutto ciò, è fondamentale che le amministrazioni centrali e gli enti locali adottino politiche che incentivino queste attività, orientando conseguentemente e coerentemente i loro investimenti. In più, tali politiche dovrebbero spingere affinché anche la società nel suo complesso adotti un modello economico circolare e sostenibile e non dovrebbero invece riguardare specifici settori o casi isolati. In questo modo esse mirerebbero ad un cambiamento graduale e nel contempo generale del nostro modo di vivere e produrre.

Ad oggi, non è stata ancora stata sviluppata nessuna tecnologia completamente efficace ed efficiente di rimozione e stoccaggio dei gas serra e gli oceani e le foreste non sono in grado di assorbire la mole di gas serra che emettiamo. Per questi motivi, anche se riuscissimo a ridurre significativamente le emissioni future o addirittura ad annullarle, gli impatti del cambiamento climatico si manifesterebbero e minaccerebbero comunque la nostra società e le specie viventi del pianeta nei prossimi decenni. Le città e le

infrastrutture devono quindi essere protette dagli eventi estremi attraverso attività e piani di adattamento e di resilienza. Questi devono prevedere una risposta adeguata alle minacce climatiche per consentire a gestire gli impatti oramai inevitabili nel modo più efficace possibile. Tutto ciò è particolarmente rilevante nelle aree densamente abitate, per di più se situate in zone costiere e nei paesi in via di sviluppo. In questi casi le amministrazioni locali devono implementare piani di adattamento strutturali e, assieme ai governi nazionali, devono incentivare sia la costruzione che l'ammodernamento di infrastrutture e abitazioni per renderle resilienti. I paesi in via di sviluppo non saranno però in grado da soli di far fronte agli investimenti necessari: è richiesto il supporto finanziario e tecnico da parte dei paesi sviluppati.

Nonostante i lenti movimenti nella lotta contro la magnitudine della sfida climatica, progressi sono stati fatti, soprattutto considerando impegni singoli e iniziative particolari che supportano gli obiettivi dell'agenda climatica. Dobbiamo però aumentare gli investimenti per il nostro futuro, per sfruttare le soluzioni efficienti che abbiamo a disposizione, anche se migliorabili, e per scoprirne di nuove per evitare extra costi futuri. Dobbiamo farlo in modo generale ma graduale sia a livello micro che macro economico: le azioni dei singoli, se sommate, possono aiutare a fare la differenza. Il supporto dei governi per garantire una linea politica incentrata sull'innovazione, sullo sviluppo green e sul raggiungimento degli obiettivi climatici è indubbiamente indispensabile, così come lo è quello delle istituzioni finanziarie per consentire la mobilitazione dei capitali necessari, la valutazione dei rischi che emergono dal cambiamento climatico e la diffusione di buone pratiche tra gli operatori finanziari. I capitali necessari sono sicuramente consistenti, ma tutto ciò è economicamente e tecnicamente fattibile: questi capitali ci sono, dobbiamo solo re-indirizzarli. Se pensiamo ai sussidi ai combustibili fossili, nel solo 2017 ammontarono a \$300 miliardi, del 12% in più rispetto al 2016. Come rassicura *World Economic Forum*: se la società intera si impegnerà ad agire contro il cambiamento climatico si potranno registrare benefici netti da tutti gli investimenti verdi nel lungo periodo.

Nel primo capitolo si è visto che i flussi di finanza per il clima sono tendenzialmente aumentati nel corso degli anni, ma siamo ancora lontani dal raggiungere i finanziamenti allineati ad un futuro sostenibile e dal cogliere le opportunità che emergono dall'azione climatica. I progetti di adattamento e mitigazione hanno di fronte infatti delle barriere che bloccano i trilioni di investimenti privati necessari e disponibili, portando gli investitori ad allocarli lontano da soluzioni climate-friendly. Tra queste, si ricordano: incertezza e

instabilità politica, mancanza di un forte impegno pubblico, orizzonte di breve termine degli investitori pubblici e privati, scarsa disponibilità di informazioni, assenza di una tassonomia globalmente condivisa che indichi cosa sia da definire “green” e cosa no e la sottovalutazione degli impatti che il cambiamento climatico può avere. Diversamente, l’azione climatica richiede invece elevati investimenti iniziali, prospettive di lungo termine, stabilità macro-economica e allineamento politico. Se tali barriere non verranno meno, i capitali continueranno a confluire verso asset ad alta intensità di carbonio e gli impatti dovrebbero essere ormai noti.

Serve una presa di coscienza sia da parte del settore pubblico che deve creare un ecosistema adatto per questa tipologia di investimenti, sia da parte di quello privato che deve rilasciare maggiori informazioni per gli investitori e abbracciare ottiche di più lungo termine. Anche il settore bancario deve cogliere questa sfida unendo offerta e domanda di capitali di lungo termine e valutando l’intero spettro di rischi tradizionali e climatici che possono emergere.<sup>498</sup> Inoltre, se da un lato è vero che gli istituti bancari faticano a concedere capitali di lungo termine, dall’altro lato è vero che la finanza di lungo termine è costretta da requisiti regolamentari, richiede valutazioni del rischio su orizzonti di lungo termine e più elevati premi per rischio e liquidità. Queste specificità possono così rendere poco convenienti i progetti da un punto di vista economico e finanziario. Invece, la creazione di un contesto normativo più chiaro e stabile che stimoli la finanza sostenibile potrebbe indirizzare alcuni di questi problemi e consentire alle banche stesse di impegnarsi in strategie di lungo termine.<sup>499</sup>

Si è poi arrivati alla conclusione che la consapevolezza degli impatti che colpiranno i nostri sistemi finanziari è ancora poca e deve aumentare: non saranno solo le singole abitazioni, aziende o settori economici ad essere colpiti dagli impatti diretti ed indiretti del cambiamento climatico, ma, dati i forti legami di domanda e offerta che permeano tutta l’economia nel complesso, esso rappresenta un rischio sistematico che può causare default di aziende e nazioni. Dobbiamo quindi aspettarci che prima o poi policy stringenti bloccheranno l’utilizzo o impediranno l’estrazione di combustibili fossili e che nuove tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili soppianderanno quelli ad alta intensità di carbonio. Però, più l’azione politica dovesse tardare, più la sfida climatica si esacerberà. Conseguentemente aumenterà sia il valore che il numero degli assets potenzialmente

---

<sup>498</sup> European Banking Federation (2018), *Towards a green finance framework*

<sup>499</sup> European Banking Federation (2018)

inutilizzabili e la loro comparsa sarà improvvisa e difficile da gestire. Volendo agire anticipatamente, i detentori di assets ad alta intensità di carbonio potrebbero iniziare a convertire i loro impianti o a sostituirli con altri che utilizzano risorse rinnovabili, superando le ottiche di breve termine e pianificare in anticipo strategie che evitino il crearsi di *sunk costs*. Investire in infrastrutture moderne, smart e climate-friendly sarà un fattore critico per la crescita sostenibile nei prossimi decenni.

A fronte dei rischi che il cambiamento climatico può comportare e del grado in cui si è ad essi esposti (riassunti dal *Financial Stability Board* con rischi fisici, da transizione e di debito (paragrafo 2.1.3.1)), si è poi compreso che la valutazione di costi e benefici derivanti da nuovi progetti deve essere integrata in modo sempre più definito e puntuale dai management aziendali. Questo non è un compito facile, ma è fondamentale sia per la loro prevenzione che per la loro gestione, nonché sarà sempre più un'informazione chiave per potenziali investitori e finanziatori. Lo sviluppo di strumenti di analisi del rischio è infatti ancora agli inizi ed è rallentato dalla mancanza di una tassonomia, di metodologie standard di misurazione e reportistica che consentano di comparare i risultati e, infine, di informazioni storiche. Per far fronte a parte di questi problemi, sono nate diverse iniziative, la più recente delle quali risale al 2015 ed è stata portata avanti dal *Financial Stability Board*: la *Task Force on Climate-Related Disclosure*. sebbene passi in avanti verso una maggiore trasparenza e divulgazione si stanno compiendo, non si ha ancora né omogeneità informativa, né contemporaneamente un requisito generale e globale di obbligatorietà nella comunicazione. Molto lavoro deve esser fatto per ottenere ciò, considerando anche che il cambiamento climatico è un fenomeno complesso e con molte variabili: gli impatti infatti che può generare variano a seconda dell'area geografica, del progresso tecnologico e politico, del periodo di tempo e del grado di temperatura considerati, del settore economico, dell'azienda, etc. Sarà dunque necessario fornire scenari settoriali e nazionali specifici per consentire la creazione di reportistiche comparabili, nonché trovare criteri quantitativi che possano essere utilizzati nei modelli di valutazione del rischio. In aggiunta, gli sforzi delle realtà che cercano di ottenere risultati ambientali positivi dovrebbero essere maggiormente integrati e rilevati all'interno della valutazione delle loro performance e possibilmente essere convertiti in termini finanziari per stimolarle a continuare a muoversi in questa direzione.

La valutazione dell'esposizione a questi rischi e del modo in cui vengono affrontati e anticipati si è scoperto essere ormai fondamentale anche nell'analisi dell'affidabilità del

credito di aziende e pubbliche amministrazioni da parte delle agenzie di rating. Questo perché, più gli eventi climatici saranno disastrosi e frequenti, più i rischi fisici, da transizione e di debito diventeranno reali, più le realtà colpite non saranno capaci di onorare i propri impegni finanziari a causa dei danni registrati e avranno maggiori difficoltà ad ottenere capitale. Di conseguenza, i livelli di affidabilità creditizia potrebbero venir frequentemente rivalutati al ribasso. È importante sottolineare che credit rating inaccurati che non tengono in adeguata considerazione l'esposizione ai rischi derivanti dal global warming contribuirebbero a sovra-investire in attività che inaspriscono il cambiamento climatico, minacciando ulteriormente sia l'azione climatica sia la stabilità finanziaria. Anche per queste valutazioni è necessario fare dei passi in avanti: i modelli non sono condivisi globalmente, le relazioni causa-effetto sono estremamente complesse da analizzare, ci sono limitazioni dal punto di vista della disponibilità di dati storici e gli orizzonti temporali da considerare sono più ampi rispetto la valutazione tradizionale del livello di credito.

Uno studio condotto dal *Global Risk Institute* nel 2017 ha confermato che, nonostante le barriere citate, gli investimenti green possono generare rendimenti competitivi e nel mentre offrire una minore esposizione al carbon risk.<sup>500</sup> si è quindi visto che grandi investitori si stanno impegnando a rimuovere dai loro portafogli le realtà carbon intensive, trasformandoli in portafogli verdi. Uno dei motivi è che la mera aspettativa che policy più stringenti vengano introdotte potrebbe avere un impatto nei prezzi azionari dei grandi emittenti di gas serra, mentre, nel contempo, potrebbe premiare coloro che hanno investito in business più sostenibili. La finanza diventa in questo modo un mezzo per vincere la lotta al cambiamento climatico e contribuisce ad incentivare le aziende a spostarsi verso un business più sostenibile e gli investitori a concedere loro capitale in modo efficiente.

Uno strumento finanziario che si è capito fare questo è rappresentato dagli indici verdi. Essi, valutando i titoli secondo criteri ambientali oltre che tradizionali, permettono di creare una forte pressione competitiva tra le aziende per la riduzione delle emissioni ed essere così inserite al loro interno. Contemporaneamente, essi rappresentano una strategia di hedging contro i rischi rappresentati dal cambiamento climatico per coloro che possiedono quote di fondi che li utilizzano come benchmark. Più elevato diventerà il loro

---

<sup>500</sup> LaPlante A., et al. (2017)

numero, più le aziende saranno incoraggiate ad implementare cambiamenti e accelerare la transizione. Gli stessi fondi green e climate-friendly che investono in realtà attente all'ambiente o che offrono prodotti e servizi verdi stanno aumentando, ma le metriche tradizionali per valutarli non sono ancora sufficienti e di nuove ne stanno emergendo, come il *Portfolio Carbon Risk Score* (paragrafo 4.4.2). Si è inoltre visto che gli investimenti green non sempre hanno rendimenti superiori a quelli tradizionali, ma di certo sono competitivi e saranno destinati ad avere prestazioni migliori tra strette regolamentazioni, veloci cambiamenti tecnologici e frequenti eventi climatici.<sup>501</sup> Come sottolineato da Brian Deese, head degli investimenti sostenibili a *BlackRock*, gli investitori non devono più sacrificare i rendimenti come in passato se decidono di investire in soluzioni sostenibili e per questo la domanda per questa tipologia di investimenti sta crescendo.<sup>502</sup>

Un altro strumento finanziario innovativo che sta avendo grande successo è rappresentato da una particolare categoria di obbligazioni: i green bond. Essi giocano un ruolo fondamentale nel processo di transizione perché consentono di raccogliere ingenti capitali da investire in progetti caratterizzati da elevati costi iniziali, come quelli climate-friendly. Come discusso, le obbligazioni verdi hanno una serie di vantaggi: richiedono un elevato grado di trasparenza, aiutano ad incrementare la consapevolezza sul problema del cambiamento climatico e hanno generalmente gli stessi profili di rischio-rendimento di quelle tradizionali. In più, consentono alle realtà che li emettono di trarre vantaggi reputazionali e raccogliere i capitali necessari per sostenere il processo di transizione. Contrariamente, esse incontrano degli ostacoli che richiedono ancora del lavoro: il mercato è ancora ridotto e mainstream e l'assenza di liquidità disincentiva coloro che vorrebbero investirci per breve tempo. Altre due limitazioni sono l'assenza di standard obbligatori di reportistica globalmente condivisi che consentano una comparazione efficace ed efficiente delle diverse soluzioni presenti nel mercato e la mancanza di una tassonomia strutturata e unica. Si rendono dunque necessari miglioramenti tecnici e non a livello internazionale per la creazione di ambienti favorevoli allo sviluppo di questo mercato, ad esempio: l'allineamento delle emissioni nazionali con gli obiettivi climatici della nazione stessa e della comunità internazionale; il mantenimento dell'integrità del

---

<sup>501</sup> LaPlante A., et al. (2017)

<sup>502</sup> Tett G. (2018), Green investing generates returns, not just a warm glow, Financial Times, 19 aprile 2018, link: <https://www.ft.com/content/931b8c88-43aa-11e8-93cf-67ac3a6482fd>

mercato assicurando standard adeguati e omogenei di emissione, monitoraggio e reportistica e controlli indipendenti; la riduzione dei costi di transazione.

Parlando della situazione italiana, prima di tutto sono stati evidenziati i pericoli che il Paese sta affrontando e gli impatti che i vari settori economici italiani subiscono e che potranno subire: se la temperatura dovesse raggiungere il  $+1,2^{\circ}\text{C}$  (si ricorda aver raggiunto ormai il  $+1^{\circ}\text{C}$ ) il PIL italiano potrebbe registrare perdite per lo 0,2%. Sebbene il popolo italiano sembri essere generalmente consapevole della serietà della minaccia climatica, essa è vista come una problematica meno urgente rispetto ad altre questioni. In aggiunta, le tensioni interne alla nazione, continui cambi di legislature che vedono la lotta al cambiamento climatico in maniera differente e la generale nebulosità del sistema italiano non attraggono gli investimenti nazionali e internazionali necessari. Per questo, si dovrebbe innanzitutto rivedere l'aspetto comunicativo del problema e creare una maggiore stabilità interna. Nonostante ciò, l'Italia è riuscita a raggiungere gli obiettivi climatici per il 2020 prima del previsto, ma i combustibili fossili continuano a dominare il mix energetico del Paese: a rallentare la transizione verde si aggiunge una forte componente economico-sociale e politica tradizionalista che fatica ad abbandonare il modello business-as-usual.

Passi in avanti sono stati fatti dal settore pubblico che, sulla scia europea, ha emanato diverse norme per favorire la trasparenza e la divulgazione delle informazioni (*Decreto Legislativo 254/2016*), oppure per perfezionare il meccanismo dell'*European Emission Trading System* (*Decreto Legislativo 13 marzo 2013 n.30*). Dal punto di vista invece strettamente finanziario, per incentivare lo sviluppo della finanza sostenibile, è stato creato nel 2017 l'*Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile*.

Il settore privato si è visto invece non essere del tutto attivo nella lotta al global warming, soprattutto considerando le piccole e medie imprese che risultano essere poco preparate ad affrontarne gli impatti: solo il 14% circa ha pianificato dei progetti di adattamento e mitigazione. La ragione di questo può ricondursi spesso al limitato accesso che hanno ai mercati finanziari che riduce la loro possibilità di partecipare al percorso verso un'economia sostenibile. Serve pertanto uno sforzo per trovare dei meccanismi che integrino le usuali forme di finanziamento bancario utilizzate dalle PMI con strumenti finanziari più sofisticati e orientati al lungo periodo. Contrariamente, le grandi aziende italiane come *Enel* si stanno muovendo, trainando la transizione low carbon italiana. Le opportunità che da questa possono nascere sono diverse: si è parlato del settore

dell'energia rinnovabile e dei trasporti, ma l'economia italiana in generale ne trarrebbe beneficio. Anche l'analisi delle emissioni di green bond italiani ha fatto emergere buoni risultati: nel 2017 l'Italia è risultata essere la dodicesima nazione al mondo per emissioni di obbligazioni verdi, per un valore complessivo di 5,1 miliardi di euro per il quadriennio 2014-2018. In realtà, il loro valore potrebbe ulteriormente aumentare, ma c'è un limite strutturale: il tessuto imprenditoriale italiano è fortemente caratterizzato da PMI che, ad oggi, non hanno né le caratteristiche, né la propensione per diventare emittenti. Si potrebbe quindi iniziare a ragionare per identificare delle soluzioni che consentano di estendere questo mercato anche alle imprese più piccole e far sì che anch'esse ne diventino degli emittenti e raccolgano capitali da investire per progetti di mitigazione e adattamento. Se invece pensassimo alle amministrazioni locali e regionali, le aspettative potrebbero sembrare più immediatamente plausibili e i capitali raccolti potrebbero essere utilizzati per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Per concludere, queste pagine hanno permesso di comprendere che l'innovazione in ambito non solo tecnico, ma in questo caso soprattutto finanziario, è diventata uno strumento che consente di indirizzare e potenzialmente risolvere una delle sfide più complesse che minacciano il mondo e l'essere umano. Anche perché, come l'economista statunitense Robert J Shiller ha detto: *“La finanza non riguarda solo il “fare soldi” di per sé. È una scienza funzionale che esiste per supportare altri obiettivi, quelli della società. Più le istituzioni finanziarie sono allineate con gli obiettivi e gli ideali della società, più forte e di successo la società potrà essere”*.<sup>503</sup> Con questo spirito sono state scritte queste pagine: gli investitori, piccoli o grandi che siano, possono contribuire a questa causa grazie ai loro risparmi. Infatti, rendere gli investimenti sempre più verdi e con loro l'economia globale è l'unica opzione che abbiamo: la crescita ad alta intensità di carbonio non è più un percorso sostenibile e nemmeno inclusivo. L'allineamento del mercato finanziario allo sviluppo sostenibile e a basse emissioni rappresenta un'opportunità strategica per ogni nazione: nuove riforme per rendere il settore finanziario “green” possono contribuire ad identificare nuove aree di crescita e nuove idee per indirizzare i capitali disponibili nella giusta direzione. La transizione verso la crescita verde si è scoperto essere raggiungibile con costi incrementali insignificanti se comparati a quelli dell'inazione, ma ci sono delle barriere da oltrepassare, create sia

---

<sup>503</sup> Schiller R. (2015), *Finance and the good society*



dall'inerzia istituzionale, sia dallo svantaggio di essere il “first-mover”, sia dalla resistenza ai cambiamenti, sia dalla mancanza di consapevolezza sui rischi reali e potenziali che il global warming implica.

Per accelerare e guidare la transizione, governi, investitori e le organizzazioni internazionali devono innanzitutto incrementare l'ambizione dell'azione climatica, obbligare il rilascio di informazioni ed estendere nuove metodologie di valutazione del rischio a tutti i settori economico-produttivi. Basilare è il ruolo della politica nazionale ed internazionale che deve favorire lo sviluppo efficiente dell'economia e della finanza. I suoi obiettivi dovrebbero essere: l'eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili, il rafforzamento dei meccanismi di carbon pricing, il sostegno del commercio di tecnologie verdi, la maggiore integrazione delle azioni climatiche nelle agende politiche globali, la riduzione dei rischi per gli investimenti privati, la creazione e condivisione internazionale di best practices, la stimolazione della concorrenza nell'innovazione, etc. In tutto ciò deve aumentare la consapevolezza dell'opinione pubblica sull'importanza dei rischi che emergono dal global warming e si deve incentivare la creazione di figure professionali che alfabetizzino la società in termini di finanza climatica, contribuendo ad influenzare positivamente il processo di transizione. Nel contempo, si è anche compreso che gli investimenti fatti sulla sola base dell'etica non sono attraenti se non c'è la componente “guadagno”: deve esserci una buona prospettiva economica e finanziaria, oltre che una solidità ambientale del progetto. Certamente ci sono ancora domande sulla relazione tra emissioni di carbonio e rendimenti, ma in queste pagine si è arrivati alla conclusione che è nell'interesse generale sfruttare le opportunità che emergono dalla transizione verso un'economia a basse emissioni.



# GLOSSARIO

**AFOLU:** Agriculture, Forestry and Other Land Use

**CCS:** Carbon Capture and Storage

**CDP:** Carbon Disclosure Project

**CIF:** Climate Investment Funds

**CMCC:** Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici

**COP:** Conference of Parties

**CPI:** Climate Policy Initiative

**DFIs:** Development Finance Institutions

**EIB:** European Investment Bank

**GHG Protocol:** Greenhouse Gas Protocol

**GCF:** Green Climate Fund

**HLEG:** High-Level Group on Sustainable Finance

**IEA:** International Energy Agency

**IFC:** International Finance Corporation

**INDCs:** Intended Nationally Determined Contributions

**IPCC:** Intergovernmental Panel on Climate Change

**KPIs:** Key Performance Indicators

**MATTM:** Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

**NDCs:** Nationally Determined Contributions

**OECD:** Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico

**OIFS:** Osservatorio italiano per la Finanza Sostenibile

**SEN30:** Strategia Energetica Nazionale 2017

**TCFD:** Task Force on Climate-related Financial Disclosures

**UNDP:** United Nations Development Program

**UNEP:** United Nation Environment Programme

**UNFCCC:** United Nations Framework Convention on Climate Change

**WB:** World Bank

**WMO:** World Meteorological Organization



## BIBLIOGRAFIA

- 2° Degrees Investing (2015), *Financial risk and the transition to a low-carbon economy: toward a carbon stress testing framework*, Working Paper
- 2° Degrees Investing, Carbon Tracker, Ceres, Energy Transition Advisors (2015), *Carbon asset risk: from rhetoric to action*
- 2° Degrees Initiative, UNEP, World Resources Institute (2015), *Climate strategies and metrics: exploring options for institutional investors*
- AIAF (2018), *Gli esperti della Commissione Europea definiscono la tassonomia, I green bond UE, I benchmark sul carbonio e la climate change disclosure*, 26 novembre 2018, link: <http://www.aiaf.it/osservatorio-esg-88>
- Allen K. (2017), *Green bond issuers are poised to charge a premium*, The Financial Times, 22 novembre 2017, link: <https://www.ft.com/content/9396fb28-ca2b-11e7-ab18-7a9fb7d6163e>
- Alloisio I. (2017), *Climate report 2017: private sector and climate finance in the G20 countries*, Konrad Adenauer Stiftung, Berlino, ottobre 2017
- Alloisio I., Colelli F. (2016a), *Carbon risk after COP21: a focus on fossil fuels asset's exposure and on the financial sector's strategies*, Fondazione ENI Enrico Mattei Policy Seminar, Milano
- Alloisio I., Colelli F. P. (2016b), *Exposure of fossil fuel assets to carbon risk: will stranding risk increase in a post COP21 Agreement world?*, ICCG
- Aloisi S. (2017), *Monte dei Paschi reports 3.1 billion euro loss as state steps in*, Reuters, 11 agosto 2017

- Alternativa Sostenibile (2018), *Cambiamenti climatici e imprese, in Italia scarsa consapevolezza dei rischi*, 22 ottobre 2018, link: <http://www.alternativasostenibile.it/articolo/cambiamenti-climatici-e-imprese-italia-scarsa-consapevolezza-dei-rischi>
- Althesys (2018), *Alleanza tra i big, nasce la Carta per il fotovoltaico. Dal rilancio benefici per 11 miliardi e 20.000 occupati*, Comunicato stampa, 13 giugno 2018, Roma
- Andersson M., Bolton P., Samama F. (2015), *Hedging Climate Risk*, 7 settembre 2015
- Ansar A., Caldecott B., Tilbury J. (2013), *Stranded assets and the fossil fuel disinvestment campaign: what does disinvestment mean for the valuation of fossil fuel assets?*, Smith School of Enterprise and the Environment-University of Oxford
- Antonioli F. (2017), *Clima, nuovo studio: Venezia sott'acqua entro il 2100, Adriatico con 140 cm in più*, La Repubblica, 2 marzo 2017, link: [http://www.repubblica.it/ambiente/2017/03/02/news/clima\\_venezia\\_sott\\_acqua\\_entro\\_il\\_2100-159621482/](http://www.repubblica.it/ambiente/2017/03/02/news/clima_venezia_sott_acqua_entro_il_2100-159621482/)
- Apple (2017), *Annual Green Bond Impact Report: 2017 update*
- Arabella Advisors (2015), *Measuring the Growth of the Global Fossil Fuel Divestment and Clean Energy Investment Movement*, Washington D.C
- Arnold M. (2017), *Lloyds, Unicredit get low rankings on climate-change response*, Financial Times, 7 dicembre 2017, link: <https://www.ft.com/content/c0e3b756-9c6b-3eb9-abb4-bb7746081714>
- Bank of America (2017), *Smart city technology: Los Angeles LED street lights*, 10 novembre 2017, link: <https://about.bankofamerica.com/en-us/partnering-locally/los-angeles-LED.html#fbid=mKPwA9n2Hi3>
- Bank of England, *Climate change: what are the risks to financial stability?*, link: <http://edu.bankofengland.co.uk/knowledgebank/climate-change-what-are-the-risks-to-financial-stability/>

- Baron R., Fischer D. (2015), *Disinvestment and Stranded Assets in the Low-Carbon Transition*, OECD report
- Barrett S., Carraro C., De Melo J. (2015), *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, CEPR Press
- Basso A., Pianca P. (2012), *Introduzione alla matematica finanziaria*, Cedam, seconda edizione, Italia
- Beltrame I., Bucchi M., Loner E. (2017), *Climate change communication in Italy*, aprile 2017
- BlackRock (2016), *Adapting portfolios to climate change*, report, BlackRock Investment Institute
- BlackRock (2018), *iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF*, 23 agosto 2018, link: <https://www.blackrock.com/investing/products/271054/ishares-msci-acwi-low-carbon-target-etf#/>
- Blandford L., Pitt H. (2017), *Policy paper: mobilizing private sector investment in support of Nationally Determined Contributions*, Center for Clean Air Policy, luglio 2017
- Bloomberg (2018), *GBGLTRUU:IN: Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index Total Return Index Value Unhedge*, link: <https://www.bloomberg.com/quote/GBGLTRUU:IND>
- Bloomberg New Energy Finance (2016), *New Energy Outlook*, link: <https://about.newenergyfinance.com/international/china/new-energy-outlook>
- BNP Paribas Asset Management (2018), *BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe®*, 24 agosto 2018, link: <https://www.bnpparibas-am.lu/intermediary-fund-selector/fundsheets/equity/bnp-paribas-easy-low-carbon-100-europe-ucits-etf-c-lu1377382368/>
- Bodie Z., Kane A., Marcus A.J. (2014), *Investments: global edition*, McGraw-Hill Education, Regno Unito



- Bolton P. (2018), *Commentary: Why Now Is the Perfect Time to Invest in a Low-Carbon Index*, Fortune, 14 febbraio 2018, link: <http://fortune.com/2018/02/14/carbon-free-index-fund-climate-change/>
- Borsa Italiana (2017), *Collocati I green bond di Intesa Sanpaolo*, Milano, 26 giugno 2017, link: <https://www.borsaitaliana.it/notizie/finanza-sostenibile/news/message/green-bond-intesa-sanpaolo.htm>
- Bossetti V., Carraro C., Tavoni M. (2012), *Timing of Mitigation and Technology Availability in Achieving a Low-Carbon World*, in Environment and Resource Economics, 51(3), pp.353-369
- Brembo (2017), Dichiarazione consolidata di carattere non finanziario 2017 ai sensi del D.LGS, 254/2016, link: [https://www.brembo.com/it/SustainabilityReport/2018/2595\\_BR\\_BILANCIO%20SOSTENIBILITA%27%202017%20ITALIANO%20IT%20ES%20WEB.pdf](https://www.brembo.com/it/SustainabilityReport/2018/2595_BR_BILANCIO%20SOSTENIBILITA%27%202017%20ITALIANO%20IT%20ES%20WEB.pdf)
- Briand R., Lee L., Lieblich S., Menou V., Singh A. (2015), *Beyond divestment: using low carbon indexes*, MSCI
- Buhr B., Volz U. (2018), *Climate change and the cost of capital in developing countries*, UNEP Inquiry, Imperial College Business School
- Bunchnner B., Wilkinson J. (2015), *Pros and cons of alternative sources of climate change financing and prospects for unconventional finance*
- Business & Sustainable Development Commission – Blended Finance Taskforce (2018), *Better finance, better world: consultation paper of the blended finance taskforce*
- Caballero P., Song R. (2016), *NDC Partnership to Help Countries Realize Promise of Paris Agreement*, World Resources Institute, 7 novembre 2016, link: <http://www.wri.org/blog/2016/11/ndc-partnership-help-countries-realize-promise-paris-agreement>
- Caldecott B. (2011), *Why high-carbon investment could be the next sub-prime crisis*, The Guardian, 12 luglio 2011, link: <https://www.theguardian.com/environment/2011/jul/12/high-carbon-investment>

- Caldecott B., Cojoianu T., Harnett E., Kok I., Pfeiffer A. (2016), *Stranded assets: a climate risk challenge*, Inter-American Development Bank
- Caldecott B., Howarth N., McSharry P. (2013), *Stranded Assets in Agriculture: Protecting Value from Environment-Related Risks*, Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford
- Caldeira K., Drouet L., Ricke K., Tavoni M. (2018), *Country-level social cost of carbon*, Nature Climate Change
- Carbon Disclosure Project (2018), *CDP Italy Report 2017:written on behalf of 650 investors with \$87 trillion in assets*, ottobre 2018
- Carbon Tracker Initiative (2018a), *Energy firms risk wasting \$1.6 trillion by ignoring low-carbon transition*, 8 marzo 2018, link: <https://www.carbontracker.org/energy-firms-risk-wasting-1-6-trillion-ignoring-low-carbon-transition/>
- Carbon Tracker Initiative (2018b), *Lignite of the living dead Below 2°C scenario and strategy analysis for EU coal power investors*
- Carbon Tracker Initiative (2015), *The \$2 trillion stranded assets danger zone: How fossil fuel firms risk destroying investor returns*, report
- Carbon Tracker Initiative (2011), *Unburnable Carbon—Are the World’s Financial Markets Carrying a Carbon Bubble?*, report
- Carbon Tracker Initiative (2013), *Unburnable Carbon 2013: Wastes capital and stranded assets*, report
- Carbon Tracker, International Energy Agency (2016), *Energy Technology Perspectives 2016*
- Carraro C. (2016a), *Da Parigi a Marrakech, il mondo è un po’ cambiato*, Il Blog del Direttore, 7 novembre 2016, link: <http://www.carlocarraro.org/argomenti/da-parigi-a-marrakech-il-mondo-un-po-e-cambiato/>

- Carraro C. (2016b), *Il crescente impatto della finanza sul controllo del clima*, Il Blog del Direttore, 22 giugno 2016, link: <http://www.carlocarraro.org/argomenti/finanza/il-crescente-impatto-della-finanza-sul-controllo-del-clima/>
- Carraro C., Mazzai A. (2015), *Il clima che cambia: non solo un problema ambientale*, il Mulino
- Cassa Depositi e Prestiti, MATTM (2018), “*Climate and Sustainable Development Italian Platform*” *Accordo Quadro di Cooperazione Interamministrativa*, 9 maggio 2018
- Cellino M (2017), *Green Bond, 100 miliardi per l’ambiente. Ecco la guida*, Il Sole 24ore, 3 maggio 2017, link: <https://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2017-05-02/green-bond-100-miliardi-l-ambiente-ecco-guida-165033.shtml?uuid=AECQ4tEB>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, UNISDR (2018), *Economic losses, poverty & disasters 1998-2017*, link: [https://www.preventionweb.net/files/61119\\_credeconomiclosses.pdf](https://www.preventionweb.net/files/61119_credeconomiclosses.pdf)
- Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (2018a), *La strada verso transizione energetica e sviluppo sostenibile*, 26 novembre 2018, link: <https://www.cmcc.it/it/economia-e-finanza-climatica/the-road-towards-energy-transition-and-sustainable-development-2>
- Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (2018b), *Perdite economiche ed eventi estremi: dinamiche e tendenze*, 24 maggio 2015, link: <https://www.cmcc.it/it/economia-e-finanza-climatica/what-is-the-trend-in-economic-losses-from-climate-related-extremes-2>
- Chasan E. (2018), *Putting a Grade on Climate Risk*, Bloomberg Businessweek, 29 gennaio 2018
- Chasan E., Eckhouse B., Roston E. (2018), *Low-carbon investing is growing*, Bloomberg LP, 15 febbraio 2018, link: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-07-01/mexico-heads-to-polls-with-leftist-on-brink-of-historic-victory>

- CIEL (2015), *Credit rating agencies miscalculating climate risks: report warns that business as usual could repeat global credit crisis*, 24 giugno 2015, link: <https://www.ciel.org/news/credit-rating-agencies-miscalculating-climate-risks-report-warns-that-business-as-usual-could-repeat-global-credit-crisis/>
- CIEL (2015), *Credit rating agencies miscalculating climate risks: report warns that business as usual could repeat global credit crisis*, 24 giugno 2015, link: <https://www.ciel.org/news/credit-rating-agencies-miscalculating-climate-risks-report-warns-that-business-as-usual-could-repeat-global-credit-crisis/>
- CISL (2015), *Unhedgeable Risk: Stress Testing Sentiment in a Changing Climate*, Cambridge Institute of Sustainability Leadership
- Clark R., Reed J., Sunderland T. (2017), *Bridging funding gaps for climate and sustainable development: Pitfalls, progress and potential of private finance*, Elsevier Ltd., 3 dicembre 2017
- Climate Bonds Initiative (2017), *Climate Bonds Standard – version 3.0*
- Climate Bonds Initiative, *Climate Bonds Taxonomy*, link: <https://standard.climatebonds.net/taxonomy>
- Climate Bonds Initiative (2018a), *Green Bond Highlights 2017*
- Climate Bonds Initiative (2018b), *Green Bonds Market Summary H1 2018*, luglio 2018
- Climate Bonds Initiative (2018c), *Green Bond Segments on Stock Exchanges*, link: <https://www.climatebonds.net/green-bond-segments-stock-exchanges>
- Climate Bond Initiative (2018d), *The green bond market in Europe 2018*, maggio 2018
- Climate Bonds Initiative, HBSC (2017), *Bonds and climate change. The state of the market 2017*
- Climate Bonds Initiative, ICMA, OECD (2016), *Green bonds: country experiences, barriers and options*

- Climate Bonds Initiative, International Finance Corporation, Sustainable Banking Network (2018), *Creationg green bond markets: insights, innovations and tools from emetging markets*, ottobre 2018
- Climate Bonds Initiative, Luxembourg Green Exchange (2017), *The role of exchanges in accelerating the growth of the green bond market*
- Climate Disclosure Standards Board, OECD (2015), *Climate change disclosure in G20 countries: stocktaking of corporate reporting schemes*
- Climate-KIC, *City Finance Lab to lunch beginning of June*, link: <http://www.climate-kic.org/news/cfl-launch-june/>
- Climate-KIC, *Climate-KIC supported start-up Liliium secures \$90 million for all-electric flying taxi*, link: <http://www.climate-kic.org/news/climate-kic-supported-start-lilium-secures-90-million-electric-flying-taxi/>
- Climate-KIC, *Start-up: Solease*, link: <http://www.climate-kic.org/start-ups/solease-b-v-2/>
- Clô A. (2017), *Energia e clima: L'altra faccia della medaglia*, Il Mulino, Bologna
- Coffee J. (2018), *Credit rating agencies assess the physical risks of climate change*, Triple Pundit, 22 febbraio 2018, link: <https://www.triplepundit.com/2018/02/credit-rating-agencies-assess-physical-risks-climate-change/>
- Commissione Europea (2016), *Accordo di Parigi*, Energia, cambiamenti climatici, ambiente, link: [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it)
- Commissione Europea (2017), *Azione per il clima: Costruire un mondo come piace a noi con il clima che piace a noi*, novembre 2017
- Commissione Nazionale Italiana (2007), *Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici*, Roma, ottobre 2007

- Corke C., Moss S. (2018), *Green Bonds Series: part one – why are green bonds the hottest thing in debt capital markets right now?*, Corrs Chambers Westgarth, 20 febbraio 2018, link: <http://www.corrs.com.au/thinking/insights/green-bonds-series-part-one/>
- Corporate Knights (2017), *2017 World Stock Exchange*
- CPI (2018a), *Blended Finance in Clean Energy: Experiences and Opportunities*, report, gennaio 2018
- CPI (2018b), *Global Climate Finance: An Updated View 218*, novembre 2018
- CPI (2015), *Global Landscape of Climate Finance 2015*, report, novembre 2015
- CPI (2017), *Global Landscape of Climate Finance 2017*, report, ottobre 2017
- CPI (2014), *Moving to a low-carbon economy: the impact of policy pathways on fossil fuel assets values*
- Crishna Morgado, N. and B. Lasfargues (2017), *Engaging the private sector for green growth and climate action: An overview of development co-operation efforts*, OECD report
- Dechezleprêtre A. (2016), *Sustaining Investment in Climate Innovation*, Climate-KIC UK
- Dechezleprêtre, A., Martin, R. and Bassi, S. (2016), *Climate Change Policy, Innovation and Growth*, Grantham Research Institute policy brief, London: Grantham Research Institute
- Decreto legislativo 30 dicembre 2016, n.254, *Attuazione della direttiva 2014/95/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante modifica alla direttiva 2013/34/UE per quanto riguarda la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di talune imprese e di taluni gruppi di grandi dimensioni*
- Deloitte (2016), *IAS 16 - Property, Plant and Equipment*, link: <http://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias16>
- Domanski, D., Kearns, J., Lombardi, M., and Shin, H. S. (2015), *Oil and Debt*, BIS Quarterly Review, marzo 2015

- Douglass E. (2013), *Bloomberg LP launches first tool that measures risk of unburnable carbon assets*, Inside Climate News, 3 dicembre 2013, link: <https://insideclimatenews.org/news/20131203/bloomberg-lp-launches-first-tool-measures-risk-unburnable-carbon-assets>
- Doyle A. (2017), *Norway cuts forest protection payments to Brazil to \$35 million*, 23 giugno 2017, link: <https://www.reuters.com/article/us-norway-brazil-amazon/norway-cuts-forest-protection-payments-to-brazil-to-35-million-idUSKBN19E1R2>
- Druce, L., Moslener, U., Gruening, C., Pauw, P., Connell, R. (2016), *Demystifying Adaptation Finance for the Private Sector*
- Ebhardt T. (2018), *Fiat Chrysler's Marchionne: the future of cars will be electric and commoditized*, Bloombers, 15 gennaio 2018, link: <https://www.bloomberg.com/hyperdrive>
- Ebrahimian E., *The City of Los Angeles LED Streetlight Program*, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, link: <https://www.energy.gov/eere/ssl/text-alternative-version-city-los-angeles-led-streetlight-program>
- EDF (2017), *Annual results 2017*
- EDF (2014), *EDF Green Bond First anniversary of the issuance*, dicembre 2014
- Ehlers T. (2014), *Understanding the challenges for infrastructure financing*, BIS, Working Papers
- Ehlers T., Packer F. (2017), *Green Bond Finance and Certification*, BIS Quarterly Review, Settembre 2017
- Ekins p., Peake S. (2016), *Exploring the financial and investment implications of the Paris Agreement*, Climate Policy
- Elettricità Futura (2018), *Il ruolo dell'Italia nella transizione energetica europea*, link: [http://www.elettricitafutura.it/News/Italia/Il-ruolo-dellItalia-nella-transizione-energetica-europea\\_685.html](http://www.elettricitafutura.it/News/Italia/Il-ruolo-dellItalia-nella-transizione-energetica-europea_685.html)

- Enel Foundation (2018a), *Low-carbon mobility can boost economic growth and reduce air pollution in Italy*, Milano, 27 settembre 2018, link: [https://www.enelfoundation.org/en/news/Low-carbon\\_mobility\\_can\\_boost\\_economic\\_growth\\_in\\_Italy](https://www.enelfoundation.org/en/news/Low-carbon_mobility_can_boost_economic_growth_in_Italy)
- Enel Foundation (2018b), *The benefits of revamping existing PV assets and adding new capacity in Italy*, 13 giugno 2018, Roma, link: <https://www.enelfoundation.org/en/news/opportunities-for-pv-in-italy--research-shows-benefits-of-revamp>
- Enel Foundation (2018c), *The e-Mobility Revolution. Impacts on Italy*, Cernobbio, 2 settembre 2017, link: [https://www.enelfoundation.org/en/news/e-Mobility\\_AmbrosettiForum](https://www.enelfoundation.org/en/news/e-Mobility_AmbrosettiForum)
- Enel S.p.A., *Rinnovabili*, link: <https://corporate.enel.it/it/azienda/rinnovabili>
- Enel S.p.A (2018), *ENEL Green Bond Framework*, novembre 2018
- Eni S.p.A. (2018), *Eni and Hera partner for the circular economy: used vegetable oil becomes biofuel for waste collection vehicles*, Bologna, 23 novembre 2018, link: [https://www.eni.com/en\\_IT/media/2018/11/eni-and-hera-partner-for-the-circular-economy-used-vegetable-oil-becomes-biofuel-for-waste-collection-vehicles](https://www.eni.com/en_IT/media/2018/11/eni-and-hera-partner-for-the-circular-economy-used-vegetable-oil-becomes-biofuel-for-waste-collection-vehicles)
- Eni S.p.A (2017), *Percorso di decarbonizzazione ENI for 2017*, report
- Ernst & Young Global Limited (2016), *Climate change: The investor perspective*, report
- EU High—Level Expert Group on Sustainable Finance (2018), *Financing a sustainable European economy*, final report 2018
- EurObserv'ER (2015), *The state of renewable energie in Europe*, Parigi
- Euronext (2016), *Index Rule Book: Low Carbon 100 Europe Index*, 1 dicembre 2016
- European Banking Federation (2018), *Towards a green finance framework*
- European Climate Foundation (2018), *Fuelling Italy's Future. Come la transizione verso la mobilità a basso contenuto di carbonio rafforza l'economia*



European Commission, *Adaptation to climate change*, link: [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en)

European Commission (2013), *An EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, Bruxelles, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, (COM 2013) 21

European Commission (2011a), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A renewed EU strategy 2011-14 for Corporate Social Responsibility*, Bruxelles, 25 ottobre 2011

European Commission (2011b), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Single Market Act. Twelve levers to boost growth and strengthen confidence: working together to create new growth*, SEC (2011) 467 final, Bruxelles, 13 aprile 2011

European Commission, *EU climate action*, link: [https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_en)

European Commission (2018a), *Proposal for Regulation of the European Parliament and the Council: amending Regulation (EU) 2016/1011 on low carbon benchmarks and positive carbon impact benchmarks*, Brussels, 24 maggio 2018

European Commission (2018b), *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment*, Brussels, 24 maggio 2018

European Commission (2018c), *Sustainable Finance: The EU is examining how to integrate sustainability considerations into its financial policy framework in order to mobilise finance for sustainable growth*, link: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_en)

European Parliament (2013), *Corporate social responsibility: accountable, transparent and responsible business behaviour and sustainable growth*, European Parliament resolution, Strasburgo, 6 febbraio 2013

European Parliament (2018), *European Parliament resolution of 29 May 2018 on sustainable finance (2018/2007(INI))*, Strasburgo, 29 maggio 2018, link: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0215+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>

European Investment Bank (2011), *Belgium: Thorntonbank boosts offshore wind power production*, 13 aprile 2011, link: <http://www.eib.org/infocentre/stories/all/2011-april-01/thorntonbank.htm>

European Investment Bank (2017), *Investment Plan for Europe: The EU bank provides EUR 110m to finance innovative and sustainable transport in the Hauts-de-France region*, 7 marzo 2017, link: <http://www.eib.org/infocentre/press/releases/all/2017/2017-055-la-banque-de-union-europeenne-finance-a-hauteur-de-110-meur-un-transport-innovant-et-durable-en-region-hauts-de-france.htm>

European Parliament (2018), *European Parliament resolution of 29 May 2018 on sustainable finance (2018/2007(INI))*, Strasburgo, 29 maggio 2018, link: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0215+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>

European Systemic Risk Board (2016), *Report of the Advisory Scientific Committee: too late, too sudden: transition to a low-carbon economy and systemic risk*

Ferrer J. N., Kiparisov P. (2016), *Can the carbon bubble become a serious financial bubble?*, CEPS

Ferrovie dello Stato Italiane (2017), *FS Italiane: emesso Green Bond inaugurale per 600 milioni*, Roma, 1 dicembre 2017, link: <https://www.fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/media/comunicati-stampa-e-news/2017/12/1/fs-italiane--emesso-green-bond-inaugurale-per-600-milioni-di-eur.html>

Feyen L, Watkiss P. (2011), *Technical Policy Briefing Note 3. The Impacts and Economic Costs of River Floods in Europe, and the Costs and Benefits of Adaptation*, Technical Policy Briefing Note 3, in P. Watkiss, P. (ed), *The ClimateCost Project. Final Report*, Stockholm, Stockholm Environment Institute.

Fiat Chrysler Automobiles (2017), *2017 Sustainability report*

Field, C.B., V.R. Barros, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, M. van Aalst, W.N. Adger, D.J. Arent, J. Barnett, R. Betts, T.E. Bilir, J. Birkmann, J. Carmin, D.D. Chadee, A.J. Challinor, M. Chatterjee, W. Cramer, D.J. Davidson, Y.O. Estrada, J.-P. Gattuso, Y. Hijioaka, O. Hoegh-Guldberg, H.Q. Huang, G.E. Insarov, R.N. Jones, R.S. Kovats, P. Romero-Lankao, J.N. Larsen, I.J. Losada, J.A. Marengo, R.F. McLean, L.O. Mearns, R. Mechler, J.F. Morton, I. Niang, T. Oki, J.M. Olwoch, M. Opondo, E.S. Poloczanska, H.-O. Pörtner, M.H. Redsteer, A. Reisinger, A. Revi, D.N. Schmidt, M.R. Shaw, W. Solecki, D.A. Stone, J.M.R. Stone, K.M. Strzepek, A.G. Suarez, P. Tschakert, R. Valentini, S. Vicuña, A. Villamizar, K.E. Vincent, R. Warren, L.L. White, T.J. Wilbanks, P.P. Wong, and G.W. Yohe, (2014), *Technical summary. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 35-94.

Finanzaoperativa.com (2018), *Morningstar lancia il Portfolio Carbon Risk score*, 3 maggio 2018, link: <https://www.finanzaoperativa.com/morningstar-lancia-il-portfolio-carbon-risk-score/>

Fischer L., Marchand T. M., Tomlinson S. (2018), *Italy's role in the European low carbon transition: a political economy assessment*, E3G

Fisher S. (2012), *What is climate adaptation?*, The Guardian, 27 febbraio 2012, link: <https://www.theguardian.com/environment/2012/feb/27/climate-change-adaptation>

Fondazione ENI Enrico Mattei (2017), *Rischi climatici: mitigazione e disclosure nelle Imprese Italiane*

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2016), *L'Effort Sharing Decision della UE al 2030: all'Italia -33% di emissioni*, 25 luglio 2016, link:

<https://www.fondazionevilupposostenibile.org/leffort-sharing-decision-della-ue-al-2030-allitalia-33-emissioni/>

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2017a), *La rendicontazione non finanziaria: dal 2017 l'obbligo per le imprese di grandi dimensioni di comunicare le proprie performance ambientali e sociali*, 23 gennaio 2017, link: <https://www.fondazionevilupposostenibile.org/rendicontazione-non-finanziaria-obbligo-imprese-grandi-dimensioni-di-comunicare-performance-ambientali-e-sociali/>

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2017b), *Relazione sullo stato della green economy - 2017*

Forbes Italia (2018), *Conviene ancora investire sul fotovoltaico?*, 29 marzo 2018, link: <https://forbes.it/2018/03/29/conviene-ancora-investire-sul-fotovoltaico/>

Fortuny L., *Climate change mitigation and adaptation*, in International Association for Impact Assessment, link: <http://www.iaia.org/wiki-details.php?ID=6>

Fransen T., Northrop E. (2017), *4 Reasons for Countries to Enhance Their NDCs by 2020*, World Resource Institute, 7 novembre 2017, link: <http://www.wri.org/blog/2017/11/4-reasons-countries-enhance-their-ndcs-2020>

Frisari, G., M. Hervé-Mignucci, V. Micale and F. Mazza (2013), *Risk Gaps: A Map of Risk Mitigation Instruments for Clean Investments*, Climate Policy Initiative. <http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/01/Risk-Gaps-A-Map-of-Risk-Mitigation-Instruments-for-Clean-Investments.pdf>

Galbusera M. (2017), *Green Bond: Banca Mondiale lancia nuovo titolo a 10 anni*, Investire Oggi, 22 maggio 2017, link: <https://www.investireoggi.it/obbligazioni/green-bond-banca-mondiale-lancia-titolo-10-anni/>

Gallucci M. (2013), *6 of the world's most expensive climate adaptation plans*, Inside Climate News”, 20 giugno 2013, link: <https://insideclimatenews.org/news/20130620/6-worlds-most-extensive-climate-adaptation-plans>

- Generali Italia S.p.A (2018), *Generali approva la strategia sul cambiamento climatico. Disinvestirà €2 miliardi dal carbone, Roma, 21 febbraio 2018, link: <https://www.generali.com/it/media/press-releases/all/2018/Generali-approves-climate-change-strategy-It-will-divest-2-billion-from-coal>*
- Generation Foundation (2013), *Stranded Carbon Assets: Why and how carbon risks should be incorporated in investment analysis*, report
- Gerosa F. (2018), *Il piano per la mobilità elettrica di Enel sarà riproposto in Spagna e Romania, Milano Finanza, 21 settembre 2018, link: <https://www.milanofinanza.it/news/il-piano-per-la-mobilita-elettrica-di-enel-sara-riproposto-in-spagna-e-romania-201809211252008420>*
- Giliberto J. (2018), *Venezia, per il Mose mancano all'appello gli ultimi 200 milioni, Il Sole 24 Ore, 5 aprile 2018, link: <http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2018-04-04/venezia-il-mose-mancano-all-appello-ultimi-200-milioni-182147.shtml?uuid=AEzlesSE>*
- Global Environment Facility (2014), *Adaptation to Climate Change: Least Developed Countries Fund Special Climate Change Fund*
- Global Investor Coalition on Climate Change, IIGC (2015), *Climate Change Investment Solutions: a Guide for Asset Owners*
- Global Reporting Initiative (2011), *Linee guida per il reporting di sostenibilità, Versione 3.1, Amsterdam*
- Gomez A., Joseph L. (2011), *IFC Supports Land Development in Mexico by Partnering with Artha Capital Real Estate Fund, IFC, 12 giugno 2011, Città del Messico, link: <https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/0DE6193BAD208ED1852578CB0052AB52?OpenDocument>*
- Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment (2018), *What is climate change risk disclosure?, LSE, 26 febbraio 2018, link: <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/faqs/climate-change-risk-disclosure/>*

Green Growth Action Alliance (2013), *The Green Investment Report – The Ways and Means to Unlock Private Finance for Green Growth*

Greenhouse Gas Protocol (2013), *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*, Carbon Trust, World Research Institute e World Business Council for Sustainable Development

Greenpeace (2018), *Perché l'impegno di Generali sul cambiamento climatico non è sufficiente*, IlFattoQuotidiano.it, 16 marzo 2018, link: <https://www.ilfattoquotidiano.it/2018/03/16/perche-limpegno-di-generalisul-cambiamento-climatico-non-e-sufficiente/4230324/>

Greenreport.it (2018), *Cambiamenti climatici: “anche le imprese italiane sono impreparate”*, 20 febbraio 2018, link: <http://www.greenreport.it/news/clima/cambiamenti-climatici-anche-le-imprese-italiane-impreparate/>

Hannon K. (2017), *Should you invest in “green bonds”?*, Forbes, 29 giugno 2017, link: <https://www.forbes.com/sites/nextavenue/2017/06/29/should-you-invest-in-green-bonds/>

Harvey F. (2018), *Blended finance is key to achieving global sustainability goals, says report*, The Guardian, 23 gennaio 2018, link: <https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/23/blended-finance-is-key-to-achieving-global-sustainability-goals-says-report>

Holder J., Kommenda N., Watts J. (2017), *The Three-Degree World: The Cities that Will Be Drowned by Global Warming*, The Guardian, 3 novembre 2017, link: <https://www.theguardian.com/cities/ng-interactive/2017/nov/03/three-degree-world-cities-drowned-global-warming>

HSBC (2015), *Stranded assets: what next?*, Londra

Huang J. (2016), *Post-Paris transparency under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Center for Climate and Energy Solutions, luglio 2016, link: <https://www.c2es.org/document/post-paris-transparency-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change/>

ICCG (2016), *International Climate Policy*, ICCG Bi-monthly Magazine, gennaio 2016

IEA (2013), *Redrawing The Energy Climate Map*, World Energy Outlook Special Report

IFAD, *Rural development: food security and development support project in the Maradi Region*, link: <https://www.ifad.org/web/operations/project/id/1625/country/niger>

IFC (2016a), *Climate Change – Threat and Opportunity for Private Sector*, 06 gennaio 2016, link: <http://cfi.co/europe/2016/01/ifc-climate-change-threat-and-opportunity-for-private-sector/>

IFC (2016b), *Climate Investment Opportunities in Emerging Markets*, link: [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/news+and+events/news/new+ifc+report+points+to+%2423+trillion+of+climate-smart+investment+opportunities+in+emerging+markets+by+2030](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/new+ifc+report+points+to+%2423+trillion+of+climate-smart+investment+opportunities+in+emerging+markets+by+2030)

IFC (2017), *Creating Markets for Climate Business: an IFC Climate Investment Opportunities Report*

IFC (2017b), *Green Finance: A Bottom-up Approach to Track Existing Flows*, report

IFC, Mercer (2015), *Investing in a time of climate change*

IIGCC, PRI (2016), *A guide on climate change for private equity investors*, report, 25 maggio 2016

ING, Sustainable Development Foundation (2018), *Towards decarbonisation of the economy: 2018 Italy outlook*

Inter-American Development Bank (2015), *Stranded Assets and multilateral development banks*, report

International Capital Market Association, The Green Bond Principles (2018), *Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*, giugno 2018

International Chamber of Commerce (2015), *Supporting innovation to meet climate challenges*, dicembre 2015

International Energy Agency (2016), *Energy Efficiency Market Report 2016*

Intesa Sanpaolo (2018a), *2017 Consolidated non-financial statement in accordance with Legislative Decree No. 245 of 2016*, link: [https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/contentData/view/DNF\\_ENG.pdf?id=CNT-05-00000004FDD1F&ct=application/pdf](https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/contentData/view/DNF_ENG.pdf?id=CNT-05-00000004FDD1F&ct=application/pdf)

Intesa Sanpaolo (2018b), *Green bond report*, giugno 2018

Intesa Sanpaolo (2018c), *Sustainability*, link: [https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/sostenibilita/eng\\_wp\\_sostenibilita.jsp#/sostenibilita/eng\\_wp\\_sostenibilita.jsp](https://www.group.intesasanpaolo.com/scriptIsir0/si09/sostenibilita/eng_wp_sostenibilita.jsp#/sostenibilita/eng_wp_sostenibilita.jsp)

Investiresponsabilmente (2018), *CDP (Carbon Disclosure Project)*, link <http://investiresponsabilmente.it/glossario/carbon-disclosure-program-cdp/>

Investopedia, *Environmental, Social and Governance (ESG) Criteria*, link: <https://www.investopedia.com/terms/e/environmental-social-and-governance-esg-criteria.asp>

IPCC (2014a), AR5, WG I, Chapter 2

IPCC (2014b), AR5, WG III, Chapter 6

IPCC (2014c), AR5, WG II, *Summary for Policymakers*

IPCC (2014a): *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2014c), *Scale of the future mitigation challenge*, AR5, Chapter 1

IPCC (2014d): *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report*



*of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2018), *Summary for Policymakers 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*

IRENA (2017a), *Renewable Energy Statistics 2017*, Abu Dhabi

IRENA (2017b), *Stranded assets and renewables: how the energy transition affects the value of energy reserves, buildings and capital stock*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, [www.irena.org/remap](http://www.irena.org/remap)

IRENA and CPI (2018), *Global Landscape of Renewable Energy Finance*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi

IRENA (2017), *Stranded assets and renewables: how the energy transition affects the value of energy reserves, buildings and capital stock*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, [www.irena.org/remap](http://www.irena.org/remap)

ISPRA (2018), *Gli indicatori del clima in Italia nel 2017*, Stato dell'Ambiente – Anno XIII

Jacopo Giliberto (2018), *Lecce si misura con la mappa sociale dei No Tap e le ricadute sul territorio*, Il Sole 24 Ore, 3 aprile 2018, link: <https://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2018-04-02/lecce-si-misura-mappa-sociale-no-tap-e-ricadute-territorio-173439.shtml?uuid=AEUJufRE>

Kidney S. (2013), *EDF closes humdinger EUR1.4bn green bond, A+, 7.5yr - 2 x oversubscribed. Wow! This is how investors vote*, Climate Bonds Initiative, 20 novembre 2013, link: <https://www.climatebonds.net/2014/05/edf-closes-humdinger-eur14bn-green-bond-75yr-2-x-oversubscribed-wow-how-investors-vote>

Kidney S. (2018), *Green bond: c'è anche l'Italia nel 2017 dei record*, Rienergia, 20 gennaio 2018, link: <https://rienergia.staffettaonline.com/articolo/32992/Green+bond:+c%E2%80%99%C3%A8+anche+1%E2%80%99Italia+nel+2017+dei+record/Kidney>

Kidney S. (2016), *Institutional and retail investor demand for MTA Certified green bond drives upsizing from \$500m to \$782.5m - Making it the largest certified green bond so far*, Climate Bonds Initiative, 22 febbraio 2016, link: <https://www.climatebonds.net/2016/02/institutional-and-retail-investor-demand-mta-certified-green-bond-drives-upsizing-500m-7825m>

Kolk A. (2000), *Green Reporting*, Harvard Business Review, gennaio-febbraio 2000, link: <https://hbr.org/2000/01/green-reporting>

Konrad T. (2014), *The very quick guide to a green portfolio*, Forbes, 20 maggio 2014, link: <https://www.forbes.com/sites/tomkonrad/2014/05/20/the-very-quick-guide-to-a-green-portfolio/#1473726556fa>

LaPlante A., Watson C. (2017), *Managing Carbon Risk: A Look at Environmentally Conscious Indices*, Global Risk Institute, 27 marzo 2017

LaRepubblica.it (2017a), *FS Italiane, il green bond fa sold-out*, 1 dicembre 2017, link: [https://finanza.repubblica.it/News/2017/12/01/fs\\_italiane\\_il\\_green\\_bond\\_fa\\_sold\\_out-157/](https://finanza.repubblica.it/News/2017/12/01/fs_italiane_il_green_bond_fa_sold_out-157/)

LaRepubblica.it (2018), *Futuro low carbon: l'Italia riparte dalle tecnologie pulite*, 30 luglio 2018, link: [http://www.repubblica.it/native/ambiente/2018/07/30/news/futuro\\_low\\_carbon\\_l\\_italia\\_riparte\\_dalle\\_tecnologie\\_pulite-202465244/?refresh\\_ce](http://www.repubblica.it/native/ambiente/2018/07/30/news/futuro_low_carbon_l_italia_riparte_dalle_tecnologie_pulite-202465244/?refresh_ce)

LaRepubblica.it (2017b), *Intesa Sanpaolo, due miliardi per il green bond*, 27 giugno 2017, link: [https://www.repubblica.it/economia/rapporti/obiettivo-capitale/mercati/2017/06/27/news/intesa\\_sanpaolo\\_due\\_miliardi\\_per\\_il\\_green\\_bond-169271778/](https://www.repubblica.it/economia/rapporti/obiettivo-capitale/mercati/2017/06/27/news/intesa_sanpaolo_due_miliardi_per_il_green_bond-169271778/)

- Legambiente (2018), *Cambiamenti climatici e impatti sulle città e territori. Il dossier di Legambiente con dati e storie e la mappa del rischio climatico*, 20 giugno 2018, link: <https://www.legambiente.it/contenuti/comunicati/cambiamenti-climatici-e-impatti-sulle-citta-e-territori-il-dossier-di-legambiente>
- Libanda B (2018)., *Credit rating agencies and climate change: the next decade headache for bond issuers in developing countries*, New Era, 9 marzo 2018, link: <https://www.newera.com.na/2018/03/09/credit-rating-agencies-and-climate-change-the-next-headache-for-bond-issuers-in-developing-countries/>
- Living Planet Index (2014), *Living Plant Index (LPI) project*, link: <http://livingplanetindex.org/home/index>
- Ma, T. (2016), *Basel III and the Future of Project Finance Funding*, Michigan Business and Entrepreneurial Law Review, Vol. 6, Issue 1, pp. 109-126
- Mariutti E. (2018), *Green Bond regionali: uno strumento per accelerare la decarbonizzazione in Italia*, QualEnergia.it, 15 febbraio 2018, link: <https://www.qualenergia.it/articoli/20180215-green-bond-regionali-uno-strumento-per-accelerare-la-decarbonizzazione-italia/>
- Marro E. (2018), *Bassa produttività, il male “oscuro” dei quattro punti*, Il Sole 24 Ore, 14 febbraio 2019, link: <https://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2019-02-14/bassa-produttivita-male-oscuro-dell-italia-quattro-punti-164646.shtml?uuid=ABGyrNUB>
- McKinsey Global Institute (2013), *Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year*, gennaio 2013
- Meinshausen (2009), *Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C*, Nature 458: 1158-1162, doi:10.1038/nature08017
- Meneghello G. (2018), *Se il fotovoltaico non aspetta più gli incentive*, QualEnergia.it, 6 giugno 2018, link: <https://www.qualenergia.it/articoli/20180606-se-il-fotovoltaico-non-aspetta-piu-gli-incentivi/>
- Mercer (2011), *Climate Change Scenarios Implications for Strategic Asset Allocation*
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2018a), *Finanza*

*Sostenibile: Osservatorio Italiano per la Finanza Sostenibile (OIFS)*, link:  
<http://www.minambiente.it/pagina/finanza-sostenibile>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2018b), *Riduzione emissioni: pubblicato il Report CDP 2017 sull'impatto ambientale in Italia*, link:  
<http://www.minambiente.it/notizie/riduzione-emissioni-pubblicato-il-report-cdp-2017-sullimpatto-ambientale-italia>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2015), *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico (2017a), *Italy's National Energy Strategy 2017*

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, UN (2016), *Financing the future: report of the Italian National Dialogue on Sustainable Finance*

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico (2017b), *SEN 2017: Strategia Energetica Nazionale*, 10 novembre 2017

Morningstar (2018a), *BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF UCITS ETF* | *ECN* |, 24 aprile 2018, link:  
<http://www.morningstar.it/it/etf/snapshot/snapshot.aspx?id=0P0001AGW9>

Morningstar (2018b), *iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF*, 23 agosto 2018, link:  
<http://www.morningstar.it/it/etf/snapshot/snapshot.aspx?id=0P00014DXN&tab=6&InvestmentType=FE>

Morningstar Research (2018), *Morningstar Low Carbon Designation™*, Morningstar, Chicago, 30 aprile 2018

Moskowitz D. (2017), *Green Bonds: the Benefits and Risks*, Investopedia, 4 maggio 2017, link  
<https://www.investopedia.com/articles/investing/081115/green-bonds-benefits-and-risks.asp>

MSCI (2018), *MSCI Global Environment Index (USD)*

- MTA (2018), link:  
[http://web.mta.info/mta/investor/pdf/2018/TRB2016A\\_CBICert012016.pdf](http://web.mta.info/mta/investor/pdf/2018/TRB2016A_CBICert012016.pdf)
- MTA (2016), *MTA to issue its first "Green Bonds"*, 10 febbraio 2016, link:  
<http://www.mta.info/news-bonds-green-bonds-mta/2016/02/10/mta-issue-its-first-%E2%80%98green-bonds%E2%80%99>
- Nachmany, M., Fankhauser, S., Davidova, J., et. al. (2015), *Global Climate Legislation Study: Summary for Policy Makers*, The London School of Economics and Political Science
- NASA (2018), *Global Climate Change*, 22 aprile 2018, link: <https://climate.nasa.gov/>
- National Climatic Data Center, *How do we know the Earth's climate is warming?*, link:  
<https://www.ncdc.noaa.gov/monitoring-references/faq/indicators.php>
- Natural Gas World (2017), *Eni, Fiat to cooperate on joint research*
- Nesbit J. (2017), *When climate change becomes a credit problem*, The New York Times, 13 dicembre 2017, link: <https://www.nytimes.com/2017/12/13/opinion/climate-change-credit.html>
- New Climate Economy (2014), *Better growth, better climate*, London: Author. Retrieved from <http://newclimateeconomy.report/> New Climate Economy
- NN Investment Partners (2018), *Unravelling the Green Bond Premium: how are green bonds priced versus non-green bonds on the secondary market?*
- Northrop E. (2015), *Not Just for Paris, but for the Future: How the Paris Agreement Will Keep Accelerating Climate Action*, World Resources Institute, 14 dicembre 2015, link: <http://www.wri.org/blog/2015/12/not-just-paris-future-how-paris-agreement-will-keep-accelerating-climate-action>
- Novetich (2016), *Montréal Carbon Pledge: accelerating investor climate disclosure*, Pri Montreal Pledge
- Novethic (2018), *The European Green Funds Market 2018*
- OECD, *Blended Finance*, link: <http://www.oecd.org/development/financing-sustainable->

development/development-finance-topics/blended-finance.htm

OECD (2009), *Business and climate change: an MNE guidelines perspective*, OECD Conference on Corporate Responsibility, Parigi, 15 giugno 2009

OECD (2015a) *Climate finance in 2013-14 and the USD 100 billion goal*, a report by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) in collaboration with Climate Policy Initiative (CPI)

OECD (2015b), *Green bonds: mobilising the debt capital markets to a low-carbon transition*, dicembre 2015

OECD (2017), *Investing in Climate, Investing in Growth*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264273528-en>

Pagni L. (2018), *Rinnovabili, in Italia è boom del fotovoltaico domestico*, La Repubblica, Milano, 28 settembre 2018, link: <https://www.repubblica.it/economia/2018/09/29/news/rinnovabili-207680920/>

Paranque B. (2017), *Research in International Business and Finance*, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.12.003>

Pavoni S. (2017), *Will climate changes cause the next crisis?*, The Banker – Global financial intelligence since 1926, settembre 2017

Pernigotti D. (2015), *L'Italia ha raggiunto gli obiettivi di Kyoto? No. Ma ormai dobbiamo guardare avanti*, La Stampa, 27 luglio 2015, link: <https://www.lastampa.it/2015/07/27/scienza/litalia-ha-raggiunto-gli-obiettivi-di-kyoto-no-ma-ormai-dobbiamo-guardare-avanti-cdjyu6yUwrSj8t7S2B2NVN/pagina.html>

Politecnico di Milano (2018), *Energy efficiency report 2018: il mercato dell'efficienza energetica in Italia dalla prospettiva degli utenti finali*

Pontoni F. (2017), *Stranded carbon assets: the (hidden) risk of fossil fuels*, progetto Value Added in Motion (VAN) fondato dalla Fondazione Enel

- Portfolio Decarbonization Coalition (2017), *Portfolio Investment in a carbon constrained world: the third annual progress report of the portfolio decarbonization coalition*
- PRI Montréal Pledge (2017), *About the Montréal Pledge*, Principles for Responsible Investment
- Rinnovabili.it (2017), *Firmata la Strategia energetica nazionale: 175mld di investimenti*, Roma, 10 novembre 2017, link: <http://www.rinnovabili.it/energia/strategia-energetica-nazionale-sen-2030/>
- Rinnovabili (2018), *Italia: cosa rischiamo di perdere per colpa dei cambiamenti climatici*, Roma, 5 luglio 2018, link: <http://www.rinnovabili.it/ambiente/italia-perdite-cambiamenti-climatici/>
- Schiller R. (2015), *Finance and the good society*
- Schneider N. (2015), *Revising Disinvestment*, Hastings Law Journal
- Silano S. (2018a), *Fondi Low Carbon*, Morningstar, 24 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167663/fondi-low-carbon.aspx>
- Silano S. (2018b), *Morningstar Carbon metrics: le parole chiave*, Morningstar, 2 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167096/morningstar-carbon-metrics-le-parole-chiave.aspx>
- Silano S. (2018c), *Morningstar lancia il Portfoglio carbon risk score*, Morningstar, 2 maggio 2018, link: <http://www.morningstar.it/it/news/167051/morningstar-lancia-il-portfolio-carbon-risk-score.aspx>
- Slubowski, C (2017), *Weather-Related Supply Chain Risks Shouldn't Be Ignored*, Zurich, American Insurance Company, 3 ottobre 2017, link: <https://www.zurichna.com/en/knowledge/articles/2017/10/weather-related-supply-chain-risks-shouldnt-be-ignored>
- Smith C. (2016), *How the green bond market works*, European Bank for Reconstruction and Development, 11 ottobre 2016, link: <https://www.ebrd.com/news/2016/how-the-green-bond-market-works.html>

- Spagnolo E. (2017), *Siccità, la Regione Lazio riconosce la calamità naturale. A Latina danni per 19 milioni*, Latina Quotidiano, 20 dicembre 2017, link: <https://www.latinaquotidiano.it/siccita-la-regione-lazio-riconosce-la-calamita-naturale-a-latina-danni-per-19-milioni/>
- Standard & Poor's Financial Services (2015a), *Climate change will likely test the resilience of corporates' creditworthiness to natural catastrophes*, 20 aprile 2015
- Standard & Poor's Financial Services (2015b), *How environmental and climate risks factor into global corporate ratings*, Standard & Poor's Financial Services LLC, 21 ottobre 2015
- Stephen Peake & Paul Ekins (2016), *Exploring the financial and investment implications of the Paris Agreement*, Climate Policy
- Stoiljkovic N. (2017), *The Paris Agreement is a \$23 trillion investment opportunity. How can we unlock it?*, World Economic Forum, 31 gennaio 2017, link: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/unlocking-23-trillion-of-climate-investment-opportunities-is-mission-possible>
- Sustainalytics, *Carbon Risk Rating*, link: <https://www.sustainalytics.com/carbon-risk-rating/>
- Sustainalytics (2017), *Ferrovie dello Stato Italiane. Green Bond Framework*, 16 novembre 2017
- Tate Z., (2018), *How private and public finance can help us to fight climate change*, World Economic Forum, 20 marzo 2018, link: <https://jp.weforum.org/agenda/2018/03/climate-change-is-bad-for-business-heres-how-to-fight-it>
- TCFD (2017), *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, giugno 2017
- Tessler Z. (2017), *Delta Cities, Wealthy or Not, Face Rising Risk from Sinking Land*, TheConversation.com, 6 agosto 2017, link: <https://theconversation.com/delta-cities-wealthy-or-not-face-rising-risk-from-sinking-land-45640>



Tett G. (2018), Green investing generates returns, not just a warm glow, Financial Times, 19 aprile 2018, link: <https://www.ft.com/content/931b8c88-43aa-11e8-93cf-67ac3a6482fd>

The Economist Intelligence Unit (2015), *The cost of inaction: Recognising the value at risk from climate change*

The Lab, *Climate Resilience and Adaptation Finance & Technology Transfer Facility*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/climate-resilience-adaptation-financetransfer-facility-craft/>

The Lab, *Cloud Forest Blue Energy Mechanism*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/cloud-forest-blue-energy-mechanism/>

The Lab (2018), *Impact and lessons learned, 2014-2017*

The Lab, *Oasis Platform for Catastrophe and Climate Change Risk Assessment and Adaptation*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/climate-risk-assessment/>

The Lab, *Solar Investment Trusts (SEITs)*, link: The Lab, “Cloud Forest Blue Energy Mechanism”, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/cloud-forest-blue-energy-mechanism/>

The Lab, *Sustainable Energy Bonds (SEBs)*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/sustainable-energy-bonds-seb/>

The Lab, *Water Financing Facility*, link: <https://www.climatefinancelab.org/project/water-finance/>

The Lancet (2018), *The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come*, Elsevier Ltd., 8 dicembre 2018

The Official Website of the City of New York (2017), *Mayor announces new resiliency guidelines to prepare city's infrastructure and buildings for effect of climate change*, 28 aprile 2017, link: <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/271-17/mayor-new-resiliency-guidelines-prepare-city-s-infrastructure-buildings-for>

- Tranchard S. (2015), *How ISO standards can help against climate change*, International Organization for Standardization, 30 novembre 2015, link: <https://www.iso.org/news/2015/11/Ref2028.html>
- Trompeter L. (2017), *Green is Good: How Green Bonds Cultivated into Wall Street's Environmental Paradox*, Sustainable Development Law and Policy Brief, Vol. XVII, No. 2, 2017. 1 maggio 2017
- Tsitsiragos D. (2016), *Climate change is a threat – and an opportunity – for the private sector*, The World Bank. 13 gennaio 2016, link: <http://www.worldbank.org/en/news/opinion/2016/01/13/climate-change-is-a-threat---and-an-opportunity---for-the-private-sector>
- Uexkull J. (2017), *Unlocking the trillions to finance the 1.5°C limit*, Huffington Post, 25 ottobre 2017, link: [https://www.huffingtonpost.com/entry/unlocking-the-trillions-to-finance-the-15c-limit\\_us\\_59f05b63e4b057084e532cee](https://www.huffingtonpost.com/entry/unlocking-the-trillions-to-finance-the-15c-limit_us_59f05b63e4b057084e532cee)
- UBS (2018), *Why green bonds are now an investable asset class*, 27 febbraio 2018, link: <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/latest-views/house-view-daily/2018/latest-27022018.html>
- UN (2015), *Paris Agreement*
- UNCC, *Introduction to Mitigation*, link: <https://unfccc.int/node/15874>
- UNCC (2017), *Nationally Determined Contributions (NDCs)*, link: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs#eq-1>
- UNCC (2015a), *Paris Agreement – Status of Ratification*, link: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>
- UNCC (2015b), *The Paris Agreement*, link: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- UNDP (2017), *Financing Solutions for Sustainable Development: Green Bonds*, link: <http://www.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions/green-bonds.html>

UNEP (2017), *The Emissions Gap Report 2017*, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi

UNEP Finance Initiative, *Climate Change*, link: <http://www.unepfi.org/climate-change/climate-change/>

UNEP Finance Initiative (2013), *Portfolio carbon: measuring, disclosing and managing the carbon intensity of investments and investment portfolios*

UNFCCC (2016), *Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update*, Synthesis report by the secretariat, 2 maggio 2016

UNFCCC (2009), Conference of Parties, *Report of the Conference of Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 Decemeber 2009*, link: <https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=4>

UNFCCC (2018), *Fossil Fuel Companies Ignoring Paris Goal Put USD 1.6 Trillion Investment at Risk*, 12 marzo 2018, link: <https://unfccc.int/news/fossil-fuel-companies-ignoring-paris-goals-put-usd-16-trillion-investment-at-risk>

UNFCCC (2017a), *Italy and UN Launch Fellowship Programme for Climate Vulnerable Countries*, 16 novembre 2017, link: <https://unfccc.int/news/italy-and-un-launch-fellowship-programme-for-climate-vulnerable-countries>

UNFCCC (2017b), *Italy Third Biennial Report*

UNFCCC, *What is transparency and reporting?*, link: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/the-big-picture/what-is-transparency-and-reporting>

UNFCCC Secretariat – NDC Registry, link: <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/Home.aspx>

UNFCCC, World Health Organization (2018), *Climate and health country profile: Italy*

UniCredit, *Bilancio Integrato 2017: La nostra creazione di valore nel tempo. Dichiarazione Non Finanziaria Consolidata ai sensi del Decreto Legislativo 254/2016*, link: <https://www.unicreditgroup.eu/content/dam/unicreditgroup->

eu/documents/it/sustainability/sustainability-reporting/2017/UC\_IR\_ITA2017\_Dinamico\_aff\_Link.pdf

Van Eck (2017), *Income with Impact: A Guide to Green Bonds*, Van Eck Securities Corporation, New York

Van Lerven F. (2018), *Central Banks should lead by example on transparency and climate change*, New Economics Foundation, 5 giugno 2018, link: <https://neweconomics.org/2018/06/central-banks-transparency>

Venturini S., Medri S., Castellari S. (2012), *Overview of key climate change impacts, vulnerabilities and adaptation action in Europe*, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Research Papers Issue RP0142

Virtuani P. (2018), *CO2: livelli mai raggiunti da 3 milioni di anni*, Corriere della Sera, 12 gennaio 2018, link: [http://www.corriere.it/ambiente/17\\_ottobre\\_30/co2-livelli-mai-raggiunti-3-milioni-anni-92846a0e-bd60-11e7-b457-66c72633d66c.shtml](http://www.corriere.it/ambiente/17_ottobre_30/co2-livelli-mai-raggiunti-3-milioni-anni-92846a0e-bd60-11e7-b457-66c72633d66c.shtml)

Watson, R., Carraro, C., Canziani, P., Nakicenovic, N., McCarthy, J.J., Goldemberg, J. and Hisas, L. (2016) *The Truth About Climate Change*, Fundación Ecológica Universal (FEU)

Waygood, S. (2014), *A Roadmap for Sustainable Capital Markets: How can the UN Sustainable Development Goals Harness the Global Capital Markets?*, Aviva, London

Weyzig, F., Kuepper, B., van Gelder, J.W., and van Tilburg, R. (2016), *The Price of Doing Too Little Too Late; the Impact of the Carbon Bubble on the European Financial System*, Green New Deal Series, Vol. 11, 2014, link: <http://reinhardbuetikofer.eu/wp-content/uploads/2014/03/GND-Carbon-Bubble-web1.pdf>

Working group III Technical Support Unit (2014), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Cambridge University Press

World Bank, *Climate Finance*, link: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance>

World Bank (2017a), *Green Bond Impact Report 2017*, Washington DC, USA

- World Bank (2018), *Groundswell: preparing for internal climate migration*, report
- World Bank (2015), *Joint report on multilateral development banks climate finance 2014*
- World Bank (2017b), *Mobilizing Finance for Climate Action Through the Invest4Climate Platform*, 20 settembre 2017, link: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/mobilizing-finance-for-climate-action-through-the-invest4climate-platform>
- World Bank (2015), *Mobilizing Greater Private Sector Engagement Critical to Solving the Climate Puzzle*, 10 ottobre 2015, link: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/10/10/mobilizing-greater-private-sector-engagement-critical-to-solving-the-climate-puzzle>
- World Bank Group (2016), *Climate Change Action Plan 2016-2020*, report
- World Bank Group (2011), *Guide to Climate Change Adaptation in Cities*. World Bank, Washington, DC. © World Bank.
- World Economic Forum (2017), *The Global Risks Report 2017: 12th Edition*
- World Economic Forum (2019), *The Global Risks Report 2019: 14<sup>th</sup> Edition*
- World Meteorological Organization (2015), *Status of Global Climate in 2015*
- World Meteorological Organization (2018), *WMO Statement on the State of Global Climate in 2017*
- World Research Institute, *New Tools Help Businesses Measure Greenhouse Gas Emissions*, link: <https://www.wri.org/our-work/top-outcome/new-tools-help-businesses-measure-greenhouse-gas-emissions>
- World Research Institute (2015), *What is an INDC?*, link: <http://www.wri.org/indc-definition>
- World Resources Institute, UNEP-FI (2015), *Carbon Asset Risk: Discussion Framework - WRI and UNEP-IF Portfolio Carbon Initiative*

Yale Environment 360 (2017), *Study finds tropical forest are no longer carbon sinks*, 29 settembre 2017, link: <https://e360.yale.edu/digest/study-finds-tropical-forests-are-no-longer-carbon-sinks>

Zamarioli L., Thomas A. (2018), *Credit ratings and climate risk: a financial trap for small states*, Climate Analytics, 9 maggio 2018, link: <http://climateanalytics.org/blog/2018/credit-ratings-and-climate-risk-a-financial-trap-for-small-island-states.html>

Zerbib O. (2017), *The green bond premium*, Department of Finance, Tilburg School of Economics and Management

## FIGURE

Figura 1: Gli effetti dell'aumento delle emissioni in atmosfera

Figura 2: Panoramica sui rischi globali del 2019

Figura 3: Il costo sociale dovuto al cambiamento climatico

Figura 4: Emissioni globali di gas ad effetto serra in diversi scenari

Figura 5: correlazione aumento emissioni di gas serra e temperatura media globale

Figura 6: La maggior parte della recente crescita delle emissioni è guidata dalla crescita dell'attività economica

Figura 7: Emissioni di gas serra antropogeniche totali divise per gas (periodo 1970-2010)

Figura 8: Suddivisione emissioni gas serra totali per settore e tipologia Paesi

Figura 9: Cambiamenti nelle temperature globali osservate e previste

Figura 10: Impatti e rischi associati a diverse soglie di global warming

Figura 11: Breakdown della finanza climatica totale per strumento nel periodo 2012-2014 in miliardi di dollari

Figura 12: Breakdown della finanza globale in pubblica e privata del periodo 2012-2016

Figura 13: Breakdown della finanza climatica totale per strumento

Figura 14: Gli investimenti annui dal 2013 al 2016 nell'energia rinnovabile divisi per tipo

Figura 15: Brevetti depositati e investimenti R&S globali per l'innovazione climatica

Figura 16: Schema del processo di valutazione del rischio a livello di azienda e di

portafoglio

Figura 17: Il carbon budget per il periodo 2013-2049

Figura 15: Capex ed emissioni attuali e da evitare nel periodo 2015-2025

Figura 18: Analisi degli stranded assets tramite modelli domanda e offerta

Figura 19: Prezzi del greggio da giugno 2008 al giugno 2018 (WTI e NYMEX)

Figura 20: Valore stranded assets divisi per settore sotto gli scenari di azioni politiche ritardate e di REmap

Figura 21: Stranded assets per settore e nazione (scenario REmap)

Figura 22: Stime del prezzo del petrolio sotto ipotesi dei +2°C

Figura 23: classifica delle società per investimenti non necessari

Figura 24: Come le campagne di disinvestimento e cessione teoricamente influenzerebbero le realtà ad alta intensità di carbonio

Figura 25: Nel 2024-2027 il valore LCOE medio delle fonti rinnovabili sarà inferiore ai costi degli impianti a carbone

Figura 26: Indicatori di performance collegabili al cambiamento climatico

Figura 27: La riduzione della deviazione standard di un portafoglio con la diversificazione

Figura 28: Overview degli scopi e delle emissioni nella catena del valore

Figura 29: La crescita dei fondi verdi europei

Figura 30: le migliori 10 società nella gestione green

Figura 31: Grafico delle performance BNP Paribas Easy Low Carbon 100 Europe® UCITS ETF 02/06/2017 – 16/08/2018

Figura 32: La valutazione di Morningstar all' iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF



Figura 33: Settori che costituiscono il portafoglio dell'ETF

Figura 34: Grafico delle performance iShares MSCI ACWI Low Carbon Target ETF  
02/06/2017 – 16/08/2018

Figura 35: Emissione di green bond nel 2017 e cumulativa delle diverse nazioni

Figura 36: Confronto tra settori finanziati nel 2016 e nel 2017

Figura 37: La maggior parte dei green bond valgono tra i \$10 e \$100 miliardi  
all'emissione

Figura 38: Borse che hanno creato apposite sezione per i green bonds

Figura 39: Distribuzione dei rating dei green bonds

Figura 40: Versione schematica della Climate Bond Taxonomy

Figura 41: Confronto 5 anni tra Bloomberg Barclays Green Bond Index  
(GBGLTRUU:IND) e Barclays Global Aggregate (LEGATRUU:IND)

Figura 42: Allocazione per categoria (in milioni)

Figura 43: Certificazione del Climate Bond inaugurale di MTA

Figura 44: Confronto delle anomalie di temperatura globali e italiane

Figura 45: Emissioni per settore in Italia

Figura 46: il percorso del Corridoio Sud del gas

Figura 47: Cambiamento climatico e la consapevolezza delle aziende italiane

Figura 48: Rischi e opportunità che emergono dal cambiamento climatico

Figura 49: Le rinnovabili dominano tra i progetti finanziati

Figura 50: Media delle differenze dei rendimenti per nazione

Figura 51: Allocazione dei capitali raccolti

