



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

RISCHIO CLIMATICO, FINANZA E RISCHIO DI TRANSIZIONE

RELATORE:

CH.MO PROF. CESARE DOSI

LAUREANDO: DANIEL LOREGGIA

MATRICOLA N. 1190740

ANNO ACCADEMICO 2020 – 2021

Indice

Introduzione	3
1. I rischi legati al cambiamento climatico.....	4
1.1 Il cambiamento climatico	4
1.2 Gli effetti del climate change	6
1.3 I rischi collegati al cambiamento climatico.....	10
1.3.1 Esempi di danni sociali generati dal climate change	10
1.3.2 Rischio fisico.....	11
1.3.3 Rischio di transizione: cenni.....	12
2. Il rischio di transizione.....	13
2.1 Il rischio di transizione: definizione e cause	13
2.2. I soggetti maggiormente esposti	15
2.3 Esempi di strumenti mitigativi	17
3. Il ruolo della finanza	20
3.1 La finanza come mezzo di transizione	20
3.2 Iniziative concrete per mitigare la transizione energetica	23
3.3 I meccanismi di finanza pubblica.....	27
Considerazioni finali	30
Riferimenti bibliografici	31

Introduzione

Esiste un ampio consenso nella comunità scientifica riguardo le cause del riscaldamento globale e le conseguenze derivanti dalle alterazioni del clima terrestre.

Oggi, dopo anni di tentennamenti, in parte giustificati dall'assenza di robuste e univoche evidenze scientifiche, il tema della mitigazione delle emissioni di gas climalteranti, così come quello dell'adattamento ai cambiamenti climatici, è stato posto al centro delle agende di molti governi. Parallelamente, anche l'opinione pubblica appare oggi più consapevole della gravità del problema e molti soggetti economici, imprese e operatori dell'industria finanziaria, hanno posto al centro delle proprie strategie la questione ambientale, intraprendendo, in parte autonomamente in parte sulla scia delle politiche pubbliche, iniziative tendenti a ridurre la pressione ambientale esercitata dalle proprie attività e scelte di investimento.

Se al cambiamento climatico sono collegati vari rischi, che impongono adeguate strategie di mitigazione, come sempre accade nel caso di cambiamenti strutturali, anche alla transizione verso nuovi modelli economici e produttivi sono collegati rischi di varia natura.

In questo lavoro, dopo aver richiamato le cause e le principali conseguenze del cambiamento climatico (capitolo 1), concentreremo l'attenzione appunto sul cd. "rischio di transizione" (capitolo 2), per svolgere poi alcune considerazioni intorno al contributo che potrebbe venire dalle istituzioni finanziarie per accompagnare e agevolare la transizione.

Capitolo 1

I rischi legati al cambiamento climatico

Il riscaldamento climatico, e i conseguenti cambiamenti climatici, rappresentano i problemi più rilevanti da risolvere per cercare di salvaguardare il pianeta Terra e la società umana.

Già da anni sono percepibili, anche ai non esperti, gli effetti generati dal cambiamento climatico, che impongono ai governi e agli operatori economici scelte radicali per ridurre le concentrazioni di gas climalteranti in atmosfera.

Come evidenziato dall'IPCC (2007), in assenza di significative azioni correttive, la temperatura media della superficie terrestre potrebbe aumentare da 1,4 °C fino a 5,8°C entro la fine del 2100. Rischi che, direttamente o indirettamente, riguarderanno tutte le comunità umane, ma soprattutto quelle che, per la loro posizione geografica o per la minore capacità di resilienza, appaiono più vulnerabili. Tra queste, generalmente, quelle complessivamente più povere o affette da elevate differenze sociali (IPCC, 2014).

In questo capitolo richiameremo, sinteticamente, le cause del cambiamento climatico, gli effetti da esso generati e, infine, alcuni rischi cui sono esposte le popolazioni.

1.1 Il cambiamento climatico

Il riscaldamento globale è la causa principale delle mutazioni che si stanno verificando all'interno dell'atmosfera terrestre.

Il riscaldamento globale ("*global warming*") deriva dall'aumento delle concentrazioni in atmosfera dei cosiddetti gas serra longevi.¹

Quest'ultimi compongono la nostra atmosfera e sono responsabili del fenomeno che la rende adatta per la vita, conosciuto anche con il nome di effetto serra. Esso, infatti, attraverso la schermatura, il filtraggio e l'assorbimento da parte del terreno di alcune delle radiazioni solari, rilascia energia che produce calore in grado di riscaldare la porzione di atmosfera in cui viviamo (Latake e al., 2015).

La causa principale del surriscaldamento della superficie terrestre e dell'atmosfera è rappresentata dalla concentrazione, dei sopraccitati gas serra² oltre i livelli massimi di assorbimento e "smaltimento" da parte dell'ambiente terrestre.

¹I gas serra longevi (anidride carbonica, metano, ossido di azoto) sono gas ad effetto serra che possiedono un alto tempo di residenza in atmosfera. (Minigher et al., 2019)

²Quali tra gli altri il vapore acqueo (H₂O), l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄), l'ossido di azoto (N₂O), l'ozono (O₃) e i clorofluorocarburi (CFCs). (Latake, Pawar, Ranveer, 2015)

Nonostante le cause naturali, tra le quali le eruzioni vulcaniche, i cicli di Milanković o la variazione della radiazione solare, siano fin da sempre state responsabili dei cambiamenti climatici, esiste ormai un ampio consenso nella comunità scientifica – testimoniato dai rapporti di valutazione periodicamente pubblicati dall'IPCC³ - riguardo le cause antropogeniche dell'aumento della temperatura terrestre (v. Figura 1).

Infatti, è stato riscontrato come sia molto più che probabile (tra il 95%-100%) che più della metà degli incrementi della temperatura media della superficie⁴ sia stata generata dall'aumento delle concentrazioni dei gas ad effetto serra generati dall'uomo e dalle altre forzanti antropogeniche, quali la deforestazione, uso del suolo, costruzioni e trasporti (IPCC, 2014).

In particolare, la contribuzione maggiore (circa il 78%) alla presenza nell'atmosfera dell'anidride carbonica, secondo l'IPCC (2014) è dovuta, all'impiego di combustibili fossili.

Inoltre, tra le altre cause principali dell'incremento delle emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di combustibili fossili si annoverano la crescita della popolazione e, soprattutto, la crescita economica ritenuta uno dei driver di maggior rilievo (IPCC, 2014).

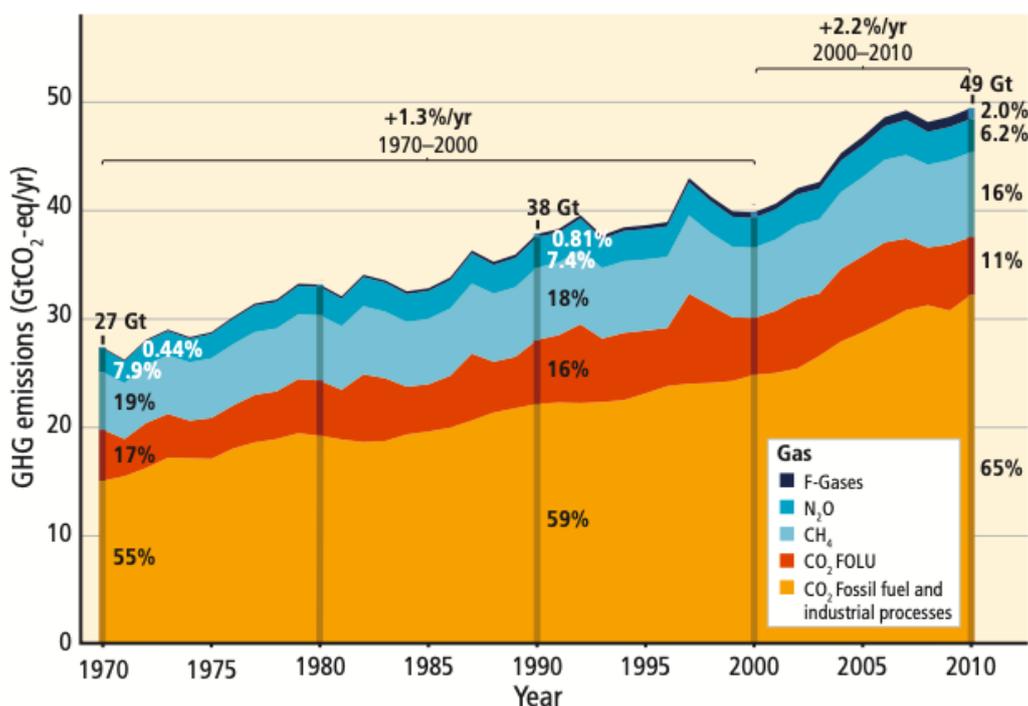
Inoltre, a supporto dello studio secondo il quale le attività umane siano le responsabili di questi cambiamenti, possiamo utilizzare la definizione che la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici ha utilizzato per spiegare che cosa è il cambiamento climatico.

Per l'UNFCCC esso è descritto come “il cambiamento del clima che viene attribuito, direttamente o indirettamente, all'attività umana, che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata in periodi di tempo comparabili tra loro” (UNFCCC, 1992).

³ L'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) è il foro scientifico costituito nel 1988 dalle Nazioni Unite per studiare il riscaldamento globale. I rapporti di valutazione pubblicati periodicamente dall'IPCC (disponibili in www.ipcc.ch) costituiscono una delle basi di riferimento dei negoziati internazionali sul clima organizzati nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul clima (<https://unfccc.int>).

⁴Periodo di riferimento 1951-2010 (IPCC, 2014)

Figura 1 – Emissioni antropogeniche dei gas ad effetto serra (1970-2010)



Fonte: IPCC (2014)

Confrontata con il metano e il diossido di azoto, l’anidride carbonica è il gas serra, di natura antropogenica, che presenta la maggior concentrazione nell’atmosfera e rappresenta ad oggi la minaccia più grande per la salvaguardia dell’ambiente.

Si può notare, infatti, come la concentrazione atmosferica del gas stesso sia aumentata rispetto ai livelli preindustriali, ma soprattutto, come la crescita della concentrazione nell’aria sia aumentata a tal punto da superare nel 2005 la soglia naturale inalterata da 650.000 anni (IPCC, 2007).

1.2 Gli effetti del cambiamento climatico

Il cambiamento climatico (“*climate change*”) e gli effetti generati dal riscaldamento globale non possono essere ignorati poiché sono sempre più intensi ed evidenti, come d’altronde gli impatti subiti dall’uomo e dalla natura.

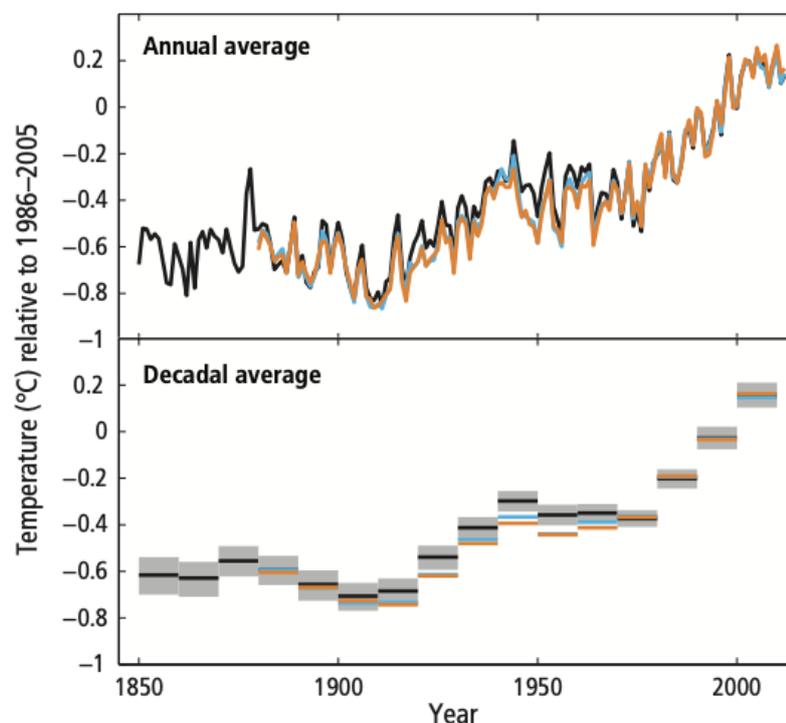
A supporto di questo si può verificare come ognuno degli ultimi tre decenni si sia verificato essere tra i più caldi dall’era preindustriale, mostrando inoltre come, utilizzando periodi di tempo trentennali, con una probabilità tra il 90% e il 100%, la temperatura registrata nel periodo di tempo tra il 1983 ed il 2012 dell’emisfero Boreale è risultata essere la più elevata degli ultimi 800 anni (IPCC, 2014).

Per di più, la temperatura media dell'aria e dell'acqua degli oceani ha mostrato un aumento delle temperature di circa 0,85 °C nel periodo che dal 1880 al primo decennio degli anni 2000 (v. Figura 2).

A livello globale, inoltre, l'aumento della temperatura oceanica si è rivelata essere maggiore vicino alla superficie, riscontrando un aumento fino al 2012 di circa 0,10 °C nei primi 75 m prendendo come riferimento periodi decennali. Analizzando, oltre a quanto studiato sopra, la salinità presente nei mari e negli oceani, si è riscontrato, con una probabilità intorno al 95%, che dagli anni 50 del '900, nelle regioni ad elevato contenuto salino e dove il livello dell'evaporazione è dominante rispetto alle precipitazioni, la salinità è aumentata; mentre, nelle regioni dove le precipitazioni raggiungono livelli maggiori dell'evaporazione, le superfici sono diventate più dolci (IPCC, 2014).

Dall'inizio dell'era industriale, l'assorbimento da parte degli oceani dell'anidride carbonica ha causato la diminuzione del Ph⁵, causando un aumento del 26% circa dell'acidità dell'acqua. L'acidificazione degli oceani rientra tra uno degli effetti più devastanti, poiché è stimato che l'aumento della temperatura nei mari è la causa della riduzione della presenza dell'ossigeno nelle zone delle barriere coralline causando la morte dei coralli e delle specie di pesci abitanti in quei luoghi, creando disagi alle comunità basate sulla pesca (IPCC, 2014).

Figura 2 – Anomalia nelle rilevazioni della temperatura media superficiale e oceanica⁶



Fonte: IPCC (2014)

⁵ Il Ph è una grandezza che misura il livello di basicità o acidità di una soluzione.

⁶ Osservazioni effettuate durante il periodo di tempo che va dal 1850 al 2012.

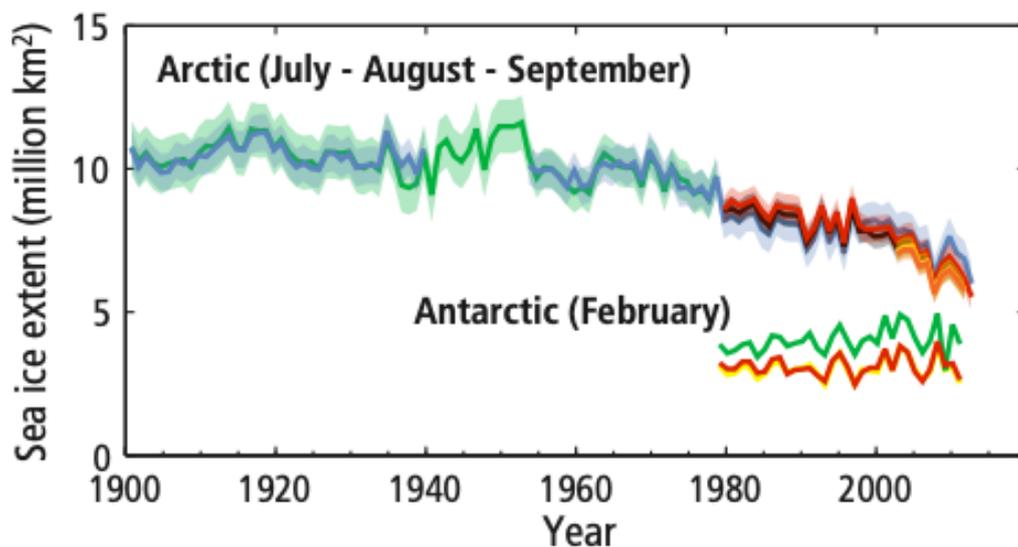
L'aumento del riscaldamento globale è responsabile dello scioglimento dei ghiacciai e della diminuzione della presenza delle nevi.

È stato rilevato, ad esempio, come la coltre di ghiaccio presente in Groenlandia e in Antartide sia andata riducendosi, così come quella di tutti gli altri ghiacciai presenti nella Terra (vedi Figura 3).

In particolare, con una probabilità attorno al 95%, il manto di ghiaccio presente in Groenlandia è diminuito ad un tasso di scioglimento crescente fin dal 1992, perdendo una gran parte della propria massa tra il 2002 e il 2011, mentre le masse di ghiaccio dell'Antartide ha subito una diminuzione importante della massa di ghiaccio, sempre nello stesso periodo, con una probabilità minore, tra il 66% e il 100%. Tuttavia, per quanto riguarda l'Antartide, è stato stimato con molta sicurezza che in alcune aree si sono verificate situazioni di aumento dell'estensione dei ghiacci, mentre in certe altre si son verificate situazioni di diminuzione della superficie ricoperta dai ghiacci (IPCC 2014).

Nel Quinto report di valutazione presentato dall'IPCC (2014) è stato evidenziato come la temperatura del permafrost sia aumentata in molte aree dell'emisfero boreale, causandone un assottigliamento e riducendone la superficie coperta. In aggiunta, anche il livello della copertura delle nevi ha iniziato a diminuire dalla seconda metà del XX secolo di circa l'1,6% nei mesi di marzo e aprile e di circa l'11,7% nel mese di giugno⁷.

Figura 3 – Estensione della Banchisa⁸



Fonte: IPCC (2014)

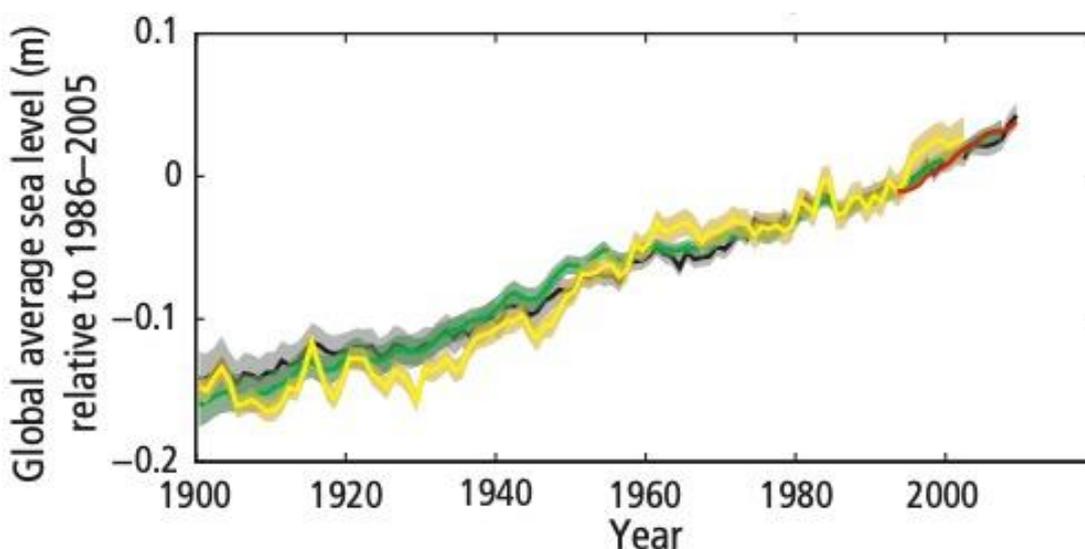
⁷ Analisi effettuata basandosi su periodi di tempo decennali, dal 1967 al 2012.

⁸ In inglese definito come "Sea ice", è la porzione di acqua superficiale congelata per via delle basse temperature presenti nelle zone vicino ai Poli.

Secondo l'IPCC (2014), lo scioglimento delle masse ghiacciate e l'aumento della temperatura degli oceani sono repute di quasi il 75% dell'aumento del livello medio del mare sin dai primi anni 70 del secolo scorso, dimostrando anche come, durante il periodo tra il 1993 ed il 2010, l'innalzamento del livello medio è stato generato dalla somma delle cause sopra citate, unito ai cambiamenti nei ghiacciai e nella superficie ghiacciata della Groenlandia e dell'Antartide.

Il livello medio dei mari è cresciuto di circa il 0,20 m nel periodo compreso tra il 20° secolo e i primi anni del 21° e con una probabilità molto elevata l'aumento rilevato dalla seconda metà del 1800 è stato più elevato di quello riscontrato nei due millenni precedenti (v. Figura 4) (IPCC, 2014). Si stima, inoltre, che il livello medio globale dei mari potrebbe subire un aumento esponenziale di circa 66 m, se si sciogliessero i ghiacci della Groenlandia e Antartide, generando danni catastrofici per le città costiere, per il turismo e per il commercio internazionale (Minigher et al., 2019).

Figura 4 – Cambiamento del livello medio globale del mare (1900-2010)



Fonte: IPCC (2014)

Tra gli altri effetti rilevanti collegati al riscaldamento globale può essere annoverato anche l'aumento dell'intensità e della frequenza di eventi climatici estremi, quali la formazione di trombe d'aria di intensità maggiore, l'abbondanza delle precipitazioni o i prolungati periodi di siccità, o le ondate di calore registrate anche in molte città e regioni europee.

1.3 I rischi collegati al cambiamento climatico

Descritti sommariamente gli effetti fisici del cambiamento climatico, passiamo ora a illustrarne, altrettanto brevemente, gli impatti economici e sociali, in particolare quelli nei confronti delle popolazioni più esposte e vulnerabili, vuoi per la loro collocazione geografica, vuoi per la loro minore capacità di resilienza.

1.3.1 Esempi di danni sociali generati dal climate change

I prossimi anni saranno cruciali per le popolazioni che abitano le regioni del globo più a rischio, poiché dovranno convivere, adattarsi, attuare politiche di mitigazione, oppure decidere di migrare verso regioni meno colpite dagli effetti climatici.

Come sottolineato da Gasper et al. (2011), la salute umana è direttamente o indirettamente in grave pericolo, poiché i fattori di stress hanno un impatto immediato e anche duraturo. C'è da sottolineare inoltre che la struttura delle nostre città funge da alimentatore degli effetti del cambiamento climatico, incidendo sulla crescita della temperatura e sulla diminuzione della qualità dell'aria, sul drenaggio del suolo e sull'intensificazione delle precipitazioni atmosferiche.

L'aumento dell'intensità delle precipitazioni e l'aumento della forza delle tempeste hanno generato gravi problemi, attorno al 2010, soprattutto nelle città del Pakistan, delle Filippine e nella regione nord-est del Brasile, causando perdite di vite umane, danni materiali e rilevanti costi sociali e economici (Gasper et al., 2011).

Altri fattori da considerare quando si parla di danni sociali è la possibilità che si verifichino periodi di carestia e mancanza di acqua, dovuti a calore estremo, alla mancanza delle piogge stagionali come, per esempio a Delhi (India), Durban (Sud Africa), oppure allo scioglimento anticipato dei ghiacci formati durante l'inverno, che comportano migrazioni verso zone non colpite da questi eventi estremi (Gasper et al., 2011).

Inoltre, le precipitazioni sono diventate e diventeranno sempre più variabili, portando la quantità di raccolto disponibile per tutta la popolazione a diminuire in maniera rilevante, provocando la morte per la parte della popolazione non in grado di adattarsi al cambiamento.

Il problema non è legato solo alla scarsità di cibo, ma anche a quella della acqua, infatti ci si aspetta, per esempio, che in America Latina, conosciuta per l'iniquità nel reddito della popolazione, il cambiamento climatico, provocherà un aumento del numero di persone senza cibo e accentuerà i problemi legati al reperimento dell'acqua (Gasper et al., 2011).

1.3.2 Rischio fisico

Le conseguenze del cambiamento climatico, oltre a generare gravi ripercussioni sulla vita umana e sull'ecosistema della Terra, impatta anche sul sistema finanziario, in particolare sulla capacità degli agenti economici di poter far fronte agli effetti fisici generati dal cambiamento climatico.

Il Gruppo di lavoro 3 dell'Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile (2019) definisce questo tipo di rischio con il nome di rischio fisico. Esso, infatti, oltre a costituire un problema per le aziende che si trovano coinvolte nell'alterazione della loro realtà imprenditoriale, è un fardello che deve essere sostenuto anche dalle famiglie, dalla pubblica amministrazione, nonché dalle imprese stesse, per poter ridurre l'impatto degli eventi naturali attraverso la ricostruzione o la destinazione di risorse finanziarie.

L'effetto generato dalla distrazione delle risorse, utilizzate normalmente per altri scopi, può comportare un grave indebitamento da parte degli agenti economici generando la nascita di prestiti a ridotta capacità di restituzione, l'alterazione delle garanzie sui finanziamenti rendendo il rimborso più complesso e la restrizione dell'offerta di credito da parte degli istituti bancari e finanziari (Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile, 2019).

Il rischio fisico può essere scomposto in "rischi fisici acuti" e "rischi fisici cronici".

I primi sono riconducibili a eventi sporadici, come le inondazioni, gli incendi o gli uragani, che alterano o distruggono i beni strumentali, deteriorano le merci e gli immobili. Inoltre, le conseguenze di queste manifestazioni avverse sono di difficile previsione e richiede lo studio di diverse ipotesi.

I rischi cronici, invece, possono essere descritti come quei cambiamenti permanenti che producono i loro effetti nel medio lungo periodo. Tra questi rientrano, ad esempio, lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento del livello dei mari oppure periodi di siccità in grado di provocare la riduzione della produzione agricola, nonché problemi sociali già affrontati sopra (Degroof Petercam, 2018).

Un altro aspetto fondamentale da considerare è la presenza o meno di una polizza assicurativa a protezione dei beni soggetti a possibile distruzione da parte degli eventi atmosferici avversi.

Nel caso fosse presente, il rischio economico-finanziario si sposterebbe dagli agenti economici alle assicurazioni, influenzando sulla loro stabilità finanziaria e quella del mercato.

Questo porterebbe ad una contrazione dell'offerta di coperture assicurative, nonché alla possibilità di perdite da parte di chi detiene i titoli dell'assicurazioni in questione, aumentando l'instabilità finanziaria.

Se invece la polizza assicurativa non fosse presente, il danno economico generato dall'evento estremo sarebbe maggiore, portando le aziende stesse a trovarsi in gravi difficoltà finanziarie, in

quanto, la potenziale perdita del valore dei beni offerti a garanzia porterebbe ad una contrazione dei prestiti erogati dalle banche, rendendo la restituzione delle somme ricevute molto più complicata e nella maggior parte delle volte quasi impossibile (Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile, 2019).

1.3.3 Rischio di transizione: cenni

L'implementazione di tecnologie (e processi) a ridotto impatto ambientale, in particolare quelle volte a sostituire i combustibili fossili, modificherà profondamente la natura e la redditività di molte attività economiche, portando alla scomparsa di alcuni settori industriali, al fallimento di alcune aziende, ma anche alla nascita di altre nuove aziende emergenti (Green e Gambhir, 2019).

Nonostante la transizione energetica porti sicuramente dei benefici nel lungo periodo, nel breve e medio periodo, a livello aggregato, genera importanti distruzioni di valore, crea problemi di allocazione delle risorse e grava, tramite il sostenimento di costi, sugli individui, gli Stati e le aziende (Green e Gambhir, 2019).

Per cercare di ridurre questi rischi di transizione, che rientrano tra i rischi climatici, la COP21⁹ si è proposta di definire delle linee guida e delle politiche d'azione per cercare di mantenere l'aumento delle temperature al di sotto dei 2 °C e di proseguire nel limitare tale aumento entro 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali (COP21, 2015).

Del “rischio di transizione” ci occuperemo nel prossimo capitolo.

⁹ La COP21 (Conference of parties) è un accordo stipulato nel 2015, a Parigi, non vincolante, firmato e ratificato da alcuni Stati partecipanti, al fine di cercare di limitare gli effetti derivanti dal riscaldamento globale. (COP21, 2015)

Capitolo 2

Il rischio di transizione

“There is an urgent need to stop subsidizing the fossil fuel industry, dramatically reduce wasted energy, and significantly shift our power supplies from oil, coal, and natural gas to wind, solar, geothermal, and other renewable energy sources.” (Bill McKibben¹⁰, Environmentalist)

Il processo che dovrebbe condurre a un’economia a basse emissioni di gas climalteranti, o addirittura “carbon free”, si rivelerà certamente complesso, coinvolgerà vari soggetti, pubblici e privati, e come ogni cambiamento strutturale, sarà costellato da rischi di varia natura.

In questo capitolo tenteremo di definire il “rischio di transizione”, tratteremo alcune delle sue manifestazioni e i soggetti potenzialmente più esposti.

Il capitolo si concluderà con alcuni esempi di strategie governative e aziendali volte a mitigare il rischio di transizione.

2.1 Il rischio di transizione: definizione e cause

La transizione energetica è un processo evolutivo che porta a cambiamenti strutturali di ampia portata, finalizzato alla creazione di una società a ridotto impatto ambientale a scapito del *modus operandi* prevalentemente basato sull’estrazione, il trasporto e il contemporaneo consumo di combustibili fossili che fino a pochi decenni fa ha caratterizzato la nostra società.

Questo passaggio verso una società “low carbon” dovrebbe essere raggiunto attraverso politiche di assistenza alla transizione generate ed offerte da parte dei governi degli Stati maggiormente esposti, così da garantire una transizione controllata e graduale, in quanto una transizione troppo brusca e celere, potrebbe generare rischi di transizione rilevanti, causando maggiori danni economico-finanziari di quanti siano quelli causati dal cambiamento climatico (Green e Gambhir, 2019).

Il Fondo Monetario Internazionale (2020) ha definito questi rischi di transizione come quelli associati, appunto, al passaggio verso un’economia a ridotto impatto ambientale, che possono essere frutto di diverse cause, come i cambiamenti derivanti dalle politiche ambientali, lo sviluppo di tecnologie meno inquinanti, o una combinazione delle stesse, ma anche da un cambiamento del sentimento dei consumatori causato sia da una maggiore consapevolezza verso l’importanza dell’ambiente, nonché da cause derivanti da cambiamenti nell’assetto politico di uno Stato.

¹⁰ William Ernest “Bill” McKibben (1960) è un ambientalista statunitense, scrittore e giornalista.

Il rischio di transizione, inoltre, deve la sua tassonomia a Mark Caney, governatore della Bank of England e Presidente del Consiglio per la Stabilità Finanziaria della sede londinese di Lloyd che ha tenuto una presentazione, nel settembre 2015, dove ha fornito una definizione dei rischi finanziari legati al cambiamento climatico (IMF, 2020).

La società di gestione patrimoniale, Degroof Petercam, attraverso il proprio programma di educazione agli investimenti sostenibili, ha individuato alcune delle possibili fonti generatrici del rischio di transizione, riassumibili come segue (Degroof Petercam, 2018):

- I governi, nel tentativo di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti e/o di limitarne gli impatti negativi, adottano provvedimenti basati sul principio “chi inquina paga” che alterano o creano nuove situazioni di convenienza economica per gli attori privati, quali per esempio le industrie produttrici di energia da fonti fossili.

L'introduzione di misure come una tassa sul carbonio o di quote di emissioni trasferibili potrebbero destabilizzare l'equilibrio finanziario degli agenti economici coinvolti, rischiando di sottrarre capitali che potrebbero essere utilizzati per finanziare la transizione energetica e creando le condizioni ideali per il fallimento delle stesse.

- I rischi generati dalle evoluzioni tecnologiche si possono tradurre come possibili impatti riguardanti il vantaggio competitivo. Infatti, le innovazioni tecnologiche possono ridurre il costo delle fonti di energia alternative e/o apportare migliorie al processo produttivo per garantire una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, così da garantire una possibile riduzione all'esposizione del rischio di transizione, ma possono anche essere la causa della riduzione del vantaggio competitivo raggiunto durante gli anni di attività e del crollo conseguente dei ricavi di aziende impiegate in settori ad elevata intensità carbonica.
- In seguito al processo di transizione, la domanda e l'offerta del mercato energetico variano, dando origine il cosiddetto rischio di mercato. Per esempio, l'aumento della consapevolezza dei consumatori verso l'importanza della salvaguardia del pianeta funge da destabilizzatore del mercato, odierno e futuro, del settore energetico. Questo accade poiché essa genera un aumento della domanda di prodotti o servizi a basso impatto ambientale, causando la riduzione della richiesta degli stessi derivanti, però, da fonti fossili. Inoltre, l'introduzione di misure fiscali volte alla riduzione delle emissioni può causare un aumento dei prezzi da parte dei produttori legati alle fonti fossili, che comportano una conseguenza riduzione della domanda.
- L'ultima area presa in considerazione è rappresentata dai rischi reputazionali, che possono derivare dalla percezione che consumatori o altri stakeholder hanno di un determinato

settore o di una specifica impresa e come questa percezione impatti sulle scelte individuali o comunitarie. Un esempio recente è rappresentato dall'accusa mossa da parte della rete di organizzazioni ambientaliste Friends of the Earth e altri 17mila querelanti nei confronti della compagnia petrolifera SHELL, criticata per aver messo a rischio la salute delle persone e il raggiungimento degli obiettivi di Parigi, vertenza conclusasi con una sentenza emessa dal tribunale dell'AIA che ha imposto la riduzione di almeno il 45% delle emissioni di CO₂ entro il 2030 (Wired, 2021).

2.2. I soggetti maggiormente esposti

Secondo Green e Gambhir (2019), i soggetti tra i più esposti a questi rischi sono quelli operanti nei paesi più coinvolti nella produzione di energia derivante da fonti fossili e più esposti alle dinamiche dei mercati energetici; le aziende produttrici di combustibili fossili, nonché quelle produttrici di energia attraverso fonti non rinnovabili; i lavoratori di queste categorie di aziende; le comunità che sorgono nei dintorni di queste realtà e infine i consumatori con un reddito medio-basso.

Le analisi basate sui modelli energetici e di valutazione integrata mostrano come le differenti economie dei paesi presi in considerazione potrebbero dover sostenere costi molto diversi per la riduzione delle emissioni in modo da poter raggiungere l'obiettivo di limitazione del riscaldamento climatico ad aumento di massimo 2°C (Green e Gambhir, 2019).

In particolare, paesi come Russia, le repubbliche dell'ex Unione Sovietica e membri dell'OPEC¹¹, ovvero i principali esportatori di fonti fossili, potrebbero essere tra i più esposti. Inoltre, se le riserve fossero pubbliche, lo stato subirebbe elevate perdite economiche, derivanti da un calo dei profitti e dalla presenza nei bilanci di asset inutilizzabili, mentre, se fossero di proprietà di aziende private, lo stato potrebbe subire perdite derivanti dal calo del gettito fiscale e un aumento delle spese sociali per far fronte alla riduzione dell'occupazione in quel settore (Green e Gambhir, 2019).

Come già descritto sopra, il rischio di transizione risulta più elevato per le aziende le cui attività sono riconducibili all'impiego di fonti fossili e per i proprietari di aziende produttrici di energia attraverso l'utilizzo di fonti non rinnovabili.

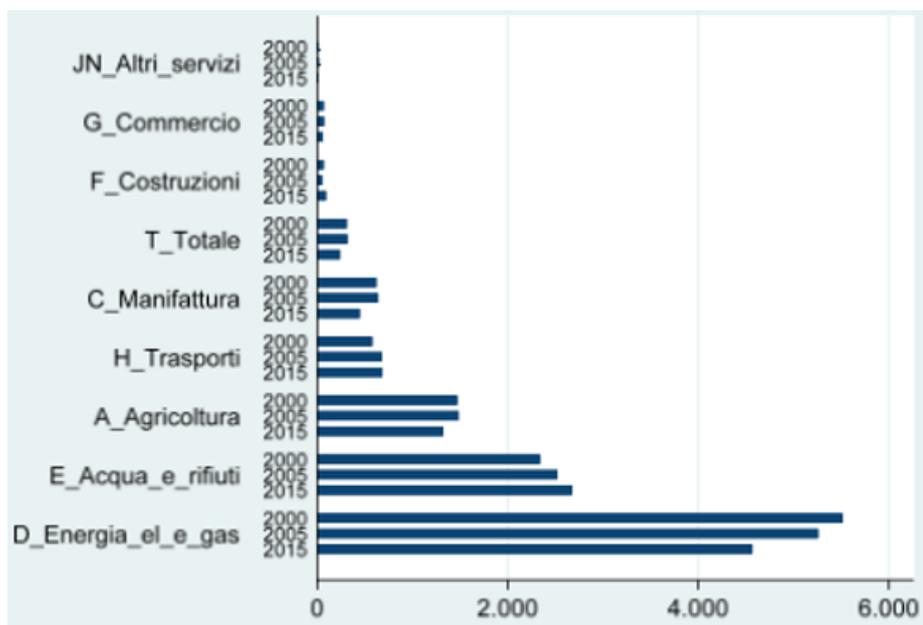
Nel Rapporto del Gruppo di lavoro 3 dell'Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile (2019) viene richiamato quanto previsto nell'aggiornamento della Strategia Energetica Nazionale in merito all'abbandono del carbone come fonte per la produzione di energia elettrica. Questa, e analoghe decisioni assunte da altri Stati Membri, hanno evidentemente influenzato i rendimenti azionari delle

¹¹ OPEC è l'acronimo dell'Organizzazione dei Paesi Esportatori di Petrolio. (OPEC)

aziende energetiche europee, i profitti e la valutazione azionaria aziendale generando possibili ripercussioni per gli stakeholder (creditori e autorità di controllo).

Per comprendere meglio questo fenomeno viene utilizzato un indice basato sull'intensità carbonica, cioè la quantità di emissioni di gas serra per unità di valore aggiunto (VA) generato dall'azienda, esso mostra come i settori energetici, quello idrico ed alcuni altri, sono coloro con più possibilità di essere colpiti da questi rischi (v. Figura 4).

Figura 4 – Intensità carbonica del VA¹²



Fonte: Osservatorio Italiano sulla finanza sostenibile, 2019

In aggiunta a quanto descritto sopra un ulteriore esempio, che può essere preso in considerazione al fine di comprendere i rischi subiti dalle entità economiche, riguarda i danni subiti dalle aziende “sunrise¹³” che risultano essere maggiori rispetto a quelli sofferti dalle aziende “sunset¹³” in quanto le prime, per poter continuare a operare dovrebbero modificare rapidamente la loro struttura oppure scegliere di uscirne subendo meno perdite possibili. Tutto ciò ha, infatti un impatto diretto sui prezzi e sulla domanda/offerta del mercato in favore di aziende a basso impatto ambientale, colpendo negativamente l'economia delle aziende sunset (Semieniuk et al., 2021).

¹² Espressa in tonnellate di CO₂ per milione di euro nel 2010.

¹³ Con il termine sunrise industry si intendono le aziende che si prevede avranno una crescita esponenziale e saranno importanti nel futuro; mentre invece con la parola sunset industry si cerca di descrivere le aziende che hanno già passato il loro picco massimo e che sono in fase di declino.

Come aveva messo in luce Schumpeter, la genesi di questi rischi deriva dalle aziende in fase di declino (sunset industry), tuttavia, esclude l'effetto che esse provocano sulla stabilità finanziaria del sistema, affermando come la crescita delle aziende sunrise più che compensi gli squilibri generati dalle prime (Semieniuk et al., 2021).

Tra gli altri soggetti, presi in considerazione da Green e Gambhir (2019), i lavoratori e, quindi, le comunità in cui operano le aziende citate sopra: secondo le loro stime, nell'ipotesi di interventi tendenti a contenere l'aumento della temperatura entro i 2°C, si potrebbe registrare la perdita di 6 milioni di posti di lavoro. Questa potrebbe essere più che compensata dalla creazione di nuovi posti di lavoro, collegati a nuove occupazioni (24 milioni secondo le loro stime), ma con una distribuzione geografica molto disomogenea dei posti di lavoro perduti e creati.

Prendendo come ad esempio le regioni dell'Est indiano che ricavano dall'estrazione del carbone quasi il 50% del loro reddito, come esempio di zone prevalentemente basate sull'estrazione, il trasporto e la vendita di combustibili fossili, è facile comprendere come la chiusura delle industrie estrattive o produttrici di energia elettrica ad elevata intensità carbonica, causerebbe la perdita di molti posti di lavoro, con effetti sui consumi, i contributi previdenziali e le entrate pubbliche (Green e Gambhir, 2019).

Infine, vanno considerati anche i potenziali effetti sui consumatori collegati ad un aumento dei prezzi dell'energia derivanti dalla riduzione dei sussidi di cui spesso godono i produttori di energia che utilizzano fonti tradizionali, aumento che colpirebbe relativamente di più i soggetti a basso reddito, così facendo aumentando ulteriormente le disuguaglianze sociali (Green e Gambhir, 2019).

2.3 Esempi di strumenti mitigativi

Per arginare i costi associati al processo di transizione, vari governi, ma anche varie aziende stanno cercando di attuare concrete azioni mitigative volte ad assicurare un passaggio meno traumatico verso un'economia a basso impatto ambientale.

Per quanto riguarda le politiche pubbliche, la concessione di sovvenzioni, prestiti o altri strumenti di sostegno rientrano tra le possibili strategie di assistenza che possono assumere varie forme, potendo essere collegate ("condizionate") alla realizzazione di particolari progetti o volte alla mera compensazione dei costi subiti a seguito, ad esempio, della chiusura di alcune attività (Green e Gambhir, 2019).

Tra gli esempi più ricorrenti di sovvenzioni abbiamo i sussidi erogati ai lavoratori, che possono indirizzati a sostenerne la mobilità o la ricerca di una nuova occupazione. Quanto alle imprese, i contributi pubblici possono assumere la forma di prestiti o di garanzie pubbliche sui prestiti ottenuti

da istituzioni private, volti a sostenere investimenti per adattarsi alle nuove condizioni del mercato (Green e Gambhir, 2019).

Agli aiuti finanziari possono inoltre essere affiancati programmi pubblici di formazione e altre politiche attive per il lavoro, volte a favorire la reintegrazione di lavoratori, precedentemente impegnati in settori tradizionali, in nuove attività produttive.

Due esempi di limitazione dei rischi legati alla transizione vengono dalla Germania e dal Cile che hanno adottato programmi di progressiva riduzione e abbandono dell'energia elettrica prodotta dal carbone, programmi che tengono conto dei vari stakeholder coinvolti nel passaggio ad un'economia a basso o nullo impatto ambientale (Green e Gambhir, 2019).

Anche le aziende che, sia a motivo delle regolamentazioni più stringenti, sia per rispondere alle istanze dei propri stakeholder, hanno avviato programmi di limitazione delle proprie emissioni, sono chiamate a gestire i rischi collegati alla transizione. Solitamente, quando questi soggetti economici cercano di arginare i rischi di transizione indotti dai cambiamenti politici, non si occupano soltanto di scegliere le migliori strategie mitigative e/o adattive. Infatti, le aziende cercano di ridurre le incertezze, generate dalle nuove e più stringenti politiche introdotte e quelle già presenti all'interno del processo decisionale, attraverso un percorso di apprendimento basato sull'aggiornamento delle informazioni disponibili. Inoltre, attraverso l'utilizzo di strategie non basate sul mercato, le aziende cercano di essere coinvolte in modo proattivo nella generazione delle politiche attraverso la costituzione di lobbies, in modo da permettere di adattare, disegnare e sostenere delle azioni più adatte alla loro situazione, grazie alle quali, gioverebbero di una riduzione dei rischi generati dalla spesa finanziaria sostenuta per l'auto-regolamentazione alle politiche ambientali introdotte (Green e Gambhir, 2019).

Un'altra azione che può essere intrapresa dal management aziendale riguarda lo sviluppo di tecnologie innovative create dalle aziende stesse oppure con la collaborazione di agenti esterni, come gli stati, i fornitori o ONG, per permettere una riduzione dei rischi derivanti dall'instabilità finanziaria che le colpisce quando si ritrovano a dover affrontare la transizione energetica (Green e Gambhir, 2019).

Al fine di limitare i rischi reputazionali, che ricordiamo essere una delle cause del rischio di transizione, le aziende possono rendere maggiormente trasparenti le loro attività e le loro strategie energetiche. Il settore minerario australiano, per esempio, comunica con gli stakeholder attraverso differenti documenti come i report annuali, report di sostenibilità e il siti web aziendali, così da rassicurarli per evitare cali nella domanda e il conseguente calo della produzione seguito da una possibile crisi economica. Inoltre, parallelamente all'introduzione di forme di comunicazione più trasparenti, le aziende hanno iniziato a sostenere politiche volte alla riduzione dell'emissioni, come

anche strategie di compensazione, per riuscire a indirizzare pure i rischi derivanti dalla regolamentazione (Green e Gambhir, 2019).

Le azioni mitigatrici legati al rischio di transizione ovviamente non si esauriscono qui, poiché i soggetti economici coinvolti in ogni regione del pianeta subiscono degli effetti, anche molto eterogenei tra loro e, quindi ogni azione andrà ponderata a seconda della situazione in cui si ritroveranno.

Capitolo 3

Il ruolo della finanza

Nell'ultima lettera scritta da Larry Fink (2021) ai dirigenti delle aziende che compaiono nel portafoglio del fondo, il CEO di Black Rock, la più grande società di investimenti nel mondo, con un patrimonio gestito di oltre 8.000 miliardi di dollari, evidenzia come, nonostante la recente pandemia di Covid-19, sia ulteriormente cresciuta l'attenzione nei confronti delle minacce poste dal cambiamento climatico. Fink prosegue osservando come siamo nel mezzo di una transizione che influenzerà significativamente le scelte di investimento, come peraltro testimoniato dall'aumento dei capitali destinati a iniziative "green", aumento che si è rivelato anche più significativo del previsto. In breve, nei prossimi anni, la cd. "*climate finance*" rivestirà un ruolo sempre più significativo nel processo di transizione verso un'economia a bassa o nulla emissione di gas climalteranti.

In questo capitolo cercheremo di definire il significato di "climate finance", di illustrare come, in concreto, gli operatori dell'industria finanziaria possano contribuire alla transizione, e a mitigarne i rischi, e, infine, come le politiche pubbliche possono contribuire ad accelerare gli investimenti green.

3.1 La finanza come mezzo di transizione

Boissinot e al. (2016) così descrivono il concetto di "climate finance": "it refers to financial flows expected to contribute to the reduction of emission and to the adaptation to current climate variability as well as future climate change, encompassing private and public funds domestic and international flows."

Come è facilmente intuibile un'azione di una portata tale richiede un importante sacrificio economico da parte delle società e dei governi degli stati riconosciuti fra i più inquinatori (Campiglio, 2015). Inoltre, da un punto di vista macroeconomico gli investimenti green vengono considerati, almeno nel breve periodo, dei sunk costs, in quanto i benefici generati da tecnologie green non sono percepibili. Campiglio (2015) sostiene, inoltre, che essi consistano nell'acquisto di beni e/o servizi green (ne sono un esempio i pannelli fotovoltaici) per la produzione di altrettanti prodotti, come l'energia elettrica.

Per poter finanziare gli investimenti strutturali necessari alla rivoluzione green, le aziende necessitano di avere a disposizione un'ingente disponibilità economica, che potrebbe essere ottenuta totalmente o in parte, attraverso l'esposizione al credito, ricorrendo ad un aiuto finanziario esterno.

Questa richiesta di capitali da terzi può svilupparsi principalmente attraverso tre canali: il prestito bancario, attraverso crediti concessi in grado di aiutare le aziende ad acquistare ciò di cui necessitano; l'emissione di titoli di debito, come le obbligazioni o i green bond (i quali verranno ripresi nel paragrafo successivo) da parte di aziende di grandi dimensioni; oppure ancora, attraverso l'aumento di capitale derivante dall'emissione di azioni da parte di investitori particolarmente attenti al tema dello sviluppo sostenibile (Campiglio, 2015).

Boissinot, Huber e Lame (2016), sostengono che la "climate finance" cerchi di occuparsi di multiple questioni, come la regolazione dell'intervento privato e pubblico o il finanziamento offerto dagli stati del Nord verso i paesi del Sud, cercando di ricoprire principalmente tre aree.

Tra queste aree rientra il processo di mitigazione, il quale è rappresentato dal finanziamento della transizione energetica e delle questioni finanziarie legate ad essa. Questa mitigazione prende forma con i finanziamenti offerti alle aziende per poter attuare il processo di decarbonizzazione, oppure per rendere maggiormente efficienti i processi energetici. Inoltre, al fine di rendere le realtà economiche resilienti ai rischi perpetuati dal cambiamento climatico, la finanza ha intrapreso politiche di adattamento a tali cambiamenti. Boissinot, Huber e Lame (2016), forniscono un esempio di adattamento alle nuove condizioni ambientali, rappresentato dal finanziamento di opere volte all'innalzamento degli argini dei fiumi per prevenire possibili inondazioni. Oltre a quanto descritto sopra, gli organi della finanza privata e pubblica si occupano anche della copertura dei danni e delle potenziali perdite che le nazioni più vulnerabili potrebbero subire a causa del cambiamento climatico (Boissinot, Huber e Lame, 2016). Questa procedura di salvaguardia dei territori più a rischio, secondo Boissinot, Huber e Lame (2016), può avvenire attraverso l'erogazione di diversi strumenti finanziari, oppure può verificarsi grazie alla stesura di programmi finanziari creati per i precisi contesti di riferimento.

Al fine approfondire il ruolo che la finanza ricopre nella transizione energetica occorre distinguere gli interventi messi in pratica a livello globale da organi internazionali come l'UNFCCC e quelli pensati per la risoluzione delle più generiche problematiche domestiche legate alla transizione energetica (Boissinot, Huber e Lame, 2016).

L'accordo di Copenaghen, che sancisce una mobilitazione di circa 100 miliardi di dollari americani l'anno fino al 2020 a beneficio delle nazioni a basso reddito, rappresenta un esempio concreto di questi possibili interventi globali. Infatti, Boissinot, Huber e Lame (2016) descrivono come questi interventi di finanza globale generalmente si configurino come trasferimenti monetari da Stati ad elevato reddito (come i paesi facenti parte dell'UE o gli USA, oppure le istituzioni internazionali) a quelli con un reddito pro capite ridotto; mentre, gli interventi finanziari domestici sono configurati per garantire il reale finanziamento della transizione energetica.

L'IPCC (2014) ha stimato che i flussi finanziari annuali, dal 2000 al 2012, dedicati alla mitigazione e all'adattamento si sono attestati attorno ai 345-385 miliardi di dollari. La Germania, per esempio, analizzando sia la finanza privata che pubblica, ha investito una somma pari a 37 miliardi (circa 1,5% del PIL) nel 2010, mentre in Francia, nello stesso anno, gli investimenti si sono attestati attorno ai 22 miliardi (quasi l'1,1% del PIL) (Boissinot, Huber e Lame, 2016).

Come descritto da Campiglio (2015), negli ultimi anni gli investimenti green sono aumentati esponenzialmente, in particolare quelli legati all'incremento della capacità produttiva dell'energia rinnovabile hanno toccato valori vicini a 214 miliardi di dollari solo nel 2013. Questo trend incrementale si è potuto notare in maniera particolarmente evidente soprattutto nelle regioni in via di sviluppo. Campiglio (2015), per dimostrare ciò ha preso in considerazione la Cina e ha verificato come gli investimenti supportati dalla finanza privata e pubblica, si siano stati di circa 56 miliardi di dollari nell'anno 2013.

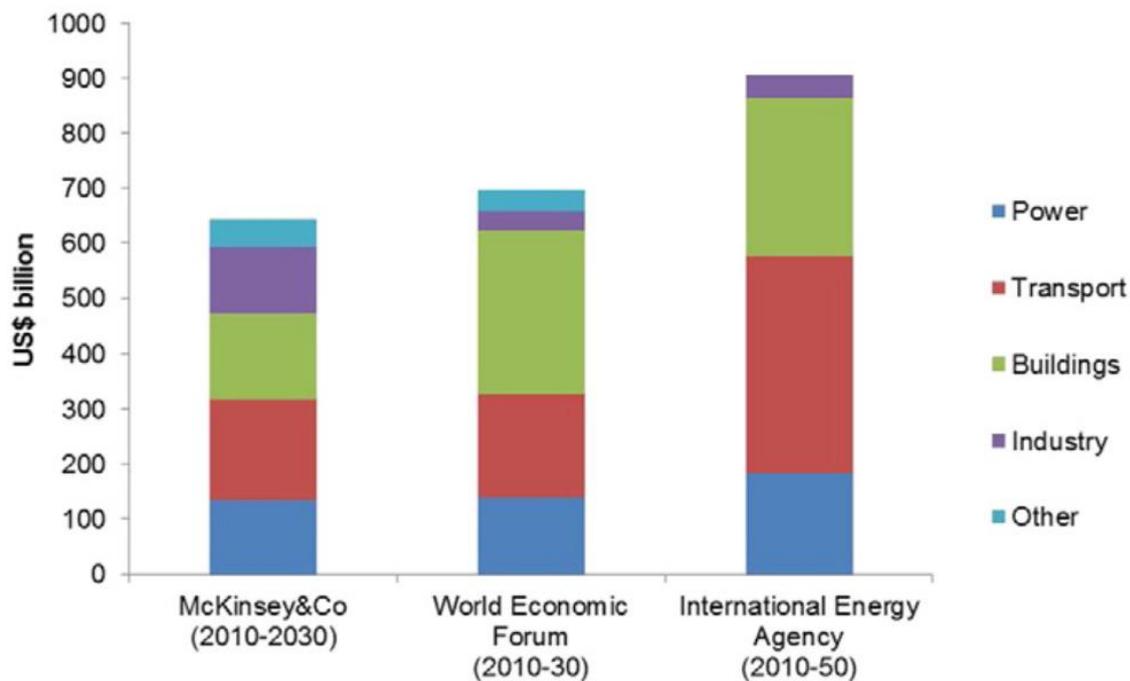
Inoltre, l'analisi di modelli basati su una più ampia gamma di investimenti green, che considera non solo quelli necessari per lo sviluppo di energia rinnovabile, ha confermato la tendenza positiva e ha spiegato come la climate finance globale, solo nel 2013, abbia avuto un peso di circa 331 miliardi di dollari (Campiglio, 2015).

Nonostante questa tendenza positiva, è stato riscontrato come esista un ampio divario tra quello che è stato investito per supportare la transizione e quello che sarebbe necessario per raggiungere l'obiettivo dei 2°C di aumento massimo della temperatura terrestre, come prefissato dalla Conferenza di Copenaghen (v. Figura 5). Questo divario è il risultato del calcolo degli investimenti addizionali in attività sostenibili che dovrebbero essere sostenuti per alcune delle prossime decadi al fine di ottenere una decarbonizzazione totale del sistema economico. Si stima che il valore degli investimenti green necessari per colmare il gap sia compreso tra i 650 e i 900 miliardi di dollari (Campiglio, 2015).

Questo divario mostra come sia necessario accelerare i finanziamenti degli investimenti green e, in questo, lo sfruttamento del mercato finanziario potrebbe rivelarsi una carta vincente. Infatti, il mercato agirebbe, non soltanto perché gli investimenti in asset a basso impatto ambientale sono necessari per la transizione e le opportunità di investimento green sono aumentate, ma poiché gioverebbe di un ulteriore vantaggio, generato dalla realizzazione degli obiettivi della COP21 (Louche et al., 2019). Secondo quanto descritto da Louche et al. (2019), il non raggiungimento degli obiettivi di Parigi porterebbe a danni devastanti per il nostro pianeta e, di conseguenza, per la nostra economia. Inoltre, l'analisi dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, citata da Louche et al. (2019), ha stimato che saranno necessari, per la fornitura di energia e per il miglioramento dell'efficienza

energetica, investimenti per una somma pari a circa 53 trilioni di dollari, nel periodo a cavallo tra il 2014 e il 2035.

Figura 5 – Divario degli investimenti green¹⁴



Fonte: Campiglio (2015)

3.2 Iniziative concrete per mitigare la transizione energetica

Un numero crescente di investitori, trainati dalla consapevolezza della salvaguardia ambientale e dalle opportunità di guadagno sempre più attraenti, negli ultimi anni, ha deciso di contribuire allo sviluppo delle tecnologie green.

Grazie a questa crescente attenzione, la finanza ha introdotto degli strumenti in grado di mitigare i rischi generati dalla transizione energetica (Carlier et al., 2020).

I fondi azionari tematici rientrano tra i possibili strumenti utilizzati per finanziare la transizione energetica e sono ritenuti tra i più accessibili agli investitori. Essi si focalizzano sulla transizione energetica, in particolare sullo sviluppo di energie rinnovabili e/o il miglioramento dell'efficienza energetica.

¹⁴ Il valore del gap è stato convertito da euro in dollari usando un tasso di scambio pari a 1,4 dollari per euro ed è analizzato da tre delle più importanti istituzioni finanziarie.

Questi fondi utilizzano strategie di investimento volte al finanziamento di aree dell'economia che saranno trainate da una crescita strutturale nel lungo periodo, prediligono fornire capitali ad aziende che mostrano un elevato grado di specializzazione in un determinato settore e praticano strategie di investimento che non si attengono ai benchmark di valutazione tradizionali (Carlier et al., 2020).

Quando i fondi tematici sono stati introdotti la loro attenzione era rivolta soprattutto al finanziamento di progetti sull'energia rinnovabile, ora invece, per via del declino dei costi legati alle tecnologie green e all'ampliamento delle possibilità di investimento, i fondi si sono concentrati anche nel finanziamento di altre realtà necessarie alla transizione energetica come la costruzione di città smart, l'incremento dell'efficienza energetica, la creazione di sistemi di guida autonoma o l'elettrificazione delle città (Carlier et al., 2020).

Negli ultimi anni, inoltre, il mondo della finanza è stato colpito dalla crescente quantità di indici di investimento basati sull'impatto ambientale generato o ancora quelli basati sugli investimenti ESG, ovvero quegli investimenti che prendono in considerazione l'attenzione verso i temi sociali, green e di governance aziendale. Questi indici, che sono stati ben accolti dagli investitori più attenti alle tematiche ambientali poiché bisognosi di indici di riferimento per i propri portafogli, rappresentano un altro degli strumenti finanziari per la mitigazione dei danni generati dal rischio di transizione (Carlier et al., 2020).

Negli ultimi 5 anni, gli indici azionari più importanti, tra i quali anche lo S&P rientra, hanno introdotto un numero sempre maggiore di titoli green, con una predominanza verso l'attenzione ai titoli che tengono in considerazione la riduzione delle emissioni di CO₂. Questi indici si differenziano principalmente per i metodi di costruzione e i dati a disposizione, infatti, tutti gli indici sono basati sulle emissioni di gas serra prendendo come riferimento dati ottenuti da diversi database, come STOXX o S&P, che divergono in termini di obiettivi da raggiungere e sulla quantità di emissioni ammissibili rispetto agli standard ordinari (v. Figura 6) (Carlier et al., 2020).

Figura 6 – Alcune famiglie di indici incentrati sul clima

INDEX FAMILY	LAUNCH DATE	SOURCE OF CLIMATE DATA	INDEX CONSTRUCTION METHOD
S&P Carbon Efficient Indices	2018	Based on company reports and disclosures provided by S&P Trucost	Weights are adjusted according to disclosure quality and carbon footprint
MSCI Low Carbon Indices	2014	MSCI ESG	Weights are adjusted according to CO ₂ emission intensity and to replicate the factor exposures of the parent index
STOXX Low Carbon Indices	2016	Reported data is provided by CDP, estimated data is provided by ISS ESG	Weights are adjusted according to CO ₂ emission

Fonte: Carlier et al., 2020

L'impegno verso la salvaguardia del clima, in inglese "*Climate Engagement*", che si articola con la semplificazione su larga scala del processo di decarbonizzazione dell'economia, rientra tra uno degli strumenti più importanti per ridurre l'impatto ambientale generato dalla stessa. In particolare, questo impegno si traduce in scelte responsabili prese da parte degli investitori nelle veci di shareholders delle società possedute dal fondo, perseguite attraverso un dialogo proattivo con la direzione aziendale per la scelta di investimenti focalizzati sia alla produzione di un profitto nel lungo periodo, sia alla riallocazione delle risorse verso soluzioni green (Carlier et al., 2020).

Gli investitori istituzionali coinvolti nei vari CDA aziendali cercano di indirizzare le strategie verso la decarbonizzazione dei loro modelli di business allineandole all'obiettivo promosso dalla COP21, però, per permettere che ciò accada, gli obiettivi prefissati devono risultare adeguati e raggiungibili in un definito arco di tempo (Carlier et al., 2020).

Per rendere ancora più efficace il "*Climate Engagement*" le varie nazioni hanno deciso di collaborare intraprendendo lo sviluppo di iniziative in grado di incentivare le industrie ad elevata intensità carbonica a ridurre il proprio impatto ambientale. Una delle collaborazioni più importanti è rappresentata dal programma Climate Action 100+¹⁵, che fin dal suo lancio nel dicembre 2017 ha coinvolto 370 investitori rappresentativi di una somma pari a circa 35 trilioni di dollari investiti in fondi di gestione finanziaria. L'impegno deciso a livello globale si basa su tre semplici principi,

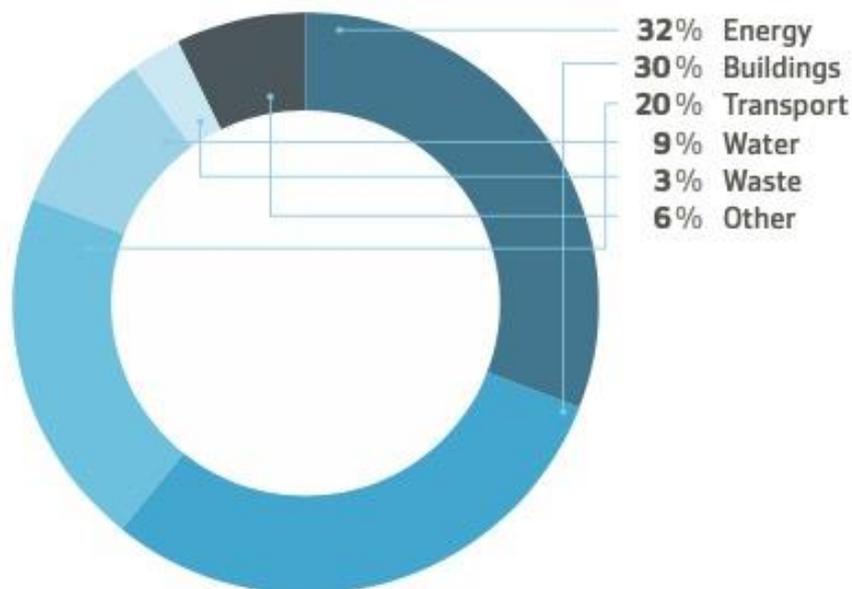
¹⁵ Il Climate Action 100+ è un programma di investimento con una durata operativa compresa tra dicembre 2017 e dicembre 2022 per raggiungere gli obiettivi prefissati nell'accordo.

illustrati qui di seguito, che devono essere recepiti e intrapresi dal management aziendale: (Carlier et al., 2020)

- **Governance:** così da canalizzare i sacrifici economici degli azionisti nel rafforzamento della governance aziendale per permettere di scandire più chiaramente le responsabilità dei CDA, la presa di coscienza dei rischi e delle opportunità del cambiamento climatico.
- **Azione:** ridurre l'emissione dei gas ad effetto serra in modo da poter raggiungere l'obiettivo prefissato dall'Accordo di Parigi sul clima.
- **Comunicazione:** promuovere la comunicazione aziendale riguardante le politiche di investimento green, come definito dalla Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD).

L'ultimo strumento preso in considerazione in quest'analisi riguarda l'introduzione dei Green Bond. Questi strumenti finanziari sono stati creati esclusivamente al fine di finanziare nuovi o già esistenti progetti in grado di generare dei benefici ambientali o di ridurre i danni subiti dagli agenti economici durante il passaggio ad un'economia a basso impatto ambientale (vedi figura 7) (Carlier et al., 2020).

Figura 7 – Distribuzione dei Green Bonds per settore nel 2019



Fonte: Carlier et al., 2020

Circa 14 anni fa è stato introdotto il primo green bond dalla Banca Europea per gli Investimenti (EIB), seguito l'anno dopo dall'emissione di un'obbligazione della stessa categoria da parte della

Banca Mondiale. Nel 2014, gli investimenti effettuati utilizzando i green bond hanno subito un'accelerata che è culminata nel 2016 con il raddoppio dei volumi investiti arrivando a toccare la quota di circa 80 miliardi di dollari (Carlier et al., 2020).

Solo nel 2019, sono stati emessi green bond per un valore di circa 259 miliardi di dollari, surclassando i livelli del 2018 di circa il 51%. L'Europa, inoltre, è risultata la regione trainante per il maggior impiego di risorse finanziarie nei green bond nell'anno 2019 (circa il 74% in più rispetto all'anno precedente), seguita poi dalle regioni Asiatiche bagnate dal Pacifico con circa il 25% di crescita e infine dal Nord America con un'emissione di green bond maggiore del 23% rispetto ai livelli del 2018 (Carlier et al., 2020).

Le previsioni più ottimistiche per l'anno 2020 stimano un incremento nell'emissione di green bond del 35% rispetto al 2019, per un valore che tocca la quota di 350 miliardi di dollari. Nonostante questa impennata degli investimenti green, essi rappresentano solo l'1% di tutto il mercato globale obbligazionario (Carlier et al., 2020).

3.3 I meccanismi di finanza pubblica

I meccanismi di finanza pubblica, conosciuti anche con la sigla “*PFM*”, sono utilizzati principalmente per finanziare in modo diretto gli investimenti e lo sviluppo di tecnologie commerciali a ridotto impatto ambientale, ma sono anche impiegati indirettamente per allargare il bacino dei mercati rendendoli, inoltre, economicamente sostenibili per queste tecnologie. Al fine di poter rendere questi meccanismi il più efficiente possibile è necessario che vengano creati e implementati tenendo conto di questi due obiettivi (Maclean et al., 2008).

I PFM sono principalmente utilizzati dalle “*DFI*”, ma anche altre istituzioni come le autorità nazionali di investimento, le agenzie di gestione energetica, le società pubbliche e private di investimento, ne fanno utilizzo direttamente o indirettamente. Inoltre, i soggetti economici impiegano altri strumenti di investimento per cercare di rendere meno stringenti i parametri per poter accedere e/o per poter sostenere i maggiori rischi derivanti dai prestiti concessi (Maclean et al., 2008).

La catena che tipicamente viene costruita per il finanziamento inizia quando gli organi ad esso adibiti erogano delle sovvenzioni pubbliche (che prendono la forma di prestiti) alle DFI che, a loro volta forniscono i meccanismi di finanza pubblica alle “*CFI*”, soggetti quest'ultimi che poi utilizzeranno le somme ricevute per il finanziamento degli investimenti necessari per i progetti green. Tra i PFM rientrano quelli dedicati all'elargizione di credito alle CFI locali, utilizzando i canali del credito primario e secondario. L'apertura di linee di credito a queste figure risulta essere necessaria poiché il proposito del PFM è quello di gestire la mancanza di liquidità necessaria nel

medio e lungo periodo per il sostenimento dei finanziamenti dei progetti green (Maclean et al., 2008).

Un altro importante meccanismo si sviluppa attraverso la concessione di garanzie da parte dello Stato in modo da condividere con le CFI i rischi sostenuti per l'erogazione di finanziamenti alle aziende. Le garanzie sono fondamentali quando il rischio di credito calcolato dalle CFI risulta essere troppo elevato, nonostante queste ultime abbiano abbastanza liquidità nel medio-lungo periodo per poter permettere la realizzazione del progetto scelto. Per questo scopo, infatti, le garanzie vengono considerate fondamentali per mobilitare i prestiti domestici per l'erogazione del credito (Maclean et al., 2008).

Inoltre, anche l'investimento di capitale di rischio in aziende e progetti rientra i più importanti PFM. I fondi azionari, infatti, investono nei progetti delle aziende ricoprendo il ruolo di sviluppatori di progetti, ESCO, progetti di aziende a scopo speciale o di produttori di energia indipendenti. Tipicamente questi tipi di fondi investono capitale proprio in aziende non quotate nel mercato azionario e per questa ragione vengono definiti investimenti effettuati in private equity. Le aziende, inoltre per formarsi e crescere hanno bisogno di ingenti quantità di capitali, ma anche i progetti commerciali necessitano di ingenti capitali finanziari, i quali, però, non possono essere ottenuti attraverso i classici canali bancari, e quindi in questi frangenti questo meccanismo di finanza pubblica diventa fondamentale (Maclean et al., 2008).

Secondo Maclean et al., (2008), tra gli altri meccanismi di finanza pubblica rientra anche la "*Carbon finance*". Con questo termine ci si riferisce alla monetizzazione di future entrate di cassa derivanti dalla vendita dei certificati di riduzione delle emissioni generate dai progetti sostenibili. Questi fondi possono essere utilizzati per mitigare i costi di investimento o migliorare i profitti dei settori green. In particolare, si rivelano fondamentali negli investimenti in progetti a scala ridotta, in quanto, potrebbero sopportare gli interi costi di sviluppo, mentre, invece, per lo sviluppo di investimenti di grande entità coprirebbero soltanto una parte dei costi necessari (Maclean et al., 2008).

Nello studio affrontato da Maclean et al. (2008), forniscono due ulteriori strumenti utilizzati dalla finanza pubblica, ovvero la concessione di prestiti per il sostenimento condiviso dei costi di sviluppo dei progetti green e programmi per rendere meno stringenti le condizioni di concessione dei prestiti locali.

Le aziende, infatti, necessitano di un aiuto finanziario esterno, soprattutto per le piccole realtà che si ritrovano a dover sostenere ingenti costi di sviluppo e costi affondati iniziali. I meccanismi di finanza pubblica in questo caso svolgono un ruolo di supporto alle start-up, sostenendo insieme a loro una parte, o l'intera quantità dei costi iniziali. Il supporto alla copertura dei costi può avvenire

attraverso l'erogazione di prestiti normali, prestiti contingentati o di finanziamenti meno stringenti, i quali però, devono sempre essere costruiti tenendo attentamente in considerazione la sostanza e la forma del prestito offerto, gli interessi legati allo stesso e l'obiettivo perseguito dal progetto (Maclean et al., 2008).

Al fine di rendere meno stringenti le condizioni di prestito offerte da un istituto finanziario, quest'ultimo può offrire ai clienti forme di prestiti di funzionamento ai consumatori o forme di microcredito. Più in generale, questi prestiti possono essere offerti ai consumatori sotto forma di riduzione agli interessi o come funzione di garanzia parziale oppure ancora, attraverso la combinazione di entrambi, e/o attraverso l'estensione del periodo di restituzione delle quote del prestito. La Germania, per esempio, ha introdotto la riduzione dei tassi di interesse applicati ai prestiti erogati per promuovere lo sviluppo e l'acquisto di fonti di energia rinnovabile. Ancora, il ministero indiano per lo sviluppo di nuove e sostenibili fonti di energia ha utilizzato questo approccio per aiutare le banche indiane ad erogare prestiti per la costruzione di sistemi solari di riscaldamento dell'acqua (Maclean et al., 2008).

Considerazioni finali

Come abbiamo tentato di evidenziare nelle pagine precedenti, il cambiamento climatico, le azioni di mitigazione e di adattamento, condizioneranno profondamente la vita umana e le attività economiche nei prossimi decenni.

La finanza pubblica, ma anche privata, al fine di raggiungere gli obiettivi di contenimento dell'aumento della temperatura terrestre è impegnata nell'offrire soluzioni volte a sostenere il processo di transizione e a mitigarne i rischi.

Come abbiamo tentato di documentare in questo lavoro, gli investitori hanno iniziato a rivedere le proprie strategie e i criteri di selezione degli investimenti, anche attraverso l'introduzione di nuovi indicatori di performance, volti a cogliere la capacità, delle attività e dei progetti finanziati, di inserirsi, in modo efficace ed efficiente, nel processo di transizione in atto.

La causa più rilevante dell'incertezza nel predire gli effetti dei cambiamenti climatici e, quindi, i conseguenti rischi di transizione, è l'incapacità di prevedere con sicurezza, il possibile aumento o decremento delle emissioni dei vari gas serra, CO₂ compresa, nonché la crescita futura della popolazione e il livello dello sviluppo economico che si raggiungerà (Quiggin, 2018).

Tuttavia, nonostante l'incertezza legata ai futuri scenari climatici, nonostante sia necessaria l'introduzione di politiche "green" più stringenti, stringenti, nonostante sia necessario un impegno maggiore da parte di aziende e persone volto alla diffusione dell'importanza della salvaguardia dell'ambiente, gli sforzi da parte degli agenti economici sono ancora insufficienti per ottenere una sensibile riduzione delle emissioni e, quindi contenere l'aumento della temperatura entro limiti tali da evitare conseguenze catastrofiche (Louche et al., 2019).

Per questo motivo la finanza può diventare un attore fondamentale per la transizione verso un'economia "carbone free". Questo però richiederà obiettivi ambiziosi e condivisi, non solo enunciati in occasione di conferenze internazionali, ma perseguiti attraverso azioni concrete.

Riferimenti bibliografici

Boissinot J., Huber D., Lame G., 2016. *Finance and climate: The transition to a low-carbon and climate-resilient economy from a financial sector perspective*. OECD Journal: Financial Market Trends, 2015/1, pp 7-23. Disponibile su: <https://doi.org/10.1787/fmt-2015-5jrrz76d5td5> (Data di accesso: 28/05/2021)

Campiglio E., 2015. Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*, 121, pp 220-230. Disponibile su: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020> (Data di accesso: 05/06/2021)

Carboni K., 2021. *Un tribunale ha imposto alla compagnia petrolifera Shell di tagliare del 45% le emissioni entro il 2030*. Ambiente. Wired. Disponibile su: <https://www.wired.it/attualita/ambiente/2021/05/27/shell-tribunale-emissioni/> (Data di accesso: 05/06/2021)

Carlier J., et al., 2020. *Financing the low-carbon economy. Instruments, Barriers and Recommendations*. Swiss Sustainable Finance. Disponibile su: https://www.sustainablefinance.ch/upload/cms/user/2020_11_19_Financing_the_Low_Carbon_Economy_EN_full_report_final.pdf (Data di accesso: 28/05/2021)

Commissione Europea, 2021. *Le conseguenze dei cambiamenti climatici*. CE. Disponibile su: https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_it (Data di accesso: 10/05/2021)

COP21, 2015. Report of the Conference of Parties on its twenty-first session. UNFCCC. Disponibile su: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/eng/10.pdf> (Data di accesso: 10/05/2021)

Degroof Petercam, 2018. *Investimenti sostenibili e responsabili*. Degroof Petercam Sustainability Knowledge Centre. Disponibile su: https://res.cloudinary.com/djaa0bp7b/image/upload/v1599049552/Rapporto_di_ricerca_episodio_5.pdf (Data di accesso: 25/05/2021)

Gaspar R., Bohm A., Ruth M., 2011. *Social and economic impacts of climate change on the urban environment*. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), pp. 150-157. Disponibile su: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187734351000148X?via%3Dihub> (Data di accesso: 10/05/2021)

Green F., Gambhir A., 2019. *Transitional assistance policies for just, equitable and smooth low-carbon transitions: who, what, how?* Synthesis Article. *Climate Policy*, 20(8), pp. 902-921. Disponibile su: <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1657379> (Data di accesso: 20/05/2021)

IMF, 2020. *Climate-Related Stress Testing: Transition Risks in Norway*. IMF Working Paper. IMF. Disponibile su: <http://dx.doi.org/10.5089/9781513559674.001> (Data di accesso: 07/06/2021)

IPCC, 2007. *Climate Change 2007 Synthesis Report Fourth Assessment Report*. Disponibile su: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr.pdf (Data di accesso: 21/05/2021)

IPCC, 2014. *Climate Change 2014 Synthesis Report Fifth Assessment Report*. Disponibile su: <https://ar5-syr.ipcc.ch/> (Data di accesso: 20/05/2021)

Larry F., 2021. *Larry Fink's 2021 letter to CEOs*. BlackRock. Disponibile su: <https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/larry-fink-ceo-letter> (Data di accesso: 13/05/2021)

Latake P., Pawar P., Ranveer A. C., 2015. *The Greenhouse Effect and Its Impacts on Environment*. *International Journal of Innovative Research and Creative Technology*, 1(3). Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/302899977_The_Greenhouse_Effect_and_Its_Impacts_on_Environment (Data di accesso: 28/05/2021)

Louche C., Bush T., Crifo P., Marcus A., 2019. *Financial Markets and the Transition to a Low-Carbon Economy: Challenging the Dominant Logics*. *Organization & Environment*, 31(1), pp. 3-17. Disponibile su: <https://doi.org/10.1177%2F1086026619831516> (Data di accesso: 15/05/2021)

Mclean J., Tan J., Tirpak D., Sonntag-O'Brien V., Usher E., 2008. *Public Finance Mechanisms to mobilise investment in climate change mitigation: an overview of mechanisms being used today to help scale up the climate mitigation markets, with a particular focus on the clean energy sector.*

United Nations Environment Programme. Disponibile su:

https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Public_Finance_Mechanisms_to_Mobilize_Investment_in_Climate_Change_Mitigation_UNEP.pdf

(Data di accesso: 10/05/2021)

Minigher A., Cirilli S., Mosetti R., 2019. *I cambiamenti climatici*. Rapporto OM N. 187. Trieste, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di matematica e geoscienze. Disponibile su:

https://arts.units.it/retrieve/handle/11368/2948871/284780/ROM_187_I_cambiamenti_climatici.pdf

(Data di accesso: 18/05/2021)

Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile, 2019. *Il rischio climatico per la finanza in Italia*.

Rapporto del Gruppo di Lavoro 3 dell'Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile. Osservatorio italiano sulla finanza sostenibile. Disponibile su:

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/sviluppo_sostenibile/rapporto_wg3_rischio_climatico_finanza_italia_marzo2019.pdf (Data di accesso: 20/04/2021)

Quiggin J., 2008. *Uncertainty and climate change policy*. Australian Public Policy Program Working Paper: C08#2. Risk & Sustainable Management Group. School of Economics and Political Science University of Queensland. (Data di accesso: 20/05/2021)

Semieniuk G., Campiglio E., Mercure Jean-Francois, Volz U., Ewards N. R., 2021. *Low-carbon transition risks for finance*. WIREs Clim Change, 12(1). Disponibile su:

<https://doi.org/10.1002/wcc.678> (Data di accesso: 01/06/2021)

UNFCCC, 1992. United Nations Framework Convention On Climate Change. Rio de Janeiro, 3-4 giugno 1992. Disponibile su: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (Data di accesso: 18/05/2021)