



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea Magistrale (o Specialistica) in Scienze Economiche e Finanziarie

**Finanza sostenibile, rischio climatico e il
collegamento con la normativa prudenziale**

**Sustainable finance, climatic risk and the relationship
with the prudential regulation**

Relatore:

Prof. Camilla Mazzoli

Tesi di Laurea di:

Davide Chiavelli

Anno Accademico 2020/2021

INDICE

Introduzione	3
---------------------------	---

Capitolo 1. Sustainable Finance nel contesto EU

1.1 Le politiche ambientali e la finanza sostenibile	4
1.1.1 Il greenwashing	6
1.1.2 I green bond	7
1.2 Il contesto Europeo	8
1.2.1 L'UE ETS	11
1.2.2 L'UE Green Bond Standard.....	12
1.3 La tassonomia UE	13
1.3.1 La classificazione delle attività economiche.....	14
1.3.2 Gli effetti ed i vantaggi.....	16
1.3.2.1 Per le imprese	16
1.3.2.2 Per gli investitori	17
1.3.3 L'esempio di due settori	18

Capitolo 2. Il rischio climatico

2.1 L'impatto sull'economia	20
2.1.1 I rischi fisici	21
2.1.1.1 I rischi da responsabilità.....	23
2.1.2 I rischi di transizione	23
2.1.3 Gli shock economici	24
2.1.3.1 Dal lato della domanda	26
2.1.3.2 Dal lato dell'offerta.....	26
2.1.4 La gestione del rischio a livello aziendale	27
2.2 L'impatto sul sistema bancario	28
2.2.1 Il rischio di credito	30
2.2.2 Il rischio di mercato.....	32
2.2.3 Gli altri rischi	34

Capitolo 3. La normativa prudenziale di Basilea

3.1 Basilea I	35
3.2 Basilea II	38
3.2.1 Rischio di credito	40
3.2.1.1 Metodologia standardizzata	41
3.2.1.2 Metodologia IRB	42
3.2.2 Rischio di mercato	42
3.2.3 Rischio operativo	43
3.2.4 Critiche	44
3.3 Basilea III	45
3.3.1 Riserve di capitale	48
3.3.2 Leva finanziaria	49
3.3.3 Liquidità	49

Capitolo 4. La relazione rischio climatico–regolamentazione prudenziale

4.1 La gestione del rischio climatico	51
4.1.1 I modelli di stima	52
4.1.1.1 Basati su scenari futuri	53
4.1.1.2 Gli scenari	54
4.1.2 La misurazione e quantificazione del rischio	55
4.2 Il ruolo delle banche centrali e dei supervisor	57
4.3 L'integrazione del rischio climatico in Basilea	58
4.3.1 Il primo pilastro	61
4.3.1.1 I requisiti patrimoniali	61
4.3.1.2 Le misure di liquidità	63
4.3.2 Il secondo pilastro	64
4.3.3 Il terzo pilastro	65

Conclusione	66
--------------------------	-----------

Introduzione

Solamente le recenti vicende di disastri climatici in Europa e nel mondo fanno scattare ulteriormente l'allarme sui danni che il cambiamento climatico sta infliggendo a tutte le zone del mondo e l'urgenza di una rapida transizione ecologica verso un'economia a zero emissioni di carbonio che limiti gli effetti negativi del riscaldamento globale.

Nel primo capitolo si illustra il ruolo dell'economia e della finanza considerati come strumenti fondamentali nell'indirizzare le risorse verso attività verdi che favoriscano la transizione ecologica.

Per facilitare questo processo vengono messi in luce alcuni aspetti relativi alla tassonomia UE, una proposta a livello Europeo che ha lo scopo di definire il grado in cui le attività sono verdi e l'UE Green Bond Standard, un'altra proposta per definire le obbligazioni verdi, partendo da una panoramica delle politiche ambientali adottate a livello nazionale, europeo ed internazionale.

Nel secondo capitolo vengono illustrati i rischi derivanti dal cambiamento climatico e il loro impatto sull'economia.

Questi si suddividono in fisici e di transizione e hanno un impatto rilevante a livello macroeconomico e sulle banche nei canali tradizionali di rischio.

Questi ultimi, insieme ad altri aspetti, vengono illustrati nel terzo capitolo riguardante la normativa prudenziale di Basilea e i suoi sviluppi.

Questa è stata messa in atto già dagli anni '80 con l'obiettivo di garantire che le banche siano abbastanza patrimonializzate contro i rischi che possono fronteggiare nell'attività ordinaria, inclusi quelli climatici, evitando che si propaghino in tutto il sistema bancario e finanziario con conseguenze estremamente negative.

Per questo, nel quarto e conclusivo capitolo viene illustrato il ruolo delle banche nel facilitare la transizione ecologica, in una configurazione volta ad aiutare e promuovere la sustainable finance, affiancato dal ruolo volto a coprire e misurare i rischi derivanti dal cambiamento climatico con nuove proposte e modelli, integrando o aggiornando il quadro normativo prudenziale attuale.

Capitolo 1

Sustainable finance nel contesto UE

1.1 Le politiche ambientali e la finanza sostenibile

Fin a partire dagli anni '70 a livello internazionale sono iniziate le cosiddette politiche ambientali, ovvero politiche che nella loro emanazione considerano anche il rispetto dell'ambiente, al fine di disciplinare le attività umane che riducono o peggiorano la qualità delle risorse naturali.

Queste hanno riguardato principalmente le seguenti aree d'azione: la conservazione della natura e degli equilibri ambientali, l'inquinamento, la protezione della fauna selvatica, gli ecosistemi e le aree protette, la politica di gestione dei rifiuti, la produzione agricola biologica, la gestione delle risorse energetiche, il mutamento climatico.

Negli ultimi anni dieci anni c'è stato un interesse sempre maggiore verso questo tipo di politiche, a causa soprattutto dei crescenti e negativi effetti del cambiamento climatico causato dal riscaldamento globale, che a lungo termine potrebbe avere effetti catastrofici ed irreversibili sul pianeta.

Uno dei primi atti con più risonanza a livello globale a difesa dell'ambiente è stato il Protocollo di Kyoto pubblicato nel 1997 ed entrato in vigore nel 2005. Esso prevedeva misure contro il surriscaldamento globale cercando di limitare le emissioni di gas serra.

Un altro step importante nel combattere il cambiamento climatico è stato fatto con l'Accordo di Parigi nel 2015 firmato da 196 stati nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). L'accordo ha fissato l'obiettivo di contenere la crescita della temperatura globale media ben al di sotto di due gradi Celsius e cercare di limitarla a 1,5 gradi riducendo l'emissione di gas serra.

Un altro insieme di politiche molto importanti è rappresentato dai Sustainable Development Goals (SDGs) ovvero gli obiettivi di sviluppo sostenibile. Essi sono stati emanati nel 2015 dall'Organizzazione delle Nazioni Unite, conosciuti anche sotto il nome di Agenda 2030, che si prefigge di raggiungere alcuni obiettivi entro il 2030, fra cui la lotta contro il cambiamento climatico, l'utilizzo sostenibile della terra, del mare e delle risorse.

Gli stati ogni anno possono presentare il livello di attuazione per ogni obiettivo e alcuni organi in seno all'ONU hanno degli strumenti per monitorare, valutare e orientare il raggiungimento degli obiettivi.

Per far sì che gli scenari e obiettivi delineati vengano messi in pratica, gli stati e le aziende devono perseguire uno sviluppo sostenibile.

La sostenibilità è tradotta in tre dimensioni: sociale, intesa come uguaglianza fra sessi, etnie, età ecc.; ecologica che guarda alla riproducibilità delle risorse e alla conservazione degli ecosistemi; economica che presuppone efficienza e crescita.

Lo sviluppo sostenibile è volto a soddisfare i bisogni della generazione presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di far fronte ai propri bisogni.

In questo modo entra in gioco la finanza sostenibile (o sustainable finance), come strumento che aiuta a far sì che l'economia abbia un minor impatto ambientale e che sia sostenibile cercando di indirizzare le risorse verso strumenti finanziari di aziende e settori ritenuti sostenibili.

L'azione delle politiche di sustainable finance vuole far sì che gli investimenti finanziari dei privati siano diretti sempre di più verso attività sostenibili.

Infatti, è compito dei policymakers e dell'industria finanziaria definire coerenti quadri normativi, linee guida ed emettere standard per gli strumenti sostenibili.

La finanza sostenibile è definita dalla Commissione Europea come la finanza che considera le componenti ambientali e sociali per sostenere la crescita economica riducendo le pressioni sull'ambiente, affronta le emissioni di gas serra e l'inquinamento, riduce al minimo gli sprechi e migliora l'efficienza nell'uso delle risorse naturali.

La finanza sostenibile comprende anche l'aumento della consapevolezza e della trasparenza dei rischi che possono incidere sulla sostenibilità del sistema finanziario e la gestione di tali rischi da parte degli attori finanziari e delle aziende attraverso una governance appropriata.

La finanza sostenibile è invece definita da Migliorelli (2021) come la finanza che supporta settori o attività che contribuiscono al raggiungimento o al miglioramento, di almeno una dimensione della sostenibilità. Questa definizione non mira a rimodellare il concetto di finanza ma a riconoscergli un ruolo importante nel supportare la sostenibilità.

Anche nell'Accordo di Parigi si fa riferimento al fatto di “voler indirizzare i flussi finanziari verso uno sviluppo resiliente al clima con basse emissioni di gas serra tramite la mobilitazione della finanza per gli investimenti mirati a mitigare il cambiamento climatico supportando investimenti più resilienti al clima e sostenibili”.

Bisogna sottolineare che la finanza sostenibile può portare a grandi deflussi dai settori non sostenibili a quelli sostenibili e a un ribilanciamento dei portafogli con la vendita degli strumenti non sostenibili.

Questo può provocare un forte e significativo aumento dei differenziali sia del costo del debito che delle azioni degli strumenti di società sostenibili rispetto a quelle non sostenibili e il rischio di aggiustamenti disordinati dei prezzi degli strumenti finanziari.

Per questo è importante incoraggiare la transizione ecologica e la riconversione delle imprese inquinanti anche tramite incentivi fiscali e schemi di supporto pubblico agli investimenti che non lascino impreparate le società high-carbon.

Nel 2020 in Europa i fondi investimento sostenibili hanno raccolto 223 miliardi di euro, circa il doppio rispetto ad un anno prima.

Gli investimenti sostenibili sono sempre più attraenti perché sono ormai ritenuti più profittevoli in un'ottica di transazione ecologica globale ed Europea in cui le attività high-carbon saranno messe sempre di più in secondo piano.

Allo stesso tempo anche il profilo morale ed ecologico riveste un peso importante nelle scelte di investimento.

Lo stesso si può dire per le scelte di consumo, dove la responsabilizzazione dei consumatori fa sì che questi scelgano sempre di più prodotti sostenibili.

Secondo Zadek (2019), questo ruolo degli investitori nella finanza è trainante nel risolvere i problemi sociali ed ambientali e rappresenta una trasformazione molto positiva.

Parallelamente, è aumentata anche l'attività di reporting aziendale tramite fattori non finanziari come gli Environmental, Social and Corporate Governance (ESG) data.

Questi vengono usati anche nelle analisi e nelle valutazioni da parte degli investitori nel processo di identificazione dei rischi e delle opportunità di crescita.

I fattori ESG si inseriscono in un contesto dove la responsabilità sociale d'impresa (Corporate Social Responsibility o CSR) è allo stesso tempo diventata molto importante, e in alcuni casi anche vincolante.

Essa riguarda le implicazioni di natura etica all'interno della visione strategica d'impresa e la volontà delle imprese di gestire efficacemente le problematiche d'impatto sociale ed etico al loro interno.

Questo insieme di fattori e tematiche hanno un ruolo fondamentale nel guidare le decisioni dei soggetti di sustainable finance.

1.1.1 Il greenwashing

Come detto, negli ultimi 5-6 anni la sustainable finance e la green finance (che ha una connotazione simile ma più stringente alle sole attività verdi) e più in generale la sostenibilità ambientale, sono diventate argomenti importanti nelle agende politiche nazionali, Europee ed internazionali.

L'aumento di interesse verso questa tipologia di temi ha contribuito allo sviluppo del fenomeno greenwashing in modo vertiginoso.

Il greenwashing è traducibile in ambientalismo di facciata ed è stato praticato in misura minore sin dagli anni '70, cioè da quando iniziarono a sorgere le prime preoccupazioni di carattere ambientale a livello globale.

Esso riguarda la pratica messa in atto dagli attori finanziari e dalle imprese che usano strategie ingannevoli per promuovere i propri titoli, prodotti e servizi e costruire un'immagine accomodante e orientata verso la sostenibilità ambientale.

Questa pratica è nata inizialmente con i prodotti di consumo che si dichiarano eco-friendly o sostenibili.

Secondo Schmuk et al. (2018), il greenwashing può assumere molte forme, che vanno dal cambiare il nome o il packaging di un prodotto per indurre la percezione che provenga da un ambiente naturale, al lancio di campagne di marketing e comunicative da parte di industrie inquinanti al fine di promuovere un'immagine sostenibile.

In questo modo, tramite il greenwashing, le imprese possono beneficiare di ritorni economici e pubblicitari nonostante non rispettano realmente i requisiti di sostenibilità.

Le pratiche di greenwashing, anche se risultano efficaci nel breve periodo, d'altra parte nel tempo possono danneggiare pesantemente la reputazione dell'impresa e la sua competitività nel mercato.

Per porre fine a questa pratica, le certificazioni relative alla sostenibilità e la regolamentazione sulla comunicazione dell'impatto ambientale di titoli finanziari e dei prodotti commercializzati come sostenibili, dovrebbero diventare sicuramente più rigorose.

1.1.2 I green bond

Gli investimenti che consentono la transizione ecologica sono rappresentati principalmente dalle immobilizzazioni e dato che queste sono finanziate principalmente dal debito, gran parte del deficit di finanziamento dovrà essere colmato dai mercati obbligazionari, tramite l'emissione di obbligazioni verdi (anche dette green bond).

Esse sono definite anche theme bond, il cui obiettivo è di finanziare progetti o temi specifici coperti da interesse politico, come in passato furono le costruzioni delle ferrovie o il finanziamento di conflitti armati.

I green bond sono obbligazioni come tutte le altre, la cui emissione è legata a progetti che hanno un impatto positivo per l'ambiente.

Oltre ai green bond ci sono i social e i sustainable bond che però spesso vengono fatte ricadere nel novero dei green bond stessi.

I social bond considerano le sole ricadute sociali dei progetti sostenendo iniziative di elevato interesse sociale che creino valore per la società mentre i sustainable bond destinano i proventi a progetti definiti sostenibili in modo più ampio.

Le prime emissioni di green bond furono a carico di organismi sovranazionali, succedute poi anche da emissioni corporate delle imprese e più tardi government, ovvero degli stati nazionali.

La prima emissione di un green bond fu effettuata nel 2007 dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI).

Gli investitori e gli emittenti di strumenti finanziari hanno bisogno di metriche e definizioni comuni per definire e comprendere quali strumenti contribuiscono positivamente agli obiettivi ambientali.

Uno standard già esistente è quello dell'International Capital Market Association (ICMA) del 2014.

Esso prevede che un'obbligazione verde per essere tale deve rispettare quattro requisiti: individuare il progetto green da finanziare; i proventi devono essere vincolati al progetto selezionato; deve essere realizzata almeno una volta all'anno una rendicontazione dell'utilizzo dei proventi indicando i progetti per cui vengono utilizzati; ci deve essere la second opinion, ovvero un revisore esterno deve certificare documenti e obiettivi.

Il mercato dei green bond nel 2019 ammontava globalmente alla cifra di 550 miliardi di euro. Attualmente in Europa circa il 10% delle emissioni obbligazionarie sono costituite da green bond.

1.2 Il contesto Europeo

Il Green Deal Europeo del 2019 è solo una delle ultime politiche ambientali in ambito comunitario che racchiude alcune iniziative per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

La nascita delle politiche ambientali nel contesto UE può essere fatta risalire ad un meeting della Comunità Europea a Parigi nel 1972 che ha messo in luce la necessità delle stesse.

La parola sostenibile fu usata per la prima volta nell'Environmental Action Programme del 1987.

Anche il trattato di Maastricht del 1993 faceva riferimento a uno sviluppo armonioso e bilanciato delle attività economiche e ad una crescita non inflazionaria e sostenibile rispettando l'ambiente.

Questo collegamento fra sistema finanziario e crescita crebbe nel corso del tempo e nel 2011 è culminato nel Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050.

Questo mise in luce il piano dell'UE di tagliare le emissioni nel 2050 dell'80% rispetto al 1990 e gli investimenti necessari per raggiungere questo obiettivo che furono stimati in 180 miliardi di euro annui complessivamente.

Allo stesso modo, saranno necessari ancora più investimenti per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e per compiere progressi ulteriori negli obiettivi ambientali dell'UE.

Negli anni successivi la Commissione Europea ha evidenziato la necessità di riformare il sistema finanziario in modo che fosse meglio allineato con le politiche UE, sostenesse le attività economiche a basse emissioni di carbonio, fosse resiliente al clima, appoggiasse l'economia circolare e accrescesse l'efficienza del sistema economico sotto il profilo delle risorse, della crescita e degli investimenti sostenibili.

Per identificare gli step che le istituzioni finanziarie e i supervisori avrebbero dovuto mettere in atto per proteggere la stabilità del settore finanziario dai rischi legati all'ambiente è stato nominato l'High-Level Expert Group (HLEG) sulla Sustainable Finance, composto da venti esperti che ha fornito varie raccomandazioni in una relazione.

Valdis Dombrovskis, Vicepresidente responsabile per la Stabilità finanziaria, i servizi finanziari e l'Unione dei mercati dei capitali, nel 2018 ha dichiarato: "La firma dell'accordo di Parigi nel 2015 ha segnato una tappa fondamentale per il mondo e per l'economia globale. Stiamo andando ormai verso una società a basse emissioni di carbonio, in cui le energie rinnovabili e le tecnologie intelligenti migliorano la nostra qualità di vita, stimolano la creazione di posti di lavoro e la crescita, senza danneggiare il pianeta. La finanza può svolgere un ruolo importante nel finanziare un futuro sostenibile. Accolgo con soddisfazione il pregevole lavoro dell'HLEG che costituisce un contributo eccellente per la nostra futura strategia."

Un'importante raccomandazione dell'HLEG (2018) è stata di "stabilire e mantenere una tassonomia comune della sostenibilità a livello UE. Infatti, se l'Europa vuole mobilitare capitali su larga scala per lo sviluppo sostenibile, ha bisogno di un sistema di classificazione tecnicamente solido per stabilire più chiarezza nel mercato su ciò che è sostenibile".

A seguito della relazione dell'HLEG, la Commissione Europea nel marzo 2018 ha pubblicato il Piano d'azione per la finanza sostenibile.

In esso vengono delineate le strategie e le misure da adottare per promuovere uno sviluppo sostenibile e dotare le imprese e il settore finanziario di strumenti per integrare la sostenibilità nelle loro decisioni d'investimento e di finanziamento.

FIGURA 1: Gli obiettivi riassunti del Piano d’Azione per la finanza sostenibile



I punti chiave del Piano d’azione per la finanza sostenibile possono essere riassunti nel seguente modo: stabilire appunto un sistema di classificazione per le attività sostenibili (tassonomia); sviluppare standard di qualità nel definire i prodotti finanziari sostenibili e cercare di evitare il greenwashing; incorporare i fattori di sostenibilità e i rischi climatici nella regolamentazione prudenziale in modo da promuovere gli investimenti in attività sostenibili e salvaguardare la stabilità finanziaria; rafforzare la trasparenza delle società sui rischi climatici tramite un efficace reporting e migliorare la comunicazione degli istituti finanziari e delle imprese sulle informazioni che integrano la sostenibilità nel loro processo decisionale.

La Commissione Europea (congiuntamente con il Comitato di Basilea) sta valutando come aggiornare il quadro normativo prudenziale per incorporarne i rischi climatici.

In particolare, in accordo con Claringbould et al. (2019), la ricalibrazione dei requisiti patrimoniali avverrebbe sulla base di due principi: riflettere i maggiori rischi associati con i cambiamenti climatici che potrebbero creare rischi a lungo termine per la stabilità finanziaria; riflettere minori rischi per le attività e gli investimenti sostenibili, incoraggiando così gli istituti finanziari ad investire in asset sostenibili.

Le modifiche alla normativa prudenziale dei prossimi anni in ambito Europeo e globale sarà incentrata soprattutto sul rischio climatico, in modo che questo non intacchi la stabilità finanziaria complessiva.

Il rischio climatico, la vigilanza prudenziale e la loro relazione verranno poi approfonditi nelle parti successive dell’elaborato.

Per sviluppare la tassonomia e fornire le proprie raccomandazioni sulle nuove normative di finanza sostenibile, la Commissione Europea ha incaricato il Technical Expert Group (TEG) on Sustainable Finance, un gruppo di esperti simile all'HLEG, formato da 35 membri e più di cento consulenti provenienti da una varietà di industrie e settori ma anche da organizzazioni accademiche e della società civile.

1.2.1 L'UE ETS

Nella lotta al cambiamento climatico è stato ed è molto importante il sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE definito Emission Trading System (EU ETS).

Istituito nel 2005, l'EU ETS è stato il primo sistema di scambio del suo genere nel mondo e ha ispirato lo sviluppo di altri sistemi nazionali o regionali.

Il sistema è di tipo cap&trade e fissa una sorta di prezzo sull'emissione di gas serra. C'è un tetto massimo al volume complessivo di gas serra che gli impianti dei diversi settori coinvolti possono emettere nel territorio Europeo, a cui corrisponde un numero equivalente di quote (cap).

Quindi, ogni operatore industriale deve compensare le proprie emissioni effettive su base annuale con un numero corrispondente di quote.

Il sistema ETS limita le emissioni di 11.000 impianti industriali e centrali elettriche in Europa coprendo circa il 40% delle emissioni di gas serra.

Le quote possono essere allocate a titolo oneroso o gratuito.

Nel primo caso vengono vendute attraverso aste pubbliche alle quali partecipano soggetti che le acquistano per compensare le proprie emissioni.

Nel secondo caso le quote vengono assegnate gratuitamente alle imprese a rischio delocalizzazione della produzione in paesi in cui ci sono standard ambientali meno vincolanti rispetto a quelli Europei.

Questa pratica prende il nome di carbon leakage e come dimostrato da Babiker (2004) si è verificata in passato in assenza di questa tipologia di sistemi correttivi.

Nel carbon leakage si verifica la delocalizzazione produttiva di un'impresa con ovvi conseguenti effetti economici negativi per il territorio o lo stato in cui la stessa opera, che però non è seguita da un'effettiva riduzione delle emissioni a livello globale.

Secondo Hu et al. (2014), il sistema ETS nel 2030 arriverà a garantire una riduzione del 43% delle emissioni rispetto al 2005.

1.2.2 L'UE Green Bond Standard

Nel 2019 il TEG ha pubblicato un report riguardante la proposta per un UE Green Bond Standard (UE GBS).

Il TEG propone che la Commissione crei un UE GBS volontario per migliorare l'efficacia, la trasparenza, la comparabilità e la credibilità del mercato dei green bond e incoraggiare gli operatori del mercato ad emettere ed investire in green bond.

Lo standard prevede che l'emittente divulghi le modalità tramite le quali le obbligazioni creano benefici ambientali grazie ai progetti o alle attività verdi finanziate con i proventi delle obbligazioni.

In questo senso l'UE GBS è uno strumento pratico e sicuro che assicura che gli investimenti nell'economia reale creino realmente un impatto ambientale in linea con gli obiettivi fissati a livello Europeo ed internazionale.

L'UE GBS definisce i quattro criteri che devono essere rispettati per allinearsi allo standard: il rispetto della tassonomia UE, ovvero contribuire in modo significativo ad almeno uno degli obiettivi ambientali senza danneggiare sostanzialmente gli altri; la pubblicazione del Green Bond Framework, in cui si esplicita in che modo vengono rispettati i criteri del GBS e la strategia di utilizzo dei proventi; la pubblicazione dei report sull'utilizzo dei proventi (allocation report) e sull'impatto ambientale (impact report); la revisione obbligatoria del Green Bond Framework e dei report da parte di un soggetto esterno (second opinion).

I quattro requisiti ricalcano sostanzialmente quelli già citati nello standard redatto dall'ICMA. La differenza principale risiede nella second opinion che prevede che la revisione sia svolta da un soggetto iscritto all'albo gestito dall'European Securities and Market Authority (ESMA).

Inoltre, il report del TEG propone delle iniziative e soluzioni per aumentare il numero dei progetti green idonei anche in virtù del fatto che la domanda complessiva dei green bond è attualmente maggiore all'offerta disponibile, per fornire maggiore chiarezza sugli obblighi di informazione necessari e sulla semplificazione dell'attività di reporting in modo da alleggerire gli oneri per gli emittenti, per semplificare il processo di verifica degli standard e per proporre degli incentivi per gli investitori in modo che questi accrescano la quota di green bond in portafoglio.

I possibili incentivi sono rappresentati da: fornire schemi di parziali garanzie pubbliche a un costo contenuto per i contribuenti, stimolare un pricing favorevole, incoraggiare le banche centrali e i supervisori a detenere più strumenti di questo tipo e far sì che facciano da esempio, aumentare la trasparenza degli strumenti.

Ulteriori incentivi per aumentare la quota di questa tipologia di strumenti finanziari, ma più difficili da mettere in atto, potrebbero essere rappresentati da un cambio della regolamentazione prudenziale per incoraggiare gli istituti di credito a sottoscrivere più green bond o dal fornire degli incentivi fiscali per gli emittenti o per gli investitori a carico dei singoli stati nazionali.

1.3 La tassonomia UE

Nel marzo 2020 è stato pubblicato il report finale sulla tassonomia UE delle attività economiche sostenibili, redatto dopo oltre un anno di lavoro dal Technical Expert Group. Questo va ad aggiungersi ed integrare il Taxonomy Technical Report pubblicato nel 2019.

Per essere inclusa nella tassonomia, un'attività deve contribuire positivamente ad almeno uno dei sei obiettivi ambientali fissati.

Questi sono rappresentati da: mitigazione del cambiamento climatico, adattamento al cambiamento climatico, uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, transizione verso l'economia circolare con riferimento anche alla riduzione e al riciclo dei rifiuti, prevenzione e controllo dell'inquinamento, protezione della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

Inoltre, un'attività per essere classificata come sostenibile dalla tassonomia deve rispettare dei criteri di screening.

Ovvero, non deve fare un danno significativo agli altri cinque obiettivi (DNSH cioè Doing Not Significant Harm) e deve essere svolta nel rispetto delle garanzie sociali minime.

Le grandi aziende che operano sotto la direttiva sull'informativa non finanziaria (Non Financial Reporting Directive), che si applica per le imprese con più di cinquecento dipendenti, dal 2022 dovranno divulgare la quota delle attività allineate alla tassonomia.

La tassonomia dell'UE non può essere statica e deve riflettere gli sviluppi degli obiettivi della politica climatica ed ambientale.

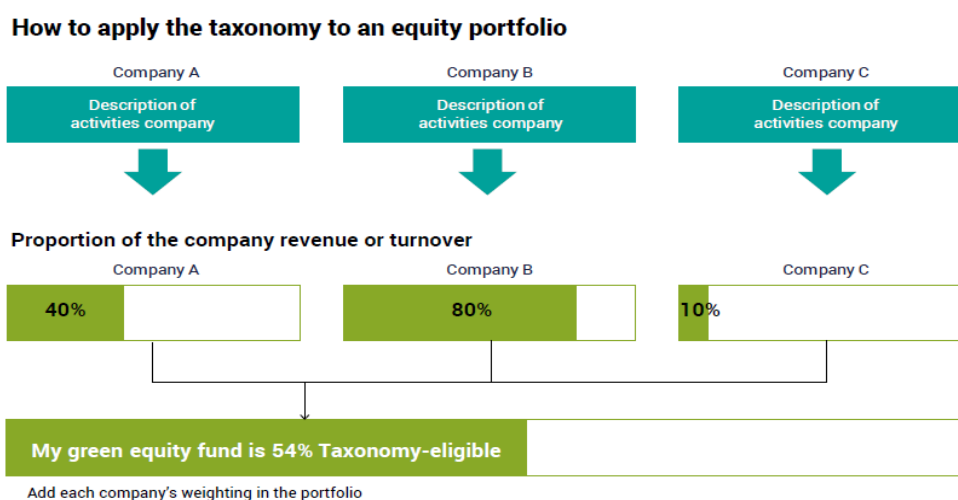
Inoltre, deve considerare le nuove tecnologie verdi che verranno sviluppate in futuro e che aiuteranno le attività economiche a contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati.

Per questo, la Commissione Europea ha proposto un meccanismo a lungo termine, la Piattaforma per la finanza sostenibile, per adeguare la tassonomia UE quando necessario.

Gli operatori dei mercati finanziari che offrono prodotti finanziari sostenibili devono divulgare le quote di attività allineate alla tassonomia dal dicembre 2021, espresse in percentuale dell'investimento, del fondo o del portafoglio.

Gli investitori che usano la tassonomia per definire la sostenibilità di un'attività economica devono affrontare 5 step: individuare le attività svolte dalla società emittente del prodotto finanziario; valutare per ogni attività se la società o l'emittente soddisfano i criteri di fornire un contributo sostanziale ad uno degli obiettivi fissati (ad esempio produzione di energia elettrica <100 g CO₂/kWh); verificare che l'emittente soddisfi i criteri DNSH; condurre la due diligence per evitare qualsiasi violazione delle tutele sociali minime; calcolare la quota degli investimenti allineati alla tassonomia e preparare l' informativa a livello del prodotto di investimento.

FIGURA 2: Un esempio di applicazione della tassonomia a un portafoglio azionario



1.3.1 La classificazione delle attività economiche

La tassonomia UE stabilisce criteri per circa ottanta attività economiche che corrispondono a circa l'80% delle emissioni a livello Europeo.

Quindi, la tassonomia UE comprende già la maggioranza dei settori economici con emissioni ad alta intensità. Allo stesso tempo, i settori di queste attività economiche, nonostante siano molto inquinanti, contribuiscono al solo 20% dell'occupazione e al solo 28% del valore aggiunto lordo dell'intera Unione Europea.







Essa copre sette principali settori economici, vale a dire agricoltura e silvicoltura, produzione di energia, trasporti, edifici, acqua, bonifica dei rifiuti e delle acque reflue e tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT).

Per classificare le attività economiche, il TEG ha adottato il sistema di classificazione industriale NACE che è compatibile con i quadri normativi internazionali e degli stati membri dell'UE.

La tassonomia suddivide le attività economiche in tre tipologie: attività verdi (green), che contribuiscono in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici; attività abilitanti (enabling), che facilitano la riduzione delle emissioni in altri settori; attività di transizione (transition), di cui fanno parte la maggioranza delle attività e che richiedono grandi sforzi per diventare neutrali al clima.

FIGURA 3: I vari esempi classificati secondo la tassonomia

Extended classification of economic activities in the EU taxonomy

Economic activities	Included in the EU taxonomy				Not included	
	Green	Enabling	Transition		High emissions	Low emissions
Example	 Renewable energy	 Grid expansion, energy storage	 Passenger cars and light commercial vehicles	 Basic materials industry, building refurbishment	 Aviation wholesale and retail trade	 Education, health and social work
Current threshold	Yes	Yes	Yes	Yes	No threshold	No threshold needed
Future threshold with path to climate neutrality	Yes	Yes	Yes	No pathway	No threshold	No threshold needed

Ad esempio, l'energia rinnovabile è un'attività verde, l'immagazzinamento dell'energia è un'attività abilitante, l'industria dei materiali di base è un'attività di transizione mentre il settore dell'aviazione commerciale non è al momento incluso nella tassonomia.

Per la terza categoria la tassonomia definisce delle soglie che solo se superate possono far sì che l'attività economica in questione sia definita sostenibile.

Inoltre, sebbene la tassonomia considera le attività economiche responsabili per gran parte delle emissioni complessive dell'UE, ne lascia fuori alcune altre.

Queste possono essere suddivise in tre grandi categorie.

In primo luogo, ci sono attività economiche che rappresentano una grande frazione di occupati e del valore lordo aggiunto dell'economia continentale ma partecipano solo ad una piccola quota delle emissioni complessive. Con l'esclusione di queste attività dalla tassonomia, si riduce anche lo sforzo di emettere una classificazione per settori in cui la riduzione delle emissioni non è importante in confronto alla complessiva riduzione delle stesse.

La seconda categoria è rappresentata dalle attività economiche high-carbon ma che non possono essere completamente sostituite da altre attività, come il trasporto aereo e marittimo. In questo caso il progresso tecnologico dei settori è necessario per ridurre le emissioni in futuro. Nel frattempo, dovrebbero essere comunque sviluppate delle soglie.

Infine, anche le attività economiche high-carbon per le quali esistono tecnologie alternative, come ad esempio quelle che prevedono la combustione del carbone e del petrolio, sono state ugualmente escluse.

Queste attività sono in un processo di graduale eliminazione.

1.3.2 Gli effetti ed i vantaggi

La tassonomia UE è una sorta di vocabolario della sostenibilità e può rappresentare un punto di riferimento per il settore finanziario, le aziende ed i governi.

Lo sviluppo della tassonomia a livello comunitario ha lo scopo di identificare i parametri in base ai quali un dato investimento o prodotto finanziario contribuirà agli obiettivi di sostenibilità dell'UE.

Grazie al suo approccio completo, essa ha il potenziale di fungere da modello per uno standard globale che definisce le attività economiche sostenibili.

Il principale punto di forza della tassonomia UE è quello di fornire chiarezza tramite un linguaggio comune utile a investitori, policymakers e regolatori e di contribuire ad evitare la pratica di greenwashing.

Infatti, valutare se un'attività è sostenibile o meno è molto difficile in presenza di vari standard e differenti definizioni di sostenibilità.

La tassonomia UE consente la crescita del mercato riorientando i flussi di capitale verso asset che contribuiscono allo sviluppo sostenibile, aumenta la comparabilità tra standard, etichette, prodotti e giurisdizioni e consente agli operatori del mercato di investire nella sostenibilità con maggiore sicurezza e facilità.

La tassonomia UE ha anche la funzione, fra le altre, di tradurre in standard gli obiettivi Europei ed internazionali (come i SDG e l'Accordo di Parigi) di taglio delle emissioni di gas serra.

Infatti, la tassonomia colma il divario fra gli obiettivi fissati e i reali investimenti, segnalando chiaramente i tipi di attività che sono low-carbon.

La tassonomia, inoltre, può essere utilizzata dai governi come strumento di screening delle attività economiche per i programmi di finanziamento pubblico, come per esempio l'accesso a dei fondi per finanziare le attività di ricerca e sviluppo.

1.3.2.1 Per le imprese

Attualmente, esistono diversi rating per valutare la sostenibilità delle aziende, nessuno dei quali però utilizza criteri standardizzati.

Come affermato da Schütze e Stede (2020), la tassonomia UE può portare a dei vantaggi per un'impresa sotto due aspetti: a livello di progetto e a livello di impresa.

Il primo riguarda i nuovi investimenti, come la costruzione di una nuova centrale elettrica, di uno stabilimento o di un edificio conformi alla tassonomia UE.

A livello aziendale, invece, un'impresa può essere valutata in base alle sue vendite o alle spese in linea con la tassonomia UE.

Entrambi gli usi della tassonomia possono influenzare positivamente il costo del capitale di un'impresa. Ad esempio, a livello di progetto, dei fondi di programmi pubblici potrebbero essere legati alla tassonomia per fornire vantaggi di finanziamento.

A livello aziendale, le imprese con quote elevate di attività allineate alla tassonomia potrebbero avere condizioni di finanziamento più favorevoli sul mercato dei capitali.

Inoltre, ci può essere un aumento della domanda dei titoli delle aziende sostenibili sul mercato azionario, in quanto queste possono essere incluse in indici e in fondi di investimento sostenibili.

Klemeier et al. (2018) hanno dimostrato che le aziende ad alta intensità di emissioni hanno maggiori costi del debito, fra quelle che comunicano le proprie emissioni di CO₂.

Tuttavia, l'evidenza complessiva della letteratura sull'esistenza di tale green premium è discordante.

Come sottolineato da Schütze et al. (2020), per le società che già divulgano relazioni di sostenibilità, il processo di classificazione standardizzato della tassonomia potrebbe anche ridurre l'onere di reporting, poiché dati diversi non devono più essere inviati a diversi fruitori dei dati.

1.3.2.2 Per gli investitori

Come esplicitato da Dhaliwal et al. (2012), in generale una tassonomia ha il vantaggio di ridurre le asimmetrie informative per gli investitori tramite la fornitura di informazioni non-finanziarie.

Gli investitori possono usare la tassonomia UE per esprimere le preferenze e le aspettative sulle decisioni di investimento, selezionare le partecipazioni azionarie, misurare le performance ambientali dei fondi obbligazionari o azionari, creare prodotti finanziari green e risparmiare tempo e denaro nel condurre valutazioni sulla sostenibilità delle attività.

Inoltre, i fondi sostenibili grazie alla tassonomia possono dimostrare la maggiore robustezza della loro strategia. Essi hanno più possibilità di non incorrere in valutazioni di sostenibilità sbagliate e di evitare danni reputazionali.

La tassonomia UE, al momento, non è uno strumento obbligatorio da usare per definire uno strumento finanziario come sostenibile e gli investitori sono liberi di adottare metodi alternativi.

1.3.3 L'esempio di due settori

I tre settori che sono responsabili di gran parte delle emissioni UE sono l'industria automobilistica, l'industria delle costruzioni e l'industria dei materiali di base. Essi sono tutti settori di transizione.

Nei settori di transizione, soglie troppo basse potrebbero far sì che infrastrutture ad alta intensità di emissioni si radichino per molto altro tempo.

Invece, soglie troppo rigide potrebbero far sì che solo pochi investimenti siano classificati come sostenibili e nei settori ad alta intensità di emissioni ci potrebbe essere un eccessivo aumento dei costi di finanziamento.

In conformità con la Clean Vehicles Directive, la tassonomia definisce delle soglie di emissione per le classi di autovetture e dei veicoli commerciali leggeri. Per essere considerati sostenibili, autovetture e veicoli commerciali leggeri di nuova produzione non possono emettere più di 50 grammi di CO₂ per chilometro guidato (g CO₂/km). Questo limite sarà in vigore fino al 2025 e a partire dal 2026, le emissioni dovranno essere ridotte a zero.

Con l'espansione delle energie rinnovabili e dei benefici della tassonomia, le emissioni complessive delle auto continueranno a diminuire nel tempo portando il settore automobilistico ad essere gradualmente sempre più neutrale al clima.

Nel settore dell'industria dei materiali di base, le aziende che producono materie prime come il cemento, l'acciaio o i prodotti chimici, sono quelle a più alta intensità di emissioni.

Per queste attività, i parametri di riferimento settoriali dell'EU ETS sono utilizzati come soglie.

I parametri stabiliscono che la soglia sia al livello delle emissioni raggiunto dal 10% degli impianti con il livello di emissioni di gas serra più basso all'interno dell'intero settore.

Applicato al settore del cemento, ciò significa che la produzione di cemento è classificato come sostenibile se la soglia massima EU ETS di 0,766 tonnellate di CO₂ per una tonnellata di cemento clinker è rispettata.

In sintesi, l'analisi di questi settori mostra che la rispettiva soglia e le modalità con cui viene stabilita costituiscono dei fattori importanti nel determinare i tempi e i modi con cui gli stessi settori possono raggiungere la neutralità climatica.

Nei settori citati, finora solo il settore automobilistico ha un percorso chiaro verso le zero emissioni.

CAPITOLO 2

Il rischio climatico

2.1 L'impatto sull'economia

Il rischio climatico si riferisce alle valutazioni di rischio basate sulle analisi delle conseguenze, probabilità e risposte agli impatti del cambiamento climatico.

Essendo la produzione economica basata su capitale e lavoro, il deterioramento del capitale naturale porta a inevitabili conseguenze negative per l'economia stessa.

Gli effetti del cambiamento climatico possono essere visti come un'esternalità negativa i cui effetti sull'economia sono incerti ma allo stesso tempo globali e persistenti a lungo termine.

Il World Economic Forum (2020) ha inserito il rischio climatico al terzo posto dei primi cinque rischi globali per ordine di importanza, dopo pandemie e crisi di sostentamento.

Secondo Kahn et al. (2019), gli impatti del cambiamento climatico potrebbero generare perdite maggiori a quelle subite con le altre crisi nel corso della storia.

Uno studio di Burke et al. (2015) mostra che nel lunghissimo periodo, ovvero fino al 2100, a causa dei cambiamenti climatici si potrebbe perdere fino a un quarto del PIL mondiale (23%).

Invece, entro il 2050 se la temperatura salisse di 3.2 gradi celsius (che è considerato lo scenario peggiore), la stima prevede che gli impatti climatici costerebbero all'economia globale 7,9 trilioni di dollari, il 10% del totale. Questo è lo scenario business as usual, cioè nel quale non vengono messe in atto misure per contrastare il cambiamento climatico.

Invece, nello scenario in cui gli obiettivi dell'Accordo di Parigi venissero raggiunti, la perdita si limiterebbe al 4% del PIL globale.

Le stime che riguardano le perdite globali dovute alle attività incagliate (stranded assets, cioè le attività che subiscono una svalutazione a causa della transizione ecologica) legate ai combustibili fossili, partono dalla cifra di un trilione di dollari e arrivano fino all'esorbitante valore di 18 trilioni di dollari che corrisponde al PIL attuale degli Stati Uniti.

Il solo incremento della temperatura globale senza considerare gli altri rischi che conseguono dal cambiamento climatico, può avere effetti negativi.

Bansal e Ochoa (2012) hanno infatti dimostrato una relazione negativa nel tempo fra temperatura e performance economica.

Gli stati delle zone più calde a livello climatico nel mondo sono stati storicamente sempre più poveri a livello pro capite e le loro economie e il loro mercato azionario sono cresciuti sempre più lentamente.

Quindi, anche le economie dei paesi più sviluppati subiranno delle perdite economiche dovute all'aumento delle temperature principalmente in relazione al settore primario.

L'aumento delle temperature influenza anche la produttività sul lavoro.

Infatti, attraverso meccanismi chimico-biologici il caldo influenza lo stato d'animo e l'energia degli esseri umani facendo sì che i periodi dell'anno con le temperature più alte siano anche i meno produttivi.

Inoltre, con il caldo aumenta il rischio per i lavoratori di contrarre malattie trasmesse da vettori esterni.

2.1.1 I rischi fisici

I rischi fisici (physical risks) si contrappongono a quelli di transizione e sono quei rischi che derivano dall'interazione dei pericoli climatici con la vulnerabilità del sistema dell'uomo e della natura.

Essi causano delle perdite finanziarie e dei costi economici risultanti dalla gravità e frequenza di eventi meteorologici estremi causati dal cambiamento climatico, che sono rischi acuti (ad esempio tempeste, ondate di calore, inondazioni), e dagli effetti a lungo termine del surriscaldamento globale che si traducono in rischi cronici (ad esempio l'innalzamento del livello del mare, i cambiamenti nelle precipitazioni, l'acidificazione degli oceani).

In generale, i rischi fisici possono impattare negativamente sul valore degli asset fisici e delle infrastrutture, sul capitale naturale e sulla produzione di cibo.

L'accadimento di eventi climatici estremi è imprevedibile in quanto il rischio è non stazionario mentre gli eventi risultanti dal surriscaldamento globale sono più prevedibili perché hanno bisogno di vari anni per mostrarsi.

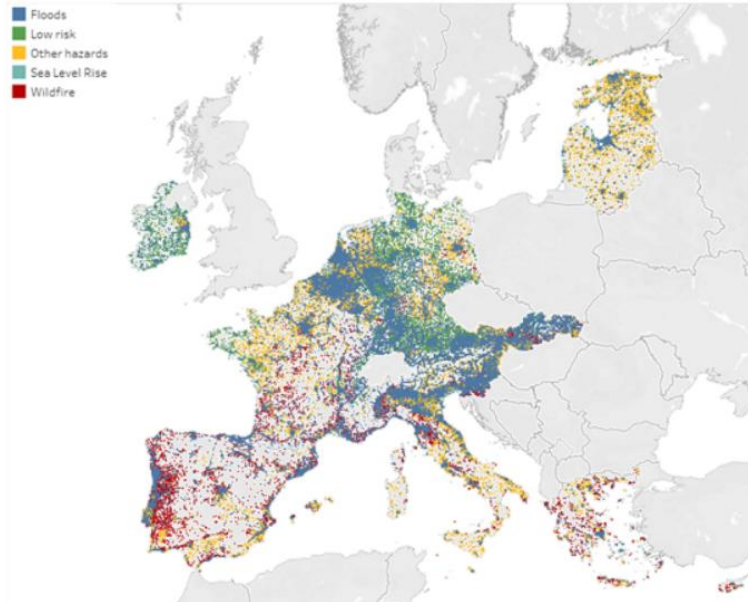
A livello macroeconomico, i rischi fisici fanno sì che il capitale si deprezzi a una velocità maggiore, che decresca la produttività del lavoro, e che aumentino i costi di riparazione e rimpiazzamento delle attività.

Il cambiamento climatico è un fenomeno globale ma il modo con cui i rischi fisici incideranno sulle economie varierà a seconda della posizione geografica, dei modelli climatici e del livello di sviluppo degli stati e degli attori economici.

Quindi, attualmente alcune regioni e settori economici già sono più vulnerabili e più esposti di altri. In particolare, i settori più esposti al rischio fisico sono quelli delle assicurazioni, del turismo e dell'agricoltura.

In generale, le aziende che sono più esposte ai disastri naturali sono le più vulnerabili al rischio fisico (come quelle in prossimità di fiumi o laghi).

FIGURA 4: La mappa dei maggiori rischi fisici in alcuni stati UE



Nell'UE l'impatto economico dei fenomeni meteorologici estremi è stimato intorno ai 12 miliardi di euro annui.

In particolare, il sud Europa è più esposto a incendi e ondate di calore combinati ad aridità e siccità più frequenti che possono portare a carenze idriche mentre il nord e centro Europa sono più esposti a inondazioni, alluvioni e ad una crescente umidità.

Inoltre, le aree urbane marittime devono fare i conti con l'innalzamento del livello del mare.

A livello aziendale, i rischi fisici possono causare danni agli asset e alla catena di approvvigionamento provocando discontinuità nella fornitura di risorse, nei processi di produzione e distribuzione dei prodotti.

Inoltre, i rischi fisici possono avere carattere sistemico nonostante si manifestino a livello locale.

Infatti, essendo le catene di approvvigionamento degli attori economici sempre più globali, anche eventi climatici avversi che avvengono molto lontano dalla sede fisica di un'azienda, possono avere un effetto significativo sul suo business.

Ad esempio, nel 2021 a Taiwan la siccità causata dal cambiamento climatico (evento cronico) ha portato alla scarsità di acqua che viene largamente usata nei processi di produzione di microchip per le aziende di elettronica, di cui le aziende Taiwanesi sono i più grandi

produttori mondiali, causando conseguenze negative a livello globale per il settore dell'elettronica che si serve di questi componenti.

I rischi fisici sono difficili da valutare perché c'è una scarsa presenza di dati storici e hanno una distribuzione fat-tailed che può far emergere valori estremi (non presi in considerazione dalle normali misure di rischio).

2.1.1.2 I rischi da responsabilità

I rischi molte volte non sono neanche assicurati e di conseguenza è messa a rischio la solvibilità delle famiglie, delle imprese, degli istituti finanziari e dei governi.

Allo stesso tempo, le perdite assicurate possono esporre gli assicuratori ad una situazione di fragilità quando le richieste di rimborso dei danni continuano ad aumentare.

In questo modo gli assicuratori saranno obbligati ad aumentare i premi assicurativi.

Di conseguenza i prodotti assicurativi saranno meno accessibili per un numero crescente di clienti e sarà necessaria un'innovazione di prodotto che continui a rendere accessibili i prodotti e che allo stesso tempo tenga conto dei rischi climatici.

Tuttora, c'è un gap fra ciò che è assicurato al rischio climatico e ciò che lo dovrebbe essere ma non lo è.

A livello globale, le catastrofi naturali causano danni per circa 100-200 miliardi di dollari annualmente ma nei paesi più ricchi solo una cifra fra il 40% e 50% dei danni è assicurata mentre in quelli più poveri la percentuale è bassissima.

I rischi fisici assicurabili si dividono in primary perils (cicloni, temporali) e secondary perils (alluvioni, tornado, grandine).

Questi ultimi hanno un'evidenza storica e al contrario degli altri sono più facili da modellizzare.

La responsabilità per le compensazioni e gli oneri fra le parti che si instaurano a seguito di eventi meteorologici estremi, costituiscono una sottocategoria del rischio fisico, definita rischio da responsabilità (liability risk).

Un eventuale deterioramento della posizione finanziaria delle compagnie assicurative esposte può influenzare negativamente l'intero sistema finanziario.

2.1.2 I rischi di transizione

I rischi di transizione (transition risks) sono associati agli impatti finanziari e sociali derivanti da quei fattori che riguardano la transizione ecologica.

Questi sono rappresentati dai cambiamenti politici e legali, dall'innovazione tecnologica e dal cambiamento del sentimento di consumatori e investitori verso un ambiente più verde (rischi di mercato e reputazionali).

L'aumento del prezzo delle emissioni all'interno dell'UE ETS o innovazioni nel processo di produzione di automobili elettriche sono esempi pratici di come i rischi di transizione si possono manifestare.

Più sarà veloce la transizione verso un'economia a zero emissioni, più saranno dure le conseguenze dell'improvviso aggiustamento del valore delle attività finanziarie e ci sarà una propagazione degli effetti in tutto il sistema finanziario.

Una transizione troppo rapida potrebbe far sì che beni come il petrolio perdano improvvisamente valore (attività incagliate), innescando potenziali effetti sistemici.

Si potrebbe creare una situazione simile a quella del 2008, in cui una ci sarebbe una corsa alla vendita dei titoli azionari e delle obbligazioni delle compagnie del petrolio e del gas naturale con conseguenze catastrofiche per l'intero settore finanziario.

Mark Carney, un noto economista inglese, nel 2015 ha affermato: "Un movimento troppo rapido verso un'economia a basse emissioni potrebbe danneggiare la stabilità finanziaria. Una rivalutazione generale delle prospettive e dei rischi legati al clima potrebbe destabilizzare i mercati, portare a una cristallizzazione pro-ciclica delle perdite e ad un peggioramento delle condizioni finanziarie".

Allo stesso tempo, una transizione troppo lenta aumenterebbe l'esposizione ai rischi fisici sia acuti che cronici in maniera probabilmente irreversibile.

Il rischio di transizione potrebbe mostrare i suoi effetti più significativi nei paesi poveri e in via di sviluppo.

Infatti, questi paesi hanno un modello economico che generalmente si basa in maniera sostanziale sulle risorse naturali ed è trainato dalle industrie ad alta intensità di emissioni, essendoci tecnologie poco sviluppate e settori dei servizi ancora in rampa di lancio.

Fra questi i principali sono i paesi Africani e del Medio Oriente.

I settori più a rischio sono invece quelli ad alta intensità di energia, quattro volte più esposti rispetto alla media.

I rischi climatici, in particolare quelli di transizione, sono connotati da un elevato stato di incertezza che è amplificato dalla natura interconnessa dell'attuale e che fa anche diminuire l'accuratezza delle stime riguardanti gli effetti economici negativi.

2.1.3 Gli shock economici

Il cambiamento climatico si qualifica come un evento sistemico che è caratterizzato da tre elementi essenziali: lo shock, che influenza un'ampia gamma di istituzioni; l'effetto contagio, che fa propagare l'effetto dello shock; la sua natura endogena, essendo causato da alcuni disequilibri accumulati nel tempo.

Quindi, il rischio climatico può causare shock della domanda e dell'offerta, con impatti persistenti anche sulle variabili macroeconomiche e finanziarie.

Gli eventi climatici estremi, al pari dei rischi di transizione, tendono a causare effetti immediati che durano fino al medio termine.

Gli effetti del riscaldamento globale, invece, tendono a manifestarsi nel medio e lungo periodo.

TABELLA 1: Gli shock causati da rischi fisici e di transizione secondo Batten (2018)

Tipo di shock		Rischi fisici		Rischi di transizione
		Da eventi climatici estremi	Dal surriscaldamento globale graduale	
Domanda	Investimenti	Incertezza sugli eventi climatici	Incertezza sugli eventi climatici	Effetto spiazzamento dalle politiche climatiche
	Consumo	Rischio aumentato di allagamento delle proprietà residenziali	Cambio nei modelli di consumo	Effetto spiazzamento dalle politiche climatiche
	Commercio	Interruzione dei flussi import-export	Cambio nei modelli di commercio	Distorsioni da politiche climatiche asimmetriche
Offerta	Offerta di lavoro	Perdita di ore lavorate a causa di disastri naturali	Perdita di ore lavorate a causa di disastri naturali	
	Energia, cibo e altri input	Cibo e altre carenze	Decremento nella produttività agricola	Rischi per l'offerta di energia
	Stock di capitale	Danni dovuti agli eventi estremi	Dirottamento delle risorse da capitale di innovazione a capitale di adattamento	Dirottamento delle risorse da investimenti produttivi ad attività di mitigazione
	Tecnologia	Dirottamento delle risorse da capitale di innovazione a capitale di adattamento	Dirottamento delle risorse da capitale di innovazione a capitale di adattamento	Incertezza sul tasso di innovazione e adozione di tecnologie a energia pulita

L'accadimento degli eventi climatici estremi si avvicina maggiormente alla definizione di shock economico perché danno luogo a risultati imprevedibili, al contrario dei rischi di transizione che solitamente generano risultati prevedibili.

2.1.3.1 Dal lato della domanda

A causa del surriscaldamento globale, dal lato della domanda ci potrebbe essere un calo degli investimenti a causa dell'incertezza della domanda futura, del consumo a causa dei cambi nei modelli di consumo, del commercio a causa di cambiamenti nei modelli di commercio.

Il rischio di transizione comporta che le politiche climatiche volte a promuovere gli investimenti in tecnologie a bassa intensità di emissioni possano causare shock dal lato della domanda se si traducono in un effetto spiazzamento degli investimenti e dei consumi privati.

Eventi climatici estremi potrebbero portare a un calo degli investimenti dato l'aumento di incertezza e all'interruzione dei flussi import-export.

2.1.3.2 Dal lato dell'offerta

A causa del riscaldamento globale, dal lato dell'offerta ci può essere un calo dell'offerta di lavoro dato dalla perdita di ore lavorative a causa del caldo estremo, uno shock delle risorse come energia o cibo dato dal decremento nella produttività agricola, e shock riguardanti lo stock di capitale e la tecnologia causato dal dirottamento delle risorse verso investimenti adattivi al cambiamento climatico.

I rischi di transizione dal lato dell'offerta possono portare a un dirottamento delle risorse verso investimenti green e incertezze sulle tecnologie.

Gli eventi climatici estremi possono causare danni agli stock di capitale e carenze di input nella catena di approvvigionamento e di risorse.

Dato che gli shock dal lato dell'offerta fanno sì che il prezzo di alcune risorse come il cibo tenda ad aumentare nel breve termine (si genera inflazione) e che allo stesso tempo venga ridotta la capacità produttiva dell'economia e il suo stock di capitale, Debelle (2019) evidenzia come l'inflazione e la produzione potrebbero trovarsi su due direzioni opposte a causa degli shock.

Questa situazione genera un'implicazione di politica monetaria in quanto per le banche centrali si delinea un trade-off nello scegliere se stabilizzare l'inflazione o la produzione, che a livello macroeconomico hanno una relazione inversa.

2.1.4 La gestione del rischio a livello aziendale

Ogni impresa dovrebbe valutare le opportunità e i rischi legati al cambiamento climatico in base al proprio business, collocazione fisica e operatività, in modo da determinare le potenziali implicazioni finanziarie.

Ogni organizzazione deve quindi valutare i vincoli politici correnti e futuri in relazione alla giurisdizione, ai cambi di preferenze del mercato, ai cambiamenti tecnologici.

Dopo aver valutato l'esposizione si può rispondere ai rischi climatici tramite azioni di risk management, spese di capitale (CapEx) e ricerca e sviluppo in nuove tecnologie.

Una mancata risposta ai rischi climatici può portare a significativi impatti finanziari, tradotti in svalutazioni degli asset o in aumenti dei costi.

Infine, bisogna valutare l'effettività della risposta anche da un punto di vista finanziario aziendale considerando l'impatto su redditi, attività, passività, capitale.

In base a quale rischio si è esposti di più, ogni azienda mette in atto una determinata strategia di adattamento.

Ad esempio, le aziende agricole provano a prepararsi ai rischi fisici tramite la diversificazione dei luoghi delle culture e dei prodotti, lo sviluppo di tecniche agricole alternative o cercando di assicurare le potenziali perdite.

Le aziende del turismo che si trovano a fare i conti con stagioni più brevi a causa dell'aumento delle temperature, devono provvedere ad una alterazione del tempo delle attività o offrire servizi aggiuntivi ai turisti.

Invece, per le imprese ad alta intensità di emissioni è necessario delineare una strategia per un pratico percorso di decarbonizzazione tramite l'istituzione di obiettivi a breve e lungo termine in modo da arginare il rischio di transizione legato alle politiche di taglio delle emissioni.

Dati gli effetti incerti del cambiamento climatico sulla propria azienda o settore, le analisi di scenario sono fondamentali per delineare al meglio i piani strategici aziendali in un contesto in cui gli sforzi per adattarsi e mitigare il cambiamento climatico sono senza precedenti storici.

L'orizzonte temporale delle valutazioni strategiche si colloca solitamente nel medio-lungo termine di 3-5 anni.

Per valutare i rischi climatici e la disponibilità futura delle risorse emerge la necessità di fare analisi di scenario e stress test di lunghissimo periodo (2050 e 2100).

Inoltre, è importante che le società forniscano un'adeguata divulgazione finanziaria legata al clima e alla sostenibilità relativamente alla governance (l'entità della supervisione dei rischi e delle opportunità climatiche), alla strategia (rischi ed opportunità climatiche a cui si è esposti

e come verranno affrontati), al risk management (come i rischi sono integrati nei framework esistenti), ai sistemi di misurazione e agli obiettivi fissati (come la riduzione delle emissioni di gas serra), in modo che gli stakeholder possano essere informati in merito alla valutazione dei rischi climatici in cui una società è coinvolta e alla modalità con cui li affronta.

Tramite un adeguato reporting anche le banche nella funzione di risk management possono individuare i possibili rischi ed effettuare valutazioni nel miglior modo possibile.

Come per la classificazione degli strumenti finanziari e delle attività green, anche in questo caso non c'è una metodologia standardizzata e obbligatoria di reporting dei rischi "climate-related".

I principi esistenti sono quelli emanati dalla Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, (TCFD), i Global Reporting Initiative (GRI) e quelli relativi agli International Financial Reporting Standard (IFRS).

2.2 L'impatto sul sistema bancario

Il rischio climatico può influenzare abbondantemente il rischio finanziario e la sua valutazione all'interno del settore bancario.

I rischi climatici sono rischi sistemici che a cascata possono seriamente compromettere la stabilità finanziaria delle istituzioni che detengono esposizioni verso società colpite dai cambiamenti climatici.

Gli istituti finanziari, all'interno della funzione di risk management, dovranno progettare, usare e mettere in atto strumenti, modelli e strategie per incorporare i rischi climatici e il loro effetto all'interno dei sistemi di misurazione dei rischi.

Inoltre, la normativa prudenziale dovrà essere aggiornata in modo da proteggere il sistema finanziario dai rischi climatici.

Questi aspetti verranno ampiamente discussi nel capitolo 4.

I canali di trasmissione rappresentano il mezzo con cui i rischi climatici si propagano nel settore finanziario e questi possono essere macroeconomici o microeconomici.

I rischi si propagano nei canali microeconomici influenzando quei fattori che riguardano le singole controparti delle banche mentre nei canali macroeconomici si diffondono influenzando la produttività, la crescita economica e altre variabili, e hanno effetti indiretti sugli attivi delle banche.

La dimensione dell'impatto e la probabilità di verifica dei rischi per il settore bancario possono essere determinate anche dalla posizione geografica dei soggetti verso cui si detengono esposizioni e mitigate o amplificate da alcuni fattori.

Nei fattori geografici che determinano la natura e la dimensione dei canali tramite i quali si diffonde il rischio climatico sono inclusi i modelli di clima, le differenze della resilienza dei sistemi politici e delle strutture delle economie locali e dei sistemi finanziari in cui si collocano le controparti.

Sistemi bancari frammentati localmente aiutano maggiormente la ripresa dopo disastri naturali aumentando le esposizioni creditizie in quelle determinate zone.

Sistemi finanziari più sviluppati, invece, portano a riflettere meglio i rischi climatici nei prezzi degli strumenti finanziari.

L'amplificazione dei rischi climatici può essere data dall'interazione fra diversi risk driver o diversi canali di trasmissione e dalla natura del sistema finanziario.

Gli amplificatori finanziari sono simili a quelli discussi in un contesto di instabilità finanziaria tradizionale.

L'interazione fra vari canali di trasmissione riguarda il reciproco influenzarsi di fattori macro e microeconomici.

Ad esempio, se diminuisse il merito creditizio di un cliente e allo stesso tempo ci fossero effetti congiunturali negativi sull'economia a causa del rischio climatico, quest'ultimo sarebbe influenzato da entrambi i canali e gli effetti negativi aumenterebbero a livello esponenziale.

I fattori che mitigano il rischio climatico, invece, sono rappresentati da cambi nel modello di comportamento e del business delle singole banche e dalla disponibilità di assicurazioni.

Le strategie in questo senso sono rappresentate da: diversificazione delle attività da parte delle banche, trasferimento del rischio climatico ad altre parti del sistema finanziario tramite la vendita o la cartolarizzazione di attività rischiose riducendo il rischio in bilancio, affidarsi a sistemi di assicurazione del rischio climatico.

Il rischio climatico influenza i canali tradizionali di rischio che sono disciplinati dal quadro normativo di Basilea, come il rischio di credito, di mercato ed operativo ed altri tipi di rischi come quello reputazionale e di liquidità che comunque possono avere ripercussioni anche sugli altri tre.

Il rischio di credito può essere aumentato direttamente o indirettamente dai rischi climatici, deteriorando l'abilità del debitore di pagare e portando ad una probabilità di default (PD) e una loss given default (LGD) più alte.

Il rischio di mercato è collegato ad uno scenario di brusca transizione in cui le attività finanziarie possono essere soggette a un cambio di percezione di profittabilità da parte degli investitori.

Il rischio operativo è influenzato in modo meno significativo dal rischio climatico e riguarda quelle situazioni in cui ad esempio l'operatività è messa a rischio da eventi meteorologici estremi.

In ultimo, ci sono il rischio reputazionale e di liquidità, a cui si può aggiungere quello assicurativo che si manifesta in pagamenti assicurativi più alti del previsto e dal potenziale underpricing dei rischi fisici climatici.

2.2.1 Il rischio di credito

I rischi fisici e di transizione aumentano il rischio di credito di famiglie, aziende e stati sovrani nei confronti degli istituti finanziari quando influenzano la capacità di rimborso della controparte o i beni posti a garanzia del credito.

Il rischio fisico aumenta il rischio di controparte della categoria dei prestiti alle famiglie.

Infatti, i nuclei famigliari come garanzia pongono solitamente gli immobili per i quali richiedono il prestito, che sono danneggiabili da eventi meteorologici estremi.

In particolare, le banche che operano ricevendo come garanzia ipotecaria molti immobili residenziali in zone sottoposte a forte rischio climatico, sono le più soggette all'incremento del rischio di credito.

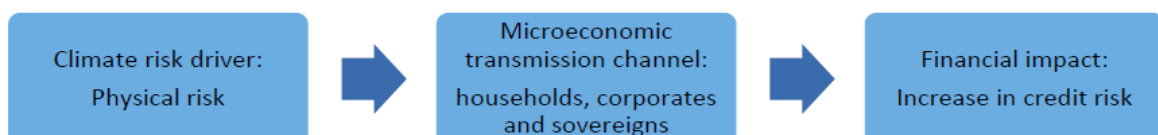
I rischi di eventi fisici acuti possono ridurre la redditività delle aziende nel breve termine mentre i rischi cronici come la siccità, l'aumento delle temperature e le inondazioni la riducono nel lungo periodo in base al settore in cui operano e alla località in cui si collocano.

L'ovvia conseguenza è che in questo modo aumenta il rischio di credito delle controparti aziendali.

Per gli stati nazionali, gli eventi fisici possono limitare le entrate fiscali da parte degli attori economici e aumentare le spese per coprire e compensare gli impatti economici negativi, aumentando il rischio di insolvenza dello stato e degli istituti nazionali ad esso collegati.

Mallucci (2020) ha evidenziato come le condizioni di prestito per gli stati sovrani peggiorano nei periodi in cui si manifestano eventi meteorologici estremi.

FIGURA 5



Per quanto riguarda il rischio di transizione, si può affermare che le politiche internazionali e dei governi nazionali possono influenzare la produzione, le vendite e la redditività delle imprese e quindi anche la loro solvibilità.

Le attività più rischiose nei portafogli bancari sono quelle detenute nei confronti delle società del settore agricolo, petrolifero e dei trasporti che saranno le più svantaggiate economicamente dalle politiche di riduzione delle emissioni di gas serra.

Le aziende di questi settori, si devono necessariamente adattare con successo ad un'economia a zero emissioni tramite anche l'innovazione tecnologica, un rimodellamento dei processi produttivi e del business model.

In caso che non lo facessero, queste aziende si troverebbero gradualmente tagliate fuori dal mercato.

Se i reali obiettivi di taglio delle emissioni dell'Accordo di Parigi entrassero in vigore a livello globale, per raggiungere gli obiettivi un terzo delle riserve di petrolio e gas naturale rimarrebbe non estratto con la conseguenza che le imprese che hanno i diritti di estrazione su queste riserve si ritroverebbero a fare i conti con un enorme svalutazione delle attività in bilancio.

La sola domanda di petrolio e gas naturale dovrebbe gradualmente diminuire del 35% nei prossimi dieci anni.

Anche le imprese di assicurazioni o gli asset manager che detengono gli strumenti finanziari di queste società potrebbero incorrere in enormi perdite.

FIGURA 6



Battiston et al. (2017) hanno stimato che l'ammontare totale dei prestiti bancari ai settori ad elevato uso di combustibili fossili è addirittura più alto del loro capitale totale.

In ultimo, il cambiamento del sentimento dei consumatori e del mercato verso prodotti, strumenti finanziari e investimenti green può essere considerato un fattore a sé stante nelle valutazioni del rischio climatico.

Gli istituti finanziari dovrebbero ridurre o limitare le esposizioni verso settori poco green e operare una differenziazione del costo del capitale in base all'efficienza energetica, all'esposizione ai rischi fisici e di transizione, addebitando un costo specifico differente per settore/cliente.

Essi potrebbero anche incoraggiare i clienti a adottare pratiche green con la promessa di diminuire gradualmente il loro costo del credito per queste esposizioni qualora vengano raggiunti degli obiettivi prefissati.

Inoltre, il rischio climatico va preso in considerazione anche nella valutazione di garanzie reali, in relazione alla collocazione geografica e all'efficienza energetica delle attività sottoposte a garanzia, in modo da evitare svalutazioni o perdite improvvise.

2.2.2 Il rischio di mercato

I rischi climatici possono influenzare anche il rischio di mercato delle attività qualora questi non siano già riflessi nei prezzi dallo stesso mercato.

L'istituto si potrebbe ritrovare con perdite legate alla svalutazione delle proprietà o delle obbligazioni in portafoglio dovute alla materializzazione dei rischi climatici.

Il rischio fisico, tramite eventi meteorologici estremi può far aumentare la volatilità nei mercati finanziari causando la variazione dei prezzi di azioni, beni e valute.

I fattori dei rischi di transizione, invece, portano a una veloce ri-prezzatura delle attività finanziarie.

Infatti, gli operatori di mercato premiano le attività che sono ritenute resilienti al clima o che possono trarre profitto dalla transizione ecologica mentre chiedono un premio al rischio maggiore per le attività ad alta intensità di emissioni e che non hanno un chiaro piano di investimenti green.

Anche l'evidenza mostra come negli ultimi anni i prezzi della attività hanno iniziato gradualmente a riflettere il rischio di transizione.

Ad esempio, il cambio di aspettative verso le politiche degli Stati Uniti riguardo l'agevolazione della transizione ecologica dopo l'elezione di Biden nel 2020, hanno spinto i mercati azionari a valutare maggiormente le società impegnate nelle energie rinnovabili a scapito di quelle che usano combustibili fossili.

Anche la vulnerabilità ai rischi fisici influenza il prezzo delle attività.

Infatti, ad esempio, Bernstein et al. (2019) hanno dimostrato come alcuni immobili negli Stati Uniti nelle zone esposte al possibile innalzamento del livello del mare sono già venduti a un prezzo minore rispetto a quelli in zone non esposte, alla stessa distanza dal mare.

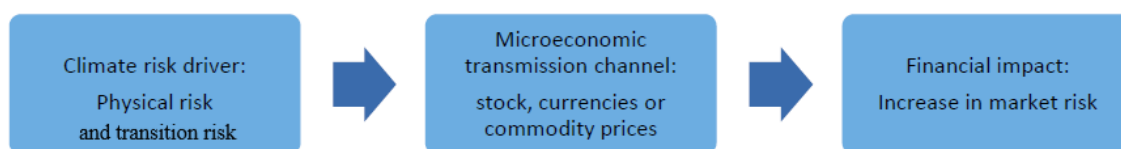
In questo modo i rischi climatici determinano un riorientamento della domanda e dell'offerta di strumenti finanziari, con delle ripercussioni sul loro valore.

Nonostante i reali effetti del rischio climatico non siano conoscibili del tutto, i partecipanti al mercato devono includere necessariamente il rischio climatico nelle loro valutazioni, soprattutto se non è riflesso nel prezzo di mercato.

Infatti, è ancora poco chiaro quanto il rischio climatico influisce sul prezzo delle attività in generale e quali sono le componenti di rischio ad influire maggiormente sul prezzo. Tuttavia, secondo il FMI (2020) nel prezzo di mercato non è riflesso sufficientemente il rischio climatico rispetto ai reali pericoli del cambiamento climatico.

Gli enti devono monitorare nel continuo gli effetti dei fattori climatici e ambientali sulle proprie esposizioni correnti e gli investimenti futuri vulnerabili al rischio climatico.

FIGURA 7



2.2.3 Altri rischi

Il rischio climatico impatta anche sul rischio di liquidità che corrono le banche, influenzando direttamente la capacità di raccogliere fondi e liquidare le attività, o indirettamente, data la domanda dei clienti per la liquidità stessa.

Se le famiglie e le imprese colpite dai rischi fisici necessitano di liquidità per finanziarsi, possono prelevare depositi o utilizzare linee di credito che mettono sotto pressione la posizione di liquidità della banca.

Parimenti, il rischio climatico può incidere sul rischio operativo aumentando la vulnerabilità dell'istituto, principalmente sotto il profilo dei rischi fisici.

Il rischio fisico può influenzare i processi interni, incidendo sull'operatività in generale e sulla capacità di continuare a offrire servizi.

Ciò dipende anche dalla collocazione geografica delle infrastrutture fisiche.

Inoltre, gli istituti bancari devono valutare in che misure le attività in cui sono coinvolte possono accrescere il rischio operativo sotto il punto di vista della mancata conformità legale e regolatoria che comprende anche i costi di contenzioso e della responsabilità sociale riguardante gli investimenti sensibili all'ambiente.

In ultimo, il rischio reputazionale indiretto si manifesta quando gli istituti creditizi finanziano attività ad alta intensità di emissioni o per le imprese che adottano pratiche ambientali di dubbia moralità (come il greenwashing), sotto l'occhio dell'opinione pubblica e degli investitori.

Il rischio reputazionale si può manifestare rapidamente nei modi più imprevedibili influenzando significativamente i soggetti coinvolti.

Questo rischio è cresciuto esponenzialmente negli ultimi anni a causa del cambio del sentimento di consumatori e investitori verso le tematiche green.

Per questo è importante valutare anche l'allineamento dei prodotti e degli strumenti finanziari agli standard Europei quali la tassonomia o il Green Bond Standard.

CAPITOLO 3

La normativa prudenziale di Basilea

3.1 Basilea I

Il comitato di Basilea per la vigilanza bancaria è stato istituito nel 1974 dai paesi del G-10. Il BCBS (Basel Committee on Banking Supervision) nacque dalla necessità di regolare il settore bancario aumentando il controllo sul capitale e sui rischi in seguito al fallimento di una banca tedesca di medie dimensioni (Bankhaus Herstatt). Quest'ultima andò in bancarotta a causa di mancati regolamenti di transazioni valutarie che la fecero trovare in grosse difficoltà nei sistemi di pagamento. I regolamenti nazionali mostrarono i propri limiti nel gestire la crescita del business bancario a livello internazionale.

Il Comitato di Basilea vuole perseguire la stabilità finanziaria promuovendo la cooperazione tra banche centrali e serve come piattaforma di coordinamento delle politiche di vigilanza prudenziale che riguardano l'emanazione di standard, la definizione di ruoli dei regolatori e l'emanazione di standard uniformi per tutti i paesi.

Il comitato ha sede presso la Bank for International Settlement (BIS) a Basilea, in Svizzera. Esso non ha e non aveva un potere regolamentare vincolante perché deve rispettare la sovranità degli stati. Di conseguenza i suoi membri non sono formalmente obbligati a adottare le normative discusse nel comitato. Non ci sono quindi vincoli formali ma si può affermare che i vincoli sono sostanziali dato l'autorità e il rispetto che il comitato si è guadagnato nel corso del tempo.

Inoltre, gli stati membri del comitato possono adattare le norme in base alle proprie peculiarità ed esigenze culturali e normative.

L'importanza del comitato è cresciuta nel tempo e nel 1988 fu introdotto il primo set di regole per indirizzare i fallimenti di mercato, che prende il nome di Basilea I. La normativa fu emanata anche in risposta alla crisi del debito latino-americana che aumentò la preoccupazione e l'instabilità finanziaria globale.

Lo scopo era di armonizzare la disciplina prudenziale delle banche di tutto il mondo rinforzando la regolamentazione, la supervisione e il risk management del settore bancario migliorando la gestione del rischio e cercando di indirizzare i fallimenti del mercato.

A questo accordo hanno aderito gli enti regolatori di ben cento paesi a livello internazionale e anche l'Unione Europea ha aderito a tutte le normative di Basilea che si sono susseguite nel tempo integrandole nella legislazione comunitaria tramite direttive. L'accordo è stato introdotto nella Comunità Europea tramite la direttiva 89/647.

La normativa ebbe il merito di portare uguaglianza competitiva fra le banche attive a livello internazionale.

Basilea I accelerò il passaggio da una regolamentazione soprattutto strutturale in cui venivano definite le condizioni di mercato, l'assetto organizzativo e la definizione delle attività che l'intermediario può svolgere, a uno prudenziale in cui viene definito il level playing field, ovvero le regole del gioco, che impone alle banche delle regole minime da rispettare che riguardano per l'appunto requisiti patrimoniali o altro.

La disciplina iniziale richiedeva di accantonare l'8% del capitale erogato per compensare le esposizioni delle attività alle quali vengono assegnati differenti pesi in base al rischio (risk weight). Tradotto in equazione, il rapporto fra capitale da accantonare (regulatory capital) e i Risk Weighted Asset o RWA (attività pesate o attivo ponderato per il rischio) deve essere maggiore o uguale dell'8%. Ad esempio, se i RWA sono di 100 milioni di € il capitale da accantonare è rappresentato da 8 milioni di €.

$$\text{Capital Ratio} = \frac{\text{Regulatory Capital}}{\text{Risk Weighted Assets}} \geq 8\% \quad (1)$$

I pesi, o coefficienti, vanno dallo 0% per le esposizioni creditizie nei confronti dei governi e la cassa, passando per il 20% dei crediti nei confronti delle banche OCSE e degli enti pubblici e il 50% dei mutui assistiti da garanzie reali, fino al 100% per i prestiti alle aziende non finanziarie. Quindi essi si differenziano in base alla categoria del debitore. Questi furono gli unici coefficienti presi in considerazione inizialmente.

In questo modo le banche accantonano il capitale che non può essere investito né in attività creditizie né in altre attività, in modo da rendere il sistema bancario più solido e meno vulnerabile a periodi di stress finanziario.

Basilea I aveva uno scopo limitato e considerava il solo rischio di credito. Infatti, il rischio di mercato e operativo furono esclusi dalle linee guide della regolamentazione iniziale e aggiunti solo in seguito.

Il rischio di mercato può essere definito come il rischio di perdite dentro e fuori le posizioni di bilancio patrimoniale derivante da movimenti avversi dei prezzi di mercato, mentre il rischio operativo è il rischio di perdite derivante da processi, sistemi o persone interni inadeguati o da eventi esterni.

Negli anni, il framework normativo è cambiato diverso volte, dato che le recessioni e gli shock hanno messo in luce le debolezze e i difetti della regolamentazione e quindi la necessità di aggiornarla.

Ora la normativa di Basilea si è spinta fino alla sua quarta edizione che entrerà gradualmente in vigore.

In Basilea, la necessità di introdurre il rischio di mercato è stata stimolata dopo il fallimento di Barings nel 1995 a causa di un funzionario che, grazie alla mancanza di controlli, realizzò operazioni di mercato che portarono ingenti perdite alla banca inglese.

Questa bancarotta mise in mostra l'importanza del rischio di mercato che era fuori dalla proposta iniziale di regolamentazione.

Dopo Basilea I, con la direttiva 89/646, la comunità europea introdusse un'altra novità per il settore bancario: la banca universale.

Questa poteva raccogliere il risparmio, esercitare il credito, detenere attività sui derivati, senza limiti di durata, di destinazione o di forma tecnica e fu introdotta dai singoli stati nella legislazione nazionale tramite il recepimento della direttiva (in Italia con la legge 385/93 meglio conosciuta come Testo Unico Bancario o TUB).

In Italia, sparì la distinzione fra azienda di credito che operava la raccolta del risparmio e l'esercizio del credito a breve termine e istituto di credito speciale che operava queste funzioni a medio-lungo termine. Ci fu allo stesso tempo una despecializzazione temporale ed operativa e una semplificazione istituzionale.

Nel contesto europeo, il nuovo scenario prevedeva così che le banche potessero operare in tutte le attività in cui volevano impegnarsi aumentando di conseguenza i rischi e l'instabilità del sistema bancario compensati dalla sola vigilanza prudenziale di Basilea I.

In questo modo, i rischi e l'instabilità finanziaria aumentarono sempre di più facendo nascere il bisogno di una maggiore regolamentazione e misurazione dei rischi sfociato nelle normative successive.

A partire dalla seconda metà degli anni Ottanta e nei primi anni Novanta si consumò il passaggio da uno scenario con diversi tipi di banche con pochi controlli a uno scenario con un unico tipo di banca ma con più controlli.

Lo scenario si è poi evoluto fino ai giorni nostri con nuove sfide ma partendo da quel paradigma che fu istituito proprio in quegli anni e che ancora è alla base del settore bancario.

Parallelamente negli stessi anni, in Europa, si è assistito a un processo di concentrazione dei gruppi bancari, prima frammentati e regionali, poi sempre più consolidati e uniti in grandi gruppi che ora sono gli stessi istituti di rilevanza sistemica da tutelare, "too big to fail", troppo grandi per fallire perché un loro crollo avrebbe effetti letali per tutta l'economia, come avvenuto con la bancarotta di Lehman Brothers del 2008. La concentrazione trovò terreno florido nella deregolamentazione finanziaria e nell'integrazione dei mercati.

Essa avvenne a fine anni '90 tramite una serie di fusioni e acquisizioni fra istituti bancari, all'inizio principalmente all'interno dei rispettivi confini nazionali, poi anche al di fuori, con operazioni cross-border.

Per quanto riguarda le ragioni strategiche della concentrazione bancaria, queste erano date essenzialmente da: perseguire economie di scala e scopo, controllare meglio i rischi, abbattere la concorrenza, internazionalizzazione.

3.2 Basilea II

Basilea II, pubblicato nel 2004 ma entrato in vigore nel 2007, prese vita dalle lacune della precedente regolamentazione. Citando Jaime Caruana, ex presidente del comitato di Basilea, lo scopo non era di creare un nuovo set di regole ma migliorare quelle vecchie tramite l'aumento della qualità della supervisione e del risk management.

Basilea I non differenziava fra le aziende con un profilo di rischio differente. Difatti, le controparti delle banche come le imprese industriali e commerciali erano valutate secondo un unico profilo di rischio, né considerava le garanzie bancarie.

Con le norme di Basilea I, per mantenere l'attivo ponderato per il rischio il più basso possibile, le banche, nelle politiche di Asset Liability Management, svilupparono la cattiva abitudine di preferire le attività con minore ponderazione, come ad esempio i mutui residenziali a sfavore di quelle con maggiori coefficienti di ponderazione, come i crediti aziendali. Questa pratica è chiamata arbitraggio.

Le banche tendevano ad effettuare operazioni finanziarie innovative sempre più sofisticate e allo stesso tempo accantonare poco capitale per le stesse.

Il nuovo regime si fondava su tre pilastri:

- 1) Requisiti patrimoniali
- 2) Controllo delle autorità di vigilanza
- 3) Disciplina di mercato e trasparenza

Il primo pilastro dei requisiti patrimoniali era già disciplinato nella normativa di Basilea I. Con la nuova normativa oltre al rischio di credito furono aggiunti i rischi di mercato ed operativo stabiliti così che ci fosse la certezza che le banche potessero fronteggiare ogni tipo di rischio e non solo quello di credito.

Questi tipi di rischio sono anche fra quelli influenzati dal rischio climatico.

Tornando a Basilea II, la vera novità fu il rischio operativo perché il rischio di mercato era stato già aggiunto nel 1996 dopo il fallimento di Barings nel 1995, in quella che è stata definita Basilea 1.5.

Le novità importanti introdotte in Basilea II riguardarono anche il rischio di credito. Le banche potevano usare due metodologie diverse nel calcolo del rischio di credito, la già esistente metodologia standardizzata affiancata dalla metodologia internal ratings-based (IRB), ovvero basata su rating interni calcolati dalla stessa banca.

Un'altra novità è quella dell'ammissione di situazioni in cui è possibile la mitigazione del rischio di credito (credit risk mitigation), ovvero un miglioramento o un peggioramento del rating creditizio in un arco temporale stabilito, che può avvenire grazie a garanzie sia reali che personali, a credit derivatives o a compensazioni di bilancio.

Questa fattispecie si ritrova anche nella valutazione del rischio climatico, in cui nel valutare il rischio generale di un cliente si valuta la possibilità che questo, ad esempio riducendo il livello delle emissioni o l'uso di combustibili fossili, possa anche ridurre il suo livello di rischio.

Il secondo pilastro, introdotto con la nuova normativa, presuppone la discrezionalità delle Banche Centrali di ogni paese nel valutare l'adeguatezza patrimoniale delle banche, lasciando loro la possibilità di imporre requisiti maggiori ai requisiti minimi stabiliti.

E' stato introdotto lo SREP (Supervisory Review and Evaluation Process) che riguarda il processo condotto annualmente dalle autorità di vigilanza per valutare l'adeguatezza del capitale, dei rischi assunti e della struttura delle banche in relazione al loro profilo di rischio.

All'interno dello SREP, c'è l'ICAAP (Internal Capital Adequacy Assessment Process) ovvero il processo di valutazione di adeguatezza del capitale interno con il quale gli istituti bancari devono svolgere valutazioni periodiche sull'adeguatezza del loro capitale.

In questo modo è consentito l'intervento dell'autorità di vigilanza qualora il patrimonio non garantisce un'adeguata copertura del rischio complessivo o se ci sono falle nel sistema dell'istituto vigilato.

È permessa anche la revisione e correzione dei modelli interni.

In generale, il livello di cooperazione tra banche e supervisori è profondamente aumentato.

Infine, il terzo pilastro riguarda la disciplina e la trasparenza del mercato ed introduce regole più severe di trasparenza per l'informazione al pubblico.

Lo scopo è di rafforzare la sicurezza e la solidità del sistema bancario informando il pubblico e gli stakeholder sul sistema di controllo dei rischi assunti e su altre informazioni rilevanti, incentivando così una gestione sana e prudente.

3.2.1 Rischio di credito

Il rischio di credito riguarda la possibilità di subire una perdita a causa dell'insolvenza della controparte, la quale non rispetta gli obblighi contrattuali.

Per stimare il rischio di credito bisogna calcolare la perdita attesa, ovvero il valore della perdita che avverrà in un anno. Analiticamente la perdita attesa è suddivisa in tre variabili a cui si aggiunge la maturity (M):

$$PA = PD * LGD * EAD \quad (2)$$

PA è la perdita attesa, PD la Probability of Default, LGD sta per Loss Given Default ovvero la perdita che si realizzerà in caso di default, EAD (Exposure At Default) rappresenta l'esposizione al momento del default, la maturity indica la media delle scadenze contrattuali dei vari pagamenti, ciascuna ponderata per il relativo importo.

Analiticamente,

$$LGD = 1 - RR \quad (3)$$

RR (Recovery Rate) è il tasso di recupero che dipende da caratteristiche tecniche del finanziamento, del soggetto finanziato, fattori interni alla banca e fattori esterni macroeconomici.

L' Exposure at Default può essere un valore certo se si è conoscenza dell'importo esatto del prestito concesso o incerto se si può quantificare l'importo solo al verificarsi dell'insolvenza.

Per stimare il rischio di credito si usa il VaR (Value at Risk), che stima la perdita in portafoglio in un orizzonte temporale (un anno), con una data probabilità, espressa dall'intervallo di confidenza.

Ad esempio, con un intervallo di confidenza del 99%, nel 99% dei casi si avrà solo la perdita attesa (expected loss), ovvero la perdita che probabilmente ci sarà, e nell'1% dei casi ci sarà una perdita inattesa (unexpected loss) che riflette la variabilità della perdita attesa. Per la perdita attesa è previsto un accantonamento a riserva mentre per quella inattesa c'è un accantonamento del capitale a fini regolamentari. Se la perdita è straordinaria, cioè non computata né fra l'aspettata e l'inaspettata, dovrà essere sostenuta dagli azionisti.

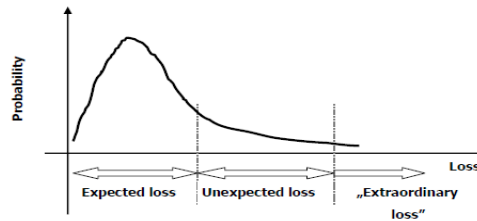
Il Climate VaR invece è una misura che, insieme ad altre, viene proposta per stimare il rischio climatico valutando determinati scenari.

$$EL = PD * LGD \quad (4)$$

$$UL = \sqrt{EL * (LGD - EL)} \quad (5)$$

FIGURA 8: Distribuzione della perdita nel rischio di credito

Loss distribution in credit risk



3.2.1.1 Metodologia standardizzata

Questo metodo non presenta cambiamenti significativi rispetto a Basilea I ma aggiunge il fatto che alle attività vanno assegnati, se presenti, dei fattori di ponderazione basati sul rating di agenzie professioniste esterne come le americane Moody's, Fitch, Standard & Poor, le più famose e importanti al mondo.

Come dimostrato da Van Roy (2005) le banche sono anche incentivate a usare i rating esterni perché hanno un piccolo risparmio di capitale rispetto a Basilea I.

I rating possono essere ad esempio AAA a cui corrisponde un basso coefficiente di ponderazione oppure CCC a cui ne corrisponde uno alto. Il rating rappresenta la capacità del debitore di restituire puntualmente il debito e più è basso più è alto l'accantonamento a cui la banca deve far seguito.

I rating vengono moltiplicati per i risk weights, non arbitrari ma decisi dal regolatore.

Allo stesso tempo, bisogna affermare che la troppa fiducia nei rating esterni è da considerarsi un effetto negativo e i rating stessi si differenziano fra le varie agenzie che fanno sì che le banche scelgano quello più favorevole a loro come evidenziato dalla World Bank (2000).

Il coefficiente di ponderazione dei mutui ipotecari è del 35%, quello sui prodotti retail al 75%, le esposizioni senza rating sono ponderate al 100%.

Per le attività creditizie arretrate di più di 90 giorni la ponderazione è del 150% se gli accantonamenti specifici sono minori del 20% oppure del 100% se sono uguali o maggiori del 20%.

FIGURA 9: I coefficienti di ponderazione per le obbligazioni governative

Credit Assessment	AAA to AA-	A+ to A-	BBB+ to BBB-	BB+ to B-	Below B-	unrated
Risk Weight	0%	20%	50%	100%	150%	100%

FIGURA 10: I coefficienti di ponderazione per le aziende

Credit Assessment	AAA to AA-	A+ to A-	BBB+ to BB-	Below BB-	unrated
Risk Weight	20%	50%	100%	150%	100%

3.1.1.2 Metodologia IRB

Con i metodi IRB la banca assegna ogni posizione creditizia ad una determinata classe di rating sulla base di procedure interne.

Questi sono stati adottati principalmente dalle grandi banche internazionali, mentre le banche medio-piccole hanno continuato ad usare l'approccio standardizzato.

Questa metodologia prevede due differenti modalità di calcolo: Foundation (F-IRB) e Advanced (A-IRB).

Nella prima, il calcolo della PD è fatto in seno alla banca, che sfrutta i propri strumenti analitici che però devono essere preventivamente approvati dall'autorità di vigilanza. In questo modo i valori di LGD e EAD continuano ad essere calcolati esternamente. La PD è calcolata tramite la regressione logistica con almeno tre anni di osservazioni storiche.

Il metodo Advanced, invece, è il più complesso e prevede che tutti e tre i parametri siano calcolati internamente.

In generale si può affermare che i tre metodi, hanno una complessità e adeguatezza crescente e il metodo scelto deve essere coerente con la propria struttura organizzativa e la propria specificità operativa.

Questi metodi impongono alle banche di dotarsi di competenze professionali e di una strumentazione potente ed oggettiva per valutare il merito creditizio di un'altra impresa. Le banche così sono spinte a potenziare la capacità di selezione dei prenditori e di misurazione e controllo della qualità del portafoglio creditizio.

3.2.2 Rischio di mercato

Il rischio di mercato riguarda il rischio di perdite derivanti dalla negoziazione di strumenti finanziari nei mercati autonomamente dalla loro classificazione in bilancio, a causa dei tassi di interesse, dei prezzi azionari o dei tassi di cambio. In particolare, si volevano tutelare le esposizioni sulle valute estere, obbligazioni, azioni, materie prime e opzioni.

Il rischio di mercato viene solitamente attribuito ad una funzione aziendale come quella di risk management.

Esso è calcolato attraverso due metodi che utilizzano il VaR.

Il primo è quello Standard, redatto dal supervisore, in cui alle ultime tre misurazioni di un indicatore di reddito, come il fatturato, si applica una percentuale fissa che è solitamente del 30%.

L'altro metodo è l'Avanzato in cui vengono computate informazioni riguardanti i mercati azionari o altre variabili in tempo reale. I calcoli sono fatti quotidianamente con l'utilizzo del VaR con un intervallo di confidenza del 99% e un periodo di valutazione di 10 giorni.

Come metodi di stima si usano: il Delta-normal in cui le esposizioni in portafoglio sono lineari e i fattori di rischio normalmente distribuiti, la simulazione storica in cui si applicano dei pesi correnti a una serie storica dei ritorni sulle attività, la simulazione Monte Carlo, simile a quest'ultima ma con numeri pseudo-random. L'Expected shortfall (ES) si concentra sul rischio di coda ("tail" risk) misurando il rischio negli scenari peggiori.

3.2.3 Rischio operativo

Nello specifico, il rischio operativo si concentra sul rischio di frode, sia interna che esterna, sui risarcimenti richiesti dai dipendenti, sulle pratiche discriminatorie, sulla responsabilità civile e penale, sulla violazione delle norme a tutela della salute e sulla sicurezza del personale.

Viene preso in considerazione anche il rischio legale ma non il rischio strategico e reputazionale.

In questo caso ci sono tre differenti modelli di calcolo del rischio operativo.

Il primo è il Metodo Base (BIA) che prende un coefficiente fisso alfa (15%) e lo moltiplica per un indicatore, il reddito lordo annuale che è calcolato come media degli ultimi tre anni ed è rappresentativo del volume di attività dell'intermediario finanziario. Solitamente, solo le banche di piccole dimensioni ricorrono a questo approccio.

FIGURA 11: Coefficienti regolamentari delle linee di business

Linea di Business	Coefficiente regolamentare
Corporate finance	18%
Trading and sales	18%
Retail banking	12%
Commercial banking	15%
Payment and settlement	18%
Agency services	15%
Asset management	12%
Retail brokerage	12%

Il secondo è rappresentato dal metodo standard (TSA) che suddivide l'istituto bancario in otto linee di business alle quali ad ognuna è assegnato un Beta, che più è basso risulta meno rischioso. Il Beta poi è moltiplicato per il reddito lordo di ogni business line.

Il Metodo Avanzato, invece, si basa sulle serie storiche (con parametri che ad esempio possono essere il numero di transazioni fallite o di lamentele della clientela, il tasso di turnover del personale) oppure considera la probabilità e la perdita dell'evento e l'esposizione all'evento tramite l'Internal Measurement Approach (IMA) o, in ultimo, la distribuzione delle perdite (Loss Distribution Approach, LDA).

Quest'ultimo metodo è poco dettagliato nei regolamenti emanati dalle autorità di vigilanza ed è costruito e messo in pratica dai singoli istituti bancari. È quindi apprezzato per la sua flessibilità.

3.2.4 Critiche

Nel 2008, la crisi finanziaria mise bruscamente in luce tutte le carenze della normativa di Basilea II. Il fallimento di Lehman Brothers espose il problema del basso livello di capitale richiesto per fronteggiare l'esposizione al rischio.

Le evidenti inefficienze del regime per assorbire le perdite alimentò un acceso dibattito sulla bontà delle tecniche di risk modelling e aumentò la sfiducia nei confronti dei modelli interni.

Infatti, come emerso da uno studio di Bruno et al. (2014), le banche furono accusate di "RWA Tweaking", ovvero furono colpevoli di sfruttare le mancanze regolamentari per destinare meno capitale agli scopi prudenziali. Questo fu dovuto soprattutto dal loro potere discrezionale nell'adozione di modelli propri. Infatti, le banche manipolavano i modelli per ridurre strategicamente il capitale da accantonare, come emerso da uno studio di Mariathan e Merrouche (2013).

Le banche adottavano i modelli interni solo se potevano influenzare le decisioni del supervisore, come evidenziato da Andrea Resti (2016).

L'adozione su larga scala dei modelli interni contribuì alla bolla creditizia precedente al crack Lehman Brothers in quanto questi modelli erano responsabili di tenere bassi i RWA in maniera artificiale. Infatti, nonostante il rischio creditizio aumentava, i RWA invece che crescere diminuivano.

Inoltre, le attività del portafoglio negoziazioni furono sottostimate rispetto a quelle del portafoglio bancario. Questo accadde perché nel portafoglio negoziazioni le banche detenevano molti strumenti finanziari delle banche considerate "too big to fail" alle quali veniva attribuito il solo rischio di mercato e non quello di default, sfruttando la falle della

normativa. In questo modo, le banche aumentarono l'allocazione di queste attività nel portafoglio negoziazioni che, prima della crisi, crebbe ad un tasso raddoppiato.

Con lo scoppio della crisi, quelle attività si rivelarono impossibili da vendere velocemente e portarono ad un eccessivo indebitamento e a considerevoli perdite in confronto al capitale accantonato.

La percezione che ha dato Basilea II è che solo le grandi banche che adottano l'IRB, in particolare Advanced, siano in grado di valutare al meglio il rischio della controparte accantonando minor capitale e che quindi siano avvantaggiati rispetto ai piccoli istituti che usano il metodo standard.

3.3 Basilea III

Il pacchetto di riforme di Basilea III aumentò la resilienza del settore bancario e la sensibilità delle misure di rischio. Esso venne introdotto nel 2013 come risposta alla crisi finanziaria del 2008 che ha messo in mostra le lacune della normativa precedente. Ma anche prima del crack di Lehman Brothers che portò alla crisi finanziaria del 2008 era chiaro come il pacchetto di riforme di Basilea II andasse rafforzato sostanzialmente.

Il settore bancario entrò in crisi a causa dell'eccessivo leverage e delle riserve di capitale inadeguate, del risk management e della governance attuati in maniera scadente. Quest'insieme di cose portò a un misprice del rischio di credito e di liquidità e un'eccessiva crescita del credito e al successivo scoppio della bolla creditizia.

Nella legiferazione della normativa, anche il Financial Stability Board (FSB), composto dai membri del G20 e che monitora sul sistema finanziario globale, ebbe un ruolo molto importante.

Il comitato di Basilea aumentò la consistenza, la qualità e la trasparenza delle basi di capitale, concentrandosi in particolare sul primo pilastro dei requisiti patrimoniali ma in generale rafforzò la disciplina di tutti e tre i pilastri.

Negli anni, il comitato di Basilea ha revisionato le norme varie volte, indirizzando le carenze delle precedenti normative e continuerà a farlo anche in futuro.

In questo modo, il quadro normativo non è stato e probabilmente non sarà mai definitivo. Damiano Guadalupi (2013) affermava che l'obiettivo è quello di aggiornare le regole in base alle ultime innovazioni finanziarie e alle necessità dei mercati finanziari, in continua evoluzione.

Il presidente del comitato Stephen Ingves (2015) ammise l'importanza di ripensare l'approccio, dicendo che il framework normativo "è rimasto lo stesso da Basilea II in due grandi dimensioni durante e dopo la crisi: la fiducia delle proprie stime delle banche e l'approccio risk weighted. Gli elementi principali nell'agenda del comitato riguardano l'operare sulle falle che emergono da queste due dimensioni".

Basilea III ha preferito un approccio di macro-livello piuttosto che controlli a livello micro-prudenziale, in modo da prevenire situazioni di difficoltà per tutte le istituzioni, controllandole preventivamente, invece che spendere molti sforzi solo nel controllo delle singole banche.

Basilea III voleva garantire una maggiore qualità del capitale e cuscinetti di conservazione del capitale più elevati (buffer), ovvero misure anticicliche, il cui scopo era di mantenere la disponibilità del credito aumentando l'accumulo del capitale quando la situazione economica è migliore e diminuirlo quando la situazione economica invece peggiorava, potendo usare in tempi sfavorevoli quello accumulato in tempi più favorevoli.

Il requisito di capitale per le attività ponderate per il rischio è rimasto sempre dell'8% ma il Tier 1, ovvero il patrimonio di base, (costituito da azioni ordinarie e privilegiate, utili non distribuiti e riserve, preferred stocks) deve essere del 6% (contro il vecchio 4%) di cui per il 4,5% (prima era il 2%) Core Tier 1 (azioni ordinarie e utili non distribuiti al netto dell'avviamento).

Il rimanente 2% è coperto dal Tier 2, cioè il capitale supplementare (ovvero obbligazioni di medio-lungo termine).

Con quella che è chiamata Basilea 2.5, nel 2009, si ebbe una parziale revisione degli accordi che portò all'introduzione dello stressed-VaR, una misura che cerca di valutare le esposizioni alle perdite delle attività in uno scenario finanziario ininterrottamente stressante di dodici mesi e che considera anche il rischio di liquidità.

Il VaR di dieci giorni, infatti non considerava le perdite che avvenivano ad esempio una volta o due all'anno.

Questo era supportato dall'Incremental Risk Charge che, come chiarito dall'European Banking Authority (2011), serviva per prendere in considerazione le perdite derivanti dal rischio di migrazione di credito per i prodotti creditizi non cartolarizzati. L'IRC è dato dal VaR di un anno e cattura le perdite date da spostamenti nel rating creditizio, considerando il rischio di liquidità per ogni posizione.

Questo, con Basilea III fu sostituito dall'Internal Default Risk Charge (IDR).

Il Credit Valuation Adjustment (CVA) invece è uno strumento per calcolare il deterioramento del merito creditizio delle controparti principalmente nei derivati OTC incorporando così il rischio negli strumenti tramite una rettifica dei prezzi.

L'esigenza nasce dal fatto che nell'ultima crisi finanziaria le banche hanno registrato perdite maggiori a seguito del deterioramento del rating delle controparti che non dalle perdite correlate a veri casi di insolvenza. Anche per calcolare il CVA ci sono un approccio standard e uno avanzato.

Con Basilea III si richiede agli istituti che adottano modelli interni di usare le clausole downgrade trigger nella valutazione del rischio, in modo da evitare di erogare ulteriore credito alle controparti che hanno subito l'abbassamento del rating sotto una certa soglia a meno che non ci sia una garanzia aggiuntiva.

Inoltre, Basilea III voleva intervenire anche sulla liquidità, un altro aspetto carente della normativa che la crisi ha messo in mostra, in modo che le banche non si trovassero facilmente a corto di liquidità, e sull'eccessivo uso della leva finanziaria tramite l'introduzione di un coefficiente.

Un altro aspetto della regolamentazione introdotto da Basilea III fu quello della cartolarizzazione, tecnica usata per mobilitare un pool di attività iscritte in bilancio (illiquide o parzialmente illiquide) tramite l'emissione di titoli che sono assistiti dalle stesse attività finanziarie.

Questa tecnica fu usata largamente nel periodo precrisi e negli USA portò alla crisi dei mutui sub-prime con conseguenze negative per l'intera economia mondiale.

Questo accadde perché le banche cartolarizzarono mutui di scarsa qualità (sub-prime) in modo da non conservarli in bilancio. In questo modo le banche erano scoraggiate dall'effettuare la giusta valutazione del merito creditizio.

Grazie a Basilea III le banche furono obbligate a fare analisi più rigorose del merito creditizio per le posizioni in cartolarizzazione provviste di rating esterno.

Con la nuova normativa si è intervenuti anche sul secondo e terzo pilastro.

Nel secondo si sono aggiunti requisiti supplementari che riguardano la supervisione della gestione del rischio e della sua concentrazione a livello di impresa, la valutazione degli stress test, l'incentivazione di una migliore gestione del rischio.

Nell'ottica dello SREP si è aggiunto l'ILAAP (Internal Liquidity Adequacy Assessment Process), che riguarda l'autovalutazione della liquidità dell'istituto e si affianca al NSFR e al LCR, descritti in seguito, nell'insieme delle norme varate per far fronte a scenari di carenza di liquidità.

Nel terzo pilastro, invece, viene richiesta una migliore informativa sulle caratteristiche dettagliate delle componenti del patrimonio di vigilanza e sul loro raccordo con le poste del bilancio di esercizio, compresa una spiegazione esauriente delle modalità di calcolo dei coefficienti patrimoniali regolamentari.

3.3.1 Riserve di capitale

I buffer introdotti furono la riserva di conservazione del capitale (conservation capital buffer) e la riserva di capitale anticiclica (countercyclical capital buffer).

La prima incrementa del 2,5% la quota di capitale di maggiore qualità già pari al 4,5%, il Core Tier 1, facendo sì che questo in totale ammonti almeno al 7%. Qualora il patrimonio scenda al di sotto di questa soglia saranno imposti dei limiti alla distribuzione del capitale.

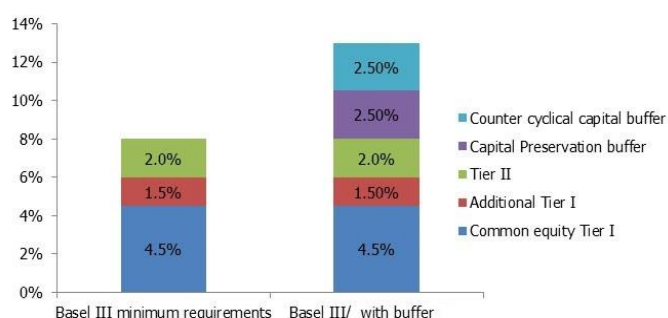
La riserva di capitale anticiclica (countercyclical capital buffer) che prevede che venga accumulato più capitale nelle fasi di espansione economica e venga poi usato nelle fasi di stallo o contrazione economica e che non è espressa tramite una cifra fissa ma è introdotta discrezionalmente dagli organi di vigilanza nazionali in base alla fase congiunturale del ciclo economico e varia fra lo 0% e il 2,5% del Tier 1. In particolare, viene attivata quando c'è un'eccessiva crescita del credito aggregato che si ritiene possa aumentare i rischi sistemici.

Inoltre, è stata prevista una patrimonializzazione maggiore per gli istituti di rilevanza sistemica che se andassero in bancarotta genererebbero un effetto a catena catastrofico per l'intera economia tramite un buffer che va dall' 1% al 3,5% per le G-SIBs (Global Systemically Important Banks) e fino al 2% per le D-SIBs (Domestic Systemically Important Banks). Quindi, tramite il primo buffer il capitale minimo richiesto è del 10,5% per le attività ponderate per il rischio contro il vecchio 8%, che può arrivare fino al 13% quando la riserva di capitale anticiclica è in piena funzione.

La riserva di capitale anticiclica è stata varata anche per ovviare alla staticità del requisito patrimoniale fisso nelle diverse fasi congiunturali dell'economia.

Tutte queste riserve sono entrate in funzione dal 2019.

FIGURA 12: La composizione del patrimonio regolamentare dopo Basilea III



Bisogna sottolineare che queste riserve di capitale, così come l'aumento del capitale da accantonare degli indici di liquidità fanno sì che le banche debbano detenere più capitale che potrebbe essere destinato all'attività creditizia.

Come dimostrato da Slovik e Courneade (2015), Basilea III complessivamente ha un effetto di rallentamento dell'attività economica con effetti negativi sul PIL fra il -0,05% e il -0,15% annuo e aumenta lo spread dell'attività di prestito delle banche di circa 15 punti base. Leggermente più pronunciati in negativo sono gli effetti in un altro studio di Fidmruc e Lind (2018).

Allo stesso tempo però, queste limitazioni sono di grandissima importanza perché nonostante richiedano dei sacrifici per l'intera economia, prevengono la stessa dal ripetersi di situazioni con effetti catastrofici analoghe a quelle passate.

3.3.2 Leva finanziaria

Il limite al leverage finanziario, o leva finanziaria, è stato imposto per gli eccessivi rischi assunti dagli intermediari finanziari ad un coefficiente minimo del 3% del rapporto fra misura del patrimonio e la misura dell'esposizione.

Le banche non possono accettare né garanzie reali né personali per ridurre la misura dell'esposizione e hanno l'obbligo di comunicare il loro coefficiente di leva finanziaria.

La leva consente di operare con somme superiori a quelle possedute e fa aumentare i rischi assunti dalle banche perché può potenzialmente aumentare i guadagni in maniera significativa ma anche le stesse perdite.

Prima della crisi le banche aumentarono il loro leverage finanziario in bilancio e fuori bilancio ma una volta scoppiata la crisi le banche ridussero le esposizioni sulle loro attività causando una pressione al ribasso sui prezzi delle attività causando l'erosione del patrimonio bancario e la contrazione dell'attività creditizia. Quindi questo fenomeno, detto deleveraging, può arrecare un grande pregiudizio all'economia.

3.3.3 Liquidità

Un altro aspetto coperto dalla normativa che fino a quel momento era stato sottovalutato dai regolatori internazionali è quello del rischio di liquidità, ovvero che la banca si ritrovi sprovvista di fondi sufficienti a far fronte alle uscite nel breve periodo, soprattutto se di stress finanziario.

Il Liquidity Coverage Ratio (LCR) è un indice che prevede che il rapporto tra lo stock di attività liquide di alta qualità, cioè che possono essere convertite velocemente in denaro, e il totale esborso di denaro nei prossimi 30 giorni sia maggiore o uguale al 100%.

È stato scelto il periodo di 30 giorni perché lo si ritiene il tempo necessario per le banche centrali e i governi per adoperare un eventuale salvataggio delle banche in caso di crisi finanziaria. In questo modo, il periodo di 30 giorni consente alle banche di avere un cuscinetto di liquidità e di essere preservate anche dagli eventi avversi mentre le autorità regolamentari mettono in atto gli interventi correttivi idonei. Tuttavia, bisogna sottolineare che gli scenari sono di tensioni significative ma non eventi catastrofici, come il declassamento del rating della banca, il ritiro di una parte dei depositi o una riduzione della raccolta.

Il Net Stable Funding Ratio (NSFR) riguarda invece l'orizzonte temporale di un anno e prevede che il rapporto fra l'ammontare disponibile di fondi e quello richiesto sia maggiore o uguale al 100%.

Questo indice guarda all'equilibrio tra attivo e passivo. Quindi, se quest'ultimo è troppo elevato bisogna ridurlo tempestivamente oppure bisogna ridurre gli investimenti.

Il modello delle banche commerciali prevede la trasformazione delle scadenze, ovvero l'uso di fondi di breve periodo per finanziare i prestiti di lungo periodo e la prospettiva di guadagno si realizza sulla differenza fra gli interessi pagati e quelli ricevuti sfruttando il mismatch temporale.

Quindi, l'obiettivo di questo indice è di scoraggiare questa pratica, che però allo stesso tempo è l'essenza del business model bancario, cercando di far coincidere la scadenza di attività e passività.

Nonostante ciò, Schmitt e Schmaltz (2016) hanno evidenziato che in un campione di banche tedesche, il NSFR di solito non riduce la loro attività creditizia e profittabilità.

CAPITOLO 4

La relazione rischio climatico – Regolamentazione prudenziale

4.1 La gestione del rischio climatico

I rischi climatici, dati gli imprevedibili effetti causati dalle loro dinamiche non lineari, possono provocare effetti irreversibili a livello ambientale, geopolitico, sociale ed economico, provocando quello che è definito da Bolton et al. (2020) come “The Green Swan”, ovvero il cigno verde, che fa sì che gli effetti sistemici dei rischi climatici si propaghino in tutto il sistema finanziario.

Se precedentemente le banche, così come tutte le altre società, hanno affrontato il cambiamento climatico soprattutto dal punto di vista di Corporate Social Responsibility, ora devono fronteggiarlo tramite un approccio proattivo che ne integri i rischi derivanti.

Le banche per fronteggiare il rischio climatico devono integrarlo nelle strutture di governance e risk management, nella formulazione della strategia e nel reporting.

Innanzitutto, è necessario includere la formulazione del rischio climatico nella governance definendo e assegnando chiaramente le responsabilità nella struttura di governance esistente.

Inoltre, bisogna considerare il rischio climatico in tutti i processi di risk management in modo da allinearli alla propensione al rischio (risk appetite framework o RAF), sviluppare misure adeguate al monitoraggio interno e alla rendicontazione esterna.

Dato che gli enti devono individuare i rischi anche in base ai settori e aree geografiche in cui operano e in relazione ai propri prodotti e servizi, tramite il RAF potrebbero essere stabiliti dei massimali di credito per aree geografiche o settori molto esposti al rischio climatico.

Il RAF deve essere sottoposto a regolare riesame e tiene conto di tutti i rischi rilevanti in un’ottica prospettica, in linea con l’orizzonte di pianificazione strategica.

La formulazione strategica è fondamentale per sviluppare un approccio volto a mitigare i rischi climatici, ha un impatto sulla resilienza del business model nel corso del tempo e, come per le aziende, richiede una visione non di medio ma di lunghissimo periodo.

È inoltre necessario che la strategia sia approvata a livello di consiglio di amministrazione e che le responsabilità di questo organo siano revisionate per rispondere nel modo più appropriato ai rischi climatici.

Tuttavia, avendo il rischio climatico effetti principalmente a lungo termine, c’è il pericolo che il management non lo consideri e affronti adeguatamente e si concentri sugli obiettivi di aumento della redditività aziendale e dei compensi solamente nel breve termine.

I rischi maggiori sono quelli legati all'impatto macroeconomico del rischio climatico e alla mutazione del panorama regolamentare e concorrenziale.

Per calcolare l'impatto dei rischi climatici gli istituti finanziari hanno bisogno di sviluppare metodologie e strumenti per catturare l'entità dei rischi (come le analisi di scenario e gli stress test).

Un report della BCE (2020) ha evidenziato come gli enti Europei tengano generalmente conto dei rischi climatici nei processi di identificazione dei rischi ma non dispongono di strumenti idonei per valutarne a fondo l'impatto.

Infatti, le metodologie utilizzate per la valutazione risultano limitate a livello di profondità e sofisticatezza e solo una piccola parte degli istituti include i rischi climatici nelle analisi di scenario e negli stress test.

4.1.1 I modelli di stima

La stima del rischio climatico attraverso dei modelli è utile alle istituzioni finanziarie per integrare la sua misura nelle strategie aziendali o nei profili di rischio (ad esempio per integrarlo nei modelli interni o nei rating calcolati dalle agenzie esterne che poi vanno a stabilire i requisiti patrimoniali).

Inoltre, la stima è utile anche ai supervisori per valutare la vulnerabilità complessiva del sistema finanziario o degli istituti specifici a livello micro o macroprudenziale (secondo pilastro di Basilea) e per fornire le basi per discussioni su potenziali politiche di calibrazione dei requisiti patrimoniali (primo pilastro).

Alcune misure convenzionali del rischio potrebbero essere adattate per stimare il rischio climatico come il VaR.

Il VaR climatico (Climate VaR) quantifica gli impatti climatici sul valore delle attività finanziarie in un dato orizzonte temporale con una data probabilità in un determinato scenario climatico in base ai dati passati.

Tuttavia, il rischio climatico ha una distribuzione fat-tailed che fa amplificare i rischi di coda aumentando la probabilità che gli eventi climatici si concentrino nell'1% della distribuzione che non è considerato dalla misura.

In generale, queste misure sono basate su dati storici e sull'assunzione che gli shock sono distribuiti normalmente.

Dato che il rischio climatico, sia sotto il profilo di rischio fisico che di transizione si deve ancora ampiamente materializzare, è molto probabile che possono essere fatte delle valutazioni sbagliate, in assenza di dati storici.

Inoltre, gli shock non si realizzano seguendo una distribuzione normale facile da modellizzare.

Per calcolare i RWA, nel rischio di credito le banche usano fattori ponderati al rischio per calcolare la PD e la LGD misurati attraverso l'orizzonte del ciclo economico (5-8 anni) che è di medio termine.

Quindi, i modelli basati su dati passati, considerando ipoteticamente che ci siano ampi dati storici sul rischio climatico, non potrebbero comunque per definizione affrontare rischi più a lungo termine come i rischi legati al clima (che possono avere un orizzonte di 50,100,200 anni).

4.1.1.1 Basati su scenari futuri

In assenza di dati storici sono preferibili dei modelli tradizionali basati sull'analisi degli scenari di prospettiva del rischio climatico, fra cui gli stress test, le analisi di scenario, di sensibilità e del capitale naturale.

A differenza degli approcci che si servono di valori storici, questi provano a definire ipotesi plausibili per il futuro.

Queste analisi mirano a quantificare i potenziali impatti finanziari che le banche o il sistema finanziario possono affrontare confrontando uno scenario di base con scenari che riflettono vari gradi di rischio derivanti dai cambiamenti climatici.

L'analisi di scenario applicata al rischio climatico si divide in quattro fasi: identificare scenari di rischi fisici e di transizione; collegare gli impatti degli scenari con i rischi finanziari; valutare la sensibilità della controparte e/o del settore a quei rischi; estrapolare gli impatti di tale sensibilità per calcolare una misura aggregata di esposizione e le potenziali perdite.

Lo stress test è un sottoinsieme dell'analisi di scenario e viene generalmente utilizzato per valutare la resilienza agli shock economici.

Gli stress test sono applicabili su due livelli: macroprudenziale, che misura il modo in cui gli shock finanziari influiscono sul sistema finanziario e possono innescare un rischio sistemico, microprudenziale, che valuta la solvibilità di un singolo istituto finanziario dato il suo portafoglio.

In essi, agli utenti viene lasciata la flessibilità di modificare le ipotesi ed i parametri dello scenario in modo che sia appropriato al loro contesto nazionale e regionale.

Anche l'analisi di sensibilità è un sottoinsieme dell'analisi di scenario e viene utilizzata per valutare l'effetto di una specifica variabile sui risultati economici.

Uno o più parametri vengono modificati su più esecuzioni di scenari per osservare gli output che derivano dalla variazione di quel parametro.

L'analisi di sensibilità è utilizzata per valutare il rischio di transizione legato a una specifica politica climatica, come ad esempio l'attuazione di una carbon tax.

L'analisi del capitale naturale pone la natura come stock di capitale e di conseguenza valuta come il degrado del capitale naturale influisce negativamente sulle esposizioni.

Di solito viene eseguita in quattro fasi: identificare aree geografiche, settori, debitori rilevanti; identificare risorse di capitale naturale rilevanti (ad esempio acqua, pulizia dell'aria, foreste); identificare potenziali rischi fisici; stabilire quali aree geografiche, settori, debitori sono più a rischio.

In conclusione, bisogna sottolineare che la materializzazione di rischi fisici e di transizione dipende da dinamiche multiple non-lineari che possono essere tecnologiche, naturali, culturali, regolatorie che interagiscono fra loro e sono soggette a profonda incertezza.

Quindi i modelli fanno fatica a considerare tutte le relazioni fra questi fattori.

Ad esempio, le stime divergenti sulle perdite che l'economia dovrà affrontare in futuro a causa del rischio climatico o il differente decremento di valore calcolato sulle attività più esposte al rischio climatico sono sintomi dell'incertezza e delle difficoltà nel prevedere e stimare i rischi climatici.

Tuttavia, nonostante questi modelli potrebbero portare a condurre valutazioni inesatte, si rivelano largamente migliori dei modelli basati su dati storici e devono essere usati certamente nel valutare l'impatto del rischio climatico, anche per fini prudenziali.

4.1.1.2 Gli scenari

I supervisori e le banche nel condurre i test possono fare affidamento sugli scenari climatici pubblicati dal NGFS (2020).

Gli scenari considerati sono tre: nel primo si ipotizza l'adozione di politiche di mitigazione immediate e una transizione rapida verso la neutralità climatica (Orderly) in cui l'aumento della temperatura globale rimane al di sotto dei 2° C come stabilito dall'Accordo di Parigi; nel secondo c'è un'azione non organizzata e tardiva in cui la transizione non è attuata immediatamente e deve poi essere accelerata per raggiungere l'obiettivo di contenere

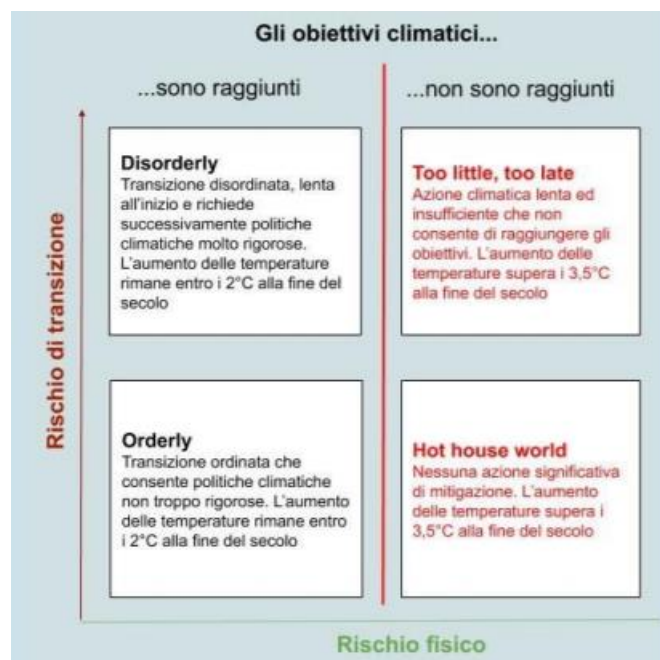
l'aumento della temperatura entro i 2°C (Disorderly); nel terzo scenario non viene adottata nessuna politica e le emissioni aumentano facendo sì che le temperature aumentino di 3,5°C (Hot house world).

Questi scenari hanno l'obiettivo di rappresentare diverse combinazioni tra rischio fisico di transizione.

Il primo è molto accentuato nel caso non vi sia alcuna politica o se è viene applicata in maniera tardiva (scenari a destra della barra rossa) e viene ridotto nel caso che la transizione venga attuata (scenari a sinistra della barra rossa).

Quando la transizione è attuata senza politiche specifiche non c'è neanche alcun rischio di transizione (Hot house world).

FIGURA 13: I vari scenari



4.1.2 La misurazione e quantificazione del rischio

Dopo aver identificato i canali di trasmissione del rischio anche in base al profilo di esposizione di un istituto finanziario (2.2), va fatta la misurazione del rischio attraverso indici e misure.

In ultimo, viene fatta la quantificazione del rischio per implementarla nella struttura corporate di risk management.

Nel caso manchino informazioni quantitative, le banche possono avviare un processo interno per valutare qualitativamente i rischi climatici.

Per misurare il rischio di transizione, bisogna analizzare come e in che misura determinati settori potrebbero essere interessati da una transizione verso un'economia a basse intensità di

emissioni, ad esempio calcolando l'intensità delle emissioni o l'indice di greenness di attività finanziarie e proprietà immobiliari verso cui si è esposti.

Per i rischi fisici ci sono dei punteggi che stimano la sensibilità a vari rischi fisici acuti o cronici.

Ad esempio, alcune banche hanno sviluppato indicatori di rischio fisico basati sulla posizione, che coprono un'ampia gamma di fattori di rischio fisico come lo stress al calore, gli incendi, le inondazioni e l'innalzamento del livello del mare.

L'obiettivo finale è quello di comprendere e quantificare il potenziale impatto dei rischi climatici sui portafogli bancari principalmente in relazione al rischio di credito e di mercato.

Un obiettivo cruciale per le banche è la traduzione dei fattori di rischio fisico e di transizione in rischi finanziari e in particolare la loro incorporazione nelle misure, come i modelli interni, per calcolare il rischio a scopo prudenziale.

Le analisi di scenario delle banche sono incentrate principalmente sul rischio di credito di controparti appartenenti a settori largamente esposti al rischio di transizione.

Un esempio specifico è l'uso di uno shadow price che viene incluso in un'analisi di sensibilità al rischio di transizione.

Esso si riflette in cambiamenti dei prezzi di base, come ad esempio i prezzi dell'elettricità o del carburante a seguito di una carbon tax o dell'inasprimento delle normative sul clima.

Gli shadow price possono essere utilizzati per valutare l'impatto sulle variabili finanziarie (come i flussi di cassa o l'EBITDA) e a loro volta il profilo del rischio di credito di una controparte.

L'analisi del rischio fisico delle banche tende a concentrarsi sulle esposizioni verso le imprese e le famiglie (in particolare sulle garanzie ipotecarie).

Anche le imprese di settori specifici (come le utility dell'elettricità) possono essere soggette a ipotesi relative all'interruzione dell'attività che di conseguenza impatta sulla loro performance finanziaria e sul loro rischio di insolvenza.

Ad esempio, il cambiamento a lungo termine dei modelli meteorologici può far sì che i rischi fisici cronici si traducano in variazioni di produttività e successivamente in variazioni dei ricavi delle imprese.

Per quanto riguarda i rischi fisici acuti, la banca deve valutare i potenziali impatti delle condizioni meteorologiche estreme sulle garanzie immobiliari e più in generale sulle sue esposizioni immobiliari.

In generale, secondo la Bank of England (2019), gli istituti finanziari dovrebbero eseguire un'analisi finanziaria completa delle singole società più esposte, modellandone i flussi di

cassa, analizzando i valori delle garanzie e valutando i loro piani di mitigazione e adattamento al rischio climatico.

Per quanto riguarda le autorità di vigilanza, queste possono utilizzare analisi di scenario e stress test climatici per la vigilanza micro o macroprudenziale.

A livello micro-prudenziale, i modelli possono essere utilizzati per valutare le banche per quantificare le esposizioni finanziarie vulnerabili a specifici rischi climatici, per comprendere la vulnerabilità dei modelli di business di fronte a scenari climatici definiti, per verificare l'adeguatezza patrimoniale e definire le implicazioni per la strategia aziendale incentivando altresì modelli di misurazione dei rischi e di governance appropriati.

A livello macroprudenziale, gli strumenti possono essere utilizzati per valutare l'entità e la distribuzione dei rischi climatici nel sistema finanziario, valutare se tali rischi possono essere di natura sistemica e decidere eventualmente quali politiche macroprudenziali adottare.

4.2 Il ruolo delle banche centrali e dei supervisori

Gli impatti che i rischi climatici possono avere sull'economia hanno richiamato l'attenzione anche delle banche centrali.

I rischi possono interferire altresì sull'obiettivo della stabilità dei prezzi che le banche centrali perseguono nel loro mandato.

Esse potrebbero usare i loro strumenti di politica monetaria per supportare la transizione ecologica e di supervisione prudenziale per alleggerire lo spettro del rischio climatico sul settore bancario.

Secondo Bernardini et al. (2021) fra gli strumenti di politica monetaria c'è la possibilità di mettere in atto operazioni di finanziamento e programmi di acquisto titoli volti a favorire la transizione ecologica riducendo anche l'esposizione al rischio climatico o nei casi più estremi l'intervento come prestatori climatici di ultima istanza comprando le attività svalutate dal rischio climatico per salvare il sistema finanziario.

Le banche centrali dovrebbero mantenere la neutralità di mercato nel caso in cui le attività fossero prezzate correttamente rispetto al rischio climatico ma nel caso in cui non lo fossero queste dovrebbero intervenire favorendo l'integrazione dei rischi climatici nei prezzi di mercato in modo che la transizione non avvenga in maniera troppo brusca e facendo sì che venga tutelato il corretto funzionamento del mercato.

Per quanto riguarda il ruolo delle banche centrali come supervisori, il NGFS nel 2020 ha pubblicato alcune raccomandazioni definendo metodologie e best practices per far sì che le

banche centrali adoperino azioni per facilitare la transizione ecologica e integrare al meglio i rischi climatici nella regolamentazione prudenziale.

Il NGFS (Network for Greening the Financial System), creato nel 2017 e composto da 83 banche centrali e supervisor e che ha lo scopo di accelerare la diffusione della finanza sostenibile, ha affermato che "i rischi legati al clima sono una fonte di rischio finanziario ed è compito delle banche centrali e delle autorità di vigilanza garantire che il sistema finanziario sia resiliente a tali rischi".

Le banche centrali dovrebbero allargare l'azione messa in campo passando da un atteggiamento protettivo a uno proattivo.

Una delle raccomandazioni del NGFS afferma che le banche centrali devono effettuare la valutazione dei rischi climatici fisici e di transizione e capire i loro canali di trasmissione nelle economie e nelle giurisdizioni.

Un'altra raccomandazione consiglia ai supervisor di sviluppare una strategia chiara per incorporare il rischio climatico e le politiche di sustainable finance nel loro mandato.

Infatti, nel compimento delle loro funzioni le banche centrali possono richiedere ai legislatori un ruolo più importante per la politica fiscale a sostegno della transizione ecologica, possono aumentare la cooperazione su questioni ambientali tra autorità monetarie e finanziarie a livello internazionale, possono sostenere iniziative che promuovono una maggiore integrazione dei rischi climatici e della sostenibilità anche nei quadri contabili aziendali e nazionali, possono elaborare progetti per far crescere la consapevolezza verso i rischi climatici, tramite linee guida o altre iniziative per informare e sensibilizzare gli istituti finanziari, gli investitori e gli stakeholders, possono incoraggiare l'emissione e la negoziazione di strumenti green.

Le altre raccomandazioni si inseriscono nel secondo pilastro della normativa prudenziale riguardante il monitoraggio.

Queste affermano che i supervisor devono identificare le esposizioni delle istituzioni finanziarie al rischio climatico anche attraverso stress test e analisi di scenario e valutare le perdite che si possono materializzare e porre delle aspettative sugli istituti supervisionati in merito a governance, risk management, strategia e divulgazione.

4.3 L'integrazione del rischio climatico in Basilea

Dato che i rischi climatici sono un pericolo per la stabilità delle banche, di cui la metà degli attivi nella zona euro sono esposti al rischio climatico e il 14% delle loro esposizioni è verso

settori ad alta intensità di emissioni, delle imprese e del sistema finanziario, emerge la necessità di integrare i rischi climatici e altri fattori di sostenibilità all'interno della regolamentazione prudenziale, badando al fatto che non venga messa a rischio la credibilità ed il funzionamento della normativa già esistente.

Come la crisi finanziaria del 2008 ha portato allo sviluppo ex-post di strumenti di vigilanza per garantire la solidità del sistema contro l'instabilità finanziaria, allo stesso modo è necessario farlo con i rischi climatici in modo da prevenire e gestire i rischi possibilmente ex-ante.

Il ruolo della normativa prudenziale si configura nel limitare i rischi climatici mitigando le esposizioni rischiose delle banche e del sistema finanziario complessivamente, non di rimodellare le strutture produttive dell'economia.

Quest'ultimo punto dovrebbe essere comunque necessario ma non è di competenza della normativa prudenziale.

Inoltre, la regolamentazione prudenziale è uno strumento che può essere usato come strumento di sustainable finance fungendo da incentivo per le banche ad aumentare l'esposizione verso attività green decarbonizzando i propri bilanci.

Infatti, le banche con gli attuali requisiti di capitale sono scoraggiate dal detenere attività green.

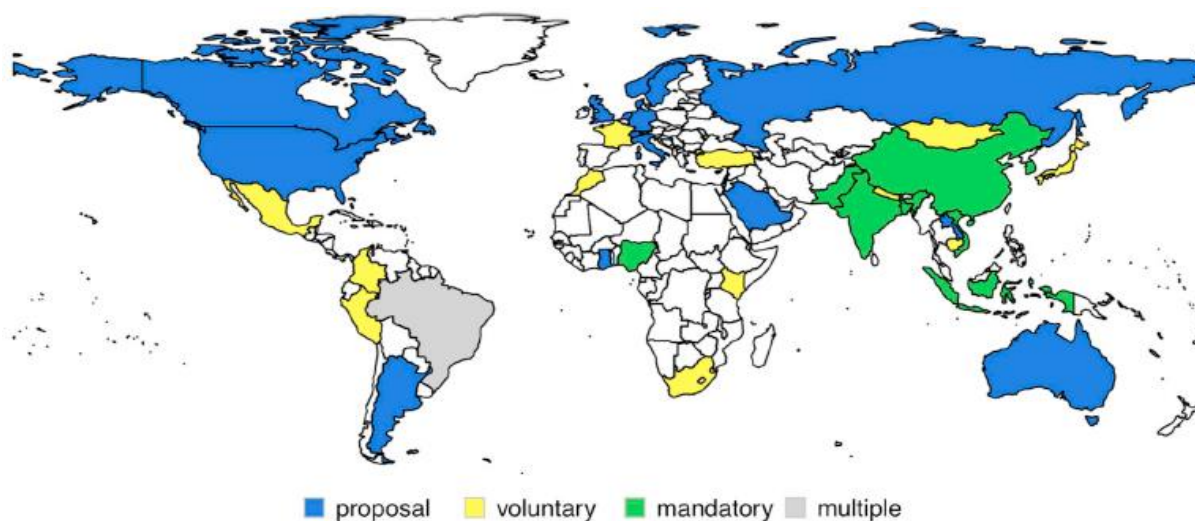
Il green finance gap, ovvero la mancanza di investimenti in attività green per compiere la transizione ecologica (oltretutto con poche ripercussioni a livello economico), è molto elevato e secondo Campiglio (2016) ciò è causato anche dai quadri contabili e di regolamentazione finanziaria che non incentivano tali investimenti permettendo che ci sia un carbon bias (ovvero gli investimenti green sono svantaggiati).

Alcuni supervisori e banche centrali in tutto il mondo hanno iniziato da alcuni anni a definire regole prudenziali per affrontare i rischi climatici.

D'orazio e Popoyan (2019) hanno sviluppato il Green Macroprudential Index (GMI) che offre una prospettiva sullo stato dell'arte al 2018 delle regolamentazioni legate al rischio climatico adottate dalle banche centrali in tutti i paesi del mondo.

La Task Force on Climate-Related Financial Risks, istituita dal Comitato di Basilea, tramite un questionario ha trovato che la maggioranza dei membri del comitato ritiene i rischi climatici molto importanti e che il 40% dei membri hanno istituito o stanno istituendo

FIGURA 14: Gli stati che hanno sviluppato una regolamentazione prudenziale per le banche obbligatoria, volontaria o una proposta



un'attività di supervisione sulle banche o stanno fornendo delle linee guida per affrontare al meglio i rischi climatici.

Gli stati che stanno adottando regolamentazioni prudenziali obbligatorie sono principalmente quelli del sud-est Asiatico.

Questi, come già evidenziato precedentemente, sono più esposti ai rischi climatici rispetto agli stati ad alto-medio reddito e le loro banche centrali hanno uno spettro di obiettivi più ampio anche nella supervisione prudenziale.

In realtà, negli ultimi due o tre anni anche in UE si è iniziata a introdurre una supervisione prudenziale unificata sui rischi climatici tramite l'azione della BCE e della Commissione Europea, che però non riguarda i requisiti patrimoniali.

Attualmente, ci sono varie proposte per aggiornare e migliorare l'applicazione della regolamentazione di Basilea e in generale di tutta la normativa prudenziale, che si affiancano agli strumenti già in essere utilizzabili dai supervisori per gestire l'esposizione ai rischi climatici.

Esse riguardano tutti e tre i pilastri della normativa.

L'unico riferimento ai rischi climatici ed ambientali nella normativa attuale è quello che impone alle banche di monitorare adeguatamente il rischio di responsabilità ambientale sulla garanzia della controparte come la presenza di sostanze o materiali tossici in un immobile.

Ciò si traduce in uno screening delle transazioni volto a mitigare il rischio di credito e operativo.

Quindi è chiara la necessità di tutelare il rischio climatico anche a livello macroprudenziale.

4.2.1 Il primo pilastro

Nell'ambito del primo pilastro, l'introduzione di requisiti di capitale aggiuntivi per le banche per coprire i rischi climatici sia fisici che di transizione è necessaria per coprire i maggiori rischi supportati dal sistema bancario. Infatti, in base ai principi di Basilea, a fronte di maggiori perdite potenziali deve esserci una maggiore tutela del rischio.

4.2.1.1 I requisiti patrimoniali

Ci sono varie soluzioni che mirano a integrare il rischio climatico nei requisiti patrimoniali. Una punta all'introduzione di un fattore di sostegno green (green supporting factor o GSF) che ridurrebbe i requisiti di capitale per le banche con minore esposizione ai rischi climatici o un fattore penalizzante brown (brown penalising factor o BPF) che aumenterebbe gli accantonamenti di capitale per le attività ad alto uso di combustibili fossili (attività brown).

$$BANK'S CAR(GSF) = \frac{Bank's\ total\ capital}{\alpha \times Brown\ Loans + (\alpha - GSF) \times Green\ Loans} \geq Capital\ Requirement \quad (6)$$

$$BANK'S CAR(BPF) = \frac{Bank's\ total\ capital}{(\alpha + BPF) \times Brown\ Loans + \alpha \times Green\ Loans} \geq Capital\ Requirement \quad (7)$$

Potrebbe essere usato anche un approccio combinato dei due metodi che prende il nome di Green Weighting Factor (GWF) e richiederebbe una ricalibrazione di tutte le attività pesate per il rischio in bilancio.

Per integrare il rischio climatico nei requisiti patrimoniali, prima va condotta una stima del rischio stabilendo quali canali tradizionali di rischio influenza (di credito e di mercato principalmente) e in quale misura, attraverso i modelli descritti, e poi calibrarlo attraverso questi nuovi fattori introdotti.

Con essi entrerebbero poi in gioco le tassonomie e gli standard (come la tassonomia UE o l'UE GBS) che sono fondamentali per definire quali attività siano green o meno.

In questo senso, il NGFS (2019) vorrebbe che queste entrassero in vigore il prima possibile e lo sviluppo di una tassonomia che definisca sia le attività green che brown che neutrali, e non solo le prime, in modo da facilitare ed ampliare la valutazione delle attività.

Con il GSF, le banche possono alleggerire i requisiti di capitale nei confronti di attività green che sono considerate meno esposte ai rischi fisici e di transizione e aumentare l'attività creditizia nei confronti di queste, dati i minori oneri di capitale da supportare.

Allo stesso tempo la riduzione dei requisiti patrimoniali per le attività verdi potrebbe non ridurre il reale rischio finanziario supportato e far sì che si crei una "green bubble" nel mercato.

Ciò significa che progetti senza un valore economico reale o con una non appropriata valutazione dei rischi potrebbero finire per essere approvati solo a causa delle esenzioni di capitale. Questo potrebbe portare anche a una maggiore diffusione del greenwashing.

Ci potrebbe anche essere un surplus di offerta di progetti finanziari green data l'incapacità degli investitori di assorbire la crescente offerta totale.

Inoltre, secondo Boot e Schoenmaker (2018) questo fattore di sostegno potrebbe ridurre la resilienza delle banche agli shock anche per il fatto che le stesse sarebbero già sottocapitalizzate.

In UE, nel 2014 l'introduzione di un fattore SME (per le small-medium enterprises) simile al GSF che abbassava i requisiti di capitale del 15-23 % finalizzato ad aumentare il credito verso queste categorie ha avuto un effetto generalmente positivo, nonostante non sia stato captato del tutto.

In Francia, secondo Mayordomo e Rodriguez-Moreno (2018) ha aumentato il prestito verso le piccole-medio imprese dell'8-10%.

Il BPF ha un funzionamento simile al GSF e fa sì che le banche supportino al meglio i rischi fisici e di transizione e le relative perdite legate ai brown asset (come una ri-prezzatura degli stranded assets).

L'implementazione nel quadro normativo di Basilea risulterebbe più semplice rispetto al GSF, ma allo stesso tempo il BPF potrebbe aumentare il rischio di transizione sistemico nel breve periodo ed avere effetti distributivi avversi per i settori high carbon, penalizzandoli oltremodo.

Inoltre, il BPF nonostante aumenti la tutela delle banche non assicura che venga ridotta l'esposizione delle stesse verso attività non verdi.

Uno studio della 2° Investing Initiative (2018) dimostra che un aumento dei requisiti di capitale ad opera del BPF fra il 15 % e il 25% porterebbe ad una riduzione dell'attività di prestito verso attività high carbon solo dello 0,1-0,45%.

Un'altra proposta riguardante l'incorporazione degli impatti ambientali nel calcolo delle attività pesate per il rischio è quella degli Environment-Risk Weighted Assets (ERWA).

In questo modo i RWA calcolati secondo la normativa già esistente sono moltiplicati da un coefficiente che varia da 0,5 a 1,5 dove i valori sotto a 1 sono assegnati solo alle attività green.

Un'altra proposta è quella del sectoral leverage ratio (SRL), ovvero un indice di leva settoriale, che eviterebbe l'eccessivo indebitamento verso particolari settori ad alta intensità di emissioni. Con esso si dovrebbe mantenere il rapporto fra Tier 1 e le esposizioni a settori ad alta intensità di emissioni superiore a un limite stabilito dal regolatore (γ).

$$LR^{Sector} = \frac{Tier\ 1\ Capital}{Exposures\ to\ carbon-intensive\ sectors} \geq \gamma \quad (8)$$

Per calibrare al meglio l'indice ci devono essere dati adeguati sulle reali esposizioni della banca e sul livello di intensità delle emissioni delle controparti.

Allo stesso modo il regolatore potrebbe stabilire dei limiti massimi di credito verso settori poco sostenibili o delle soglie minime di credito verso attività green, che costituiscono un limite fisico.

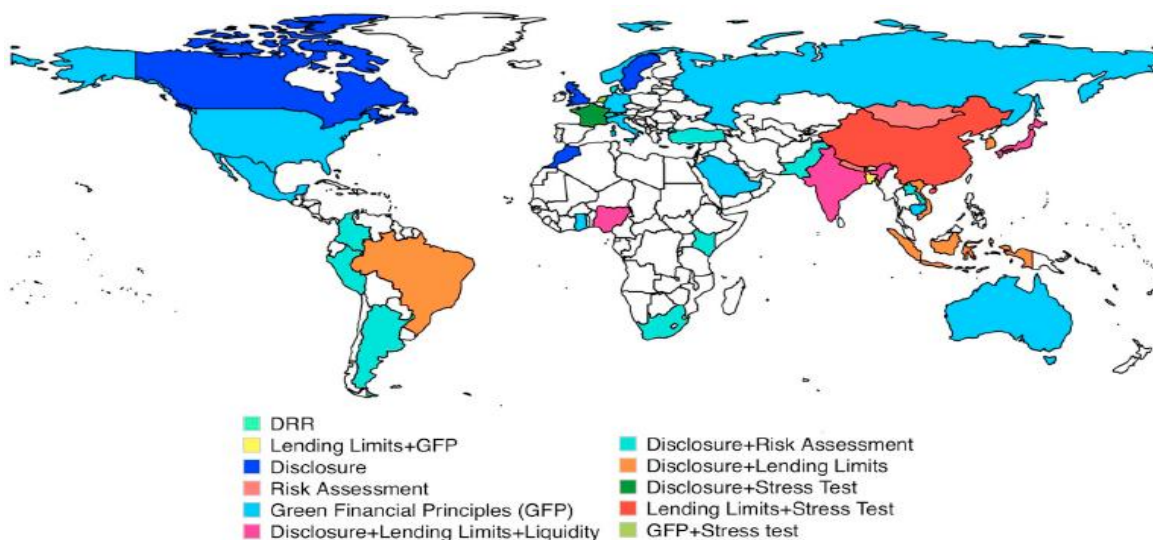
4.2.1.2 Le misure di liquidità

Per quanto riguarda gli indici di liquidità quali il LCR e il NSFR, questi scoraggiano le banche dal detenere attività green, solitamente a lungo termine.

Infatti, il primo fa sì che le banche detengano maggiormente attività altamente liquide (come contanti e obbligazioni a basso rischio) mentre per soddisfare il secondo le banche usano fondi a lungo termine per finanziare attività a lungo termine facendo diventare le banche più sensibili ai mismatch temporali e più riluttanti a investire nel lungo periodo.

Per questo, secondo D'Orazio e Popoyan (2019), nel NSFR dovrebbero essere assegnati pesi diversi ad attività green e brown in modo che le attività green abbiano un coefficiente di ponderazione minore e necessitino di essere finanziate da fondi a lungo termine in misura minore.

FIGURA 15: L'implementazione delle misure di vigilanza nel mondo nel 2018 secondo il Green Macroprudential Index Instruments (GMII)



4.2.2 Il secondo pilastro

In ambito UE, nel secondo pilastro riguardo al monitoraggio, i supervisori potrebbero usare gli strumenti già esistenti come lo SREP che può considerare anche fattori ESG come la sostenibilità del business model, l'adeguatezza della governance o valutare la resilienza del capitale ai rischi climatici tramite l'ICAAP e l'adeguatezza della liquidità tramite l'ILAAP.

I supervisori devono identificare i rischi fisici e di transizione a cui sono esposte le banche tramite la raccolta di dati qualitativi e quantitativi e tramite analisi di scenario e climate-related stress test (CRST) che ne valutino la resilienza.

I supervisori potrebbero prescrivere misure quantitative come requisiti di capitale addizionali per le singole banche in base all'esposizione verso settori o aree geografiche più vulnerabili.

In questo modo il quadro macroprudenziale comune sui requisiti di capitale sarebbe affiancato da aggiustamenti microprudenziali garantendo la non staticità e flessibilità della regolamentazione ai fattori climatici.

Secondo Monnin (2021) andrebbero prescritte delle riserve di capitale per ogni singola banca in base ai suoi rischi specifici perché darebbe maggiore incentivo ai singoli istituti a ridurre i rischi e perché un buffer unico e ad ampio raggio non coprirebbe i rischi dove sono realmente collocati.

I buffer potrebbero essere attivati tramite il superamento di alcune soglie stabilite attraverso indicatori come il rapporto di crediti climaticamente rischiosi sull'attivo, il rapporto di obbligazioni rischiose sul capitale o misure di esposizione al rischio fornite da agenzie esterne.

Altrimenti i supervisori potrebbero introdurre una riserva anticiclica di capitale che faccia sì che venga accantonato il capitale in periodi normali del ciclo economico in modo che può essere poi usato in un'altra fase del ciclo in cui c'è una dilatazione del credito nei confronti di attività ad alta intensità di emissioni.

Infatti, questo buffer ha la funzione di assorbire gli shock derivanti da un'eccessiva crescita del credito high-carbon, come una svalutazione degli stranded assets, garantendo un processo di transizione con poche ripercussioni economiche.

All'interno dell'UE, la BCE all'inizio del 2021 chiederà alle banche di condurre un'autovalutazione dei propri sistemi in relazione al rischio climatico.

Nel 2022 sarà effettuato un riesame di vigilanza completo dei sistemi delle banche, dopo il quale la BCE interverrà concretamente se necessario.

La BCE terrà conto dei rischi climatici nel prossimo stress test del 2022.

4.2.3 Il terzo pilastro

Per quanto riguarda il terzo pilastro sugli obblighi di informativa, le autorità di vigilanza dovrebbero introdurre una divulgazione sistematica e obbligatoria dei rischi climatici contribuendo altresì a migliorare la determinazione del prezzo dei rischi legati al clima e ad un'allocazione più efficiente dei capitali.

In questo modo i partecipanti al mercato hanno informazioni chiare sull'esposizione, valutazione e adeguatezza del capitale rispetto ai rischi climatici delle istituzioni finanziarie.

Dato che anche ora in base alle norme prudenziali, le banche sono tenute a identificare, gestire e comunicare al pubblico tutti i rischi significativi a cui sono esposte, un rafforzamento o una maggiore attenzione delle norme attuali potrebbe essere sufficiente.

In UE dal 2022 sarà obbligatoria la pubblicazione del Green Asset Ratio (GAR), proposto dall'EBA, che indica la percentuale dei crediti green in base alla tassonomia UE sull' attivo totale.

Attualmente il GAR aggregato del settore bancario a livello UE è solo del 7,9%.

Inoltre, a partire dal 30 giugno 2021 le banche devono includere i fattori ESG nel proprio processo di risk management e nella valutazione del rischio di credito.

Conclusione

Questa tesi di laurea aveva l'obiettivo di indagare lo stato dell'arte delle politiche di sustainable finance, il rischio climatico e il loro collegamento con la normativa prudenziale.

Per quanto riguarda la sustainable finance, essa si rivela come uno strumento fondamentale nell'incoraggiare la transizione ecologica e viene fatto notare come deve essere posto l'accento sulla tassonomia UE che dovrebbe entrare in vigore il prima possibile in modo da aiutare gli investitori e le banche nel definire quali attività sono verdi e indirizzare i flussi finanziari internazionali verso queste attività.

La tassonomia si rivela fondamentale per tradurre gli obiettivi fissati a livello internazionale tramite i SDGs o l'Accordo di Parigi di riduzione delle emissioni ormai sempre più impellenti dati gli effetti sempre più evidenti del cambiamento climatico sul pianeta, in standard e soglie. Inoltre, la tassonomia è importante anche per le imprese perché le aiuta ad effettuare il processo di decarbonizzazione definendo ciò che è sostenibile in modo da diminuire anche il loro costo del capitale sia a livello di progetto che di impresa.

In generale è urgente e fondamentale lo sviluppo di standard a livello comunitario e internazionale (come anche l'UE GBS che definisce il perimetro dei green bond) anche per evitare il greenwashing che è una pratica sempre più comune in un'epoca in cui il cambiamento del sentimento di consumatori e degli investitori fa sì che questi siano sempre più attenti alla sostenibilità dei prodotti che comprano o degli strumenti finanziari in cui investono.

La finanza sostenibile è anche uno strumento importante per gestire i rischi climatici che potrebbero avere effetti catastrofici sia sull'ambiente che sull'economia a livello mondiale, che appunto sono sempre più accentuati e si classificano come una delle maggiori minacce per l'uomo nel prossimo futuro.

I rischi fisici, da responsabilità, e di transizione sono molto accentuati e variano a seconda della posizione geografica, dei modelli climatici e dei settori economici colpiti e per questo è importante cercare di ridurre al minimo questi rischi tramite una transizione ecologica veloce ma allo stesso tempo equilibrata anche grazie alla sustainable finance come veicolo che indirizzi le risorse verso attività appunto sostenibili.

Dato che il rischio climatico tramite i suoi shock può interessare a catena vari settori e gli stessi canali tradizionali del rischio del settore bancario esposti in Basilea (di credito, di mercato ed operativo introdotti da Basilea III) l'obiettivo principale è aggiornare la normativa

per limitare i rischi climatici che sono un pericolo per l'economia mondiale ed evitare che gli stessi facciano scoppiare una crisi sistemica.

Dato che la normativa di Basilea fin dalla sua nascita negli anni '80 si è evoluta sempre considerando i nuovi tipi di rischio provando a correggere la normativa in vigore e riempire le lacune delle precedenti ex-post come avvenuto con la crisi del 2008 e le altre crisi, agire ex-ante è fondamentale.

In questo modo è possibile alleggerire i rischi in bilancio e attuare politiche di incentivo agli investimenti green proprio grazie alle politiche prudenziali.

Per questo è necessario considerare questi rischi sempre maggiori integrandoli nella normativa di Basilea e nel mandato delle banche centrali.

Le banche centrali devono necessariamente tener conto dei rischi climatici nel loro mandato, incentivando e sensibilizzando le banche e gli istituti finanziari verso questi tipi di rischio, integrandoli anche nella politica monetaria e incentivando pratiche di sustainable finance per facilitare la transizione ecologica.

La normativa di Basilea, per evitare che il settore bancario venga messa nuovamente in ginocchio, deve considerare il rischio climatico nella riforma di tutti e tre i pilastri.

A livello del primo pilastro è necessario introdurre un fattore di supporto o penalizzante che alleggerisca i requisiti patrimoniali bancari verso attività green e riformi anche gli indici di liquidità introdotti da Basilea III in seguito al crack di Lehman Brothers.

A livello del secondo pilastro è necessaria una supervisione che prenda in forte considerazione il rischio climatico attraverso i modelli descritti che sono fortemente orientati a predire scenari e rischi futuri.

Per questo è necessario che gli istituti finanziari si dotino di questi strumenti o migliorino quelli già in essere, in quanto oggi sono assai caranti.

Allo stesso modo nel terzo pilastro è necessaria una sempre maggiore divulgazione dei fattori ESG e dei rischi climatici tramite requisiti più stringenti in modo che tutti gli stakeholder possano essere informati.

Bibliografia

- Accenture, 2011 – “Basel III and its consequences. Confronting a New Regulatory Environment”
- Alexander, Kern, 2014 – “Stability and Sustainability in Banking Reform: Are Environmental Risks Missing in Basel III?”
- Babiker M.H., 2004 - “Climate change policy, market structure, and carbon leakage”
- Banca Centrale Europea, 2020 – “Guida sui rischi climatici e ambientali - Aspettative di vigilanza in materia di gestione dei rischi e informativa”
- Bank for International Settlements, 2020 - “Climate and environmental risks – Guide for supervisors – Executive summary”
- Bank of England, 2018 – “Transition in thinking: the impact of climate change on the UK banking sector”
- Bansal R., Ochoa M., 2012 – “Temperature, Aggregate Risk, and Expected Returns”
- Basel Committee on Banking Supervision, 2021 – “Climate-related risk drivers and their transmission channels”
- Basel Committee on Banking Supervision, 2021 – “Climate-related financial risks – measurement methodologies”
- Basel Committee on Banking Supervision, 2013 – “Revisions to the Basel III leverage ratio framework”
- Basel Committee on Banking Supervision, 2020 – “Basel III Monitoring Report”
- Basel Committee on Banking Supervision, 2009 – “Revisions to the Basel II market risk framework”
- Basel Committee on Banking Supervision, 1988 – “International convergence of capital measurement and capital standards”
- Batten s., 2018 – “Climate change and the macro-economy: a critical review”
- Battiston S., Mandel A., Monasterolo I., Schütze F., Visentin G., 2017 – “A climate stress-test of the financial system”
- Berenguer M., Cardona M., Evain J., 2020 – “Integrating Climate-related Risks into Banks’ Capital Requirements”
- Bernardini E., Faiella I., Lavecchia L., Mistretta A., Natoli F., 2021 - “Banche centrali, rischi climatici e finanza sostenibile”
- Bernstein S., Hoffmann M., 2019 – “Climate politics, metaphors and the fractal carbon trap”

Bolton P., Despres M., Pereira Da Silva A., Samama F., Svartzman R., 2020 - “The green swan - Central banking and financial stability in the age of climate change”

Boot A., Schoemaker D., 2018 - “Climate change adds to risk for banks, but EU lending proposals will do more harm than good”

Bruno B., Nocera G., Resti A., 2016- “Are risk-based capital requirements detrimental to corporate lending? Evidence from Europe”

Burke M, Hsiang M.S., Miguel E., 2015 – “Global non-linear effect of temperature on economic production”

Campiglio E., Godin A., Kemp-Benedict E., Matikainen B., 2017 – “The Tightening Links Between Financial Systems and the Low-Carbon Transition”

Carney M., 2015 - “Breaking the Tragedy of the Horizon – climate change and financial stability”

Claringbould D., Koch, M., Owen, P., 2019 - “Sustainable Finance: The European Union’s Approach to Increasing Sustainable Investments and Growth – Opportunities and Challenges”

Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria, 2010 – “Basilea 3 – Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari”

Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria, 2006 – “Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali”

Debelle G., 2019 – “Climate change and the economy”

Dhaliwal D.S., Radhakrishnan S., Tsang, A., Yang Y.G., 2012 – “Nonfinancial Disclosure and Analyst Forecast Accuracy: International Evidence on Corporate Social Responsibility Disclosure”

D’Orazio P., Popoyan L., 2019 – “Fostering green investments and tackling climate-related financial risks: Which role for macroprudential policies?”

European Banking Authority, 2020 - “Guidelines on loan origination and monitoring”

European Banking Authority, 2018 – “Action plan on sustainable finance”

European Central Bank, 2020 - “Report on institutions’ climate-related and environmental risk disclosures”

European Investment Bank, 2016 “Finance for Climate Action”

Faiella I., Malvolti D., 2020 – “The climate risk for finance in Italy”

Fidrmuc J., Lind R., 2018 – “Macroeconomic impact of Basel III: Evidence from a meta analysis”

G20 Green Finance Study Group, 2016 - “G20 Green Finance Synthesis Report”

Hale T., Held D., 2011 – “The Handbook of Transnational Governance: Institutions and Innovations”

Haron R., Husin M., Murg M., 2020 - “Banking and Finance”

High-Level Expert Group on Sustainable Finance, 2018 – “Final Report”

Hu J., Crijns-Graus W., Lam L., Gilbert A., 2014 - “Ex-ante evaluation of EU ETS during 2013–2030: EU-internal abatement”

International Monetary Fund, 2020 - “Chapter 5: Climate change – physical risk and equity prices”

Kahn M. E., Mohaddesby K., Ryan N. C., Pesaranac M. H., Raissid M., Yange J.C., 2019 – “Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis”

Kleimeier S., Viehs M., 2018 – “Carbon disclosure, emission levels, and the cost of debt”

World Economic Forum, 2021 – “The global risks report”

Koch T., MacDonald S., 2014 – “Bank Management-Cengage”

Mallucci E., 2020 – “Natural Disasters, Climate Change, and Sovereign Risk”

Mariathanasan M, Merrouche O., 2014 – “The manipulation of Basel Risk weights”

Mayordomo S., Rodríguez-Moreno M., 2018 - “Did the bank capital relief induced by the supporting factor enhance SME lending?”

Migliorelli M., 2021 – “What Do We Mean by Sustainable Finance? Assessing Existing Frameworks and Policy Risks”

Monnin P., 2021 “Climate systemic risk buffer for Europe”

Network for Greening the Financial System, 2019 – “A call for action, Climate change as a source of financial risk”

Network for Greening the Financial System, 2020 - “Climate Scenarios for central banks and supervisors”

Network for Greening the Financial System, 2020 – “Guide for supervisors - Integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision”

Paisley J., Nelson M., 2019 – “Climate Risk Management at Financial Firms, Challenges and Opportunities”

PricewaterhouseCoopers, 2017 – “TCFD Final Report: A summary for business leaders”

2° Investing Initiative, 2018 - “The Green Supporting Factor: Quantifying the impact on European banks and green finance”

Resti A., 2016 – “Bank’s internal rating models – time for a change? The system of floors as proposed by Basel Committee”

Ruozzi R., 2020 – “Economia della banca”

Schmitt, Schmaltz, 2016 - “Potential Implications of a NSFR on German Banks' Credit Supply and Profitability”

Schmuck D., Matthes, J., Naderer, B., 2018 – “Misleading consumers with green advertising? An affect–reason–involvement account of greenwashing effects in environmental advertising”

Schütze F., Stede J.; Blauert M., Erdmann K., 2020 – “EU taxonomy increasing transparency of sustainable Investments”

Schütze F., Stede J., 2020 – “EU Sustainable Finance Taxonomy – What Is Its Role on the Road towards Climate Neutrality?”

Signorini F.L., 2019 – “Rischi climatici e regolamentazione prudenziale”

Slovik P., Cournede B., 2015 – “Macroeconomic Impact of Basel III”

Task Force on Climate-Related Financial Disclosure, 2017 – “Final Report”

Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2019 – “Supplementary Report”

Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2019 – “Taxonomy Technical Report”

Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2020 – “Taxonomy: Final report on Sustainable Finance”

Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2019 – “Proposal for an Eu Green Bond Standard”

Van Roy P., 2005 – “Credit Ratings and the Standardised Approach to Credit Risk in Basel II”

Zadek, S., 2019 – “Financing a Just Transition. Organization & Environment”