



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AZIENDALI

CLIMATE RISK AND SMES' RESILIENCE

(Lorenzo Dal Maso, Università di Bologna, DISA)

Novembre 2023

A. SETTORI ERC:

- SH1_4 - Banking; corporate finance; international finance; accounting; auditing; insurance
- SH3_2 - Environmental and climate change, societal impact
- SH3_3 - Environmental and climate policy

B. KEY WORDS

Climate risk; Credit risk; Key Performance Indicators; ESG disclosure; CO2 emission

C. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO DI RICERCA

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad innumerevoli eventi definibili quali “cigni neri”, shocks sistemici talmente rilevanti da causare il collasso dell’intero sistema finanziario (e.g., il fallimento di Lehman Brothers, la crisi del debito sovrano greco, la pandemia di Covid-19). Il cambiamento climatico è indiscutibilmente un rischio sistemico. Gli eventi climatici avversi infliggono gravi danni alla proprietà e alle infrastrutture impattando indirettamente lo sviluppo economico nazionale (IPCC 2014; US GCRP 2018). Poiché il rischio climatico non può essere eliminato o diversificato ma solo mitigato (EY 2016), occorre che sia valutato e gestito correttamente per prevenire eventuali shocks sistemici futuri.

Tale problematica diviene di maggior rilievo per le banche, le quali sono esposte direttamente (in prima persona) ed indirettamente mediante il rischio legato alla singola esposizione. Infatti, essendo mediatori di risparmi e investimenti di imprese e famiglie, sono in grado di amplificare le conseguenze negative di eventi avversi legati ai cambiamenti climatici e alla transizione verde. Appare, quindi, evidente quanto sia fondamentale la misurazione indiretta delle singole



esposizione. Tuttavia, la complessità di tale processo di misurazione diviene ancora più estrema a causa della scarsità di dati dettagliati sull'esatta localizzazione geografica e il contenuto carbonico delle singole attività. Per questo motivo, le banche centrali sono sempre più interessate a comprendere come i rischi climatici si traducano in rischi finanziari e come eventi climatici avversi possano propagarsi all'interno del sistema finanziario, creando eventuali rischi per la sua stabilità (cfr. Bernardini et al., 2021).

Partendo da questa considerazione, il progetto si pone l'obiettivo di sviluppare una misura di rischio climatico cui le aziende italiane, di medio piccole dimensioni, sono esposte. Una misura di rischio a livello impresa, anziché a livello aggregato geograficamente e/o settorialmente, permetterebbe alle banche di ponderare, e quindi apprezzare, al meglio una componente di rischio altrimenti trascurata. Ciò si tradurrebbe in una più efficace capital allocation ed una minore esposizione al rischio climatico (diretto ed indiretto) da parte dell'intermediario finanziario.

In ottica *demand-side*, la misurazione, e conseguente consapevolezza del rischio consentirà alle PMI:

- di migliorare gli aspetti di vulnerabilità, tipicamente connessi all'incapacità di rispondere alla complessità e competitività, mediante una strategia anticipatoria tipica delle imprese "resilienti";
- di aggiornare la propria formula imprenditoriale nella prospettiva della "sostenibilità" condividendo i medesimi valori con gli stakeholders lungo la *supply chain*;
- sia di ponderare l'efficacia della propria governance, sia di riconsiderare le funzioni aziendali adeguando la propria struttura organizzativa (flessibile) agli obiettivi di sostenibilità;
- di valutare in modo più oggettivo l'entità del "valore economico" e del "valore sostenibile" generati mediante la stima dei potenziali costi a cui l'impresa potrebbe essere soggetta, nel rispetto dei principi di prudenza e di continuità aziendale.

D. DESCRIZIONE DEL CARATTERE DI ORIGINALITÀ E INNOVATIVITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE



Il rischio climatico influenza gli intermediari finanziari sia attraverso il rischio *fisico*, sia attraverso quello di *transizione* (EY, 2016; S&P, 2017; Clark, 2019). Il rischio fisico è legato al verificarsi di fenomeni naturali estremi attribuiti dalla scienza ai cambiamenti climatici; quando un evento avverso si concretizza, da un lato si riducono significativamente i valori delle garanzie e degli asset, dall'altro, invece, aumentano i costi operativi. Tutto ciò si traduce in una minor capacità dei debitori di rimborsare i prestiti e, quindi, in un minor merito creditizio per le imprese. In secondo luogo, gli intermediari finanziari possono essere impattati anche dal cosiddetto rischio di transizione (i.e., transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio). L'aumento dei costi operativi, dovuti agli investimenti in R&S per supportare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, comporta – nel breve periodo – un aumento della probabilità d'insolvenza del richiedente con conseguente aumento dei requisiti patrimoniali per le banche (Giuzio et al., 2019).

Sebbene numerose ricerche (Huang et al., 2022, Sullivan and Gouldson, 2007, Clarkson et al., 2008) abbiano già esaminato gli effetti di eventi climatici avversi, in termini di danni a proprietà e strutture, di devastazione delle economie locali, di crisi di interi sistemi produttivi, di decisioni di finanziamento (Berg and Schrader, 2012; Hosono et al., 2016; Cortés and Strahan, 2017; Nguyen and Wilson, 2020; Delis et al., 2019; Koetter et al., 2020), ad oggi ancora pochi studi hanno focalizzato l'attenzione sulla quantificazione del rischio climatico a livello di singola azienda, soprattutto per quanto riguarda le aziende di piccole dimensioni. Infatti, gli studi in materia, misurano l'esposizione di rischio climatico prevalentemente mediante un approccio aggregato: l'esposizione al rischio fisico viene misurata a livello provinciale (Mysiak et al. (2018), mentre l'esposizione al rischio di transizione avviene per settore di attività economica (Faiella e Lavecchia, 2020).

Tuttavia, l'approccio aggregato non permette di ponderare precisamente il livello di esposizione a livello di singola entità (e.g., applicare lo stesso livello di rischio a tutte le aree interne ad una provincia costituisce una forte limitazione). Pertanto, il presente progetto ha l'ambizione di sviluppare una misurazione dell'esposizione al rischio climatico delle singole PMI italiane. Saranno, quindi, combinate informazioni geografiche (i.e., ove l'azienda opera fisicamente) con dati contabili ed extra contabili utili a quantificare il grado di rischio diretto ed indiretto cui la società è esposta in modo da essere incorporata nei modelli di rating bancari.



E. DESCRIZIONE DELLA COERENZA CON I TEMI DI RILIEVO TRASVERSALE PER IL PNR 2021-2027

I *Sustainable Development Goals* (i.e., SDGs) adottati nell'ambito dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo sostenibile incoraggiano i Governi verso tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: economica, sociale e ambientale. Nello specifico, il SDG 13 sollecita i Governi a definire “*misure urgenti per contrastare il cambiamento climatico ed i suoi impatti*”. Uno dei temi di rilievo trasversale per il PNR 2021-2027 riguarda proprio il “*Clima, energia, mobilità sostenibile*” con una particolare attenzione per gli effetti bidirezionali prodotti dalle imprese (società) sul cambiamento climatico e su quelli “inversi”, che inevitabilmente compromettono la sopravvivenza delle PMI. Pertanto, la disamina e misurazione del rischio ambientale e l'associato credit risk delle PMI rappresentano questioni in linea con gli obiettivi governativi di “sostenibilità ambientale” delle imprese.

F. ILLUSTRAZIONE DELL'IMPATTO DELLA RICERCA

Si ritiene che i risultati della ricerca avranno un impatto reale sui processi decisionali delle singole categorie di soggetti (in primis le imprese, i *policy maker*, le istituzioni finanziarie, i clienti-fornitori, la comunità scientifica), oltre a favorire la creazione (rafforzamento) di nuove relazioni fra università e gli intermediari finanziari.

I risultati della ricerca consentiranno di informare gli intermediari finanziari sullo stato dell'arte del rischio climatico e conseguente impatto sul rischio di credito. La descrizione dello stato dell'arte, l'identificazione delle *best practices* e delle criticità saranno funzionali alla preparazione di linee guida sui principi basilari di misurazione dell'esposizione al rischio climatico delle singole aziende. Il tutto al fine di ridurre eventuali rischi sistemici futuri in grado di compromettere la stabilità finanziaria (PWC 2016; Powell 2019).

G. ILLUSTRAZIONE DELL'IMPLEMENTAZIONE DELLA RICERCA



Il presente progetto avrà una durata pari a 24 mesi. Al fine di raggiungere gli obiettivi proposti dal progetto saranno seguite le seguenti fasi:

- **Fase 1 (mesi 1-4): systematic review of literature.** Ricerca e raccolta sistematica della letteratura più recente e avanzata in materia di misurazione del rischio climatico a livello di singola impresa.
- **Fase 2 (mesi 5-10): raccolta dati.** In questa fase saranno raccolti i dati necessari a misurare l'esposizione al rischio climatico delle imprese. I dati raccolti saranno – prevalentemente – inerenti alla locazione geografica ove l'azienda opera fisicamente (i.e., disponibili presso ISTAT, etc.) e a livello di singola azienda. Con specifico riguardo a quest'ultima categoria, si combineranno informazioni quantitative (i.e., dati contabili, livello di emissioni etc.) con informazioni qualitative. A tal fine, si ritiene utile la somministrazione di un questionario alle imprese.
- **Fase 3 (mesi 10-17): analisi econometrica dei dati.** Questa fase sarà dedicata all'analisi econometrica dei dati.
- **Fase 4 (mesi 16-24): stesura di una prima bozza di articolo e disseminazione dei primi risultati della ricerca.** Questa fase sarà dedicata alla stesura di una prima bozza di un articolo scientifico (*working paper*), ma anche di articoli applicati e non tecnici di tipo divulgativo (*report*). Presentazione dei primi risultati della ricerca presso conferenze.

➤ **GANTT del progetto**

Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Supervisione progetto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analisi della letteratura	■	■	■	■																				
Raccolta dati					■	■	■	■	■	■	■													
Analisi dati										■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Scrittura																■	■	■	■	■	■	■	■	■



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AZIENDALI

H. PROFILO DEL CANDIDATO

Il candidato deve avere una formazione post-universitaria con competenze economico-finanziarie nonché una comprovata esperienza nella gestione ed utilizzo di banche dati e pacchetti econometrici. Si richiede, inoltre, anche una comprovata esperienza internazionale presso centri di ricerca o università estere di prestigio al fine di una maggiore diffusione dei risultati della ricerca in ambito internazionale.

I. BUDGET DEL PROGETTO

<i>Voce di costo</i>	<i>Importo (€)</i>
Assegno di ricerca 24 Mesi	47.780 €

J. COFINANZIAMENTO

Il presente progetto è cofinanziato al 50% dal BIR vinto dal Proponente.