IPE BUSINESS SCHOOL

Pricing risk adjusted: il ruolo dei parametri ESG

Alessio De Santis, Giacomo Di Marzo, Daniele Fasano, Marcello Marlino e Beniamino Nigro

IPE Working Paper

N. 20

December 20, 2020

ISSN 2284-1229

Pricing risk adjusted: il ruolo dei parametri ESG[1]

Alessio De Santis, Giacomo Di Marzo, Daniele Fasano, Marcello Marlino e Beniamino Nigro

Abstract

SACE è la *Export Credit Agency* (ECA) italiana e rappresenta insieme a SIMEST il polo dell'*export* e delle internazionalizzazioni, guidando le imprese italiane nella scelta dei mercati e nella gestione dei rischi connessi in relazione alla loro operatività all'estero. Per la sua operatività, la definizione di un *pricing* è un elemento di importanza primaria. Questo lavoro si pone l'obiettivo di definire gli ESG come un eventuale ulteriore fattore di calibrazione dello *spread* definito nell'attuale modello. Alcuni studi hanno evidenziato l'esistenza di una relazione tra i CDS e i *rating* ESG, altri hanno messo in luce la mancanza di standardizzazione nelle metriche valutative adottate dalle agenzie. Si è reso, quindi, necessario implementare un nuovo modello al fine di definire una metodologia di assegnazione del *rating* ESG univoca che tenga conto di tutti i fattori presi in considerazione dalle principali agenzie di *rating* di sostenibilità, e con la finalità, eventuale, di essere considerata nella definizione di un *pricing risk adjusted*.

Abstract

SACE is the italian Export Credit Agency (ECA) and, together with SIMEST, plays a fundamental role, on one hand, in Italian companies' choice for markets and, on the other hand, in risk management of abroad markets operations. In these processes, the pricing is one of the most important points. This work aims to define ESG criteria as a potential further calibration factor that should be taken into account in defining the spread used in the current pricing model. Some studies have highlighted the existence of a relationship between the CDS and the ESG ratings, others have emphasized the lack of standardization in the evaluation

[1] Il presente Working Paper è stato realizzato con il contributo della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le Politiche giovanili e il Servizio Civile Universale, nell'ambito del Progetto "100 laureati 100 occupati. Realizzazione di un Ufficio Job Placement Permanente", AOPT/2016 Avviso Pubblico "Orientamento e Placement giovani talenti".

metrics adopted by the agencies. Therefore, it is necessary to implement a new model to define a unique methodology for the ESG rating assignment process. In particular, it should consider all the factors measured by the main sustainability rating agencies, and it could be eventually used for implementing a risk adjusted pricing.

Sommario

Introduzione 5
1. SACE e il pricing risk adjusted 6
1.1 L'attività di SACE 6
1.2 Il pricing risk adjusted 7
1.3 Il modello adottato da SACE 11
1.3.1 Considerazioni riguardo la metodologia 13
2. Fattori che impattano sulla probability of default 14
2.1 I megatrend: l'importanza dei fattori ESG 14
2.3 Il rischio di modello nelle agenzie di rating ESG 21
3. La definizione di un nuovo modello di rating ESG 26
3.2 Una nuova metodologia 35
3.2.1 Le metodologie a confronto 36
3.2.2 La definizione di un nuovo modello di rating ESG 39
Conclusioni e sviluppi futuri 44
Bibliografia 46

Introduzione

L'attività di *pricing risk adjusted* delle esposizioni creditizie è fondamentale per la misurazione del rischio di credito, da cui è possibile determinare la rischiosità degli impieghi e il tasso attivo da applicare. Per una società come SACE, la definizione di un *pricing* puntuale non può prescindere dal prendere in considerazione una serie di *driver*. Tra questi, sta assumendo un ruolo sempre più importante la valutazione delle pratiche ESG delle imprese. Da recenti studi emerge che questi fattori generano migliori *performance* aziendali, le quali si traducono in una maggiore sostenibilità e in un minor rischio di credito. Il lavoro è stato strutturato in tre capitoli.

Nel primo capitolo viene inizialmente esaminata l'operatività di SACE. Successivamente, si definisce la procedura di attività di *pricing risk adjusted* a livello teorico e come questa viene calata nella realtà aziendale.

Nel secondo capitolo si introduce preliminarmente il ruolo e l'impatto dei megatrend nella società odierna, per poi focalizzarsi sulla crescente importanza delle pratiche ESG. Attraverso alcuni studi, si evince come i fattori di sostenibilità impattino sulla probabilità di default di un prenditore. Si prende in considerazione il legame tra fattori ESG e il valore del livello dei CDS, il risultato è una relazione significativa e negativa che dimostra come migliori *performance* di sostenibilità sono collegate ad una riduzione degli *spread* e, conseguentemente, della PD. Si sottolineerà, inoltre, l'esistenza di una discrepanza negli ambiti presi in considerazione, nelle tecniche di misurazione e nella definizione dei pesi delle metriche valutative adottate dalle principali agenzie di *rating* ESG.

Nel terzo capitolo sono comparate le metodologie dei principali *rater* ESG al fine di mettere in luce le differenze tra le stesse e di ottenerne una univoca. Alla definizione di quest'ultima si arriva utilizzando come *benchmark* l'agenzia Refinitv, considerata in accademia e nella pratica la più completa, opportunamente corretta con gli indicatori utilizzati esclusivamente dagli altri *player*. Il meccanismo di correzione è basato sulla definizione di un *premium* (*bonus*/*malus*) che impatta direttamente sullo *score* ESG, modificandolo. Questo aggiustamento è stato calibrato su un campione di 35 società sulla base di un modello statistico.

1. SACE e il *pricing risk adjusted*

1.1 L'attività di SACE

L'operatività di SACE si articola in quattro ambiti di intervento che sono rispettivamente il credito all'esportazione, l'internazionalizzazione, le operazioni di rilievo strategico e gli investimenti diretti all'estero. Sostanzialmente, fino a pochi mesi fa SACE rappresentava il polo dell'*export* ma, a seguito del decreto "Garanzia Italia", viene data anche una maggiore attenzione all'attività di internazionalizzazione.

Per quanto riguarda il credito all'esportazione, o *credit export*, consiste nel sostegno da parte dell'ECA italiana all'esportazione di beni e/o servizi e/o l'esecuzione di lavori all'estero intraprese da imprese italiane (c.d. "esportatore") in ottemperanza a contratti commerciali stipulati con controparti estere attraverso la concessione di coperture assicurative. Nel dettaglio, le controparti possono essere sovrane, pubbliche, bancarie o private, mentre le garanzie offerte possono essere erogate in forma diretta o in riassicurazione attiva, a banche, imprese o emittenti di titoli obbligazionari per la copertura di determinati rischi e per determinate percentuali di capitale.

I rischi coperti vengono di seguito elencati:

1. Rischio di credito, derivante dal mancato pagamento di quanto previsto dal contratto commerciale conseguente ad eventi di natura politica e/o commerciale;
2. Rischio di produzione, derivante dal mancato recupero dei costi di approntamento della fornitura per revoca per cause non imputabili all'esportatore;
3. Rischio di indebita escussione di fideiussioni;
4. Rischio derivante dalla distruzione, danneggiamento o confisca di beni esportati.

In relazione all'internazionalizzazione, SACE prevede la copertura di finanziamenti, emissione di titoli e il rilascio di cauzioni o garanzie connesse ad attività commerciali estere. Queste operazioni perseguono il fine di supportare società italiane o loro controllate nel loro processo di internazionalizzazione e consolidare o creare ex novo la competitività delle società con rilevante interesse nazionale sui mercati globali. Nello specifico, tali operazioni riguardano: gare di appalto; acquisizioni di società straniere; supporto alla supply chain; import; ricerca e sviluppo.

I rischi coperti vengono di seguito elencati:

1. Rischi di esproprio, in cui un governo estero può nazionalizzare l'impresa o espropriare fisicamente tramite un atto unilaterale;
2. Violenza politica, intesa come guerre o disordini civili che possono distruggere parzialmente o totalmente i beni oggetto del contratto;
3. *Transfer and convertibility risk*, prevede il mancato rientro dei capitali a causa del governo locale e in generale i rischi di cambio.
4. Violazione del contratto.

1.2 Il *pricing risk adjusted*

L'attività di *pricing risk adjusted* delle esposizioni creditizie è fondamentale per la misurazione del rischio di credito, da cui è possibile determinare la rischiosità degli impieghi e il tasso attivo da applicare. In genere, questo modello permette di limitare il fenomeno del *mispricing* da cui ci potrebbero essere due risvolti negativi: l'applicazione di un tasso più elevato, che porterebbe ad offrire un prodotto non competitivo, e l'applicazione di un tasso più basso, in cui l'operazione non copre i costi che sono sostenuti per supportare la stessa, pertanto si sta distruggendo valore. Questi fenomeni possono accadere anche contemporaneamente, generando *cross subsidisation*, per cui alcuni segmenti di clientela sussidiano implicitamente (pagando tassi più elevati del dovuto) altri segmenti ai quali vengono praticati tassi inferiori e/o *adverse selection,* secondo cui in presenza di un prezzo indifferenziato, i debitori di migliore qualità sarebbero indotti a rivolgersi altrove per vedere riconosciuta la propria affidabilità creditizia.

La rilevanza di questa metodologia è da attribuire al tasso attivo espresso dal mercato del credito poiché, se si escludono gli altri fattori che potrebbero impattare sullo stesso, si avvicina al *pricing risk adjusted*; il tasso attivo, inoltre, non va frainteso con la rischiosità espressa dal mercato dei *Credit Default Swaps* (CDS). Nella teoria, per uno stesso prenditore di fondi la rischiosità quotata da un CDS con rischio sottostante la insolvenza di quest'ultimo, esprime la stessa rischiosità di un tasso applicato su un impiego. Nella pratica, questo discorso non è sempre verificato, il mercato degli impieghi, così come quello dei CDS, sono spesso illiquidi. Inoltre, non sempre è possibile fare questo paragone dato che potrebbe non esistere un CDS per quel debitore specifico.

Oltre alla valutazione del rischio di credito, una fase importante della procedura di *pricing risk adjusted* è la stima del costo di produzione e di tutte le sue componenti da cui poi dipende la scelta del tasso finale[2] da applicare, in genere queste comprendono (Resti e Sironi, 2008):

- il costo della provvista;
- il costo della perdita attesa;
- i costi delle potenziali perdite creditizie sull'operazione;
- i costi operativi per concedere il credito.

Il costo della provvista può essere coperto applicando il tasso interno di trasferimento (TIT) in sostituzione del tasso *risk free*. Il TIT è il tasso che dovrebbe essere pagato qualora si volesse immunizzare una singola operazione di impiego. È formato da 3 componenti: il tasso d'interesse base, i fattori di aggiustamento e il *funding cost*. In genere, quindi, il sistema di TIT permette di misurare la redditività delle diverse aree di business di una banca perché considera i costi sostenuti per finanziare l'operazione. Il TIT non è propriamente un tasso *risk free* anche se non se ne discosta di molto, soprattutto se l'intermediario ha un buon *rating* e di conseguenza paga *spread* modesti.

Prima di definire il costo della perdita attesa bisogna approfondire il tema della perdita attesa nelle esposizioni creditizie. La *Expected Loss*, indicata con EL, è funzione di quattro componenti di rischio[3]:

1. La probabilità di default (PD), indica la probabilità che una controparte (singolo individuo o pool) passi allo stato di default in un orizzonte temporale di un anno. Tipicamente ad ogni classe di *rating* viene associata una PD diversa;
2. Il tasso di perdita in caso di default (LGD), misura i flussi recuperati e i costi diretti e indiretti collegati al recupero dei crediti. La LGD consiste nel valore atteso del rapporto, espresso in termini percentuali, tra la perdita a causa del default e l'importo dell'esposizione al momento del default;
3. L'esposizione al momento del default (EAD), fornisce una stima del valore effettivo del credito al verificarsi dello stato di insolvenza;
4. La scadenza effettiva (M), per una data esposizione, corrisponde alla media delle scadenze contrattuali dei vari pagamenti, ciascuna ponderata per il relativo importo.

[2] La procedura di misurazione di tale tasso passa attraverso un adeguato *framework* metodologico e statistico che tenga conto sia dell'esperienza passata sia delle caratteristiche di ogni singola esposizione creditizia e segue un approccio di tipo *building block*.

[3] Per ulteriori informazioni si rimanda al sito:
https://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/consultazioni/2006/basilea2/Doc_Cons_IRB.pdf

Supponendo di calcolare la perdita attesa di un'esposizione con scadenza effettiva pari ad 1 anno:

$$EL = PD * LGD * EAD \ \#[1.1]$$

Il costo della perdita attesa è rappresentato dal tasso di perdita attesa, la cui applicazione è tale da rendere identico il rendimento atteso dal prestito e quello di un investimento *risk free* di pari importo. Il prestito è un investimento rischioso avente probabilità di insolvenza PD e, posto che avvenga l'insolvenza, vi è un tasso di perdita sull'esposizione a default LGD.

$$(1 + i + d_{EL})[(1 - PD) + (1 - LGD) * PD] = (1 + i) \#[1.2]$$

Per 1-LGD s'intende il *recovery rate* (RR), il tasso di recupero su un prestito in cui si è verificata l'insolvenza. Posto che è possibile determinare *l'expected loss rate* come $ELR = PD * LGD$ allora è possibile identificare d_{EL}, definito come *spread* che si applica al tasso *risk free* (o TIT) per ottenere il tasso che copre il costo per la perdita attesa, dopo alcuni semplici passaggi:

$$d_{EL} = \frac{ELR * (1+i)}{1-ELR} \qquad [1.3]$$

A parità di tutte le altre componenti appena analizzate, potrebbe essere applicato un differente tasso attivo da due intermediari per altri fattori e questi vengono considerati nel costo per la perdita inattesa. Tra questi è rilevante il potere contrattuale del prenditore ed altre componenti sistematiche; queste ultime evidenziano come si colloca l'operazione nel portafoglio impieghi e, quindi, si riferiscono ad eventi legati all'economia nel suo complesso o ad eventuali fenomeni di concentrazione geografica e/o settoriale. La perdita inattesa, in genere, considera la possibilità che la perdita effettiva diverga dalla perdita attesa di portafoglio e per le caratteristiche sopra evidenziate si dice che è *portfolio-dependent*. Pertanto, l'ultima componente di costo analizzata, il costo del capitale economico assorbito dalla perdita inattesa, è utile perché in sua assenza stiamo implicitamente supponendo che l'intermediario agisce come un soggetto neutrale al rischio. Siccome si tratta di un'ipotesi irrealistica, al tasso applicato viene aggiunta un'ulteriore componente che definiremo d_{UL}. In pratica, per la copertura di possibili perdite attese bisogna costituire una dotazione di capitale, detto capitale a rischio o capitale economico. Nel momento in cui si inserisce in un modello di *pricing* l'avversione al rischio, il nuovo tasso attivo remunera anche il costo del

capitale economico mantenuto a presidio delle perdite inattese. L'equazione [1.1] si trasforma in questo caso in:

$$(1 + i + d_{EL} + d_{UL})[(1 - PD) + (1 - LGD) * PD] = (1 + i) + VaR\ (r_E - i) \#[1.4]$$

Con VaR si indica la quantità di capitale economico, per euro prestato, necessaria a coprire le perdite inattese dell'esposizione. Pertanto, in questo caso il rendimento del prestito deve considerare un ulteriore premio da pagare $(r_E - i)$ necessario a remunerare gli azionisti sul capitale detenuto per coprire i rischi; questa seconda componente può essere vista come il costo dei fondi necessari al finanziamento del prestito. Supponendo che in questo caso il tasso attivo applicato all'operazione sarà pari alla somma del tasso *risk free* (in alternativa TIT), d_{EL} e d_{UL}, partendo dalla [1.4] è possibile ottenere una relazione generica da cui è possibile estrapolare il tasso attivo applicato ad uno specifico impiego:

$$i + d_{EL} + d_{UL} = \frac{i + ELR + VaR * (r_E - i)}{1 - ELR} \#[1.5]$$

Attraverso alcuni passaggi e sostituendo d_{EL} con la relazione al [1.3], si può identificare lo *spread* richiesto a copertura del costo della sola perdita inattesa come:

$$d_{UL} = \frac{VaR * (r_E - i)}{1 - ELR} \#[1.6]$$

Nella pratica, il calcolo dello *spread* per coprire i costi da perdita inattesa è complesso dato che non è semplice calcolare il cosiddetto VaR "*stand-alone*", ovvero il VaR su ogni singolo credito. Quest'ultimo, infatti, porterebbe ad ignorare i benefici in termini di diversificazione del rischio generati dalla compresenza di più crediti in portafoglio. Infatti, per l'assenza della subadditività, la somma dei singoli VaR sarebbe nettamente superiore al VaR effettivo di portafoglio (Artzner et al, 1999).

L'ultima componente di costo potrebbe essere per semplicità trascurata, in quanto i costi operativi fanno riferimento al tasso che garantisce la copertura quantomeno della quota di costi variabili direttamente imputabili all'impiego in esame. Un modello di *pricing risk adjusted*, quindi, fornisce un prezzo rettificato per il livello di rischio del cliente dove lo *spread* applicato diviene un indicatore sintetico della rischiosità di quest'ultimo.

1.3 Il modello adottato da SACE

In Italia, SACE, per definire la struttura di premi da applicare alla propria offerta assicurativa, ha adottato uno schema che si basa sullo sviluppo di un modello che si pone lo scopo di arrivare alla definizione di un *pricing* che tenga conto dei fattori di rischio derivanti dalle operazioni (*pricing risk adjusted*).

La definizione di un *pricing*, in ottica *risk adjusted*, permette a SACE di operare salvaguardando la sostenibilità economica di medio/lungo periodo. Allo stesso tempo SACE ottempera alla missione di supporto, ed in particolare in ambito *export credit*, dove oltre a seguire le regole di competizione internazionale, definite in seno all'OCSE, si inserisce come istituzione a supporto delle imprese che esportano. A tale scopo SACE raggiunge un compromesso in termini di *pricing*, in particolare in ambito *export*, con la definizione del c.d. *Pricing to Risk*, ovvero un livello di prezzo che permetta di ottenere l'obiettivo della sostenibilità del bilancio oltre che di supporto alle esportazioni. I rischi assunti non sono, o sono difficilmente, riassicurabili sul mercato dei capitali, e per tale motivo SACE deve essere allineata anche al *pricing* delle sue omologhe straniere. Se ciò non accadesse si rischierebbe di arrivare ad una struttura di premi troppo onerosa per le imprese, con due preoccupanti effetti negativi: perdita di competitività delle nostre imprese sui mercati internazionali e conseguente tentazione, da parte delle stesse, a rinunciare alla copertura assicurativa, con l'aumento del rischio d'impresa a livello di sistema (Garioni e Lucchese, 2006).

La normativa OCSE in ambito di *export credit* fa riferimento alla "*Arrangement on Guidelines for Officially Supported Export Credits*", noto anche come "Consensus". L'accordo, un gentlemen agreement negoziato sotto l'egida dell'OCSE, forma la cornice regolamentare per i programmi pubblici di credito alle esportazioni con dilazioni di pagamento uguali o superiori ai 2 anni, con l'obiettivo di eliminare le pratiche distorsive della concorrenza e annullare i rischi di "guerre dei sussidi" fra gli stati membri dell'OCSE[4]. Per far ciò, il Consensus prevede che le ECA tengano conto anche di un premio minimo prestabilito in sede di *pricing*, ovvero del c.d. *Minimum Premium Rate* (MPR). In generale, il MPR è un *pricing risk adjusted* che viene definito in base a delle griglie di coefficienti legati allo scostamento del *rating* della

[4] Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: https://www.mise.gov.it/index.php/it/impresa/73-incentivi/commercio-internazionale-incentivi/2002512-finanza-commerciale

controparte rispetto al *rating* sovrano (SOV/CC0); pertanto, si viene a creare una scala basata sul confronto di questi due *rating*. La base di partenza è data dalla situazione SOV+ (o anche BTS, che sta per "*better than sovereign*") in cui la corporate analizzata ha un *rating* migliore del paese d'appartenenza, successivamente si passa al caso in cui i due *rating* si eguagliano (SOV/CC0) ed infine si hanno tutti i casi in cui la corporate ha *rating* peggiore (in ordine da CC1 a CC5). Nel dettaglio, le tariffe del MPR dipendono dal livello di rischio della controparte ma soprattutto dalla categoria in cui è inserito il paese in cui la controparte risiede, ad esempio se una controparte ha un *rating* simile o migliore al *rating* del paese di appartenenza avrà un MPR tendenzialmente più basso perché, di fatto, questo dovrebbe denotare maggiore solidità.

Questa procedura di MPR viene applicata per i paesi classificati in categorie OCSE da 1 a 7. Per quanto i paesi in categoria 0, l'OCSE definisce una metodologia di *pricing* che prende il nome di *Through the Cycle Market Benchmark* (TCMB MODEL), anch'essa riferita a transazioni di durata superiore a 2 anni (non *marketable risk*). Tale modello funziona diversamente rispetto al MPR ed è maggiormente basato sul mercato. Il TCMB, concretamente, è una media aritmetica tra il premio basato su obbligazioni senior non garantite di un determinato *rating* creditizio (CRA) e il *tenor* (*Bond Premium*) da un lato (che compongono il TCMB(L)), e un *Actuarial Premium* basato sui tassi di inadempienza aziendali dall'altro lato. La fusione di entrambi gli approcci combina i vantaggi dei mercati e delle esperienze passate e riduce al minimo i loro lati negativi[5].

Per quanto riguarda le operazioni di internazionalizzazione, il punto di partenza della metodologia di *pricing* resta la definizione della perdita attesa (definita con la stessa metrica di cui sopra), a cui viene aggiunto anche un livello di *market price*. Quest'ultimo viene calcolato utilizzando come riferimento dei bond o dei cds sul mercato, il *market price*, quindi, dipende dalla loro presenza e liquidità. Nel caso in cui non esistano questi riferimenti si potrebbero cercare dei comparable.

[5]Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/PG(2017)7/FINAL&docLanguage=En

1.3.1 Considerazioni riguardo la metodologia

Nella metodologia usata da SACE, per quanto riguarda l'Europa, vi può essere un disallineamento tra la perdita attesa secondo la metrica *real world*, i CDS di IHS Markit e le PD che vengono inferite dai *single name*, poiché questi ultimi in momenti di forte volatilità possono aumentare vertiginosamente. È necessario approfondire le ragioni dietro questi aumenti, poiché potrebbero essere giustificati in virtù dell'aumento del rischio, oppure essere solo delle turbolenze momentanee che non dovrebbero rientrare nel calcolo del *pricing*; in quest'ultimo caso si rischia di ottenere premi eccessivamente alti che non rispecchiano la reale rischiosità dell'operazione. In genere, il *pricing risk adjusted* passa per un'accurata analisi del rischio di credito, identificata come la componente più rilevante.

Da tutto ciò sorge l'esigenza di trovare una coerenza nel modello per poter apportare gli aggiustamenti adatti. É fondamentale che il *pricing* sia coerente nel tempo, il meno possibile soggetto all'alta volatilità che si può verificare in fasi turbolente sui mercati e che vengano considerati tutti i possibili elementi che influenzano tale procedura. Per tale ragione, si procederà ad effettuare un'analisi di altri potenziali fattori che potrebbero incidere nel *pricing* e che, ad oggi, non vengono considerati.

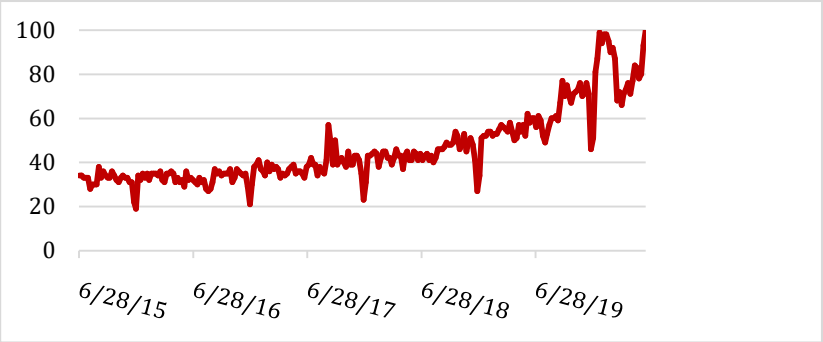
2. Fattori che impattano sulla *probability of default*

2.1 I megatrend: l'importanza dei fattori ESG

I megatrend sono cambiamenti di natura strutturale che hanno un impatto irreversibile sulla realtà che ci circonda. Queste forze dirompenti possono influenzare ogni aspetto dell'economia globale e hanno la capacità di ridefinire le priorità di una società. Queste trasformazioni non sono semplici mutamenti di breve periodo, ma cambiamenti radicali e irreversibili sul mondo; essi, infatti, possono essere considerati come i *driver* dietro i cambiamenti strutturali dell'economia globale. I megatrend possono avanzare a velocità diverse, ma sono inesorabili. Detti anche macro-trend o tendenze secolari, sono trasversali a diversi paesi e, dal punto di vista dell'investimento, interessano più settori. La natura dirompente di questi fa sì che impattino in maniera rilevante sull'economia globale ridisegnando radicalmente il panorama finanziario nel suo complesso. Inoltre, condizionano in misura diversa vari mercati indipendentemente dal ciclo economico. Per un'azienda, collocarsi in un megatrend, significa dunque investire nei cambiamenti epocali che, inesorabilmente influenzeranno società, investimenti e politica nell'arco dei prossimi 10- 15 anni.

Alcuni dei megatrend del passato sono stati il settore automotive, la globalizzazione, i personal computer, internet e recentemente gli smartphone. Per quanto riguarda i megatrend attuali, la società di investimento americana Blackrock sul proprio sito identifica cinque tendenze: innovazione tecnologia, cambiamenti demografici, rapida urbanizzazione, crescita della ricchezza emergente e sostenibilità ambientale. Tra queste, quella che sta assumendo sempre maggiore importanza, è il tema relativo alla sostenibilità (**Grafico 1**). Infatti, environmental, social e *governance* (ESG) sono i 3 fattori centrali che misurano la sostenibilità e l'impatto sociale di un investimento, di un business o di una società. I criteri ESG sono una serie di *standard* che gli investitori guardano per attuare uno screening tra le imprese attente a questi aspetti e non.

Graf 1. La frequenza di utilizzo della parola ESG in tutto il mondo



Fonte: Ns elaborazione, dati Google Trends

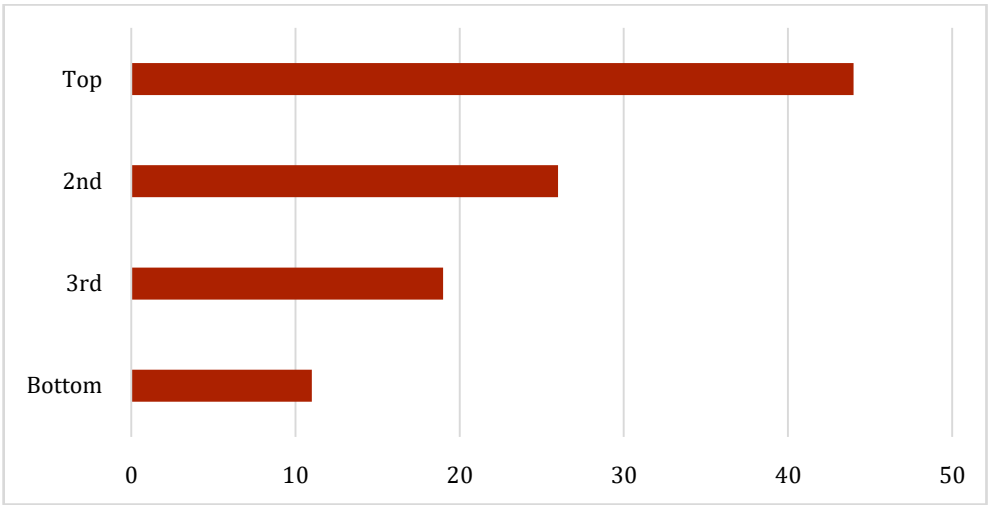
Per quanto riguarda l'environmental, si basa su come la supply chain di una impresa sia attenta alla biodiversità, al cambiamento climatico, all'inquinamento, allo sfruttamento delle risorse naturali e allo spreco d'acqua. Rappresentano dei *driver* le emissioni legate al carbone, il materiale di cui è composto il packaging e il suo smaltimento, lo spreco di energia elettrica e, soprattutto, come la società riesce a sfruttare le opportunità in ambito energie rinnovabili, tecnologia pulita ed edifici "green".

Il social si basa su una supply chain incentrata su *standard* lavorativi adeguati, sui diritti umani, sulla salute e la sicurezza dei lavoratori e sull'attenzione nei confronti dei clienti. In particolare, questo *standard* si concentra sui rapporti che l'impresa intrattiene con i suoi *stakeholder*.

La *governance* si basa sui protocolli anticorruzione che la società adotta, sulla corporate *governance* intesa come la composizione del CDA in termini di parità di genere e la remunerazione degli amministratori, sulla sana gestione del rischio che includa una profonda comprensione dei rischi ambientali e sociali, e i loro potenziali effetti sui risultati finanziari, sulla trasparenza fiscale, sulle funzioni di audit, sui controlli interni e sui diritti degli azionisti.

Il recente calo degli indici azionari è stata una prova per i fondi di investimento che seguono i parametri ESG.

Graf 2. Rendimenti per rating di sostenibilità nel Q1 2020



Fonte: *Ns elaborazione, dati Morningstar*

Nel primo trimestre del 2020, Morningstar ha registrato una sovra *performance* di 51 su 57 dei suoi indici sostenibili rispetto ai loro omologhi di mercato più ampi, e MSCI una sovra *performance* di 15 su 17 dei suoi indici sostenibili, sempre rispetto agli omologhi di mercato (**Grafico 2**). Dall'analisi effettuata da Blackrock si rileva, malgrado l'arco temporale considerato sia breve, l'elevata resilienza nelle strategie sostenibili durante recessioni precedenti nel 2015-2016 e nel 2018. Quest'evidenza conferma gli studi già effettuati in passato, da cui si dimostra che le strategie sostenibili non richiedono un compromesso in termini di rendimenti ed allo stesso tempo hanno importanti proprietà in termini di resistenza agli shock (Blackrock, 2020), mostrando una correlazione tra la sostenibilità e gli indicatori tradizionali (ad es. qualità o bassa volatilità). Di conseguenza, ci si può aspettare che le aziende sostenibili riescano a superare con minori difficoltà le fasi di recessione. Gli indicatori tradizionali, tuttavia, non descrivono l'insieme completo dei fattori che possono influenzare la resilienza di un'azienda. La sovra *performance* è stata guidata da una serie di caratteristiche legate alla sostenibilità, tra cui la soddisfazione dei dipendenti, la solidità delle catene di fornitura dell'azienda o la forza delle relazioni con la comunità.

Questo periodo di turbolenza del mercato e di incertezza economica ha ulteriormente rafforzato la convinzione che buone pratiche ESG permettano alle aziende di affrontare più agevolmente situazioni avverse.

Un altro aspetto chiave è stato la preferenza, da parte degli investitori, di asset sostenibili nel corso della crisi. Gli investitori, infatti, durante le crisi di mercato, preferiscono investire in misura sempre maggiore in fondi sostenibili rispetto ai fondi tradizionali. I filtri e i criteri ESG

che vanno a selezionare le aziende più virtuose sono sempre più applicati da società di asset management. Si prevede un sempre maggiore rafforzamento del tema della sostenibilità nei prossimi anni, anche se già adesso l'attenzione è ai massimi storici. Le aziende con un forte profilo sui temi rilevanti legati alla sostenibilità hanno il potenziale per fare meglio di quelle con profili più deboli. Infatti, si presume che saranno meglio posizionate a fronte di avvenimenti negativi e beneficeranno di condizioni di mercato positive.

2.2 La relazione esistente tra fattori ESG e *probability of default*

Il tema della sostenibilità all'interno dei mercati del credito acquisisce giorno dopo giorno sempre maggiore interesse, e questo ha comportato per le imprese un aumento degli *standard* informativi relativi a tali fattori. Per comprendere se questi siano o meno legati alla determinazione della *probability of default* è stato preso come riferimento uno studio empirico (Barth, Hubel, Scholz, 2020) che ha messo in relazione le pratiche ESG adottate dalle imprese e il valore del livello dei CDS. Questi ultimi, infatti, tendono ad essere uno tra gli strumenti che più si adatta ad analizzare una relazione del genere, in quanto:

- i mercati dei CDS presentano una maggiore liquidità rispetto ai mercati dei corporate bond;
- i valori di questi strumenti sono aggiornati più di frequente rispetto ai *rating* del credito;
- sono standardizzati in termini di funzionalità, permettendo di confrontare più facilmente il rischio di credito di diverse imprese.

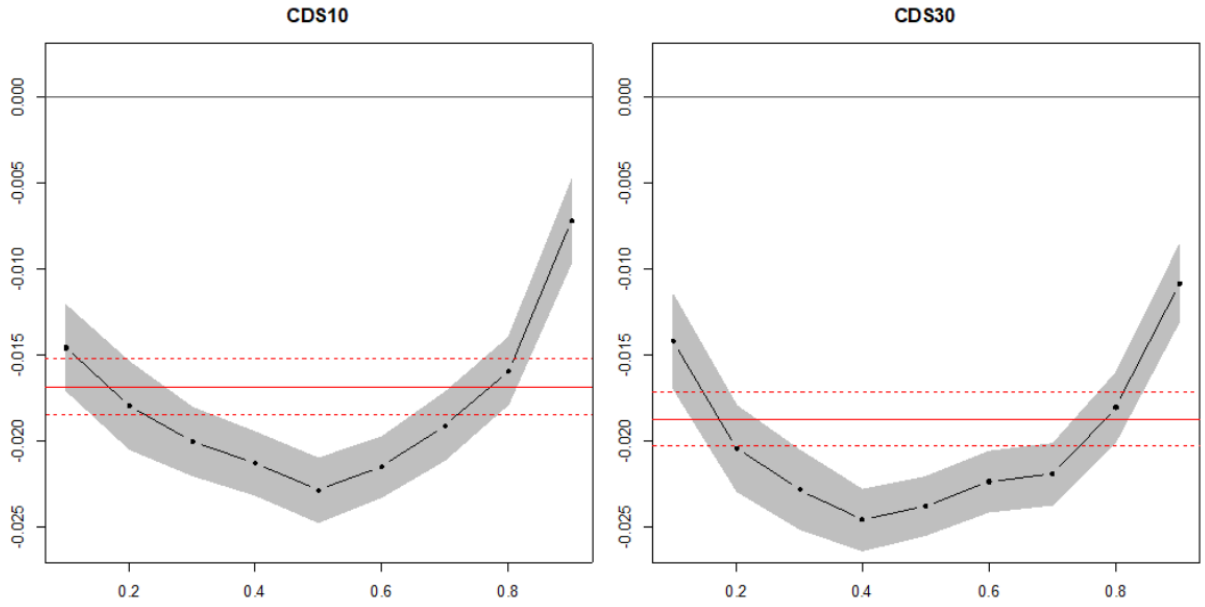
I livelli dei CDS, quindi, oltre ad essere particolarmente interessanti perché forniscono una misura precisa del rischio di credito che è facilmente comparabile tra imprese, identificano la maggior parte delle determinanti del rischio di insolvenza. Lo studio analizzato è basato su un campione di 33.909 osservazioni mensili rappresentative di 470 imprese statunitensi ed europee da gennaio 2007 a marzo 2019. Per valutare l'esistenza della relazione è stato adottato il seguente modello[6]:

$$ln(CS_{i,t}) = \alpha + \beta^{ESG} ESG_{i,t-1} + \beta^{X} X_{i,t} + \eta_i + \nu_t + \epsilon_{i,t} \qquad [2.1]$$

[6] La variabile dipendente ln $CS_{i,t}$ è il logaritmo naturale dello spread dei CDS dell'azienda i alla fine del mese t; la variabile $ESG_{i,t-1}$ rappresenta il *rating* ESG del mese precedente; $X_{i,t}$ rappresenta un vettore di variabili di controllo; η_i e ν_t indicano gli effetti fissi per gli individui e per il tempo (trattandosi di dati panel); $\varepsilon_{i,t}$ rappresenta la componente erratica.

Il coefficiente β^{ESG} è quello principale per l'analisi effettuata, poiché va a catturare l'effetto marginale dei fattori ESG sui livelli dei CDS. Le valutazioni delle prestazioni di sostenibilità di un'azienda sono state effettuate incrociando le metodologie delle due agenzie di *rating* specializzate: MSCI IVA e Refinitiv. I dati mensili sui CDS, invece, sono stati ottenuti da IHS Markit. Sono stati utilizzati dati sui *pricing* di CDS *single name* per aziende, come detto, situate negli Stati Uniti e in Europa nel periodo compreso tra gennaio 2007 e marzo 2019. Al fine di valutare al meglio l'esistenza di una relazione sono state utilizzate una serie di variabili di controllo, note per essere collegate ai livelli dei CDS. Sicuramente tra le principali determinanti del rischio di credito rientrano il valore e la volatilità delle attività e la leva finanziaria (Merton, 1974). Ulteriori variabili di controllo riguardano le determinanti degli *spread* dei CDS: capex, disponibilità liquide e mezzi equivalenti, immobili, impianti e macchinari, il ROA, il fatturato e il capitale circolante. Altre variabili di controllo utilizzate sono relative a dati finanziari e macroeconomici (Zhang et al., 2009; Gao et al., 2020). I risultati ottenuti dall'analisi indicano l'esistenza di una relazione significativa e negativa tra ESG e rischio di credito. Questo rappresenta una prova a sostegno della visione di mitigazione del rischio, che collega migliori *performance* ESG a una riduzione del rischio d'impresa e, conseguentemente, al rischio di credito. L'analisi effettuata mostra la presenza di una relazione a forma di U (**Figura 1**).

Fig 1. La presenza di una relazione tra performance ESG e livelli dei CDS.



Fonte: *Barth F., Hubel B., Scholz H., "ESG and corporate credit spreads" (2020)*

Dalla figura è possibile notare come l'entità dell'effetto di mitigazione del rischio dipenda dal livello di *performance* ESG che raggiunge l'impresa. Nonostante un effetto di mitigazione sia sempre presente, si evince come l'effetto benefico sul livello dei CDS sia più del doppio in aziende che presentano una modesta presenza di pratiche ESG, rispetto ad altre che hanno *performance* in tale ambito molto alte o molto basse. Invero, aziende che hanno bassissime *performance* ESG riescono ad ottenere un minimo beneficio in termini di mitigazione del rischio, aziende che hanno elevatissime pratiche ESG, a causa di un sovra-investimento, ottengono anche un beneficio minore. L'effetto di attenuazione del rischio dell'ESG è maggiormente marcato in Europa rispetto agli Stati Uniti. Inoltre, esaminando la relazione con le variabili strutturali del rischio di credito, come potenziali canali indiretti, si scopre che gli ESG non sono apparentemente correlati alla leva finanziaria e ai rendimenti azionari, sebbene correlati negativamente alla volatilità[7]. Dato che la volatilità stessa è negativamente correlata agli *spread* creditizi, il canale di "volatilità indiretta" con gli ESG amplifica l'effetto di mitigazione del rischio. I risultati evidenziati nelle prime quattro colonne della **Tabella 1** mostrano relazioni significative e negative tra *performance* ESG e livelli dei CDS per tutte le scadenze.

Tab 1. Risultati del modello di regressione

	CDS1	**CDS5**	**CDS10**	**CDS30**	**CDS1**	**CDS5**	**CDS10**	**CDS30**
ESG	-2.87	-4.99	-5.07	-4.84	1.30	-0.92	-1.69	-1.87
	(-2.15)	**(-4.51)**	**(-5.32)**	**(-5.57)**	**(1.86)**	(-1.57)	**(-3.08)**	**(-3.63)**
LEV					0.01	0.01	0.01	0.01
					(4.92)	**(7.60)**	**(8.07)**	**(8.30)**
VOL					0.68	0.29	0.16	0.15
					(15.66)	**(10.01)**	**(6.70)**	**(6.66)**
RET					0.00	0.00	0.00	0.00
					(-3.37)	**(-3.68)**	**(-4.16)**	**(-3.91)**
N	33,909	33,909	33,909	33,909	33,909	33,909	33,909	33,909
Adj. R2	0.04	0.06	0.09	0.09	0.69	0.67	0.63	0.61

Fonte: Barth F., Hubel B., Scholz H., "ESG and corporate credit spreads" (2020)

Al fine di rendere l'analisi effettuata maggiormente robusta, all'interno del modello sono stati inseriti i *rating* del credito[8] come misura alternativa per valutare il legame con la *probability of default*. Si è optato per questa decisione poiché le agenzie di *rating* del credito stanno

[7] Questa tabella mostra i risultati della regressione del logaritmo naturale dei livelli di CDS senior non garantiti mensili a 1, 5, 10 e 30 anni (CDS1, CDS5, CDS10, CDS30) sul *rating* MSCI ESG (ESG) e sulle variabili strutturali come leva finanziaria (LEV), volatilità (VOL) rendimenti azionari (RET).

[8]Attraverso Refinitiv Eikon, sono stati raccolti i *rating* emittente a lungo termine di fine mese assegnati da Standard & Poor's, Moody's e Fitch per debito non garantito. È stata sempre utilizzata l'ultima valutazione aggiornata.

incorporano sempre più valutazioni ESG nei loro giudizi. Ad esempio, Standard & Poor's riferisce che più di 1000 decisioni di *rating* negli ultimi anni sono state collegate a problemi di sostenibilità e clima[9]. Il senso è, quindi, quello di capire se la valutazione delle pratiche ESG adottate dalle imprese sia già incorporata all'interno della valutazione del merito di credito effettuata dalle agenzie di *rating*. Coefficienti ESG non significativi indicherebbero tale comportamento. Il *rating* del credito viene quindi utilizzato come variabile intera trasformandolo in una scala lineare che varia da AAA (1) a C (21). Dalla **Tabella 2** è possibile notare come i coefficienti di *rating* del credito risultino essere significativi e positivi, indicando che i livelli e gli *spread* dei CDS più elevati sono collegati a quelle imprese con un merito di credito inferiore. Inoltre, risultano essere significativi anche coefficienti ESG per quanto riguarda i livelli e gli *spread* dei CDS.

Tab 2. Il ruolo del rating del credito

	CDS1	**CDS5**	**CDS10**	**CDS30**	**CDS5-1**	**CDS10-1**	**CDS30-1**
ESG	2.16	0.15	-0.57	-0.79	-0.62	-1.49	-1.97
	(2.88)	(0.29)	(-1.23)	**(-1.80)**	(-0,78)	(-1.60)	**(-2.06)**
CREDIT *RATING*	0.10	0.14	0.15	0.14	17.32	22.48	22.54
	(7.86)	**(16.27)**	**(18.81)**	**(19.37)**	**(10.74)**	**(11.62)**	**(11.42)**
N	25,298	25,298	25,298	25,298	25,298	25,298	25,298
Adj. R2	0.70	0.74	0.73	0.72	0.35	0.38	0.35

Fonte: *Barth F., Hubel B., Scholz H., "ESG and corporate credit spreads" (2020)*

Poiché entrambe le variabili, i *rating* ESG e il *rating* del credito, riflettono le pratiche ESG dell'azienda, l'aggiunta del *rating* al modello di base consente di affermare che i mercati dei CDS valutano la *performance* dell'ESG in modo diverso rispetto a quanto suggerito dai *rating* del credito. In definitiva, i risultati ottenuti sottolineano che l'adozione di pratiche ambientali, sociali e di *governance* (ESG) delle imprese ha delle implicazioni nella determinazione del prezzo dei CDS, e quindi nella valutazione del rischio di credito e della *probability of default*. Si stima, infatti, che un miglioramento della deviazione *standard* (25%) dell'ESG riduca gli *spread* dei CDS di 4 punti base. La *performance* ESG delle imprese, quindi, può essere potenzialmente considerata come un ulteriore fattore determinante per il valore del livello dei CDS. Il legame tra *performance* ESG e *credit spread* dovrebbe, quindi, avere tre implicazioni principali per gli investitori:

- in primo luogo, gli analisti del credito possono migliorare i loro modelli di rischio quando incorporano i *rating* ESG, e in tal senso il crescente interesse in riferimento alla

[9] Per approfondimenti si rimanda al sito https://www.standardandpoors.com

sostenibilità nei mercati del credito è da ricercare anche nelle acquisizioni, operate da parte delle principali agenzie di *rating*, di provider di dati ESG;

- in secondo luogo, i gestori di portafogli a reddito fisso possono migliorare la gestione del rischio e la misurazione della *performance* considerando i *rating* ESG nelle componenti del proprio portafoglio;
- in terzo luogo, la potenziale variabilità temporale delle componenti del rischio di credito relative all'ESG potrebbe essere rilevante per le strategie di investimento basate sui fattori nei mercati del credito.

L'analisi appena illustrata consente di arricchire la letteratura riguardante la relazione tra fattori ESG e rischio di credito, dando maggior spessore al ruolo ampiamente trascurato dei CDS.

2.3 Il rischio di modello nelle agenzie di *rating* ESG

Il mercato degli investimenti "sostenibili" vale ad oggi 30.7 trilioni di dollari, quindi oltre un terzo del PIL globale e soprattutto risulta in aumento di circa il 30% rispetto al 2017 (22.8 trilioni di dollari)[10]. Di conseguenza, le valutazioni dei *rater* ESG influenzano sempre più le decisioni finanziarie, con effetti potenzialmente di vasta portata sui prezzi delle attività e sulle politiche aziendali. Tuttavia, la situazione attuale è molto complessa, in quanto non esiste una definizione univoca di "investimento responsabile". Ogni agenzia di *rating* ESG applica, quindi, i propri criteri e la propria metodologia nel valutare la sostenibilità di un'impresa. Per un investitore tutto ciò è destabilizzante: il rischio è che il concetto stesso di investimento responsabile perda credibilità. Da queste premesse, è intuibile come nell'ambito dei *rating* ESG regni ancora una grande confusione, tale intuizione trova conferma empirica nello studio pubblicato dal MIT (Berg et al., 2019). Nel paper, intitolato "*Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings*", è stato rilevato che le valutazioni in ambito ESG fornite dalle diverse agenzie specializzate sarebbero «poco correlate fra di loro» e tale situazione impatta notevolmente sulle divergenze dei *rating* in questione.

In particolare, le correlazioni fra i *rating* ESG attribuiti allo stesso titolo dalle 6 principali agenzie– KLD, Sustainalytics, Vigeo Eiris, Asset4 (Refinitiv), MSCI e RobecoSAM– sono in media 0,54 e variano tra 0,38 e 0,71, (**Tabella 3**) un valore piuttosto basso tanto più se

[10] Cifre contenute nell'ultimo rapporto della Global Sustainable Investment Alliance (GSIA)

confrontato con il *benchmark* di correlazione pari a 0,99 fra i *rating* di credito forniti dalle agenzie Moody's e S&P.

Tab 3. Correlation of Rating ESG

	KL SA	KL VI	KL RS	KL A4	KL MS	SA VI	SA RS	SA A4	SA MS	VI RS	VI A4	VI MS	RS A4	RS MS	A4 MS	Average
ESG	0.53	0.49	0.44	0.42	0.53	0.71	0.67	0.67	0.46	0.7	0.69	0.42	0.62	0.38	0.38	0.54
E	0.59	0.55	0.54	0.54	0.37	0.68	0.66	0.64	0.37	0.73	0.66	0.35	0.7	0.29	0.23	0.53
S	0.31	0.33	0.21	0.22	0.41	0.58	0.55	0.55	0.27	0.68	0.66	0.28	0.65	0.26	0.27	0.42
G	0.02	0.01	-0.01	-0.05	0.16	0.54	0.51	0.49	0.16	0.76	0.76	0.14	0.79	0.11	0.07	0.30

Fonte: Berg et al. *"Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings",* (2019)

Una delle conseguenze principali concerne la minore probabilità con cui la *performance* ESG venga riflessa sui prezzi delle azioni e delle obbligazioni societarie; pertanto, anche se una grande frazione degli investitori presenta una preferenza per le *performance* ESG, la differenza dei *rating* disperde l'effetto di queste sui prezzi delle attività. In secondo luogo, la divergenza ostacola l'ambizione delle aziende a migliorare le proprie prestazioni ESG, a causa dei segnali contrastanti delle agenzie di *rating* che rendono difficili le decisioni sulle prestazioni attese e sulle valutazioni del mercato. Tale situazione, secondo i ricercatori del MIT, causa notevoli problemi: «L'ambiguità attorno ai *rating* ESG – si legge nel paper – è un ostacolo a un processo decisionale prudente che contribuirebbe ad un'economia sostenibile». In più, data la difficoltà degli investitori ad identificare con precisione i risultati positivi, «è improbabile che i prezzi delle azioni e delle obbligazioni riflettano adeguatamente la *performance* ESG». Lo studio analizza a 360 gradi i tre principali vettori che alimentano la discrepanza nei *rating* ESG:

- La differenza dei criteri selezionati come rilevanti dal *rater* (*scope*): ogni *rater* decide quali aspetti (attributi, categorie) ESG includere nel proprio *rating* e quali lasciar fuori in modo discrezionale, stabilendo ex ante le categorie su cui basare la propria valutazione;
- La differenza dei pesi attribuiti (w*eights*): nella valutazione sintetica finale ogni provider assegna a ciascuna categoria e ad ogni criterio un peso diverso in base alla propria visione (come ad esempio una maggior rilevanza assegnata ai diritti umani);
- La differenza nelle misurazioni (*measurement*): una stessa categoria può essere valutata utilizzando differenti tipologie di indicatori, provenienti da diverse fonti (ad esempio nel

valutare le condizioni di lavoro si possono includere più aspetti, come il ricambio del personale o la sicurezza sul lavoro, che portano ad una valutazione dissimile).

Tab 4. Correlation of Category Score (SASB*)*

	KL SA	KL VI	KL RS	KL A4	KL MS	SA VI	SA RS	SA A4	SA MS	VI RS	VI A4	VI MS	RS A4	RS MS	A4 MS	Average
Access & Affordability	0.41		0.57	0.25	0.78		0.67	0.47	0.56				0.55	0.71	0.43	0.54
Air Quality								0.27								0.27
Business Ethics	0.01	0.05	0.05	0.09	0.35	0.68	0.43	0.73	0.08	0.43	0.69	0.05	0.25	0.17	0.01	0.28
Competitive Behaviour		-0.06		0.56	0.76						0	-0.05			0.56	0.30
Critical Incident Risk				0.21												0.21
Customer Privacy	0.48		0.27		0.75		0.17		0.45					0.42		0.42
Customer Welfare	0.31	-0.08	-0.06	0.02	0.67	-0.03	-0.11	-0.04	-0.07	0.48	0.47		0.42	0.4	0.38	0.20
Ecological Impact	0.48	0.4	0.41	0.39	0.65	0.67	0.7	0.65	0.29	0.71	0.58	0.48	0.69	0.21	0.26	0.50
Employee E., D. & I.	0.17	0.2	0.15	0.2	0.72	0.57	0.4	0.54	0.45	0.51	0.55	0.42	0.58	0.45	0.55	0.43
Employee Health & Safety	0.01	0.27	0.27	0.34	0.73	-0.11	-0.16	-0.14	-0.06	0.63	0.66	0.5	0.55	0.44	0.59	0.30
Energy Mgmt.	0.22	0.13	0.49	0.25	0.8	0.4	0.27	0.27	0.4	0.32	0.41	0.59	0.2	0.4	0.48	0.38
GHG Emission	0	-0.03		-0.06		0.32	0.63	0.59			0.56		0.36			0.30
H. Right & Comm. Rel.	-0.13	0.25	0.15	0.11		-0.03	-0.14	-0.09		0.54	0.49		0.64			0.18
Labour Practices	0.26	0.28	0.11	0.2	0.34	0.59	0.45	0.42	0.41	0.56	0.48	0.43	0.38	0.34	0.4	0.38
Legal & Regulatory Env.							0.05	-0.05					0.01			0.00
Materials Sourcing & Eff.							0.35	0.42					0.57			0.45
Climate Change			0.44	0.42	0.8								0.54	0.54	0.5	0.54
Product Design & Life	0.29	0.07	0.31	0.29	0.78	0.31	0.47	0.35	0.42	0.35	0.03	-0.05	0.56	0.48	0.48	0.36
Product Quality & Safety	-0.05	0.06	0.16	0	0.63	-0.14		-0.03	0.07	0.46	0.21	0.11	0.38	-0.03	0.1	0.14
Selling Practices & Pro. L.	-0.5	-0.06	-0.38	0.24		0.38	0.68	0		0.49	0.05		-0.1			0.08
Supply Chain Mgmt.	0.15	0.17	0.13	0.16	0.62	0.57	0.53	0.56	0.61	0.66	0.62	0.6	0.53	0.34	0.48	0.45
Systemic Risk Mgmt.			0.24		0.65									0.24		0.38
Waste & Hazardous Mat.	0.25	0.34	0.22	0.23	0.78	0.43	0.22	0.36	0.33	0.48	0.32	0.39	0.12	0.23	0.3	0.33
Water & Wastewater	0.36	0.36	0.23	0.23	0.67	0.47	0.29	0.31	0.45	0.48	0.32	0.5	-0.02	0.24	0.44	0.36
Average	0.17	0.15	0.21	0.22	0.68	0.34	0.33	0.29	0.31	0.51	0.42	0.33	0.38	0.35	0.40	

Fonte: Berg et al. *"Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings",* (2019)

La misurazione dei criteri di valutazione e la selezione dei criteri (categorie) impattano significativamente sulle divergenze tra i *rater* ESG. Tale risultato comporta una maggiore difficoltà nel risolvere le discrepanze tra due valutatori per gli utenti del *rating* ESG poiché la

divergenza è dettata principalmente dai differenti *scope* e *measurement* adottati. In particolare, la diversità nelle categorie è significativa, come evidenziato dalla **Tabella 4,** e questo implica che esistano diverse opinioni sull'insieme di attributi pertinenti, i quali dovrebbero essere considerati in un *rating* ESG.

Le diverse misurazioni implicano, inoltre, che anche se due valutatori dovessero concordare su una serie di criteri, approcci diversi alla misurazione porterebbero comunque a valutazioni divergenti. Lo studio mostra, quindi, quanto piccole discrepanze a livello di indicatori e nelle regole di selezione dei criteri facciano emergere delle macro-differenze tra i *rating* per la valutazione successiva del *pricing*. É palese che, nonostante l'assenza di criteri univoci, ogni *rater* definisca la sostenibilità discrezionalmente e in modo più aderente alle proprie esigenze; non è possibile, quindi, avere una visione completa ed universale del mercato in questione. Ad amplificare il problema della divergenza dei *rating* ESG, il paper in questione sottolinea la presenza di un ulteriore elemento che provoca distorsione nelle valutazioni ambientali, sociali e di *governance*: il così detto *rater effect*[11]**.** Una possibile spiegazione di questo fenomeno potrebbe essere la tendenza delle agenzie a specializzarsi sulla valutazione complessiva delle imprese piuttosto che sui singoli indicatori**.** Quindi, la divergenza non è solo dovuta prettamente ad un errore di misura casuale, ma è guidata anche da una qualche forma di pregiudizio specifico del valutatore generando una distorsione. Tutti questi elementi di divergenza tra i *rating* ESG rendono problematico un loro impatto univoco sul *pricing*: infatti, alcuni risultati ottenuti sulla base di una valutazione di un'agenzia di *rating* ESG potrebbero non essere replicabili con i *rating* ESG di un altro *rater* sulla stessa società. Per quanto riguarda gli investitori, l'analisi dello studio MIT consente loro di capire perché un'azienda ha ricevuto diverse valutazioni da varie agenzie di *rating*, cosa che accade raramente per il *rating* creditizio. Un singolo investitore potrebbe ridurre la discrepanza tra i *rating* ottenendo dati da diversi *rater* per poi fare affidamento su una singola agenzia, dopo aver accertato che l'ambito, la misurazione e i pesi adottati siano allineati alla sua visione. É da sottolineare che tale processo sia tortuoso in quanto per un singolo investitore risulta dispendioso e complicato ottenere dati dalle agenzie di *rating* in merito agli indicatori utilizzati, inoltre il risultato potrebbe non essere garantito. Queste divergenze si verificano ancor di più per specifiche sottocategorie di prestazioni ESG, come i diritti umani o l'energia, a causa dei

[11] Tale effetto descrive una sorta di distorsione, per cui le prestazioni in una categoria influenzano i giudizi anche delle altre; infatti, un'impresa che riceve un punteggio elevato in un ambito ha maggiori probabilità di ricevere punteggi alti in tutte le altre categorie. Questo fenomeno è stato ampiamente studiato in letteratura (Shrout e Fleiss, 1979).

numerosi e differenti indicatori utilizzati per valutare una specifica categoria. Questo è messo in luce dalla **Tabella 5** che evidenzia come Asset4 sia l'agenzia di *rating* ESG ad utilizzare la più ampia gamma di indicatori per misurare le categorie di riferimento.

Tab 5. Number of Indicators per rater and category (SASB)

	A4	KL	SA	VI	RS	MS
Environment	**41**	**12**	**31**	**7**	**24**	**6**
Social	**115**	**43**	**60**	**17**	**33**	**14**
Governance	**26**	**15**	**35**	**8**	**8**	**8**
Unclassified	**100**	**8**	**37**	**6**	**15**	**40**
SUM	**282**	**78**	**163**	**38**	**80**	**68**

Fonte: Ns elaborazione su dati Berg et al. *"Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings",* (2019)

Questa situazione rappresenta una sfida per le aziende, poiché una migliore valutazione ricevuta da un'agenzia di *rating* non si riflette necessariamente in un miglioramento dei punteggi assegnati dagli altri *rater*. Pertanto, i *rating* ESG attualmente non hanno espresso il loro massimo potenziale, dato che potrebbero trainare le imprese verso il miglioramento. Per cambiare tale situazione, le aziende dovrebbero collaborare con le agenzie di *rating* per stabilire *standard* di divulgazione aperti e trasparenti, garantendo l'accessibilità dei dati al pubblico, al fine di ottenere una base solida condivisa su cui le agenzie di *rating* ESG potrebbero basarsi per effettuare le valutazioni**.**

Il paper testimonia, quindi, la necessità di una maggiore trasparenza. In primo luogo, i *rater* dovrebbero comunicare chiaramente la loro definizione delle prestazioni ESG in termini di portata degli attributi e regola di aggregazione. In secondo luogo, i valutatori in questione dovrebbero essere molto più chiari e trasparenti riguardo le pratiche e le metodologie di misurazione, dato che una maggiore trasparenza consentirebbe agli investitori e alle altre parti interessate di osservare e verificare le misurazioni delle agenzie agendo di conseguenza. In conclusione, è intuibile che attualmente le agenzie di *rating* ESG siano lontane dall'utilizzare una metodologia basata su criteri "univoci". La divergenza tra i *driver* presi in considerazione spinge verso la creazione di un nuovo modello che prenda in considerazione i diversi parametri valutati dalle agenzie, al fine di ottenere una valutazione più universale possibile in modo da poter essere inserita nella determinazione del *pricing* ed avere un impatto significativo.

3. La definizione di un nuovo modello di *rating* ESG

In seguito all'analisi effettuate in precedenza sono emerse delle criticità: in particolare si è notata la scarsa correlazione tra i *rating* ESG delle principali agenzie. Per tale motivo, non viene messa in dubbio l'esistenza di una relazione tra fattori ESG e PD, ma si rende necessario definire una metodologia di *rating* univoca in modo da non essere esposti al rischio di modello derivante dalla valutazione data da una specifica agenzia. La variabilità di giudizio, che caratterizza le principali agenzie che valutano la sostenibilità, non sempre è negativa poiché permette di catturare un maggior numero di informazioni nel complesso. Questo, invece, non si verifica per le agenzie di *rating* del credito dove le metodologie sono caratterizzate da un elevato grado di standardizzazione. Nel nostro studio si è voluto proporre una metodologia unica che permetta di evitare il rischio di associare *spread* diversi ad uno stesso prenditore dato che risulta avere *rating* ESG differenti. La metodologia proposta utilizzerà come *benchmark* quella di Refinitiv considerata dalla letteratura accademica[12], tra i vari *player*, la più adatta al nostro scopo in quanto la metrica utilizzata prende in considerazione il maggior numero di indicatori, ed effettua una ponderazione degli ambiti E, S e G in maniera diversa in base al settore di appartenenza.

3.1 Le agenzie di *rating* ESG

Negli ultimi anni risulta ormai evidente che la valutazione della capacità delle aziende di creare valore, di generare opportunità e di ridurre l'esposizione ai rischi debba tenere conto non solo degli indicatori di carattere economico-finanziario ma anche delle *performance* ESG. Sebbene le principali agenzie di *rating* ESG stanno accrescendo il loro interesse verso questa tematica, e i criteri ESG stanno entrando nelle decisioni di investimento di un numero sempre maggiore di fondi, esistono ancora delle evidenti divergenze nelle metodologie di queste ultime. L'analisi dei *rating* non finanziari attribuiti agli emittenti dalle principali agenzie operanti sul mercato rappresenta il primo indispensabile passaggio per comprendere non solo i meccanismi alla base di assegnazione del punteggio di sostenibilità, ma anche il grado di dettaglio delle informazioni necessarie ad elaborare il punteggio ESG . È noto , infatti, che

[12] A testimonianza di quanto detto, l'articolo "*ESG and corporate credit spreads*" approfondito nel corso del Capitolo 2, considera i parametri Refinitiv per stimare quanto un'azienda adotti delle pratiche ESG.

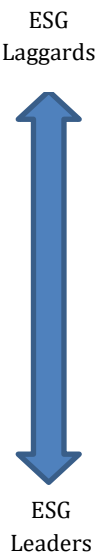
l'attribuzione di uno *score* ambientale, sociale e di *governance* richieda, innanzitutto, una *disclosure* di informazioni non finanziarie che le imprese di maggiore capitalizzazione sono tenute a rilasciare al mercato. Con lo scopo di proporre una metodologia univoca nel processo di assegnazione del *rating* ESG, verranno di seguito analizzate le metriche principali e i *driver* di riferimento delle principali agenzie di *rating* ESG.

3.1.1 La metodologia di *rating* ESG di Thomson Refinitiv

Thomson Refinitiv[13] risulta essere una delle maggiori agenzie di *rating* in ambito ESG (mediante Asset4) in quanto opera in più di 190 paesi ed analizza oltre 40.000 istituzioni. Refinitiv fornisce una ricca fonte di dati di ricerca ambientale, sociale e di *governance*. Il suo modello di *rating* ESG si articola in due step. In prima battuta è prevista l'analisi dei comportamenti aziendali e della rendicontazione disponibile per misurare le *performance* ESG delle aziende (*score* ESG); a partire da tale valutazione viene poi determinato lo *score* ESG integrato mediante la decurtazione di un punteggio relativo alle eventuali controversie che hanno visto coinvolta l'impresa in analisi.

Tab 6. Tabella di conversione da ranking percentile a classificazione in lettere

SCORE RANGE	GRADE	DESCRIPTION
0.0 <= score <= 0.083333	D -	*D* score indicates poor relative ESG performance and insufficient degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
0.083333 < score <= 0.166666	D	
0.166666 < score <= 0.250000	D +	
0.250000 < score <= 0.333333	C -	*C* score indicates satisfactory relative ESG performance and moderate degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
0.333333 < score <= 0.416666	C	
0.416666 < score <= 0.500000	C +	
0.500000 < score <= 0.583333	B -	*B* score indicates good relative ESG performance and above average degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
0.583333 < score <= 0.666666	B	
0.666666 < score <= 0.750000	B +	
0.750000 < score <= 0.833333	A -	*A* score indicates excellent ESG performance and high degree of transparency in reporting material ESG data publicly.
0.833333 < score <= 0.916666	A	
0.916666 < score <= 1	A +	



Fonte: En*vironmental, Social and Governance (ESG) scores from Refinitiv*

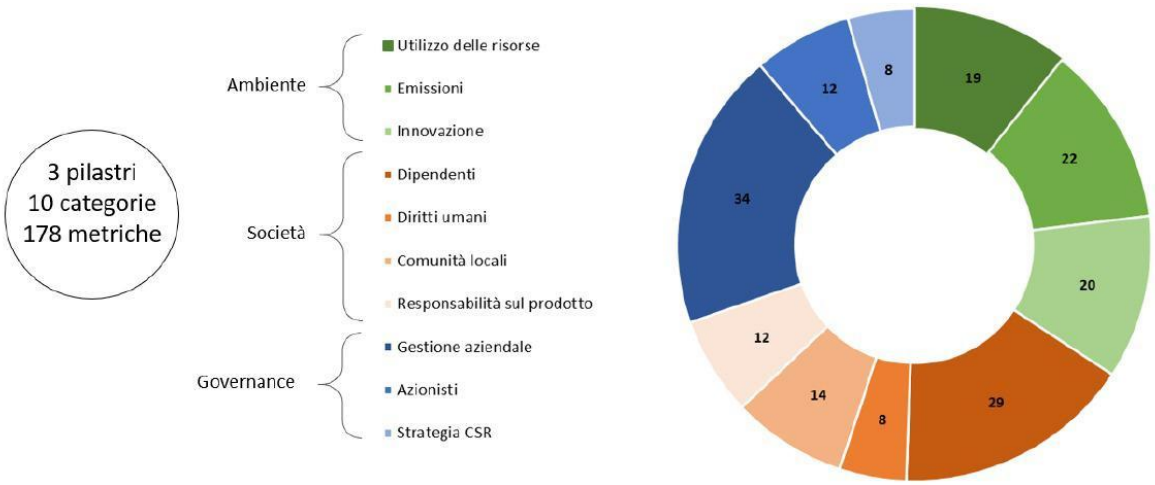
[13] Per approfondimenti si rimanda alla metodologia disponibile sul sito internet https://www.refinitiv.com

Si tratta di punteggi basati su un semplice ordinamento percentile, disponibile sia in percentuale che in classi identificate da lettere (**Tabella 6**).

L'ordinamento percentile per calcolare i punteggi relativi alle categorie socio ambientali, così come per quanto riguarda le controversie, avviene in base ad una attività di *benchmarking* con i *peer* di settore secondo la classificazione TRBC (*Thomson Refinitiv Business Classification*), poiché gli indicatori di tali pilastri sono paragonabili all'interno dello stesso settore. D'altra parte, per le categorie di *governance*, il *benchmark* viene identificato nel sistema paese a causa dell'omogeneità delle *best practice* di *governance* all'interno della stessa nazione. I pesi di ogni categoria sono determinati dal numero di indicatori che la compongono, in relazione al totale di questi ultimi. Questo significa che viene assegnato un peso più alto alle categorie dotate di un numero maggiore di indicatori, poiché questo viene considerato indice di maggior maturità e rilevanza all'interno dell'analisi ESG.

Refinitiv struttura tale analisi secondo i tre pilastri canonici mediante l'individuazione di 10 categorie e delle relative 178 metriche estratte da un *pool* formato da più di 400 (dalla **Figura 2** si nota come le categorie aventi più metriche riguardano la gestione aziendale e i diritti umani).

Fig 2. Impianto valutativo ESG: pilastri, categorie e metriche



Fonte: Equita *"Sostenibilità: una valutazione su misura per le PMI"*

Il modello[14] di *score* utilizzato è il seguente:

$$Score = \frac{aziende\ \ con\ punteggio\ \ inferiore + \left(\frac{aziende\ \ con\ egual\ \ punteggio}{2}\right)}{aziend\ e\ totali} \qquad [3.1]$$

Il punteggio di ogni categoria è dato dalla media aritmetica di tutti gli indicatori rilevanti che la compongono, per ogni settore; i pesi normalizzati sono calcolati escludendo quegli indicatori quantitativi che non hanno dati disponibili pubblicamente, poiché sarebbe inaccurato usare fattori di *proxy* o di default. Le metriche qualitative vengono valutate secondo un approccio booleano, la cui risposta può essere "sì" o "no". È da notare che, se l'azienda non fornisce informazioni riguardo all'indicatore in questione, alla metrica viene attribuito di default il valore negativo, a seconda della polarità[15] di ogni metrica. Per quanto concerne le controversie, il calcolo del suddetto punteggio è effettuato mediante 23 metriche di controversie ESG. Il valore di default di tali indicatori è 0. Diventa 1 nel caso in cui l'azienda abbia avuto controversie rilevanti alla categoria in questione e verrà in seguito normalizzato rispetto ai *peer* di settore. Si noti, che le controversie vengono riportate solo relativamente all'ultimo anno fiscale, per evitare problemi di *double counting*. Lo *score* finale ottenuto da tale metodologia risulta essere la combinazione di un calcolo basato sulle prestazioni ESG dell'impresa (con relativo punteggio) ed il risultato riguardante le controversie legate all'azienda in questione. Nel particolare, Refinitiv basa l'assegnazione dei *rating* sulla seguente logica:

- Se il punteggio legato alle controversie è maggiore di 50 oppure minore di 50 ma maggiore del punteggio ESG, allora lo *Score* Integrato è pari al punteggio ESG.
- Se il punteggio legato alle controversie è minore di 50 e minore del punteggio ESG, allora lo *Score* Integrato è la media del punteggio legato alle controversie e del punteggio ESG.

[14] Il modello poggia su tre fattori: 1) il numero di aziende peggiori dell'azienda in questione; 2) il numero delle aziende con egual punteggio (compresa l'azienda in analisi); 3) il numero delle aziende valutate, relativamente alla metrica in questione e alla classe di *benchmark*.

[15] Il concetto di polarità trova applicazione anche nel caso delle metriche quantitative; quindi ogni indicatore possiede una propria polarità che indica se avere un punteggio alto sia un fattore positivo o negativo. La differenza è che alle metriche quantitative viene assegnato un valore solo se l'azienda fornisce informazioni riguardo agli aspetti sottesi, ossia non esistono valori di default come quelli utilizzati per le metriche qualitative.

3.1.2 La metodologia di *rating* ESG di MSCI

La metodologia di *rating* ESG di MSCI[16] è fondata sull'analisi di rischi e opportunità legati agli argomenti più critici e /o rilevanti in tema di responsabilità sociale d'impresa . Questa metodologia è strutturata secondo un approccio per settori, sulla base della classificazione GICS[17] (*Global Industry Classification Standard*), e si fonda sul concetto di ponderazione. I pesi relativi ai fattori chiave, o *key issue*, sono infatti definiti a livello di GICS *sub-industry* sulla base delle esternalità tipiche di ogni settore e dell'orizzonte temporale associato ad ognuna di queste; nel caso in cui si ritenga necessario l'adattamento dei pesi di settore alle specificità di un'azienda, i fattori di ponderazione vengono riformulati *ad hoc*. Ognuno dei tre pilastri dell'analisi ESG è composto da differenti temi, a loro volta scomponibili in un set di fattori chiave. I punti chiave della metodologia di *rating* ESG di MSCI sono rappresentati dalla determinazione dei rischi e delle opportunità e dalla valutazione delle aziende.

La determinazione di rischi e opportunità avviene su due livelli distinti per livello di approfondimento. Un primo momento di analisi riguarda i trend su scala globale, come la crescente attenzione riguardo verso il cambiamento climatico, la scarsità di alcune risorse o il mutamento demografico, mentre un secondo step dell'analisi considera la natura specifica dell'operatività del settore e delle aziende che ne fanno parte. Generalmente, imprese appartenenti allo stesso settore si trovano a dover affrontare gli stessi rischi e le stesse opportunità, ma l'esposizione specifica può variare . Secondo l'approccio seguito dagli analisti di MSCI, un rischio e un'opportunità vengono considerati materiali per un settore quando è ragionevolmente probabile che si trasformino in un costo significativo o in un profitto rilevante. Vengono, quindi, definiti 16 fattori chiave, che sono poi associati ai dieci temi e tre pilastri attribuiti ad ogni settore sulla base del concetto di materialità sopra descritto e ponderati mediante pesi specifici di settore. Dopo aver selezionato i fattori chiave rilevanti per ogni settore, si procede alla determinazione dei pesi per la loro ponderazione nel punteggio finale. Ogni fattore assume un peso compreso tra il 5% e il 30% del *rating* complessivo e la sua ponderazione avviene secondo due assi di analisi:

- contributo del settore in questione all'impatto socio ambientale generato, comparativamente a tutti gli altri settori;

[16] Per approfondimenti si rimanda alla metodologia disponibile sul sito internet https://www.msci.com

[17] Il GICS è una tassonomia dei settori industriali sviluppata da Morgan Stanley Capital International e Standard&Poor's alla fine degli anni '90 a beneficio della comunità finanziaria globale. Tale classificazione si sviluppa su quattro differenti livelli di granularità crescente dei quali, per il *rating* ESG, viene utilizzata la più affine, ovvero le cosiddette *sub-industry.*

- tempistiche secondo le quali ci si attende che i rischi e le opportunità del fattore chiave in questione si materializzino.

Anche la valutazione delle *performance* aziendali relative ai fattori chiave identificati non viene effettuata in termini assoluti ma relativi rispetto alle *performance* dei *peer* di settore. Al fine di cogliere con maggiore precisione la corretta gestione di un fattore di rischio da parte di un'impresa, il modello di MSCI valorizza sia la comprensione del livello di esposizione dell'impresa al rischio esaminato sia la modalità di gestione del rischio stesso . Esposizione e gestione sono, quindi, elementi che variano da impresa ad impresa, anche all'interno dello stesso settore di riferimento. Da ultimo, è importante sottolineare come questo modello di *rating* esamini le controversie[18] con l'obiettivo di comprendere se indichino la presenza di problemi strutturali nella capacità di gestione dei rischi dell'azienda, che potrebbero comportare una deduzione dal punteggio. Di conseguenza, il modello di *rating* ESG di MSCI, valuta ogni controversia singolarmente sulla base di due componenti: la natura e la scala dell'impatto socio-ambientale che l'evento esaminato rappresenta. Per arrivare al *rating* finale, lo *score* ponderato viene normalizzato per settore di appartenenza: il punteggio ottenuto viene riproporzionato su un intervallo determinato ogni anno sulla base di una media *rolling* degli *score* realizzati negli ultimi tre anni dalle aziende appartenenti al settore in esame, tra quelle appartenenti all'indice MSCI ACWI[19].

3.1.3 La metodologia di *rating* ESG di RobecoSAM

RobecoSAM è una società d'investimento internazionale con un focus specifico sugli investimenti sostenibili e, insieme al Dow Jones Indexes, dal 1999 fornisce ed aggiorna la "famiglia di indici di sostenibilità Dow Jones"[20]. Recentemente l'intero ramo d'azienda riguardante le metriche ESG è stato acquistato da S&P Global (2019).

[18] Un caso di controversia è definito come un evento o una situazione corrente per i quali l'opinione dei consumatori varia circa l'operato dell'impresa e/o i suoi prodotti e la percezione sul loro impatto ambientale, sociale o di *governance* diventa negativa. Generalmente, si tratta di un singolo episodio, come la diffusione incontrollata di notizie riservate, un incidente o un'azione regolatoria, o di una serie di avvenimenti ravvicinati e connessi tra loro, quali multe riguardo la gestione della sicurezza sul luogo di lavoro, accuse ripetute di comportamenti anti-competitivi legate alla stessa linea di prodotto, proteste reiterate della comunità locale a proposito di uno stabilimento o la denuncia ripetuta di un comportamento discriminatorio.

[19] MSCI All Country World Index è un indice di mercato azionario composto da più di 2.400 titoli di 47 differenti mercati, 24 dei quali emergenti , concepito per fornire una misura il più ampia possibile del mercato azionario mondiale.

[20] Per approfondimenti si rimanda al sito https://www.robecosam.com/en/

Il profilo ESG che scaturisce metodologia di RobecoSAM si basa sull'analisi dei tre macrosettori e riflette l'attuale esposizione a breve termine di un'azienda a rischi ed opportunità riguardanti le tematiche, appunto, del megatrend ESG. In particolare, la metodologia si basa sullo studio di dodici fattori ESG distinti per il loro potenziale di determinare un impatto finanziario significativo sull'ente sia direttamente sia indirettamente, i dodici criteri sono elencati in base all'ambito nella **Tabella 7**. Le singole valutazioni sono poi ponderate in base al settore o regione d'appartenenza.

Tab 7. ESG Profile Building Block

ENVIROMENTAL	**SOCIAL**	***GOVERNANCE***
greenhouse gas emissions, waste and pollution, water use, land use	workforce and diversity, safety management, customer engagement, communities	structure and oversight, code and values, transparency and reporting, financial and operational risks

Fonte: *Environmental, Social, And Governance Evaluation Analytical Approach, S&P Global Ratings*

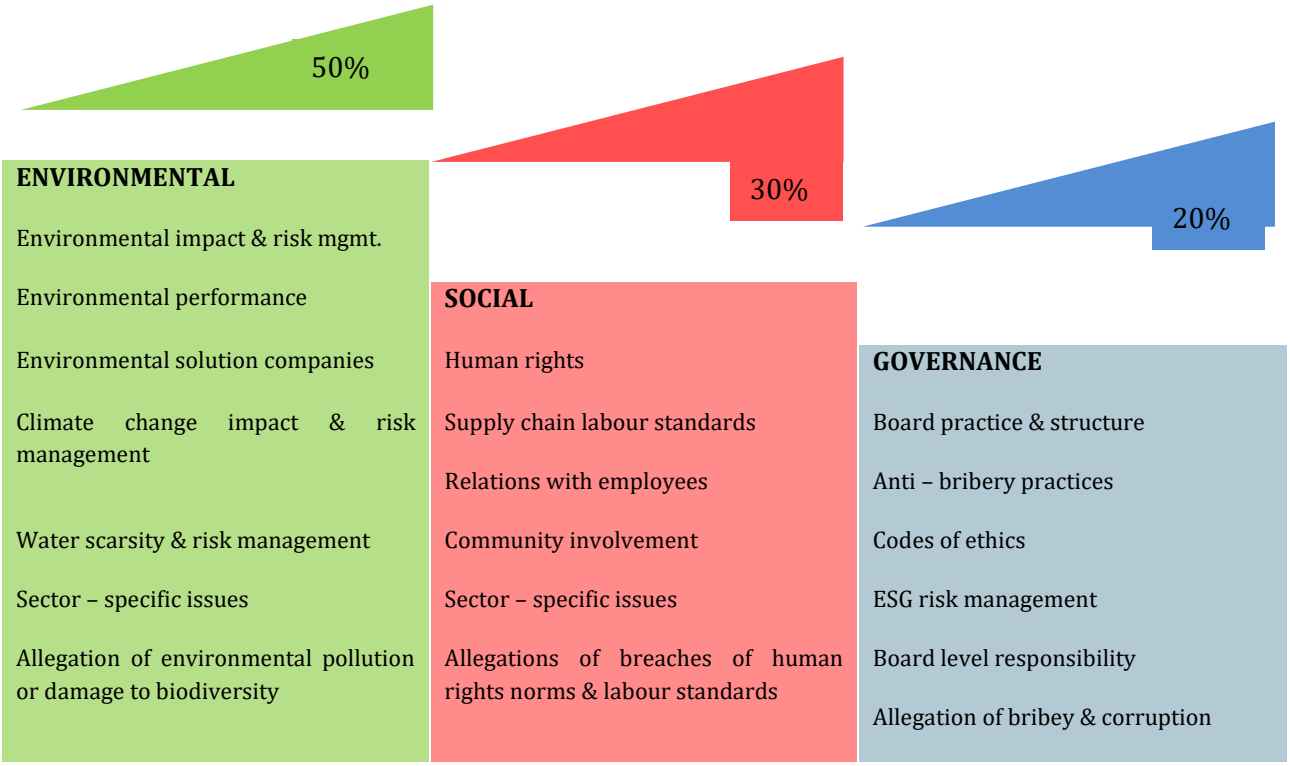
All'interno del profilo environmental sono descritti i rischi e le opportunità ambientali assunti da un ente rispetto, e quindi ponderati, al suo settore o regione di appartenenza.
Invece, nel profilo social è valutata la *c.d.* licenza sociale ad operare da parte dell'impresa. Tale licenza riflette l'accettazione continua da parte degli *stakeholder* delle pratiche lavorative e sociali adoperate dall'azienda nello svolgimento delle proprie attività.
Infine, il profilo *governance* risulta essere quello più rilevante all'interno della metodologia dato che una virtuosa gestione dell'azienda da parte del board può compensare eventuali *score* negativi all'interno dei precedenti profili esaminati. Per tale motivo l'impatto di queste politiche è valutato sia in ottica di breve termine, che in ottica strategica e quindi di medio-lungo termine.
In seguito a tali valutazioni, l'ente otterrà un punteggio all'interno di una scala di punti che va da 1 a 100. Gli enti con un punteggio più elevato avranno maggiori probabilità di operare in settori e/o regioni con un'esposizione ESG relativamente bassa, saranno, quindi, più efficienti nella gestione di questi rischi e, soprattutto, avranno affrontato un minor numero di *ESG event*. Questi ultimi includono, tra gli altri, eventi di interruzione delle operazioni o di perdita di fiducia da parte dell'opinione pubblica in seguito ad una o più controversie che potrebbero seriamente minare le basi finanziarie e reputazionali dell'azienda. Tali eventi, se verificatisi negli ultimi dieci anni o in modo recidivo, comportano inevitabilmente un downgrade del

rating ESG finale. Gli eventi ESG più comuni, secondo la classificazione di RobecoSAM, sono: catastrofi naturali, controversie sul lavoro, rivalutazioni finanziarie, errori di gestione, altre interruzioni delle attività operative.

3.1.4 La metodologia di *rating* Vigeo Eiris

Vigeo Eiris è un'agenzia di *rating* ESG nata in Francia nel 2002, ha assunto in breve tempo una posizione di leadership acquisendo altre agenzie di *rating* extra finanziarie locali in diversi Paesi europei. Dal 2019 il suo azionista di maggioranza è l'agenzia di *rating* Moody's Investors Service, la quale ha lasciato la società francese piena autonomia sul fronte ESG, oltre a non aver apportato alcuna modifica sul fronte del brand e della sede centrale.
La metodologia di Vigeo Eiris distingue le tre macro-sezioni, ma allo stesso tempo distribuisce i suoi criteri all'interno di ben sei sottocategorie: ambiente; coinvolgimento della comunità; comportamento commerciale; diritti umani; *governance*; risorse umane.

Tab 8. EIRIS Sustainability *Ratings* assessment model



Fonte*: Eiris Sustainability Ratings*

Le tre macroaree, con i loro criteri e pesi[21] relativi allo *score* ESG finale, sono raffigurati all'interno della **Tabella 8.**

Ogni criterio è ponderato in base alla sua rilevanza per settore e può ottenere un peso che va 0 a 3. I fattori che contribuiscono alla ponderazione di ciascuno di questi criteri sono[22]:

- Natura dei diritti, interessi e aspettative degli *stakeholder*, così classificati: fondamentale, essenziale e legittimo;
- Vulnerabilità delle parti interessate per settore, così classificati: alta, media e bassa;
- Categorie di rischio per l'azienda, tra cui coesione del capitale umano, efficienza operativa e organizzativa, reputazione, sicurezza giuridica, sicurezza del mercato, trasparenza.

3.1.5 La metodologia di *rating* Sustainalytics

Un'altra agenzia che valuta la sostenibilità delle società quotate in base ai parametri ESG è Sustainalytics, posseduta da Morningstar. La metodologia di valutazione della sostenibilità ESG di Sustainalytics affronta una vasta gamma di questioni ESG a livello macro che hanno un impatto significativo su ciascun settore e azienda, e che vanno a creare sia rischi che opportunità per l'azienda stessa e per gli *stakeholder*. Il *rating* è basato su un *framework* che considera due dimensioni. Questi parametri misurano sia l'esposizione di una società ai rischi di un settore specifico, sia con quanta efficacia la società sta gestendo questi rischi. Nel complesso, il *rating* ESG di un'azienda viene calcolato considerando la quantità di rischio non gestito per ogni aspetto ESG rilevante. I principali *driver* ESG valutati dall'agenzia sono riportati nella **Tabella 9**.

I *rating* delle società sono classificati in cinque livelli di rischio: trascurabili, bassi, medi, alti e gravi[23]. Inoltre, il rischio di un'azienda viene misurato sia a livello globale che a livello specifico, mediante un'analisi dei competitors di settore prendendo in considerazione circa 40 indicatori.

Nel dettaglio, il processo di attribuzione parte dalla valutazione dell'esposizione a ciascun fattore rilevante ESG, per poi misurare successivamente la capacità dell'azienda di mitigare tale esposizione. La metodologia, infatti, si caratterizza per la misurazione e la gestione da

[21] Per approfondimenti si rimanda al sito http://www.eiris.org/files/products/EIRISSustainability*Ratings*.pdf

[22] Per approfondimenti si rimanda al sito http://vigeo-eiris.com/vigeo-eiris-compares-its-esg-criteria-and-sector-frameworks-to-those-of-sasb/

[23] Il valore zero indica un livello di rischio "molto trascurabile", mentre il valore cento indica un livello di rischio "molto grave".

parte delle società dei rischi ESG rilevanti. Il rischio cui sono esposte le società può essere gestibile o ingestibile[24]. Viene poi presa in esame la presenza di controversie. Queste ultime hanno un effetto di attualizzazione sul punteggio di gestione della società, in quanto dimostrano che i programmi e le politiche della stessa non sono stati completamente efficaci e che potrebbero comportare un aumento del rischio. Ad essere valutato, in definitiva, è il rischio ESG assoluto e questo permette di concentrarsi su questioni materiali relative ai parametri ESG rendendo noto cosa stanno facendo le aziende per gestire i rischi in modo efficace e su cosa sono manchevoli.

Tab 9. I principali *driver* ESG di Sustainalytics.

Environmental	Social	Governance
emissioni e riduzione di polluzione, energia, compliance ambientale, sostanze pericolose, utilizzo del suolo e delle diversità, ricerca di materiali, gestione del ciclo di vita del prodotto, utilizzo delle risorse, spreco di acqua, riduzione dei rifiuti.	lavoro minorile, impegno della comunità, investimento comunitario, pratiche di lavoro, sfruttamento dei lavoratori, libertà di associazione, molestie e abusi, diritti umani, non discriminazione, ore lavorative, salari, sicurezza dei lavoratori, formazione e crescita dei lavoratori.	anticorruzione, integrità aziendale, conflitti d'interesse, divulgazione d'informazioni, attività giusta e onesta, proprietà intellettuale, nessun vantaggio improprio, privacy dei lavoratori e dei clienti.

Fonte: *Ns elaborazione, dati Sustainalytics*

3.2 Una nuova metodologia

Le metodologie illustrate nel precedente paragrafo presentano tra di loro analogie e differenze per tutte le macro-sezioni. Per identificare i parametri e gli indicatori utilizzati da ciascuna metodologia, si è scelto di raggruppare in macroaree i diversi ambiti di interesse considerati dalle agenzie. In questo modo si può attuare un confronto per analizzare quali aree sono prese frequentemente da ogni singola agenzia e in quali vi sono divergenze.

[24] Per quanto concerne la parte di rischio ingestibile, ad esempio, una compagnia petrolifera non è in grado di eliminare completamente tutti i rischi relativi alle emissioni di carbonio. Per la parte di rischio gestibile la *performance* di un'azienda si riflette nelle sue politiche, programmi, pratiche e misure quantitative della *performance* stessa.

Successivamente, è stato elaborato un modello calibrato su un dataset di 35 società, con lo scopo di trovare un'evidenza statistica inerente all'implementazione di una nuova metodologia sulla base della metrica Refinitiv.

3.2.1 Le metodologie a confronto

Per effettuare quest'analisi si utilizzerà la metodologia adottata da Refinitiv come *benchmark*, evidenziando tutti gli eventuali criteri divergenti rispetto alle altre agenzie. Nella **Tabella 10**[25] vengono illustrate le tematiche con cui le principali agenzie di *rating* ESG trattano l'aspetto *Environmental*.

Tab 10. Gli argomenti trattati dalle agenzie ESG nell'ambito Environmental

	Refinitiv	MSCI	Vigeo Eiris	RobecoSAM	Sustainalytics
ENVIRONMENTAL		Cambiamento climatico	Cambiamento climatico		
	Risorse naturali	Risorse naturali	Risorse naturali	Risorse naturali	Risorse naturali
	Emissioni inquinanti*	Emissioni inquinanti	Emissioni inquinanti	Emissioni inquinanti	Emissioni inquinanti
	Innovazione*	Innovazione	Innovazione		Innovazione

Fonte: *Ns elaborazione*

Refinitiv non tratta esplicitamente il topic del cambiamento climatico. Infatti, si può notare, che l'argomento del *climate change* viene espressamente affrontato solo da MSCI e Vigeo Eiris. MSCI, in particolare, utilizza un indicatore specifico in grado di misurare le possibili vulnerabilità legata ai cambiamenti climatici. Successivamente, si può evincere dalla tabella che le 5 società considerano le emissioni inquinanti e l'utilizzo delle risorse naturali tra le loro macroaree. RobecoSAM, in particolar modo, dà molto peso ai report ambientali stilati dalle società a cui viene assegnato il *rating*. Infine, per quanto riguarda l'innovazione in ottica *green*, Refinitiv non ha evidenti indicatori che si concentrano su quest'aspetto, mentre d'altro canto, risulta molto interessante l'indicatore di MSCI legato alle costruzioni *green e clean tech*. Nel processo di assegnazione del *rating* nell'ambito *Social*, Refinitiv considera la maggior parte degli argomenti che vengono trattati dalle principali agenzie di *rating* ESG (**Tabella 11**).

[25] La cella colorata sta ad indicare un aspetto che nella metodologia *benchmark* non viene esaminato, con l'asterisco si indica un'area che potrebbe essere arricchita con altri indicatori trattati dalle altre agenzie.

Tab 11. Gli argomenti trattati dalle agenzie ESG nell'ambito Social

	Refinitiv	MSCI	Vigeo Eiris	RobecoSAM	Sustainalytics
SOCIAL	Capitale umano	Capitale umano	Capitale umano	Capitale umano	Capitale umano
	Responsabilità sul prodotto *	Responsabilità sul prodotto	Responsabilità sul prodotto		
		Stakeholder engagement	Stakeholder engagement	Stakeholder engagement	
	Opportunità sociali*	Opportunità sociali	Opportunità sociali	Opportunità sociali	Opportunità sociali
	Diritti umani		Diritti umani	Diritti umani	Diritti umani

Fonte: *Ns elaborazione*

Anche in questo caso sono presenti differenti indicatori che vanno a comporre ogni macroarea, pertanto approfondiamo le tematiche analizzate da Refinitiv per evidenziare ogni argomento o indicatore non trattato. Per quanto riguarda il capitale umano, viene esaminata la diversità e l'inclusione, le possibilità di sviluppo della carriera o di periodi di training, le condizioni di lavoro, la salute e la sicurezza dei lavoratori. Per questo argomento e per il tema dei diritti umani non vi sono particolari differenze con le altre agenzie di *rating*. Dalla tabella si evince che vi è un argomento che non viene considerato dall'agenzia target, lo *stakeholder engagement*. Quest'ultimo viene esaminato rispettivamente da MSCI, Vigeo Eiris e RobecoSAM, in questo punto si inseriscono degli indicatori in grado di cogliere ogni eventuale scontro con tutti gli *stakeholder*. Successivamente, si procede ad analizzare la responsabilità sul prodotto, in tale fase Refinitiv analizza la qualità del prodotto, il rispetto della privacy e le responsabilità in tema di marketing. MSCI, a differenza di quest'ultima, considera anche il rischio demografico e come questo impatta sull'evoluzione della responsabilità sul prodotto; mentre l'agenzia Vigeo Eiris approfondisce il rischio di *money laundering* e possibili pratiche di *lobby* con i prodotti offerti. In conclusione, analizziamo le opportunità sociali. Questo è un tema abbastanza variegato, tanto che le differenti agenzie utilizzano svariati indicatori: Refinitiv si limita ad approfondire la questione sotto il profilo dell'uguaglianza tra i gruppi industriali ma qui sono molteplici le possibili correzioni o i possibili indicatori addizionali. Ad esempio, MSCI considera l'accesso alle cure sanitarie (il tipo di sistema sanitario nazionale); sia Sustainalytics che Vigeo Eiris, invece, la capacità di coinvolgere, sostenere e investire in cause d'interesse della comunità.

L'assegnazione del *rating* per l'area *Governance* da parte di Refinitiv si discosta lievemente dalle altre agenzie, è possibile, pertanto, anche qui ipotizzare dei possibili indicatori e/o argomenti addizionali (**Tabella 12**).

Tab 12. Gli argomenti trattati dalle agenzie ESG nell'ambito Governance

	Refinitiv	MSCI	Vigeo Eiris	RobecoSAM	Sustainalytics
GOVERNANCE	Corporate governance *	Corporate governance	Corporate governance	Corporate governance	
		Condotta aziendale	Condotta aziendale	Condotta aziendale	Condotta aziendale
	Azionisti				
	Strategia di CSR				Strategia di CSR

Fonte: *Ns elaborazione*

Prima di tutto è possibile notare che l'area inerente tutti gli indicatori che misurano la condotta aziendale è omessa nella metrica Refinitiv. In quest'analisi le altre agenzie di *rating* considerano: pratiche anti-competitive, trasparenza fiscale, responsabilità del *board* verso gli *stakeholder*, l'anticorruzione, i possibili conflitti d'interesse, politiche di marketing oneste e l'ottenimento di vantaggi impropri. Dal confronto, appare evidente come il tema della *governance* genera abbastanza divergenze anche per gli argomenti che sono tra loro in comune. Nell'analisi della *Corporate Governance*, infatti, l'approccio di Refinitiv include indicatori che considerano: composizione del *board* (di cui indipendenza e diversità), remunerazione dei manager, controlli sull'amministrazione, eventuali meccanismi di compensazione. In quest'area sono molteplici i possibili indicatori considerati dalle altre agenzie, troviamo infatti la contabilità e la società di revisione per Vigeo Eiris, il *brand management* analizzato da RobecoSAM, o, ancora, l'assetto proprietario dalla metodologia MSCI. Malgrado le omissioni, c'è da evidenziare che è l'unica ad analizzare i meccanismi difensivi contro i *takeover* e i diritti degli azionisti nell'omonimo argomento, ed è l'unica, con Sustainalytics, ad analizzare l'implementazione di possibili strategie di *corporate social responsibility* (CSR).

Le differenze tra le metodologie non riguardano soltanto i differenti criteri adottati, ma anche il sistema di ponderazione utilizzato per ciascun ambito. Alcune agenzie ponderano questi ambiti in relazione al settore di appartenenza della società presa in esame, altre no (**Tabella 13**).

Tab 13. Ponderazione dei vari ambiti ESG

	E	S	G
MSCI		Metrica differente per settore	
Refinitiv		Metrica differente per settore	
Vigeo Eiris	50,0 %	30, %	20,0 %
RobecoSAM		Metrica differente per settore	
Sustainalytics	33,3 %	42,4 %	24,2 %

Fonte: *Ns elaborazione*

Dalla tabella si evince infatti che MSCI, Refinitiv e RobecoSAM utilizzano una metrica differente per settore, Vigeo Eiris e Sustainanalytics utilizzano dei pesi *standard*. Questo rappresenta un ulteriore fattore limitativo nell'adozione della metodologia di una singola agenzia.

3.2.2 La definizione di un nuovo modello di *rating* ESG

Gli studi analizzati in precedenza hanno messo in luce l'importanza che ricoprono attualmente le valutazioni ESG. Risulta chiaro, però, che affidarsi ad una specifica agenzia di *rating* ESG comporta dei rischi dato che ogni agenzia utilizza delle metriche basate su fattori di valutazione differenti. Per tale motivo, si rende necessario l'implementazione di un nuovo modello che tenga conto di tutti i criteri qualitativi e quantitativi adottati dalle principali agenzie. È importante chiarire che l'aggiustamento di una metodologia già esistente comporta da un lato un consistente risparmio di risorse considerando l'esistenza di alcuni soggetti accreditati sul mercato, dall'altro dei costi computazionali da sopportare. Pertanto, la base di partenza per la definizione di un nuovo modello sarà l'agenzia di *rating* ESG Refinitiv di Thomson Reuters alla quale verranno apportati degli aggiustamenti prendendo in considerazione gli altri criteri che sono stati evidenziati nel paragrafo precedente. Le

correzioni saranno implementate sotto forma di *premium* (*bonus* o *malus*) assegnati sulla base di una ripartizione della scala di *rating* ESG su fattori qualitativi[26] (**Tabella 14**).

Tab 14. Definizione nella scala Refinitiv di livelli qualitativi e *premium*

Livello	ESG *rating*	Scala Refinitiv	*Premium*	
Ottimo	A+	91,68-100	da 0,84 a 1	λ^+
	A	83,34-91,67	da 0,68 a 0,83	
	A-	75,01-83,33	da 0,51 a 0,67	
Buono	B+	66,68-75	da 0,39 a 0,5	
	B	58,34-66,67	da 0,26 a 0,38	
	B-	50,01-58,33	da 0,14 a 0,25	
Sufficiente	C+	41,68-50	da 0,01 a 0,13	
	C	33,34-41,67	0	
	C-	25,01-33,33	da -0,25 a -0,01	λ^-
Insufficiente	D+	16,68-25	da -0,5 a -0,26	
	D	8,34-16,67	da -0,75 a -0,51	
	D-	0-8,33	da -1 a -0,76	

Fonte: *Ns elaborazione*

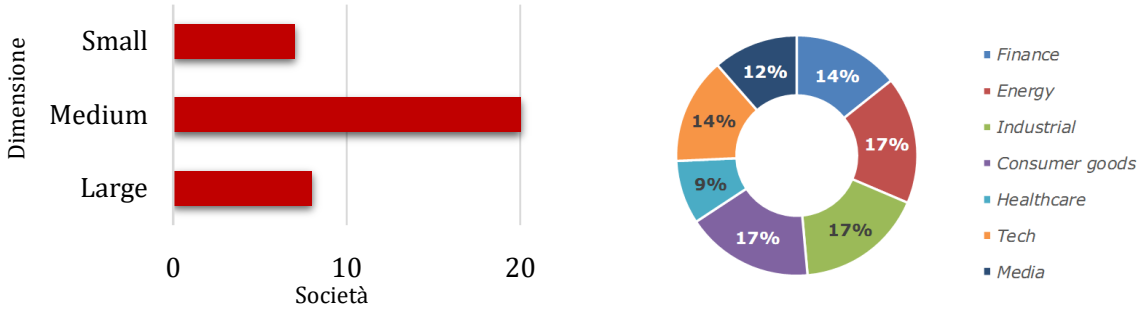
È possibile notare che a ciascun ambito di riferimento è stato assegnato il relativo *range* di indicatori *bonus* o *malus* in corrispondenza di uno specifico livello di *rating*. Tale livello è calcolato mediante il fattore di aggiustamento λ[27]. Per effettuare la correzione è stato preso in esame un campione di aziende italiane utilizzando il provider dati Thomson Reuters e per ciascuna di esse è stata rilevata la classe di *rating* ESG assegnata da Refinitiv ed il relativo *score*.

Come si evince dai **Grafici 3 e 4**, il campione analizzato risulta distribuito in modo eterogeneo tra i vari settori di appartenenza e con una prevalenza di società di dimensione media. La fase di raccolta dati è risultata essere più ostica per le società sempre più piccole, come conseguenza della *disclosure* scarsa a cui sono sottoposte. Nella **Tabella 15** sono rappresentate le statistiche descrittive del dataset analizzato.

[26] La scala di *rating* ESG è stata discrezionalmente suddivisa in 4 cluster: alla classe di *rating* che va da A+ ad A- è stata assegnata una valutazione qualitativa "Ottima"; alla classe di *rating* da B+ a B- è stata assegnata una valutazione qualitativa "Buona"; alla terza classe di *rating* (da C+ a C-) è stata assegnata una valutazione qualitativa "Sufficiente"; all'ultima classe di *rating* (da D+ a D-) è stata assegnata una valutazione qualitativa "Insufficiente".

[27] Quest'ultimo assumerà valori positivi (λ^+), compresi tra 0 e 1, per *rating* ESG da C+ ad A+ o assumerà valori negativi (λ^-), compresi tra 0 e -1, per *rating* ESG da C- a D-.

Graf. 3 e 4: Descrizione del datase: ripartizione rispettivamente per dimensione e per settore



Fonte*: Ns elaborazione*

Tab 15. Statistiche descrittive del dataset

	Media	**Mediana**	**Min**	**5° percentile**	**95° percentile**	**Max**	**Deviazione *standard***	**N**
Rating ESG	48,10	51,02	8,41	8,46	80,10	90,08	0,4068	35
Rating ESG C.	51,56	54,09	8,41	8,46	89,82	90,08	0,4130	35

Fonte: *Ns elaborazione, dati Thomson Reuters*

Per effettuare la correzione sullo *score* è stato costruito il seguente modello di regressione[28]:

$$ln\,(RatingESG_i) = \alpha + \beta^E E_i + \beta^S S_i + \beta^G G_i + \varepsilon_i \;\#[3.2]$$

Dal modello di regressione[29] costruito si estrapolano i coefficienti utilizzati poi per effettuare la revisione sullo *score* di *rating* ESG. Ogni fattore di aggiustamento è stato ponderato in base alla scala di indicatori ed i relativi λ espressi dalla tabella 14.

Ad esempio, si supponga una società con i seguenti *score* parziali: E=15, S=50 e G=76, e uno *score* complessivo ESG pari a 45,44; attraverso l'applicazione di questa nuova metodologia risulterà uno *score* ESG finale corretto di 48,16.[30]

[28] La variabile ln (*Rating*ESG) è stata opportunamente trasformata in forma logaritmica così da ottenere una relazione quanto più lineare possibile senza trasformare significativamente la serie. Le variabili E, S e G sono variabili politomiche discrete che assumono valori da -1 (Insufficiente) a 2 (Ottimo) in base alla classificazione effettuata alla **Tabella 16.** Mentre ε_i fa riferimento alla componente erratica.

[29] É stata verificata l'assenza di collinearità con il test VIF. Inoltre, è stata utilizzata una regressione che fornisce errori robusti rispetto all'eteroschedasticità.

[30] Mantenendo costanti i pesi relativi ad ogni ambito di valutazione, per comprendere come gli *score* parziali vengano corretti si propongono i seguenti esempi di aggiustamento al rialzo e al ribasso:
S'= S*{1+[(exp(β_S)-1)*λ^+]} = 52,77. Si riscontra quindi un miglioramento nella valutazione del *rating* di 2,77.
E'= E*{1-[(exp(β_E)-1)*λ^-]} = 14,11. Si riscontra quindi un peggioramento nella valutazione del *rating* di 0,89.

Tab 16. Modello di regressione multiplo

ln(*Rating*ESG)	
Costante	3,4704 ***
	(0,0870)
Environment	0,1020 **
	(0,0450)
Social	0,3284 ***
	(0,0555)
Governance	0,1624 **
	(0,0640)
R Quadro Corretto	0,8157
P-value (F)	<2,98e^-8
P-value Breusch-Pagan	0,00048

Fonte: *Ns elaborazione*

Mediante questo processo si è ottenuta una correzione degli *score* (**Tabella 17**) con conseguenti passaggi di *notch* avvenuti nel 65% dei casi. In media questa metodologia effettua una correzione lievemente al rialzo, infatti la variazione media dello *score* equivale a 4,74. Le variazioni al rialzo degli *score* sono state 28 e in 18 casi si è riscontrato un *upgrade* del *rating*. Le variazioni al ribasso sono state, invece, 7 ed in 5 casi si è avuto un *downgrade* del *rating*. L'ambito che è stato oggetto di più correzioni, sia in valore assoluto che in termini di passaggio di *rating*, è il social; questo fenomeno potrebbe essere spiegato dalla natura moltiplicativa del β, che per la variabile "S" è superiore rispetto agli altri. Tale risultato è dovuto ad una maggiore variabilità nell'assegnazione del *rating* di quest'ambito da parte delle varie agenzie.

In conclusione, la fase di *pricing* di un'esposizione creditizia non può prescindere da un'accurata analisi del *rating* ESG del prenditore ma, allo stesso tempo, questa deve essere opportunamente ponderata. Attraverso l'utilizzo di questa metodologia è possibile determinare un aggiustamento che interverrà in una fase successiva alla determinazione della PD, poiché agirà su uno *spread* successivamente applicato.

Tab 17. Ricalibrazione della scala di *rating* dopo l'applicazione della metodologia

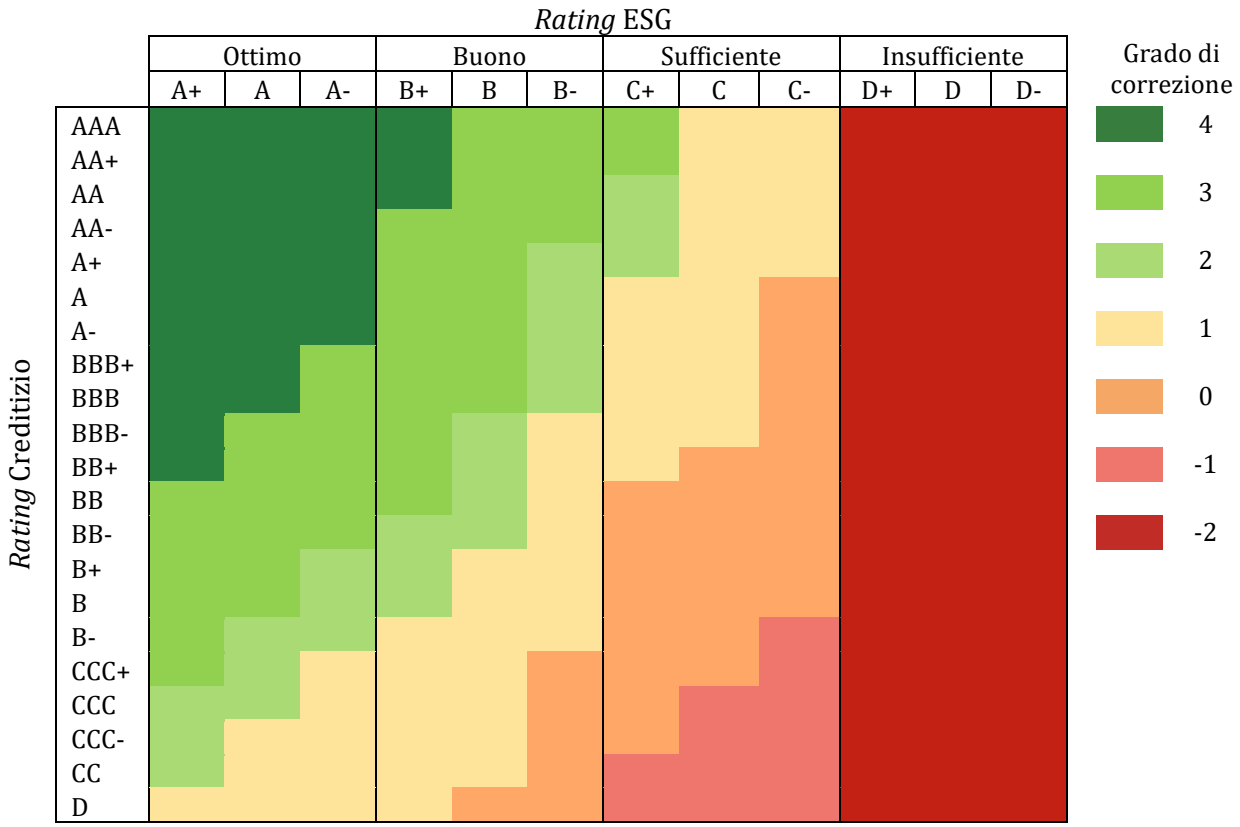
Prima		Dopo	
Score ESG	*Rating*	*Score* ESG'	*Rating*
51,11	B-	72,49	B+
72,59	B+	83,70	A
77,61	A-	88,03	A
67,47	B	77,34	A-
81,9	A-	91,41	A
43,35	C+	45,02	C+
37,61	C	37,93	C
34,36	C	34,38	C
34,1	C	33,23	C-
25,68	C-	24,23	D+
25,21	C-	23,53	D+
8,41	D	6,72	D-
60,04	B	65,05	B
52,48	B-	57,01	B-
54,09	B-	58,16	B-

Fonte: *Ns elaborazione, estratto del dataset*

Conclusioni e sviluppi futuri

Il lavoro svolto vuole proporre una nuova metodologia, basata sui criteri di sostenibilità, che possa dare un importante contributo all'introduzione del fattore ESG nella definizione del *pricing risk adjusted*. L'esigenza di determinare questo ulteriore fattore nasce perché, ad oggi, non è possibile affermare che i *rating* creditizi considerino in tutti i loro aspetti i fattori ESG, perciò si valuta un aggiustamento nel *pricing* in una fase successiva all'assegnazione del *rating* stesso. Non si esclude che in futuro, superate le discrepanze nelle metodologie delle principali agenzie ESG, il *rating* creditizio possa considerare l'effetto dei fattori ESG.

Tab 18. Impatto delle pratiche ESG sullo *spread*



Fonte: *Ns elaborazione*

Un ulteriore sviluppo degli studi effettuati potrebbe essere la compilazione in termini quantitativi della **Tabella 18** a cui corrisponderebbe una correzione numerica[31] dello *spread*

[31] Per quanto riguarda il livello di *rating* ESG insufficiente (da D+ a D-) si prevede che la correzione numerica sia sempre "peggiorativa" indipendentemente dal *rating* creditizio poiché a tale giudizio di sostenibilità corrisponde il verificarsi di uno scandalo ESG (o *ESG Event*). Quindi, il valore -2 inserito in legenda sta ad indicare che lo *spread* subirà un aumento. É bene precisare che, molto probabilmente, una ECA non inserirà nel proprio portafoglio società coinvolte in tali circostanze per motivi reputazionali.

dati i *rating* ESG e creditizio della società presa in esame. Il beneficio derivante dall'implementazione di questa metrica concerne la possibilità che ad ogni livello di *rating* creditizio si possa associare un valore sulla curva della *probability of default*, così da creare una relazione diretta tra lo *score* ESG (opportunamente corretto) e il corrispondente merito creditizio con l'opportunità di rinnovare questa relazione ogni qual volta si aggiorni la curva della PD stessa.

Quello dei criteri ESG, è solo uno dei possibili ambiti di applicazione che si possono considerare per valutare positivamente la solidità di una società basandosi sui megatrend. Tra questi meritano ulteriori approfondimenti la *silver economy* e il *biotech*. Attualmente, non è possibile effettuare aggiustamenti nel *pricing* considerando questi due fenomeni poiché, a differenza dei criteri ESG, non vi sono agenzie specializzate. Per quanto concerne la *silver economy*, analizzando i cambiamenti demografici in atto, si può desumere che l'economia legata ai consumi delle persone nella fase della terza età, è uno dei *driver* che sarà sempre più presente nel contesto economico globale. Il cambiamento demografico è fortemente influenzato dal calo della natalità e dall'aumento dell'aspettativa di vita. Ciò è ancora più evidente in Italia, dove uno studio di Confindustria ha evidenziato che gli over 65 hanno un reddito più elevato degli under 35 e rappresentano un segmento molto appetibile per le imprese. Il *biotech*, invece, fa riferimento alle tecnologie che utilizzano organismi viventi come batteri, lieviti, cellule vegetali e animali o parti di essi per sviluppare prodotti e processi. I campi di applicazione sono vastissimi e vi rientrano la salute, l'industria, l'agricoltura e l'ambiente. Nel 2030 le biotecnologie avranno un peso enorme nell'economia mondiale: l'80% dei prodotti farmaceutici, il 50% dei prodotti agricoli e il 35% dei prodotti chimici e industriali saranno basati sul *biotech*, incidendo complessivamente per il 2,7% sul PIL globale (Assobiotech, 2019). È ragionevole supporre che imprese cavalcando questi megatrend possano avere nel medio-lungo termine *performance* migliori, dimostrandosi maggiormente resilienti in condizioni di stress. Si ritiene, dunque, che questi siano argomenti da trattare in possibili studi futuri.

Bibliografia

Artzner P., Delbaen F., Eber J.M., Heath D. (1999), *Coherent measures of risk.*

Assobiotech (2020), *Le imprese di biotecnologie in Italia, Facts&Figures.*

Banca d'Italia (2006), *Metodo dei rating interni per il calcolo del requisito patrimoniale a fronte del rischio di credito.*

Barth F., Hubel B., Scholz H. (2020), "*ESG and corporate credit spreads*".

Blackrock (2020), *Analyzing the Resilience of Sustainable Funds.*

Centro studi Confindustria (2020), *L'economia della terza età: consumi, ricchezza e nuove opportunità per le imprese.*

Equita & Altis (2019), *"Sostenibilità: una valutazione su misura per le PMI".*

Florian Berg, Julian F. Koelbel, and Roberto Rigobon (2019), *Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings*, MIT Sloan School of Management, Working Paper 5822-19.

Gao F., Li Y., Wang X., Zhong Z. (2020), "*Corporate social resposability and the term structure of CDS spreads*", Working Paper, Rutgers Business School.

Garioni G. e Lucchese F. (2006), *Il Pricing to Risk: strumento a supporto delle aziende esportatrici.*

Global Sustainable Investment Alliance (2018), *Global Sustainable investment review.*

London stock exchange group (Borsa italiana), *Your guide to esg reporting*.

Merton R. C. (1974), "*On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates*", Journal of Finance.

Onu (2019), *World population prospect.*

Organisation for Economic Co-operation and Development (2017), *Information note for guidance on premium rules for officially supported export credits in market benchmark countries.*

Organisation for Economic Co-operation and Development (2020), *Arrengement on officially supported export credits*.

Resti A. e Sironi A. (2008), *Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione, gestione.*

Shrout P.E., Fleiss J.L. (1979), *Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability.*

Zhang B. Y., Zhou H., Zhu H. (2009), "*Explaning credit default swap spreads with the equity volatility and jump risks of individual firms*", Review of Financial Studies.

Sitografia

www.bancaditalia.it/

www.blackrock.com

www.borsaitaliana.it

www.confindustria.it

www.ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

www.ilsole24ore.it

www.mise.gov.it/index.php/it/

www.morningstar.com

www.msci.com

www.oecd.org/

www.refinitiv.com

www.SACEsimest.it/

www.standardandpoors.com

www.valori.it