



UNIVERSITÀ DELLA  
VALLE D'AOSTA  
UNIVERSITÉ DE LA  
VALLÉE D'AOSTE

**UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA**

**UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE**

**DIPARTIMENTO DI ECONOMIA**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT**

**ANNO ACCADEMICO 2025/2026**

**TESI DI LAUREA**

**Rating ESG e rendimenti dei fondi: la sostenibilità paga? Un'indagine empirica su un  
campione internazionale**

**DOCENTE 1° relatore: Prof. MATTEO CALABRESE**

**firma originale docente (su tutte le copie)**

**STUDENTE: 23C06066 MATTEO PAOLO NURRA**

**firma originale studente (su tutte le copie)**

## Abstract

Negli ultimi due decenni i criteri ambientali, sociali e di governance (ESG) sono diventati un elemento centrale nell'industria del risparmio gestito, affiancati da un mercato di rating che orienta le scelte di milioni di investitori retail e istituzionali. Nonostante questa centralità, la letteratura accademica non ha ancora raggiunto un consenso sulla reale capacità informativa di tali rating rispetto alla performance finanziaria dei fondi, e la divergenza metodologica tra le principali agenzie di rating, con una correlazione media di appena 0,54 tra provider diversi, alimenta ulteriori incertezze interpretative. Il problema centrale affrontato da questa tesi è dunque se il rating ESG costituisca un segnale realmente rilevante per gli investitori, in termini di rendimento atteso e di profilo di rischio, oppure se si tratti prevalentemente di uno strumento di marketing o di conformità normativa. Per rispondere a questa domanda è stato costruito un campione di 58 fondi comuni ed ETF azionari UCITS, distribuiti tra i mercati USA, europeo e asiatico, per i quali sono stati raccolti il rating ESG Morningstar, il rendimento annualizzato e l'indice di Sharpe nel triennio 2021-2023, un periodo di stress di mercato eccezionale per shock energetici, rialzo dei tassi e tensioni geopolitiche. Sono stati calcolati i coefficienti di correlazione di Pearson e di Spearman tra rating ESG e performance, sia a livello aggregato che disaggregato per area geografica e per pillar Environment, Social e Governance, integrando questi ultimi con dati LSEG per un sotto-campione di 41 fondi.

I risultati mostrano che, a livello aggregato, non esiste alcuna correlazione significativa tra rating ESG e rendimento ( $r = -0,043$ ;  $p = 0,75$ ). Disaggregando il campione emerge però un quadro più articolato: in Europa i fondi a rating più elevato hanno sottoperformato in modo statisticamente significativo, mentre negli USA la relazione emerge sull'indice di Sharpe piuttosto che sul rendimento assoluto. La scomposizione per pillar rivela inoltre che le componenti Environment e Social sono correlate negativamente e significativamente alla performance, mentre la Governance risulta neutrale: un disallineamento che spiega perché il rating composito appaia, nel complesso, privo di potere predittivo. Nessuna evidenza è infine emersa a sostegno dell'ipotesi che un rating ESG più elevato sia associato a un beta di mercato sistematicamente inferiore.

Questi risultati suggeriscono che, nel triennio considerato, il rating ESG composito non abbia costituito un indicatore affidabile di qualità finanziaria per gli investitori in fondi azionari UCITS, e che la sua capacità informativa vada valutata con cautela, tenendo conto sia dell'area geografica di investimento sia delle singole componenti che lo costituiscono.

# INDICE

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Capitolo 1 – Introduzione.....                                                        | 5  |
| 1.1 Contesto e rilevanza degli investimenti ESG nei mercati finanziari .....          | 5  |
| 1.2 Evoluzione dei rating ESG e loro ruolo nell'industria del risparmio gestito ..... | 6  |
| 1.3 Evidenze contrastanti su ESG e performance finanziaria .....                      | 8  |
| Le evidenze a favore di una relazione positiva .....                                  | 8  |
| Le evidenze critiche e le limitazioni metodologiche .....                             | 9  |
| 1.4 Motivazioni e inquadramento del problema di ricerca .....                         | 10 |
| Capitolo 2 – Obiettivi di ricerca .....                                               | 12 |
| 2.1 Obiettivo generale della ricerca .....                                            | 12 |
| 2.2 Obiettivi specifici .....                                                         | 13 |
| 2.3 Domande e ipotesi di ricerca .....                                                | 14 |
| 2.4 Contributo atteso della ricerca .....                                             | 17 |
| Capitolo 3 – Metodologia.....                                                         | 18 |
| 3.1 Disegno della ricerca .....                                                       | 18 |
| 3.2 Descrizione del campione.....                                                     | 19 |
| 3.2.1 Criteri di selezione e tipologia di fondi.....                                  | 19 |
| 3.2.2 Composizione del campione per area geografica e profilo ESG .....               | 19 |
| 3.2.3 Criteri di scelta dei fondi per benchmark.....                                  | 20 |
| Mercato USA: S&P 500 e versioni ESG/SRI .....                                         | 20 |
| Mercato europeo: EURO STOXX 50, STOXX Europe 600, MSCI Europe e varianti ESG/SRI..... | 21 |
| Mercato asiatico: mercati emergenti, developed Asia e varianti ESG.....               | 22 |
| 3.3 Dati e fonti .....                                                                | 23 |
| 3.3.1 Fonte dei dati: Morningstar.....                                                | 23 |
| 3.3.2 Raccolta e organizzazione dei dati: Yahoo Finance .....                         | 24 |
| 3.3.3 Elaborazione statistica: query SQL per le regressioni lineari .....             | 24 |
| 3.3.4 Fonte dei dati sui pillar ESG (E, S, G): LSEG.....                              | 25 |
| 3.3.5 Variabili raccolte.....                                                         | 25 |
| 3.3.5 Periodo temporale .....                                                         | 26 |
| 3.4 Metodologia di analisi .....                                                      | 27 |
| 3.4.1 Analisi descrittiva .....                                                       | 27 |
| 3.4.2 Analisi di correlazione .....                                                   | 27 |
| 3.5 Variabili di controllo e limiti metodologici .....                                | 29 |
| Capitolo 4 – Risultati dell'analisi.....                                              | 30 |

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 – Il profilo del campione: rendimenti e rating a confronto.....                                                                              | 30 |
| 4.2 – Esiste una relazione tra rating ESG e rendimenti? (RQ1) .....                                                                              | 32 |
| Il mercato americano: efficienza diffusa, ma il premio ESG non si materializza .....                                                             | 40 |
| Il mercato europeo: il segnale più netto, e un'anomalia da spiegare.....                                                                         | 41 |
| Il mercato asiatico: eterogeneità strutturale e segnali difficilmente interpretabili.....                                                        | 43 |
| Sintesi comparativa .....                                                                                                                        | 44 |
| 4.4 – I fondi ESG presentano un profilo di rischio diverso? (RQ3) .....                                                                          | 44 |
| 4.5 – (RQ4) le singole dimensioni Environment, Social e Governance mostrino<br>un'associazione differenziata con la performance dei fondi? ..... | 46 |
| Capitolo 5 – Sintesi dei risultati e conclusioni .....                                                                                           | 49 |
| 5.1 – Le domande di ricerca alla prova dei dati.....                                                                                             | 49 |
| 5.2 – Implicazioni per investitori e gestori di fondi .....                                                                                      | 51 |
| Per gli investitori retail e istituzionali .....                                                                                                 | 51 |
| Per i gestori di fondi e i provider di indici .....                                                                                              | 52 |
| 5.3 – Limiti della ricerca.....                                                                                                                  | 53 |
| Il campione: dimensione e rappresentatività.....                                                                                                 | 53 |
| L'orizzonte temporale.....                                                                                                                       | 54 |
| La qualità e la comparabilità dei dati ESG .....                                                                                                 | 54 |
| Il beta come misura del rischio .....                                                                                                            | 55 |
| L'assenza di variabili di controllo strutturate .....                                                                                            | 55 |
| Ulteriori limiti del modello di regressione multivariata .....                                                                                   | 56 |
| 5.4 – Sviluppi futuri.....                                                                                                                       | 56 |
| Analisi della ciclicità del premio ESG .....                                                                                                     | 57 |
| Approfondimento dell'analisi per pillar .....                                                                                                    | 57 |
| Estensione ad altre classi di attivo .....                                                                                                       | 57 |
| Bibliografia.....                                                                                                                                | 58 |
| Ringraziamenti .....                                                                                                                             | 61 |

# Capitolo 1 – Introduzione

## 1.1 Contesto e rilevanza degli investimenti ESG nei mercati finanziari

I criteri ambientali, sociali e di governance (ESG) hanno assunto un ruolo crescente e strutturale nei mercati finanziari globali negli ultimi due decenni. Un approccio che in precedenza era associato a forme di *investing* di nicchia e motivazione etica è diventato comune nell'industria del risparmio gestito (Eccles, Ioannou e Serafeim, 2014).

L'interesse per la cosiddetta "finanza sostenibile" possiede profonde radici nella tradizione dell'investimento socialmente responsabile (SRI), già presente almeno negli anni Settanta del Novecento. In tal periodo, alcune istituzioni religiose e fondi pensione americani adottavano esclusioni di imprese che si occupavano di tabacco, di armi o che riguardassero l'apartheid sudafricano (Sparkes, 2002). L'istituzionalizzazione di tale approccio e il suo approdo alla finanza mainstream è tuttavia un fenomeno relativamente recente e di partenza da un quadro di riferimento condiviso sul piano internazionale.

Un punto storico fondamentale si verifica nel 2006 con l'avvio dei Principi per l'Investimento Responsabile (PRI) delle Nazioni Unite. Un evento tenutosi alla Borsa di New York il 27 aprile 2006 vide lo svolgimento di una celebrazione alla quale avevano partecipato il Segretario Generale dell'ONU Kofi Annan e i responsabili delle più importanti istituzioni finanziarie mondiali, provenienti da 16 Paesi e rappresentanti oltre 2.000 miliardi di dollari di asset. Gli attori firmarono i Principles for Responsible Investment. I PRI, lanciati congiuntamente da UNEP Finance Initiative e dal UN Global Compact, offrono un quadro volontario per integrare i fattori ESG all'interno dei processi decisionali e di gestione dei singoli investimenti, attuando un allineamento degli obiettivi di investimento con quelli della società. La crescita dei firmatari è stata significativa.

A dicembre 2024 ci sono oltre 5.000 firmatari provenienti da più di 80 Paesi e con circa 128.000 miliardi di dollari di asset in gestione (PRI, 2024). Sono diventati quindi i PRI il principale punto di riferimento globale per l'investimento responsabile. Il volume di asset gestiti secondo strategie di tipo ESG è considerevolmente sviluppato. Morningstar stima che in termini globali alla fine del 2023 ci fossero oltre 3.000 miliardi di dollari tra fondi propriamente ESG, cifra che mostra una crescita rispetto ai 600 miliardi osservati nel marzo 2018, con un tasso di crescita annuo di quasi il 31% (Morningstar, 2024). Di questi fondi, circa l'80% è domiciliato in Europa.

Proiezioni ancora più ampie emergono da studi di aziende come Bloomberg Intelligence che attestano che gli asset ESG globali hanno già superati i 30.000 miliardi di dollari nel 2022 e che prevedono una gestione compresa tra oltre 40.000 miliardi entro il 2030 pari a più del 25% dei 140.000 miliardi di AUM (Assets Under Management) previsti per il settore finanziario a livello globale.

Anche il segmento degli ETF sostenibili si è rapidamente espanso. Gli asset destinati a tali prodotti sono passati da 5 miliardi di dollari nel 2006 a 391 miliardi nel 2021 e i dati al novembre 2023 indicano già i 480 miliardi (BlackRock, 2024). Per quanto riguarda i risultati, i fondi sostenibili hanno mostrato medie del 12,6% nel 2023 contro l'8,6% dei fondi tradizionali: una sovraperformance presente sia per le categorie azionarie che obbligazionarie (Morningstar, 2024b). A livello globale il settore dei fondi sostenibili ha ricevuto flussi netti per 94 miliardi di dollari, una quota dell'AUM superiore a quella dei fondi convenzionali; gli ETF sostenibili mostrano una crescita degli AUM superiore al 30% in tutte le regioni del globo (Morningstar, 2024b).

L'Europa ancora mantiene un ruolo trainante, i dati attuali indicano che l'Europa detiene circa l'83% di asset ESG gestiti, oltre 2.000 miliardi di dollari e quasi cinque volte gli asset delle altre regioni del pianeta; il 31% degli investitori europei considera l'elemento ESG centrale all'azione di investimento, contro il 18% in Nord America (PwC, 2022).

Il significato e la rilevanza dei singoli investimenti ESG non sono più limitati al dibattito accademico né alle sensibilità degli investitori istituzionali con forte attenzione alla sostenibilità: la questione si è già aperta per l'intera filiera del risparmio gestito e per i portafogli di milioni di risparmiatori.

## **1.2 Evoluzione dei rating ESG e loro ruolo nell'industria del risparmio gestito**

Parallelamente all'espansione degli investimenti sostenibili, si è sviluppato un complesso ecosistema di valutazione dell'attributo ESG, dominato da numerose agenzie specializzate nell'assegnare punteggi e valutazioni agli emittenti finanziari, singole aziende o fondi, per nome, sulla base di una serie di criteri di tipo ambientale, sociale e di governance.

Gli attori principali del mercato dei rating ESG includono Morningstar/Sustainalytics, MSCI ESG Ratings, Bloomberg ESG, ISS ESG e S&P Global, LSEG (London Stock Exchange

Group) ciascuno con metodologie interne, perimetri di osservanza distinti e sistemi di ponderazione autonomi. La nascita e lo sviluppo di tali agenzie è legato all'evoluzione stessa della richiesta di informazioni non-finanziarie da parte degli investitori istituzionali. Già dagli anni Novanta delle ultime decadi alcune società di ricerca specializzata, come KLD Research & Analytics, fondata nel 1988 negli Stati Uniti, stavano già costituendo i primi database dedicati alla responsabilità sociale delle imprese (Kinder, Lydenberg e Domini, 1992). Con l'istituzionalizzazione dell'investimento ESG negli anni duemila e duemiladieci queste attività sono state professionalizzate e hanno dato vita a un vero mercato dei rating ESG.

I rating ESG sono rapidamente divenuti un elemento centrale dell'industria del risparmio gestito, sia per i fondi comuni sia per gli ETF. Per i gestori di portafoglio tali attributi costituiscono una "*proxy*" per la qualità non-finanziaria degli investimenti, cruciale per la costruzione di strategie di esclusione settoriale o di selezione di emittenti "best-in-class" per un'analisi ESG, oppure utilizzati per l'integrazione di fattori all'interno di modelli quantitativi di gestione.

Per i distributori e i consulenti finanziari i rating costituiscono un elemento di comunicazione verso la clientela sempre più interessata all'aspetto etico e alla sostenibilità delle scelte finanziarie. Per gli investitori finali i rating fungono da semplice orientamento in un mondo di prodotti finanziari sempre più ampio e articolato. Il Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) è entrato in vigore il 10 marzo 2021 e ha introdotto obblighi di trasparenza su gestori patrimoniali, consulenti finanziari e altri attori del mercato finanziario (Regolamento (UE) 2019/2088). L'intento è quello di incrementare la comparabilità dei prodotti finanziari e di fattori ESG. Il regolamento distingue tre categorie di prodotti finanziari: quelli dell'articolo 6 non dichiarano di integrare criteri ESG; quelli dell'articolo 8 promuovono caratteristiche ambientali e sociali senza la sostenibilità come obiettivo principale; mentre quelli dell'articolo 9 si prefiggono un tale obiettivo primario. La classificazione ha profondamente modificato l'offerta di prodotti finanziari sul mercato europeo.

I gestori oggi devono comunicare con precisione la loro strategia ESG e i rating ESG risultano quindi sempre più rilevanti per tali obblighi normativi. L'utilizzo dei rating ESG all'interno dell'industria del risparmio gestito, tuttavia, presenta criticità strutturali. La scarsa correlazione che si osserva tra i rating attribuiti dalle diverse agenzie all'identico emittente è in effetti un elemento di profonda preoccupazione e dibattito. Studi rigorosi come quelli di Berg, Kölbel e Rigobon (2022), nell'omonimo "Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings"

pubblicato sulla *Review of Finance*, analizzano i principali rating ESG offerti all'esame di un campione di 924 imprese.

La media di correlazione tra i rating attribuiti alle coppie di agenzie si stabilisce pressoché a valore di 0,54, con singoli dati tra 0,38 e 0,71 (Berg, Kölbel e Rigobon, 2022). Tali risultati assumono un forte significato in confronto allo stato di concordanza tra le principali agenzie di rating del credito tradizionale. La divergenza dei rating ESG non è quindi un semplice problema tecnico, ma indica una difficoltà strutturale nella definizione e nella misura oggettiva della sostenibilità come concetto. Nonostante queste limitazioni, i rating ESG sono un fattore di crescente influenza sull'assegnazione di capitale ai fondi di investimento. Costituiscono una variabile rilevante nelle decisioni degli investitori istituzionali e retail. La loro centralità nell'ecosistema finanziario, in definitiva, è destinata ad aumentare sia grazie all'evoluzione della normativa europea sia in risposta alla crescente richiesta di trasparenza da parte dei risparmiatori.

### **1.3 Evidenze contrastanti su ESG e performance finanziaria**

Uno dei dibattiti più vivaci nella letteratura finanziaria degli ultimi decenni è stato quello sulla relazione tra i criteri ESG ed il rendimento dei singoli investimenti. Le evidenze empiriche sono tuttavia contrastanti, portando così a conclusioni non univoche: un quadro frammentato e condizionato tanto dal periodo di analisi che dalla tipologia di mercato e strumenti finanziari considerati.

#### **Le evidenze a favore di una relazione positiva**

Una parte significativa della letteratura finanziaria suggerisce una relazione positiva (o almeno neutrale) tra i rating ESG e i risultati di tipo finanziario. Tra i contributi più influenti in tal senso è la celebre meta-analisi di Friede, Busch e Bassen (2015). L'articolo, pubblicato sul *Journal of Sustainable Finance & Investment*, raggruppò i risultati di circa 2.200 singoli studi empirici. È senza dubbio la rassegna più esaustiva mai effettuata in materia e quindi ha consentito formulazioni relative alla relazione tra criteri ESG e performance finanziaria aziendale.

In generale, la grande maggioranza degli studi non segnala una relazione negativa tra tali parametri: una quota rilevante è a favore di un legame positivo, in particolare su orizzonti temporali lunghi e su mercati sviluppati. Altre analisi hanno suggerito che le società con elevati punteggi ESG presentino un minor costo del capitale, una maggiore stabilità dei risultati

operativi e ridotta esposizione ai fattori regolatori e reputazionali (Eccles, Ioannou e Serafeim, 2014; Pedersen, Fitzgibbons e Pomorski, 2021).

I fondi sostenibili mostrano tassi di sopravvivenza ben maggiori rispetto ai fondi tradizionali: il 77% dei fondi ESG attivi sul mercato dieci anni prima esiste ancora oggi, contro il 46% per i fondi convenzionali (Morningstar, 2023). Tale dato evidenzia una maggiore resilienza strutturale dei prodotti sostenibili, indipendentemente dalla loro performance finanziaria assoluta.

### **Le evidenze critiche e le limitazioni metodologiche**

Altri studi pongono tuttavia in discussione i precedenti risultati. I rendimenti particolarmente elevati ottenuti dai portafogli ESG potrebbero, infatti, essere tracciabili a fattori sistematici già noti: esposizione al fattore "quality" del mercato, sovra ponderazione del settore tecnologico o ridotta presenza di titoli energetici. La relazione tra rating ESG e performance può dunque apparire positiva in determinate fasi del mercato, come proprio quella del decennio 2010-2020 (caratterizzato da tassi di interesse bassi, espansione tecnologica e interesse alla sostenibilità), rivelandosi invece più fragile in prospettive differenti (Renneboog, Ter Horst e Zhang, 2008).

Un ulteriore elemento di complessità è rappresentato dalle dinamiche settoriali. Una differenza significativa tra fondi sostenibili e tradizionali è la sotto ponderazione del settore energetico nei portafogli ESG. Nel 2023 il settore energetico "pulito" ha sottoperformato il mercato generale mentre la guerra tra Russia e Ucraina ha fornito un impulso ai prezzi del petrolio e del gas: la stessa categoria energetica ha quindi recuperato dopo anni di performance deludenti. Il tutto mostra come la relazione tra ESG e rendimenti sia profondamente dipendente dal contesto economico-geopolitico.

Altro aspetto critico è rappresentato dalla già citata divergenza dei rating ESG. I rating di due agenzie diverse sullo stesso emittente presentano infatti una media di correlazione del valore solo del 54% (Berg, Kölbel e Rigobon, 2022). Ogni analisi che utilizza i rating offerti da un unico provider, pertanto, mira solo ad una possibile e soggettiva dimensione della qualità ESG. Ciò rende difficile la comparabilità dei singoli studi e introduce un bias sistematico nelle stime. Al di là della semplice correlazione tra due parametri, una domanda fondamentale è quella sulla direzione della causalità: le buone pratiche di tipo ESG causano una migliore performance finanziaria, oppure sono proprio le società finanziariamente solide ad essere capaci di effettuare questi investimenti?

La letteratura finanziaria non ha ancora fornito una risposta definitiva a tale domanda. Alcune ricerche supportano l'ipotesi della prima direzione della causalità, mentre altre evidenze suggeriscono la direzione opposta, o un effetto bidirezionale e auto-rinforzante nel tempo. In definitiva, dunque, il quadro evidenziale è ancora aperto. Una relazione tra rating ESG e risultati finanziari è certamente presente e documentabile. Tuttavia, è modulata da una serie di variabili e fattori che ne influenzano la generalizzabilità.

## **1.4 Motivazioni e inquadramento del problema di ricerca**

Le motivazioni alla scelta del tema di ricerca sono di natura sia teorica che pratica e su diversi livelli. Sul piano teorico, la relazione tra criteri ESG e performance finanziaria è ancora un campo aperto. Le evidenze, pur numerose, non permettono conclusioni robuste e generalizzabili. La letteratura è frammentata in diversi dataset, metodologie e orizzonti temporali. La proliferazione dei rating ESG, con metodologie diverse e risultati spesso divergenti, introduce ulteriori complessità di analisi; per questo motivo la presente ricerca adotta un campione di fondi e un periodo temporale definiti con precisione, così da limitare, senza pretendere di eliminarla, l'incertezza connessa alla scelta del provider dei rating.

Sul piano pratico, l'integrazione dei criteri ESG nelle scelte di investimento è ormai realtà diffusa nell'industria del risparmio gestito. Ciò ha notevoli ricadute sulle scelte di milioni di risparmiatori. Comprendere se tali rating siano realmente informativi per i fondi, oppure semplicemente influenzino i comportamenti degli investitori indipendentemente da tale capacità predittiva, riveste quindi interesse rilevante per il settore. Secondo il PwC Global Investor Survey il 79% degli investitori considera i rischi ESG nelle proprie decisioni di investimento. La presente ricerca si propone di contribuire alla comprensione del legame tra performance finanziarie e rating ESG per un campione definito di fondi azionari UCITS.

L'espansione dell'offerta di fondi comuni ed ETF con caratteristiche ESG, stimolata sia dalla normativa europea SFDR che dalle preferenze degli investitori, rende opportuno un aggiornamento e approfondimento della letteratura disponibile, in modo specifico sul mercato europeo e per risparmiatori gestiti. Il fatto che Bloomberg Intelligence abbia rivisto al ribasso le proprie proiezioni di crescita del mercato ESG, estendendo di cinque anni il raggiungimento della soglia dei 50.000 miliardi (Bloomberg Intelligence, 2023), suggerisce un'attenzione crescente alla credibilità e qualità dei prodotti ESG, anche in risposta al greenwashing e alla metodologia inesatta dei singoli rating. In tal senso, questa fase di maturazione del mercato

rende ancor più urgente disporre di evidenze empiriche sulla vera capacità dei rating ESG di informare le decisioni di investimento.

La presente tesi si inserisce in un filone di ricerca dedicato allo studio della relazione tra rating ESG e performance finanziaria di fondi di investimento; con particolare focus sia sull'analisi della correlazione tra tali rating e performance sul medio-lungo periodo, sia per la valutazione dell'influenza che i rating esercitano sui comportamenti degli investitori, in base ai flussi di capitale verso fondi di *profile* ESG differenti.

Il problema di ricerca può essere formulato in una domanda centrale: il rating ESG si rivela un elemento informativo realmente rilevante per gli investitori (in termini di performance attesa e preferenze di investimento), oppure sono sostanzialmente strumenti di marketing o conformità normativa?

La risposta a tale questione può essere ottenuta solo attraverso un'analisi empirica, ampia e adeguata, sul campione di fondi comuni ed ETF azionari. Il presente lavoro contribuisce alla letteratura esistente in due diverse forme. La prima in un approccio metodologico che preveda una considerazione delle principali limitazioni evidenti nella ricerca precedente (tra cui quella relativa alla divergenza dei rating). La seconda forma del contributo è costituita dall'offerta di nuove evidenze in un periodo particolarmente rilevante per il mondo dei fondi ESG: la pandemia di Covid-19, il ciclo di rialzo dei tassi del 2022-2023 e le tensioni geopolitiche legate al conflitto russo-ucraino, eventi che hanno costituito stress insolitamente intensi per tali portafogli, i quali possono così essere adeguatamente valutati in condizioni di mercato eccezionali.

## Capitolo 2 – Obiettivi di ricerca

### 2.1 Obiettivo generale della ricerca

La presente tesi intende analizzare il ruolo dei rating ESG nel processo di investimento sia in fondi che in Exchange Traded Funds (ETF) azionari, articolando l'analisi lungo due direttrici principali : da un lato quella che può essere la relazione tra il profilo di sostenibilità di tali fondi (come espressa dal rating ESG) e i rendimenti finanziari sostenuti; dall'altro lato invece l'influenza che possono esercitare tali rating sulle scelte di investitori, indipendentemente dalla performance ottenuta.

L'obiettivo generale della ricerca può essere quindi enunciato come seguente: valutare se i rating ESG risultino un singolare informativo rilevante per gli investitori che selezionano fondi azionari, sia sotto il rapporto della performance che si può attendere da tali attività e fondi, sia sotto quello delle dinamiche comportamentali di investimento. Tale obiettivo si posiziona al crocevia tra la finanza comportamentale, la teoria dell'efficienza informativa dei mercati e quella che oggi sta emergendo come filone di ricerca legato alla finanza sostenibile. I suoi risultati avrebbero pertanto implicazioni sia teoriche che operative.

Il valore intrinseco di tale obiettivo può essere interpretato come una risposta a una tensione non ancora risolta nella letteratura finanziaria accademica: secondo la visione di Fama (1970) e in linea con la nozione di efficienza dei mercati, l'informazione contenuta nei rating ESG sarebbe già raccolta nei prezzi di mercato e in forma sistematica; in tal caso, un premio ESG positivo o negativo sul lungo periodo sarebbe quindi improbabile. In alternativa, se i rating fossero in grado di rappresentare informazioni riguardanti elementi non finanziari (di tipo reputazionale, regolatorio o climatico) che non siano ancora completamente incorporate nei prezzi attuali, allora la loro relazione ai futuri rendimenti sarebbe sia sistematica sia sfruttabile. Tale ipotesi rappresenta quindi l'obiettivo primario della presente ricerca.

In termini operativi, l'obiettivo generale può essere collocato in due direttrici differenti. La prima direttrice prevede una analisi della correlazione tra il rating ESG e il rendimento dei fondi; lo scopo sarebbe di determinare se i fondi con un profilo ESG elevato abbiano mostrato risultati di rendimento sistematicamente superiori, inferiori o equivalenti rispetto ai fondi di profilo ESG più basso, e in che misura tale relazione vari in base all'area geografica di investimento. La seconda direttrice riguarda invece il canale comportamentale: in che misura gli investitori prendano visione dei rating ESG nelle loro scelte di investimento, e se tali

attenzioni siano motivate da una performance attesa migliore o in modo autonomamente valoriale rispetto a tale rendimento previsto.

## **2.2 Obiettivi specifici**

A partire dall'obiettivo generale della ricerca sono state formulate sei questioni specifiche, che corrispondono alle domande empiriche e alle fasi dell'analisi quantitativa descritte nel Capitolo 3.

Il primo degli obiettivi specifici è quello di verificare l'esistenza e la direzione della correlazione globale tra rating ESG e rendimento finanziario. Questo primo obiettivo prevede l'analisi del coefficiente di correlazione lineare (Pearson) tra il rating ESG (la variabile indipendente e sulla scala da 1 a 5) e il rendimento annualizzato su un triennio (la variabile dipendente e indicata in percentuale). L'obiettivo non si limita semplicemente alla determinazione del coefficiente correlativo, ma prevede anche la valutazione della significatività statistica dello stesso risultato (attraverso il p-value), per determinare se la relazione sia tra le variabili osservate, oppure se attribuibile alla casualità statistica. Tale primo obiettivo risponde pertanto direttamente alla prima delle domande di ricerca.

Il secondo degli obiettivi specifici è quello di analizzare come tale relazione sia distribuita e differente secondo le aree geografiche di investimento. La letteratura prevede in tal senso una forte dipendenza della relazione tra sostenibilità dei fondi e performance finanziaria dal contesto specifico del mercato e dalla sua area geografica. I mercati USA, europei e asiatici offrono differenti fattori come composizione settoriale, cultura di investimento, maturità normativa in materia ESG o sensibilità a tali temi di sostenibilità. L'analisi di tale correlazione può essere quindi replicata in ognuna delle tre aree geografiche macro, per determinare se la relazione sia comune tra le diverse aree, oppure con direzioni e intensità significativamente diverse. Questo secondo obiettivo è funzionale sia alla comprensione del tema in termini strutturali sia nella fornitura di indicazioni operative differenziate a seconda delle proprie esposizioni geografiche.

Il terzo degli obiettivi specifici è quello di esaminare la possibile relazione tra livello di rating ESG e rendimento medio per categoria dei fondi. A parte l'analisi generale della correlazione lineare tra le variabili in tutto il campione di fondi, si intende effettuare un'analisi dei rendimenti medi per ogni livello di rating ESG (livelli 2, 3, 4 e 5). Tali analisi consentiranno di determinare

se la relazione sia monotona (cioè se aumentare il livello del rating comporti una sistematica variazione del rendimento) oppure sia non lineare.

Il quarto obiettivo specifico prevede l'inquadratura dei risultati empirici ottenuti nel contesto specifico del ciclo di mercato che si è verificato tra il 2021 e il 2023. Il periodo analizzato vede eventi macroeconomici e geopolitici di intensità straordinaria: la ripresa post-pandemica del 2021, il ciclo di rialzo dei tassi di interesse della BCE e della Federal Reserve nel 2022-2023, la fiammata inflazionistica e le tensioni geopolitiche legate all'invasione russa dell'Ucraina e ai suoi effetti sui mercati energetici. Tali fattori hanno penalizzato in modo asimmetrico i fondi ESG rispetto ai fondi tradizionali: i primi, infatti, dipendono meno dai settori energetici e delle materie prime, che hanno invece sovraperformato il mercato durante tale triennio. L'analisi di tali risultati può quindi essere contestualizzata in forma specifica in relazione a questo scenario macroeconomico.

Il quinto obiettivo specifico è quello di esaminare la relazione tra il livello di rating ESG e il beta di mercato dei fondi, inteso come misura del rischio sistematico rispetto al benchmark di riferimento. Si tratta di una misura concettualmente distinta dall'indice di Sharpe utilizzato per gli obiettivi precedenti: il beta isola la sola componente di rischio sistematico legata al mercato, mentre lo Sharpe considera il rendimento in rapporto al rischio complessivo del portafoglio, sistematico e idiosincratico. L'analisi intende verificare se i fondi con rating ESG più elevato presentino un beta strutturalmente diverso rispetto ai fondi con rating più basso. Il sesto obiettivo specifico è quello di scomporre il rating ESG aggregato nelle sue tre componenti costitutive, Environment, Social e Governance, per verificare se e in quale misura ciascun pillar sia associato in modo differenziato al rendimento e allo Sharpe dei fondi, dal momento che un effetto nullo o debole a livello di rating composito potrebbe derivare dalla compensazione di segnali opposti tra i singoli pillar.

## **2.3 Domande e ipotesi di ricerca**

Gli obiettivi specifici delineati nella sezione precedente introducono quattro principali domande di ricerca, ciascuna accompagnata dalla relativa ipotesi statistica in forma schematica.

La prima domanda (RQ1) riguarda la questione della correlazione tra rating ESG e rendimento finanziario. È presente una relazione statisticamente significativa tra i rating ESG dei fondi azionari UCITS e i rendimenti finanziari annualizzati su triennio? In caso positivo, di quale direzione è tale relazione? I fondi con rating ESG più elevato mostrano una tendenza a

sovraperformare, a sottoperformare o a mostrare rendimenti equivalenti rispetto ai fondi con rating inferiore? A questa domanda corrisponde l'**Ipotesi 1 (H1) – Correlazione globale**: H0: non esiste una correlazione statisticamente significativa tra il rating ESG e il rendimento annualizzato a tre anni dei fondi azionari UCITS a livello aggregato ( $r = 0$ ;  $p \geq 0,05$ ). H1: esiste una correlazione statisticamente significativa tra il rating ESG e il rendimento annualizzato a tre anni ( $r \neq 0$ ;  $p < 0,05$ ). La formulazione dell'ipotesi alternativa è bidirezionale: alla luce delle evidenze contrastanti presenti nella letteratura, non si assume a priori una direzione positiva o negativa della correlazione, e sarà la verifica empirica a determinarne sia il segno sia l'entità.

La seconda domanda (RQ2) riguarda la presunta eterogeneità geografica nella relazione tra rating e rendimento. È la relazione tra rating ESG e rendimento uniforme tra i diversi mercati geografici di investimento (USA, Europa, Asia)? Oppure tale relazione varia sia in direzione che in intensità, con aree geografiche nelle quali risulta statisticamente significativa e altre in cui non lo è? A questa domanda corrisponde l'**Ipotesi 2 (H2) – Eterogeneità geografica**: H0: la correlazione tra rating ESG e rendimento è omogenea tra le tre aree geografiche analizzate, ovvero non differisce significativamente tra i sotto-campioni. H2: la relazione ESG-rendimento è eterogenea tra le aree geografiche, con direzioni e/o intensità significativamente diverse tra i mercati considerati. Questa ipotesi trova supporto teorico nella diversa composizione settoriale degli indici azionari di riferimento nelle tre aree, in particolare nella differente esposizione al settore energetico, determinante nel ciclo 2021–2023, e nella diversa maturità normativa e culturale in materia ESG.

La terza domanda (RQ3) riguarda la relazione tra rating ESG e preferenze di rischio degli investitori. Gli investitori che orientano le proprie scelte verso fondi con rating ESG elevato mostrano una propensione al rischio sistematicamente diversa rispetto a quelli che privilegiano fondi con rating inferiore? In particolare, esiste una correlazione significativa tra il livello di rating ESG di un fondo e il suo beta di mercato, inteso come misura del rischio sistematico accettato dagli investitori che lo scelgono? L'ipotesi sottostante è che un rating ESG elevato possa fungere da segnale di qualità non finanziaria e indurre una base di investitori strutturalmente più avversa al rischio, selezionando fondi a beta contenuto indipendentemente dalla performance attesa. A questa domanda corrisponde l'**Ipotesi 3 (H3) – Preferenze di rischio e rating ESG**: H0: non esiste una correlazione statisticamente significativa tra il livello di rating ESG dei fondi azionari UCITS e il loro beta di mercato ( $r = 0$ ;  $p \geq 0,05$ ). H3: esiste una correlazione negativa statisticamente significativa tra rating ESG e beta, con i fondi a rating più elevato che tendono a presentare un beta inferiore, suggerendo che il rating ESG agisca

come filtro implicito verso investitori con minore tolleranza al rischio sistematico. Questa ipotesi trova supporto teorico nell'idea che i criteri ESG, in particolare le esclusioni settoriali tipiche delle strategie SRI, riducano l'esposizione a settori ciclici ad alto beta come energia, materiali e industria pesante, abbassando strutturalmente la sensibilità del portafoglio alle fluttuazioni di mercato.

La quarta domanda (RQ4) nasce dall'esigenza di scomporre il rating ESG composito nelle sue componenti elementari, per verificare se le singole dimensioni Environment, Social e Governance mostrino un'associazione differenziata con la performance dei fondi. Le tre componenti concorrono in modo congiunto alla costruzione del rating aggregato, ma nulla garantisce che il loro legame individuale con il rendimento e con l'indice di Sharpe sia altrettanto uniforme: è possibile che un'eventuale assenza di relazione a livello di rating composito nasconda effetti compensativi tra pillar di segno opposto. A questa domanda corrisponde l'**Ipotesi 4 (H4) – Associazione differenziata dei pillar ESG**: H0: i pillar Environment, Social e Governance non presentano, individualmente, associazioni statisticamente significative e tra loro diverse con il rendimento e con lo Sharpe dei fondi. H4: almeno uno dei tre pillar presenta un'associazione statisticamente significativa con il rendimento e/o con lo Sharpe, di intensità e/o direzione diversa rispetto agli altri pillar.

La Tabella 1 riepiloga in forma sintetica le quattro ipotesi di ricerca, la domanda a cui ciascuna risponde e la formulazione delle rispettive ipotesi nulla e alternativa.

| Ipotesi | Domanda associata                                                           | Ipotesi nulla (H0)                                                                                         | Ipotesi alternativa                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1      | RQ1 – Correlazione globale rating ESG-rendimento a 3 anni                   | Nessuna correlazione statisticamente significativa tra rating ESG e rendimento ( $r = 0$ ; $p \geq 0,05$ ) | Correlazione statisticamente significativa, di direzione non predeterminata ( $r \neq 0$ ; $p < 0,05$ ) |
| H2      | RQ2 – Eterogeneità geografica della relazione ESG-rendimento                | La relazione ESG-rendimento è omogenea tra USA, Europa e Asia                                              | La relazione è eterogenea tra le aree, per direzione e/o intensità                                      |
| H3      | RQ3 – Correlazione tra rating ESG e beta di mercato                         | Nessuna correlazione statisticamente significativa tra rating ESG e beta ( $r = 0$ ; $p \geq 0,05$ )       | Correlazione negativa e significativa: rating più elevato associato a beta inferiore                    |
| H4      | RQ4 – Associazione differenziata dei pillar E, S, G con rendimento e Sharpe | Nessun pillar mostra associazioni individuali significative e differenziate tra loro                       | Almeno un pillar mostra un'associazione significativa, di intensità e/o direzione diversa dagli altri   |

*Tabella 1. Sintesi delle ipotesi di ricerca (H1–H4), delle domande di ricerca associate (RQ1–RQ4) e delle rispettive formulazioni nulla e alternativa.*

## 2.4 Contributo atteso della ricerca

La presente ricerca intende apportare un contributo al dibattito accademico e professionale sulla finanza sostenibile su più livelli, che è opportuno esplicitare anche allo scopo di delimitarne con chiarezza l'ambizione e i confini.

Sul piano empirico, la ricerca offre evidenze aggiornate su un campione di ETF UCITS nel triennio 2021–2023, un periodo che non è ancora stato analizzato in modo sistematico dalla letteratura sul tema. Il ciclo di mercato considerato, caratterizzato da shock energetici, rialzo dei tassi e tensioni geopolitiche, costituisce un contesto particolarmente rilevante per testare la robustezza della relazione ESG-rendimento in condizioni di mercato avverse e strutturalmente diverse dal decennio precedente, dominato da tassi bassi e dall'espansione del settore tecnologico. Documentare il comportamento dei fondi ESG in questo contesto rappresenta quindi un contributo informativo di per sé.

Sul piano metodologico, la ricerca adotta un approccio comparato per area geografica che consente di verificare l'ipotesi di omogeneità della relazione ESG-rendimento tra mercati strutturalmente diversi, un aspetto spesso trascurato negli studi che analizzano campioni globali aggregati. La disaggregazione geografica permette di identificare contesti in cui la relazione è statisticamente significativa e contesti in cui non lo è, fornendo indicazioni più precise agli investitori che operano con esposizioni geograficamente concentrate.

Sul piano delle implicazioni operative, i risultati della ricerca intendono offrire indicazioni utili a diverse categorie di operatori. Per gli investitori retail, una valutazione *evidence-based* di quanto il rating ESG possa essere utilizzato come proxy di qualità finanziaria del fondo. Per i gestori di portafoglio, un'analisi del *trade-off* tra grado di sostenibilità del benchmark replicato e performance finanziaria osservata, con particolare attenzione alle differenze tra strategie ESG di integrazione e strategie SRI di esclusione. Per i regolatori, una riflessione sull'opportunità di rafforzare l'educazione degli investitori sulla distinzione tra profilo ESG di un fondo e sua qualità finanziaria, evitando che la classificazione normativa SFDR (Articoli 6, 8 e 9) venga impropriamente interpretata come una gerarchia di rendimento atteso.

Va infine ribadito ciò che la presente ricerca non intende dimostrare: essa non si propone di formulare raccomandazioni di investimento specifiche. I risultati andranno interpretati come evidenze correlazionali su un orizzonte temporale definito, soggette a tutte le cautele interpretative che la dimensione del campione e la specificità del ciclo di mercato analizzato impongono.

## Capitolo 3 – Metodologia

### 3.1 Disegno della ricerca

Questa ricerca si basa su un disegno quantitativo di tipo correlazionale. L'obiettivo, in sostanza, è quello di mettere alla prova le ipotesi sviluppate nel Capitolo 2: esiste davvero una relazione tra il profilo ESG dei fondi azionari UCITS e i rendimenti che questi hanno ottenuto nel triennio 2021–2023? La scelta di un approccio quantitativo non è casuale: per rispondere a questo tipo di domanda servono risultati che siano replicabili e statisticamente verificabili, e questo è esattamente ciò che la tradizione della ricerca empirica in finanza richiede.

Il lavoro si è articolato in tre fasi. Nella prima ho costruito il campione di fondi ed ETF azionari UCITS, applicando i criteri di selezione illustrati nella sezione 3.2. Nella seconda ho raccolto i dati, ovvero rendimenti annualizzati nel triennio 2021–2023, rating ESG Morningstar e i valori necessari al calcolo dell'indice di Sharpe. Nella terza, infine, ho effettuato un'analisi descrittiva del campione, poi il calcolo dei coefficienti di correlazione di Pearson e Spearman, e infine un confronto per area geografica e per livello di rating. Infine, in una quarta fase, ho scomposto il rating ESG aggregato nei suoi tre pillar costitutivi: Environment, Social e Governance, integrando i dati LSEG descritti nella sezione 3.3.4, per verificare se la relazione con la performance dei fondi fosse omogenea tra le componenti o se, al contrario, celasse effetti compensativi a livello di singolo pillar.

La scelta di concentrarsi sul triennio 2021–2023 ha una motivazione precisa. Sono stati tre anni tutt'altro che ordinari: la ripresa post-pandemica, i rialzi dei tassi decisi dalla BCE e Federal Reserve, l'impennata dell'inflazione e le ricadute sui mercati energetici della guerra in Ucraina hanno creato condizioni di stress raramente viste nell'ultimo decennio. Tutto questo rende il periodo particolarmente adatto a mettere alla prova la tenuta della relazione ESG-rendimento in un contesto molto diverso dagli anni precedenti, quando tassi ai minimi e corsa al tech avevano favorito quasi tutti i portafogli, quelli ESG inclusi.

## **3.2 Descrizione del campione**

### **3.2.1 Criteri di selezione e tipologia di fondi**

Il campione è composto da 58 fondi comuni ed ETF azionari conformi alla normativa UCITS, domiciliati prevalentemente in Europa e collocati sul mercato italiano e sugli altri principali mercati del continente. La scelta di limitarsi agli strumenti UCITS risponde a due obiettivi concreti: garantire l'omogeneità sul piano regolamentare e assicurare che i risultati siano rilevanti per gli investitori retail europei, che sono il principale destinatario delle implicazioni operative di questa ricerca.

La costruzione del campione è partita dai principali benchmark azionari delle tre macroaree geografiche analizzate: USA, Europa e Asia, scegliendo per ciascuno i fondi e gli ETF più rappresentativi per masse gestite e disponibilità dei dati su Morningstar. In ogni area geografica ho incluso strumenti con profili ESG diversi, proprio per avere una distribuzione del rating sufficientemente ampia su cui lavorare.

I criteri di selezione adottati sono stati cinque: disponibilità del rating ESG Morningstar su scala da 1 a 5 globi; disponibilità del rendimento annualizzato a tre anni nel periodo 2021–2023; natura azionaria dello strumento; struttura UCITS con domicilio europeo; dimensione minima sufficiente a garantire liquidità e continuità operativa nel tempo. Fondi obbligazionari, multi-asset e prodotti strutturati sono stati esclusi a priori: la loro logica di investimento è troppo diversa da quella dei fondi azionari puri, e includerli avrebbe reso i confronti di rendimento privi di senso.

### **3.2.2 Composizione del campione per area geografica e profilo ESG**

Il campione finale conta 58 strumenti, distribuiti tra le tre aree geografiche: 20 fondi sul mercato azionario USA, 22 su quello europeo e 16 su quelli asiatici. La ripartizione riflette la disponibilità effettiva di prodotti UCITS con rating ESG assegnato nelle diverse aree, non una scelta arbitraria, ma il risultato di quanto il mercato offriva al momento della raccolta dati.

Guardando alla distribuzione per livello di rating Morningstar, il quadro è questo: 5 fondi a 2 globi (profilo di sostenibilità basso), 31 fondi a 3 globi (profilo medio), 17 a 4 globi (profilo elevato) e 5 a 5 globi (fondi SRI con le caratteristiche di sostenibilità più stringenti). La concentrazione nella fascia intermedia, ovvero i 3 globi, è tutt'altro che sorprendente: nel

mercato dei fondi UCITS, la maggior parte degli strumenti non adotta criteri di sostenibilità particolarmente selettivi, e il campione non fa che rispecchiare questa realtà.

Per ogni area geografica ho inserito sia fondi che replicano i seguenti benchmark: S&P 500, MSCI Europe, MSCI EM Asia, EURO STOXX 50, STOXX Europe 600, MSCI Pacific ex Japan, sia fondi che replicano le versioni ESG o SRI degli stessi indici, come l'S&P 500 ESG, MSCI USA SRI, MSCI Europe SRI, MSCI Europe ESG Leaders e MSCI Asia ESG Screened. Questa impostazione permette confronti all'interno dello stesso benchmark: in pratica, si può controllare implicitamente per il fattore di mercato di riferimento, che altrimenti rischia di inquinare ogni ragionamento sulla relazione ESG-rendimento.

### **3.2.3 Criteri di scelta dei fondi per benchmark**

Nella costruzione del campione non mi sono limitato a raccogliere i dati disponibili: ho seguito una logica analitica precisa. Per ogni benchmark rilevante ho cercato di includere più strumenti che replicano lo stesso indice ma con profili ESG differenti. In questo modo è possibile isolare, almeno in via approssimata, l'effetto del rating ESG da quello del mercato sottostante, che altrimenti rappresenterebbe il principale fattore di disturbo nell'analisi. Di seguito illustro le scelte operate per ciascun gruppo di benchmark.

#### **Mercato USA: S&P 500 e versioni ESG/SRI**

Il nucleo del sotto-campione USA è formato da dieci ETF che replicano lo S&P 500 nella sua versione tradizionale: Vanguard S&P 500 UCITS ETF Acc, iShares Core S&P 500 UCITS ETF Dist e USD Acc, SPDR S&P 500 UCITS ETF Dist, Invesco S&P 500 UCITS ETF Acc, BNP Paribas Easy S&P 500 UCITS ETF, HSBC S&P 500 UCITS ETF, iShares S&P 500 EUR Hedged UCITS ETF Acc, iShares S&P 500 Swap UCITS ETF e Xtrackers S&P 500 Swap UCITS ETF (quest'ultimo nella variante a replica sintetica). Avere più emittenti sullo stesso benchmark non è una ridondanza: serve a verificare se le differenze di rating ESG tra fondi che replicano il medesimo indice, tutti collocati da Morningstar tra ESG 2 ed ESG 3, si traducano in differenziali di performance reali, oppure se i rendimenti convergano come ci si aspetterebbe da strumenti con tracking error molto contenuto.

Ai replicanti tradizionali si affiancano sei ETF sulle versioni sostenibili dello stesso indice: Invesco S&P 500 Scored & Screened UCITS ETF Acc, UBS S&P 500 Scored & Screened UCITS ETF nelle versioni USD e hEUR, e i tre ETF Amundi sull'S&P 500 Screened (Acc, EUR Hedged e PEA). Tutti e sei portano un rating ESG di 4 globi; quindi, risultano più

sostenibili rispetto alla versione standard. Includerli consente di confrontare direttamente, sullo stesso universo investibile, l'impatto concreto di uno screening ESG sul rendimento. Il gruppo si completa con l'Xtrackers MSCI USA ESG UCITS ETF, che replica il MSCI USA ESG Leaders ed è classificato con 3 globi: un elemento di raccordo utile tra i replicanti puri dello S&P 500 e le sue varianti più selettive.

Per rappresentare l'estremo più selettivo dello spettro ESG nel mercato americano ho inserito tre ETF su indici SRI con esclusioni sistematiche: iShares MSCI USA SRI UCITS ETF (5 globi), SPDR MSCI USA SRI UCITS ETF (4 globi) e Xtrackers MSCI USA SRI UCITS ETF (4 globi). Questi strumenti escludono le imprese attive in settori controversi, come armi, tabacco, carbone, gioco d'azzardo, e selezionano le migliori all'interno di ciascun settore ammesso con un approccio "best-in-class". La loro presenza è cruciale per testare l'ipotesi H3: ci si attende, sulla base della letteratura, che il sacrificio in termini di diversificazione settoriale tipico delle strategie SRI possa riflettersi in una performance inferiore rispetto a fondi con criteri meno restrittivi. Ma è un'ipotesi, appunto da verificare sui dati.

### **Mercato europeo: EURO STOXX 50, STOXX Europe 600, MSCI Europe e varianti ESG/SRI**

Il sotto-campione europeo ruota attorno a tre famiglie di benchmark che, insieme, coprono il mercato azionario del continente con diversi gradi di ampiezza. La prima è l'EURO STOXX 50, l'indice dei 50 titoli blue chip dell'Eurozona. Per questo benchmark ho selezionato sei strumenti da cinque provider diversi: iShares Core EURO STOXX 50 UCITS ETF (in versione Acc e Dist), Xtrackers EURO STOXX 50 UCITS ETF (anch'esso in entrambe le versioni), HSBC EURO STOXX 50 UCITS ETF e Invesco EURO STOXX 50 UCITS ETF Acc. Quasi tutti portano un rating di 4 globi; fa eccezione l'Invesco, fermo a 3. Un divario apparentemente piccolo, ma utile: se anche questa differenza minima si traducesse in un divario di rendimento tra fondi che replicano esattamente lo stesso indice, sarebbe un segnale interessante.

La seconda famiglia è quella dello STOXX Europe 600, un indice europeo che aggrega 600 società di 17 Paesi, compresi quelli al di fuori dell'Eurozona. Per questo benchmark ho incluso tre replicanti: iShares STOXX Europe 600 UCITS ETF, Lyxor STOXX Europe 600 UCITS ETF e Xtrackers STOXX Europe 600 UCITS ETF, tutti con un rating ESG di 2 globi secondo Morningstar. La ragione è pratica: avevo bisogno di strumenti con rating basso nel sotto-campione europeo per garantire una variabilità sufficiente nella correlazione. Confrontati con i

replicanti ben più sostenibili dell'EURO STOXX 50, formano una coppia analitica interessante, pur tenendo presente che si tratta di indici con un universo investibile diverso.

La terza famiglia, quella del MSCI Europe nelle sue diverse varianti, è la più ricca del sotto-campione europeo. Sul MSCI Europe tradizionale ho incluso sei replicanti: Xtrackers MSCI Europe UCITS ETF, iShares MSCI Europe UCITS ETF, iShares Core MSCI Europe UCITS ETF EUR Acc, Amundi Core MSCI Europe UCITS ETF Acc, SPDR MSCI Europe UCITS ETF e Amundi PEA MSCI Europe UCITS ETF Acc, tutti con 3 globi. A questi si aggiungono due ETF sul MSCI EMU, la versione dell'indice limitata all'Eurozona, lo SPDR MSCI EMU UCITS ETF e l'iShares MSCI EMU UCITS ETF (entrambi a 4 globi). La domanda implicita è se concentrarsi sull'area euro, storicamente più avanzata in tema di ESG, produca davvero un profilo di sostenibilità più elevato rispetto all'indice europeo allargato.

Sul versante ESG e SRI dell'Europa ho selezionato quattro strumenti con profili di sostenibilità elevati. L'iShares MSCI Europe ESG Screened UCITS ETF (3 globi) applica uno screening di base, escludendo le aziende con le controversie ESG più gravi; il rating contenuto, nonostante il nome suggerisca altro, dipende dalla metodologia Morningstar, che valuta ogni fondo relativamente alla propria categoria. Il SPDR MSCI Europe ESG Leaders UCITS ETF (5 globi) adotta invece un approccio best-in-class puro, selezionando le aziende con i migliori score ESG settore per settore, e raggiunge il massimo della scala. Lo Xtrackers MSCI Europe ESG UCITS ETF 1C (4 globi) si colloca a metà strada, combinando esclusioni e selezione positiva. Infine, per il polo SRI europeo, ho incluso sia l'iShares MSCI Europe SRI UCITS ETF (5 globi) che lo Xtrackers MSCI Europe SRI UCITS ETF (3 globi): due fondi che replicano lo stesso tipo di indice SRI ma con rating molto diversi. È uno dei casi più lampanti di divergenza metodologica interna a Morningstar, e per questo lo trovo particolarmente significativo ai fini di questa ricerca.

### **Mercato asiatico: mercati emergenti, developed Asia e varianti ESG**

Il sotto-campione asiatico è il più eterogeneo: lo specchio di una regione geograficamente e culturalmente frammentata, molto più di quanto non lo siano l'area americana o quella europea. Ho identificato quattro famiglie principali di indici. La prima copre i mercati emergenti asiatici, ed è rappresentata da tre fondi: iShares MSCI EM Asia UCITS ETF, SPDR MSCI EM Asia UCITS ETF e Amundi MSCI EM Asia UCITS ETF, tutti con tre globi e tutti concentrati su Cina, Taiwan, Corea del Sud, India e altri paesi emergenti della regione. Includerli è necessario per rappresentare questa componente, che ha dinamiche ESG strutturalmente diverse da quelle

dei mercati sviluppati: i punteggi ESG delle imprese cinesi e indiane sono in media più bassi di quelli europei, e questo finisce per abbassare il rating aggregato dei fondi che le contengono.

La seconda famiglia è quella del MSCI AC Asia ex Japan, che aggrega mercati sviluppati ed emergenti asiatici escludendo il Giappone. Ho incluso cinque strumenti: iShares MSCI AC Asia ex Japan UCITS ETF e HSBC MSCI AC Far East ex Japan UCITS ETF (entrambi a 3 globi), UBS MSCI AC Asia ex Japan UCITS ETF (2 globi), Amundi MSCI AC Asia Pacific ex Japan UCITS ETF e Amundi MSCI AC Asia ex Japan UCITS ETF Acc (entrambi a 3 globi). Merita una menzione separata l'Xtrackers MSCI AC Asia ex Japan UCITS ETF, con rating ESG 5: è un outlier nel sotto-campione asiatico, perché ha registrato il rendimento più elevato dell'intera area, +17,44%, nonostante il massimo livello di sostenibilità. È uno dei casi più interessanti dell'intero campione, perché rimette in discussione l'ipotesi che il massimo rating ESG vada necessariamente a scapito del rendimento – almeno nei mercati asiatici.

La terza famiglia copre il MSCI Pacific ex Japan, che comprende i mercati sviluppati dell'area Asia-Pacifico – Australia, Hong Kong, Singapore, Nuova Zelanda, escludendo sia il Giappone che i mercati emergenti. Ho inserito quattro replicanti: iShares Core MSCI Pacific ex Japan UCITS ETF, HSBC MSCI Pacific ex Japan UCITS ETF, UBS MSCI Pacific ex Japan UCITS ETF e iShares MSCI Pacific ex-Japan UCITS ETF Dist, tutti a 3 globi. La quarta famiglia è il FTSE Developed Asia Pacific ex Japan, rappresentato dall'unico Vanguard FTSE Developed Asia Pacific ex Japan UCITS ETF (3 globi): una copertura leggermente diversa rispetto all'analogo MSCI, che ho ritenuto utile includere per ampliare un po' la prospettiva. Sul fronte ESG, il sotto-campione asiatico si chiude con l'iShares MSCI Asia ESG Screened UCITS ETF (4 globi), che applica uno screening di esclusione sui titoli asiatici, e con l'Xtrackers MSCI AC Asia ex Japan ESG Swap UCITS ETF 1C (5 globi), a replica sintetica. Quest'ultimo ha il rating ESG più alto, ma nel triennio ha registrato un rendimento contenuto (+5,51%), presumibilmente risentendo delle difficoltà del mercato azionario cinese.

### **3.3 Dati e fonti**

#### **3.3.1 Fonte dei dati: Morningstar**

I dati sono stati raccolti per la maggior parte tramite la piattaforma Morningstar, una delle principali fonti a livello globale per l'analisi di fondi comuni ed ETF. Affidarsi a un unico provider non è solo una scelta di comodità: elimina le distorsioni che nascono dall'impiego di

fonti diverse e rende i risultati replicabili da chiunque abbia accesso alla stessa piattaforma. La coerenza metodologica, in un'analisi di questo tipo, non è un dettaglio.

Morningstar è stata scelta anche per la qualità della copertura ESG. Attraverso Sustainalytics, fornisce il Morningstar Sustainability Rating, i cosiddetti “globi ESG”, un indicatore che misura la qualità ESG complessiva del portafoglio di un fondo, ponderando i punteggi ESG Risk delle singole società in cui investe. La scala va da 1 a 5 globi: 5 significa massima qualità ESG, 1 la minima. C'è però un aspetto metodologico che vale la pena sottolineare: il rating non è assoluto, ma relativo alla categoria di appartenenza. Un fondo a 4 globi è sostenibile rispetto ai suoi competitor diretti, non rispetto a un parametro universale. È una distinzione tutt'altro che irrilevante per interpretare i risultati.

### **3.3.2 Raccolta e organizzazione dei dati: Yahoo Finance**

Parallelamente alla raccolta dei dati su Morningstar, una parte delle informazioni è stata estratta dalla piattaforma Yahoo Finance, utilizzata in particolare per integrare e verificare i dati di rendimento e per recuperare serie storiche di prezzi laddove necessario. Il suddetto sito rappresenta una fonte accessibile e sufficientemente affidabile per dati di mercato standardizzati come i prezzi di chiusura rettificati e i rendimenti totali dei fondi, e il suo impiego ha permesso di effettuare alcuni controlli incrociati rispetto ai valori presenti su Morningstar.

I dati così raccolti sono stati organizzati e strutturati in un database dedicato, costruito appositamente per supportare le fasi successive dell'analisi. Il foglio di lavoro comprende, per ciascuno dei 58 fondi del campione, le variabili principali come: rendimento annualizzato, rating ESG, indice di Sharpe e rendimento del benchmark, nonché alcune colonne di supporto per i calcoli intermedi. La scelta di centralizzare i dati in un unico file strutturato non è banale: consente di tenere sotto controllo la coerenza delle informazioni, facilita la verifica degli input e rende il processo riproducibile in modo trasparente.

### **3.3.3 Elaborazione statistica: query SQL per le regressioni lineari**

Per la produzione delle tabelle di regressione lineare presentate nei risultati, mi sono avvalso di query SQL, uno strumento che si è rivelato particolarmente efficace per strutturare e interrogare i dati in modo sistematico. A partire dal database, i dati sono stati importati in un ambiente python, all'interno del quale è stato possibile eseguire le operazioni di aggregazione, filtraggio per area geografica e calcolo dei coefficienti di regressione tramite istruzioni SQL dedicate.

### **3.3.4 Fonte dei dati sui pillar ESG (E, S, G): LSEG**

Morningstar, pur restando la fonte principale per il rating ESG complessivo a globi, non fornisce una scomposizione pubblica del punteggio nei tre pillar Environment, Social e Governance. Per condurre l'analisi disaggregata è stato quindi necessario ricorrere a un secondo provider, LSEG (London Stock Exchange Group), che dal 2020 ha incorporato il ramo dati ESG in precedenza noto come Refinitiv. Per ciascun fondo del campione i punteggi E, S e G sono stati raccolti direttamente dalle pagine pubbliche del sito LSEG tramite uno script di raccolta dati, ed espressi come un numero reale compreso tra 1 e 5, dove 1 rappresenta il valore minimo e 5 il valore massimo per il relativo pillar. L'incrocio tra il database Morningstar e i dati LSEG non è stato completo per l'intero campione; la questione e le relative implicazioni sono discusse nella sezione 3.5. Va inoltre segnalato che la qualità e la standardizzazione della disclosure ESG alla base di questi punteggi variano sensibilmente da paese a paese, con un grado di omogeneità informativa generalmente inferiore per gli emittenti asiatici rispetto a quelli europei e statunitensi (Baldini et al., 2018); questo aspetto viene ripreso in sede di discussione dei risultati per area geografica (sezione 4.5).

### **3.3.5 Variabili raccolte**

Per ciascuno dei 58 strumenti del campione, da Morningstar ho estratto quattro variabili principali:

- Il rendimento annualizzato a tre anni (2021–2023), espresso in percentuale. In termini tecnici è il tasso di crescita annuo del NAV del fondo nel periodo, calcolato al lordo delle commissioni di gestione ma al netto delle spese correnti (TER). Il triennio è la finestra temporale giusta per questo tipo di analisi: abbastanza lunga da smorzare la volatilità di breve periodo, abbastanza contenuta da evitare che eventi distanti diventino rumore di fondo.
- Il Morningstar Sustainability Rating (i globi ESG), su scala da 1 a 5. Come già detto, questo indicatore misura la qualità ESG del portafoglio in modo relativo alla categoria di appartenenza. È la variabile indipendente principale dell'analisi: quella da cui dipende tutto il ragionamento sulla relazione ESG-rendimento.

- L'indice di Sharpe medio, calcolato su base pluriennale. Questa misura dice quanto rendimento un fondo ha prodotto per ogni unità di rischio assunto: concretamente, è il rapporto tra il rendimento in eccesso sul tasso privo di rischio e la deviazione standard dei rendimenti. L'ho usata come complemento al rendimento assoluto nella parte comparativa dell'analisi (sezione 4.2), perché il solo rendimento senza considerare il rischio racconta solo metà della storia.
- Il beta di mercato, calcolato da Morningstar su base triennale rispetto all'indice di riferimento della categoria. Il beta misura la sensibilità del rendimento del fondo alle variazioni del mercato: un valore inferiore a 1 indica una minore esposizione al rischio sistematico rispetto al benchmark, un valore superiore a 1 una maggiore. È la variabile dipendente dell'analisi sulla relazione tra rating ESG e preferenze di rischio degli investitori.
- Il rendimento annualizzato del benchmark di riferimento, serve a calcolare la tracking difference, cioè quanto ogni fondo si è discostato dal proprio indice nel triennio, variabile centrale nell'analisi comparativa della sezione 3.4.2.
- Pillar E, S, G: i punteggi di pillar Environment, Social e Governance, su scala da 1 a 5, raccolti da LSEG per 41 dei 58 fondi del campione (si veda la sezione 3.3.4). Sono la variabile indipendente delle regressioni utilizzate per la scomposizione del rating ESG aggregato nelle sue tre componenti costitutive.

### 3.3.5 Periodo temporale

I dati di rendimento coprono il triennio 2021–2023. Sul piano pratico il periodo è abbastanza recente da essere rilevante, e abbastanza lungo da non essere distorto da eventi puntuali. Sul piano metodologico, però, la scelta ha una valenza più profonda. Quello 2021–2023 è stato un triennio strutturalmente anomalo: i tassi sono passati in pochi mesi da zero a livelli che non si vedevano da decenni, il tech ha sottoperformato nel 2022 (ed è storicamente sovrarappresentato nei portafogli ESG), l'energia tradizionale ha recuperato terreno (storicamente sottopesata nei fondi ESG) e il 2023 ha portato una ripresa robusta ma selettiva. È esattamente in contesti del genere che la relazione ESG-rendimento mostra la sua vera natura, o eventualmente i suoi limiti.

### **3.4 Metodologia di analisi**

Le sezioni seguenti descrivono esclusivamente l'impianto metodologico adottato per ciascuna analisi. I risultati ottenuti dall'applicazione di questi metodi, comprese le statistiche descrittive e le correlazioni calcolate sul campione, sono presentati e discussi nel Capitolo 4.

#### **3.4.1 Analisi descrittiva**

La prima fase dell'analisi è descrittiva: prima di cercare relazioni, è necessario capire come si distribuisce il campione. Per ogni area geografica ho calcolato le statistiche di base per le variabili continue: media, deviazione standard, minimo e massimo su rendimento annualizzato e indice di Sharpe, e la distribuzione di frequenza per la variabile discreta del rating ESG, su scala da 1 a 5.

L'analisi descrittiva comprende anche il calcolo del rendimento medio per livello di rating ESG, sia sull'intero campione che per area geografica. È una prima verifica esplorativa dell'ipotesi H3 sulla non monotonia della relazione. I numeri aggregati sono questi: ESG 2 (5 fondi), rendimento medio 13,09%; ESG 3 (31 fondi), rendimento medio 11,77%; ESG 4 (17 fondi), rendimento medio 13,79%; ESG 5 (5 fondi), rendimento medio 9,26%.

Già questi dati preliminari indicano una relazione non monotona: i fondi a 4 globi ottengono la performance media più alta, mentre quelli a 5 globi registrano la più bassa dell'intero campione. Un risultato che, almeno in prima lettura, sembra andare contro l'idea che “più sostenibile” significhi “più redditizio”. Questa evidenza è illustrata graficamente, con la disaggregazione per rendimento, Sharpe e area geografica, nella Figura 1 del Capitolo 4.

#### **3.4.2 Analisi di correlazione**

Il centro dell'analisi quantitativa sta nel calcolo dei coefficienti di correlazione tra il rating ESG e le misure di performance – rendimento annualizzato a tre anni e indice di Sharpe. Ho calcolato entrambi i principali coefficienti: Pearson ( $r$ ), che misura la correlazione lineare tra due variabili continue, e Spearman ( $\rho$ ), che misura invece la correlazione monotona e risulta più robusto in presenza di non linearità o di valori anomali. Usarli entrambi non è una ridondanza: è un modo per verificare che i risultati reggano indipendentemente dalle assunzioni sulla distribuzione delle variabili (Pearson, 1895; Spearman, 1904).

Per ogni coefficiente ho calcolato il p-value, per stabilire se la correlazione osservata sia statisticamente significativa o semplicemente casuale. La soglia adottata è  $p < 0,05$ , vale a dire

un livello di confidenza del 95%. Per classificare l'intensità della correlazione ho seguito le soglie convenzionali: sotto 0,30 si parla di assenza di correlazione rilevante; tra 0,30 e 0,50 di correlazione debole; sopra 0,50 di correlazione moderata.

L'analisi si è svolta su tre livelli (tabella 3.1). Prima sull'intero campione di 57 fondi. Poi disaggregata per area geografica: USA (N=19), Europa (N=22) e Asia (N=16). Infine, separatamente per le due misure di performance – rendimento annualizzato e indice di Sharpe, per capire se la relazione con il rating ESG cambi a seconda che si guardi alla performance assoluta o a quella corretta per il rischio.

C'è però un risultato che merita di essere isolato: nel sotto-campione USA, l'analisi ha rilevato una correlazione di Pearson statisticamente significativa tra rating ESG e indice di Sharpe ( $r = -0,549$ ;  $p = 0,015$ ). In altri termini, nel mercato americano i fondi con rating ESG più elevato tendono ad avere un'efficienza risk-adjusted inferiore. Non è un risultato facile da ignorare: è l'unica correlazione statisticamente significativa emersa dall'intero impianto analitico, e suggerisce che la relazione tra sostenibilità e rendimento corretto per il rischio potrebbe essere più articolata, e geograficamente specifica, di quanto la letteratura mainstream sembri assumere. Grazie allo Spearman però, si può notare come questo risultato sia semplicemente influenzato fortemente da degli outlier, in quanto i risultati dei due indici non concordano.

| ESG vs Indice di Sharpe |              |            |         |    |                   |                     |
|-------------------------|--------------|------------|---------|----|-------------------|---------------------|
| Area                    | Coefficiente | Valore (r) | p-value | N  | Interpretazione   | Significatività     |
| Asia                    | Pearson (r)  | -0,2181    | 0,4172  | 16 | Non significativo | X Non significativo |
|                         | Spearman (p) | -0,1489    | 0,5819  | 16 | Non significativo | X Non significativo |
| Europa                  | Pearson (r)  | 0,0394     | 0,8619  | 22 | Non significativo | X Non significativo |
|                         | Spearman (p) | -0,1263    | 0,5754  | 22 | Non significativo | X Non significativo |
| USA                     | Pearson (r)  | -0,5490    | 0,0149  | 19 | Moderata          | ✓ Significativo     |
|                         | Spearman (p) | -0,3126    | 0,1925  | 19 | Non significativo | X Non significativo |
| Globale                 | Pearson (r)  | -0,1036    | 0,4433  | 57 | Non significativo | X Non significativo |
|                         | Spearman (p) | -0,0659    | 0,6262  | 57 | Non significativo | X Non significativo |

*Tabella 3.1-ESG vs Indice di Sharpe*  
*Correlazione tra rating ESG e performance aggiustata per il rischio.*

### **3.4.4 Analisi della relazione tra rating ESG e beta di mercato**

La quarta parte dell'analisi esamina la relazione tra il livello di rating ESG e il beta di mercato dei fondi del campione. Per ciascuno dei 58 strumenti è stato calcolato il coefficiente di correlazione di Pearson e di Spearman tra il rating ESG Morningstar e il beta triennale rispetto all'indice di categoria. L'analisi è stata condotta sia sull'intero campione che disaggregata per area geografica, in modo da verificare se la relazione tra sostenibilità e rischio sistematico sia omogenea tra mercati con composizioni settoriali diverse. Un risultato di correlazione negativa statisticamente significativa tra rating ESG e beta costituirebbe evidenza che i fondi con profilo di sostenibilità più elevato attraggono una base di investitori strutturalmente più avversa al rischio, selezionando implicitamente strumenti a minore volatilità di mercato. Tale risultato sarebbe interpretabile sia come effetto diretto delle strategie di esclusione settoriale, che riducono l'esposizione a settori ciclici ad alto beta come energia e materiali, sia come effetto indiretto delle preferenze della clientela che orienta la raccolta verso prodotti percepiti come più stabili.

### **3.5 Variabili di controllo e limiti metodologici**

Un'ultima nota sul piano metodologico. L'analisi non include variabili di controllo esplicite in un modello di regressione multivariata, per una ragione essenzialmente strutturale: il campione è stato costruito appositamente per includere, su ogni benchmark, strumenti con profili ESG diversi; questo garantisce un controllo implicito del fattore di mercato, che altrimenti sarebbe la principale fonte di distorsione.

Di seguito sono indicati sinteticamente i principali limiti della ricerca.

Il primo è il più ovvio: 58 fondi sono pochi. Riducono la potenza dei test e limitano la generalizzabilità dei risultati, fattore impossibile da ignorare. Il secondo riguarda la fonte dei rating: ho usato solo Morningstar/Sustainalytics per il rating ESG aggregato e LSEG per la scomposizione nei tre pillar, poiché Morningstar non pubblica questo dettaglio e sappiamo, come documentato da Berg, Kölbel e Rigobon nel loro lavoro del 2022, che la correlazione media tra rating di provider diversi è intorno allo 0,54. Un altro provider avrebbe potuto produrre risultati diversi, forse anche molto diversi. Il terzo limite è legato al periodo: il triennio 2021–2023 ha penalizzato strutturalmente i fondi ESG, per via del rialzo dei tassi, della sovraperformance energetica e della debolezza del tech. Separare l'effetto ESG dall'effetto settoriale in questo contesto è difficile, e i risultati vanno letti con questa consapevolezza.

## Capitolo 4 – Risultati dell’analisi

Prima di presentare i risultati delle analisi empiriche, la Tabella 4.1 richiama in forma sintetica le quattro domande di ricerca e le relative ipotesi alternative, illustrate e argomentate nel dettaglio nel Capitolo 2 (Tabella 1), a cui i paragrafi seguenti (4.2–4.5) offrono risposta sulla base dei dati.

| Ipotesi | Domanda di ricerca                                                            | Ipotesi da verificare                                                                                                                                                                                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1      | RQ1 – Esiste una relazione tra rating ESG e rendimento?                       | Esiste una correlazione statisticamente significativa tra il rating ESG e il rendimento annualizzato a 3 anni dei fondi azionari UCITS ( $r \neq 0$ ; $p < 0,05$ )                                           |
| H2      | RQ2 – La relazione ESG-rendimento è uniforme tra i mercati geografici?        | La relazione ESG-rendimento è eterogenea tra USA, Europa e Asia, per direzione e/o intensità                                                                                                                 |
| H3      | RQ3 – I fondi ESG presentano un profilo di rischio diverso?                   | Esiste una correlazione negativa e statisticamente significativa tra rating ESG e beta di mercato                                                                                                            |
| H4      | RQ4 – I pillar ESG mostrano un'associazione differenziata con la performance? | Almeno uno dei tre pillar (Environment, Social, Governance) mostra un'associazione statisticamente significativa con il rendimento e/o con lo Sharpe, di intensità e/o direzione diversa rispetto agli altri |

*Tabella 4.1. Richiamo sintetico delle domande di ricerca (RQ1–RQ4) e delle ipotesi alternative (H1–H4) discusse nel Capitolo 2.*

### 4.1 – Il profilo del campione: rendimenti e rating a confronto

Prima di procedere alle analisi di relazione, si presentano di seguito le statistiche descrittive del campione, distinte per area geografica e per livello di rating ESG.

La distribuzione dei rendimenti annualizzati a tre anni mostra subito un quadro tutt'altro che omogeneo. I fondi esposti al mercato americano registrano una performance media del 15,29%, distanziando nettamente le altre aree geografiche. L'Europa si attesta sull'11,37%, con una dispersione interna più contenuta, mentre l'Asia presenta il profilo più eterogeneo del campione: una media del 9,70% che però nasconde un range che va dal - 6,26% dell'UBS MSCI Pacific ex Japan al +17,44% dello Xtrackers MSCI AC Asia ex Japan, quasi 24 punti percentuali di differenza all'interno della stessa categoria geografica.

Sul fronte dei rating ESG, la distribuzione segue l'andamento atteso dal sistema Morningstar: la classe a tre globi raccoglie da sola oltre la metà del campione, con le valutazioni estreme, basse o alte, che rimangono una minoranza. Più interessante è notare come questa concentrazione centrale non si traduca in una convergenza dei rendimenti: fondi con lo stesso rating mostrano performance anche molto distanti, il che già suggerisce che il rating ESG da solo non racconta tutta la storia.

I dati descrittivi trovano una rappresentazione visiva immediata nella Figura 1, che mostra la distribuzione dei rendimenti e dello Sharpe per ciascuna classe di rating ESG tramite boxplot, disaggregata per area geografica (USA, Europa, Asia), consentendo di apprezzare simultaneamente la tendenza centrale, la dispersione interna e la presenza di valori anomali in ciascun mercato.



*Figura 1. Distribuzione del rendimento annualizzato 3Y (%) e dell'indice di Sharpe per livello di rating ESG (2–5 globi Morningstar), disaggregata per area geografica (USA, Europa, Asia). Elaborazione propria su dati Morningstar/LSEG (2021–2023).*

Il pannello USA (sinistra) mostra una dispersione contenuta e nessuna sovrapposizione con le classi estreme del rating, ESG 2 ed ESG 5 sono infatti assenti dal sotto-campione americano: i fondi a tre e quattro globi si muovono in una fascia stretta tra il 13,9% e il 16%, con un unico valore anomalo elevato (18,8%) proprio nella classe a quattro globi. Il pannello Europa (centro) evidenzia invece un calo progressivo del rendimento mediano al crescere del rating, dal 12,5% circa della classe ESG 2 fino al 7% scarso della classe ESG 5, la cui distribuzione è anche la più compressa attorno a valori bassi. Il pannello Asia (destra) mostra la dispersione più ampia dell'intero campione, con whisker che si estendono da valori negativi, inclusi due outlier sotto lo zero, fino a oltre il 15%, a conferma dell'eterogeneità strutturale già discussa per quest'area. Nella riga inferiore, relativa all'indice di Sharpe, il pattern si ripete: negli USA la maggior parte dei fondi si colloca sopra o vicino alla soglia "Buono" di 1,0, in Europa solo la classe ESG 5 si

avvicina a tale soglia mentre le classi intermedie restano nettamente al di sotto, e in Asia nessuna classe raggiunge lo Sharpe "Buono", con valori concentrati tra 0,3 e 0,6 indipendentemente dal rating ESG.

## 4.2 – Esiste una relazione tra rating ESG e rendimenti? (RQ1)

La prima domanda di ricerca riguarda il cuore del dibattito accademico sugli investimenti sostenibili: un fondo con un profilo ESG più elevato tende a performare meglio o peggio di uno con un rating inferiore?

La risposta che emerge dai dati è, in un certo senso, la più *scomoda*: non emerge alcuna relazione significativa. Il coefficiente di Pearson calcolato sull'intero campione di 58 fondi è pari a  $-0,043$ , con un p-value di 0,75, ben lontano dalla soglia convenzionale di significatività. Il coefficiente di Spearman, che non assume linearità nella relazione e risulta quindi più robusto in presenza di distribuzioni asimmetriche, conferma la stessa conclusione:  $\rho = 0,032$ , p-value = 0,81. In termini pratici, conoscere il rating ESG composito di un fondo non fornisce alcuna informazione utile per prevedere il suo rendimento a tre anni.

Il quadro cambia però in modo sostanziale quando si disaggrega il campione per area geografica. In Europa la correlazione di Pearson assume un valore di  $-0,49$ , statisticamente significativo ( $p = 0,021$ ): i fondi europei con rating ESG più elevati hanno tendenzialmente sottoperformato rispetto a quelli con rating inferiore. Nei mercati americano e asiatico, invece, la correlazione rimane debole e non significativa, rispettivamente  $-0,30$  ( $p = 0,20$ ) per gli USA e  $+0,14$  ( $p = 0,59$ ) per l'Asia.

Un'ulteriore prospettiva emerge dall'analisi per livello di rating. I rendimenti medi per classe mostrano un profilo non lineare: i fondi a due globi registrano una media del 13,09%, quelli a tre globi dell'11,77%, quelli a quattro salgono al 13,79%, mentre i fondi a cinque globi, il massimo della scala, scendono a 9,26%. Non una progressione, ma un andamento a U asimmetrica che già suggerisce come la distinzione più rilevante non sia tra fondi "buoni" e "cattivi" dal punto di vista ESG, ma si trovi altrove.

Ed è proprio qui che l'analisi per pillar diventa illuminante. Scomponendo il rating ESG nelle sue tre componenti, Environment, Social e Governance, emergono differenze nette che il rating aggregato non riesce a catturare. I pillar E e S mostrano entrambi una correlazione negativa con i rendimenti statisticamente significativa: per la componente ambientale, Pearson  $r = -0,40$  ( $p = 0,010$ ) e Spearman  $\rho = -0,51$  ( $p < 0,001$ ); per quella sociale, Pearson  $r = -0,44$  ( $p = 0,004$ ) e

Spearman  $\rho = -0,51$  ( $p < 0,001$ ). La componente di Governance, invece, non mostra alcuna relazione significativa con i rendimenti: Pearson  $r = -0,13$  ( $p = 0,41$ ). In altri termini, sono le dimensioni ambientale e sociale a trainare, in senso negativo, la relazione tra ESG e performance, mentre la governance risulta sostanzialmente neutrale. Questo disallineamento interno al rating composito aiuta a spiegare perché, guardando solo al dato aggregato, la relazione sembri sparire: i segnali opposti dei pillar tendono a compensarsi a vicenda. Va precisato che questa analisi per pillar si basa su un sotto-campione di  $N=41$  fondi: incrociando i database Morningstar e LSEG, i restanti 17 fondi presenti in Morningstar non dispongono di un rating ESG per pillar su LSEG e sono stati pertanto esclusi da questa parte dell'analisi.

A completamento dell'analisi per pillar, la Figura 2 riporta la distribuzione degli score Environment, Social e Governance disaggregata per area geografica (USA, Europa, Asia), utile per apprezzare visivamente l'eterogeneità geografica dei punteggi che sottende le correlazioni discusse in precedenza

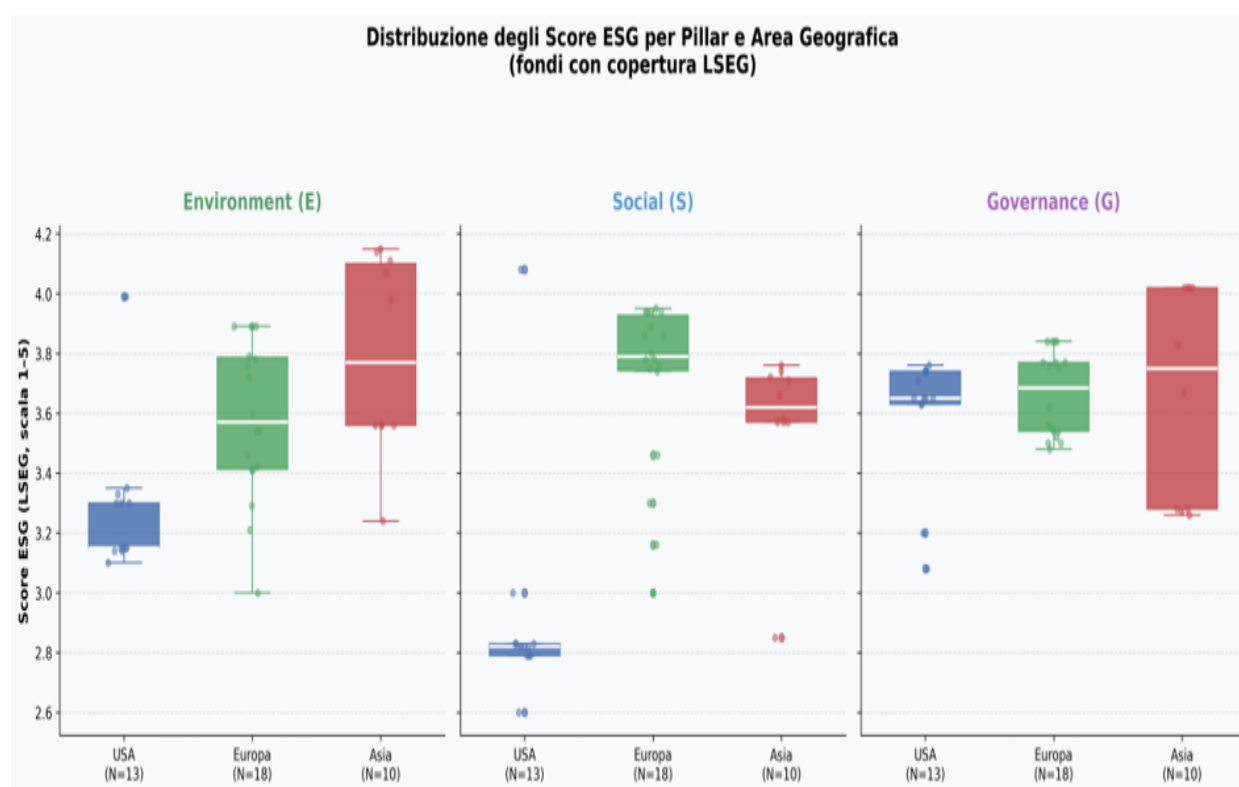


Figura 2. Distribuzione degli score ESG per pillar (Environment, Social, Governance), disaggregata per area geografica (USA, Europa, Asia). Campione di 41 fondi con copertura LSEG. Elaborazione propria su dati Morningstar/LSEG (2021–2023).

I risultati della correlazione per pillar trovano riscontro nell'analisi di regressione OLS condotta tramite query SQL, che modella il rendimento annualizzato in funzione delle tre componenti ESG. La Figura 2 riporta i risultati completi del Modello A.

# Modello A — Rendimento Ann. 3Y (%) ~ Environment + Social + Governance

OLS Regression Results

Dep. Variable:

rendimento\_3y

R-squared:

0.232

Model:

OLS

Adj. R-squared:

0.170

Method:

Least Squares

F-statistic:

3.729

Date:

Mon, 29 Jun 2026

Prob (F-statistic):

0.0194

Time:

12:56:57

Log-Likelihood:

-116.00

No. Observations:

41

AIC:

240.0

Df Residuals:

37

BIC:

246.9

Df Model:

3

Covariance Type:

nonrobust

coef

std err

t

P>|t|

[0.025

0.975]

const

45.6962

14.546

3.142

0.003

16.224

75.169

Environment (E)

-3.0419

3.193

-0.953

0.347

-9.512

3.428

Social (S)

-2.8640

2.232

-1.283

0.207

-7.387

1.659

Governance (G)

-3.6580

3.078

-1.188

0.242

-9.894

2.578

Omnibus:

35.857

Durbin-Watson:

2.261

Prob(Omnibus):

0.000

Jarque-Bera (JB):

91.067

Skew:

-2.291

Prob(JB):

1.68e-20

Kurtosis:

8.685

Cond. No.:

138.

Notes:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

Figura 3. Risultati della regressione OLS – Modello A: Rendimento Annualizzato 3Y (%) ~ Environment + Social + Governance. Query SQL su dataset LSEG (N = 41, 2021–2023).

Il modello è globalmente significativo ( $F = 3,729$ ;  $p = 0,019$ ) e spiega il 23,2% della varianza ( $R^2 = 0,232$ ), ma nessun pillar raggiunge individualmente la soglia  $p < 0,05$ : Environment registra  $\beta = -3,04$  ( $p = 0,347$ ), Social  $\beta = -2,86$  ( $p = 0,207$ ), Governance  $\beta = -3,66$  ( $p = 0,242$ ). La collinearità tra i tre predittori disperde il potere esplicativo sui singoli coefficienti. I residui mostrano marcata non-normalità, dovuta a outlier asiatici estremi, il che rafforza la preferenza per le misure robuste di Spearman già discusse.

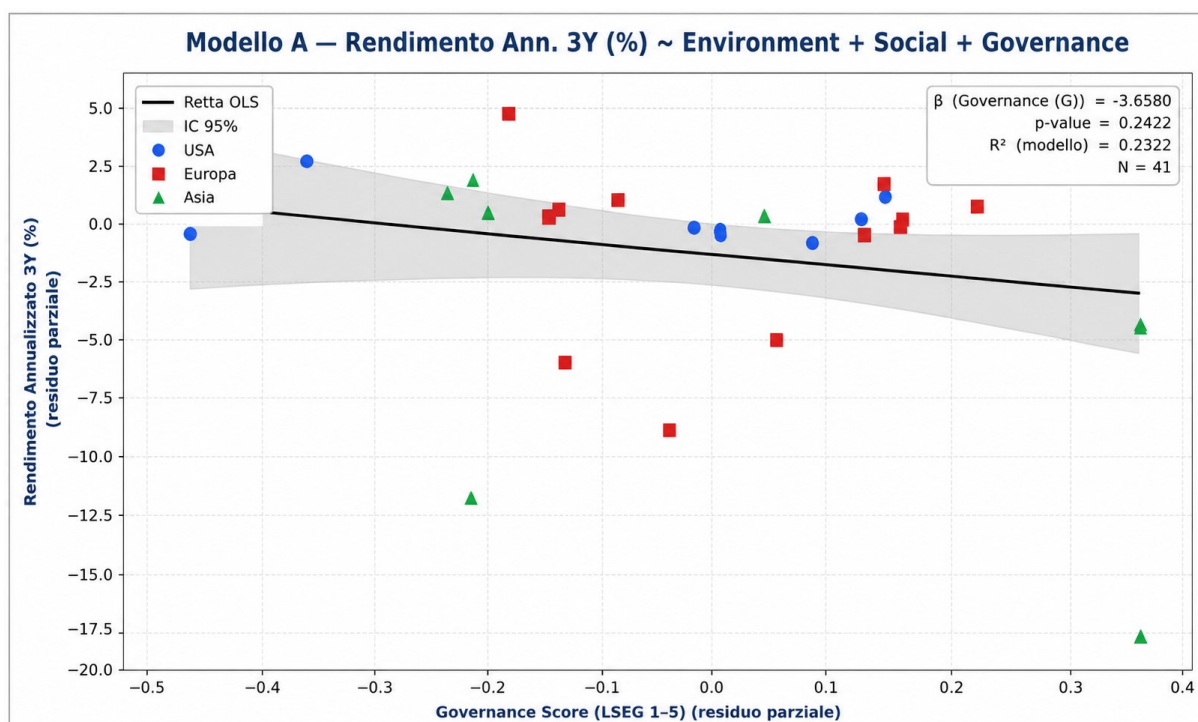


Figura 4. Regressione parziale OLS – Modello A: effetto netto del pillar Governance sul rendimento (residuo parziale), IC 95%. Colori per area geografica: blu = USA, rosso = Europa, verde = Asia. Elaborazione propria. In ascissa è riportato il punteggio del pillar Governance al netto dell'effetto delle altre variabili del modello; in ordinata il residuo parziale del rendimento annualizzato, ovvero la componente del rendimento non spiegata dalle altre variabili del Modello A, al netto dell'effetto della Governance.

Il grafico parziale per Governance (Figura 3) rende visivamente evidente la neutralità di questa componente: la retta è lievemente negativa ( $\beta = -3,658$ ) ma la banda al 95% abbraccia lo zero lungo tutto il range, confermando l'assenza di un effetto identificabile ( $p = 0,242$ ). La dispersione dei fondi europei (quadrati rossi) è la più marcata: alcuni si collocano molto al di sotto della tendenza centrale nonostante punteggi di Governance nella media, riflettendo la penalizzazione settoriale subita dai portafogli ESG Leaders e SRI europei nel periodo 2022–2023.

Il quadro si arricchisce ulteriormente introducendo l'indice di Sharpe, che misura la performance corretta per il rischio e permette di capire non solo quanto ha reso un fondo, ma quanto ha reso in rapporto alla volatilità sopportata. È una prospettiva diversa e per certi versi più onesta del rendimento assoluto, perché penalizza i fondi che ottengono buoni risultati assumendosi rischi sproporzionati.

Guardando lo Sharpe per livello di rating, emerge un pattern che ricalca e rafforza quanto già osservato sui rendimenti puri. I fondi a due globi presentano lo Sharpe medio più elevato dell'intero campione, pari a 1,014, una soglia che per convenzione viene considerata indicativa di un buon profilo rendimento/rischio. I fondi a quattro globi si attestano su 0,857, quelli a tre

globi su 0,715, e i fondi al massimo del rating, cinque globi, chiudono la classifica con 0,616. La progressione è inversa rispetto a ciò che la narrativa ESG tenderebbe a suggerire: all'aumentare della sostenibilità del portafoglio, la capacità di generare rendimento per unità di rischio sembra ridursi anziché migliorare.

Vale però la pena disaggregare questo dato, perché il valore medio nasconde dinamiche molto diverse a seconda del mercato e del fondo specifico. Guardando i singoli strumenti, la categoria dei fondi classificati come "Buono" in termini di Sharpe, ovvero con indice superiore a 1, è popolata quasi esclusivamente da fondi americani ed europei a rating medio-basso. Tra i fondi USA, spiccano il BNP Paribas Easy S&P 500 con Sharpe di 1,291 e il SPDR MSCI USA SRI con 1,330, entrambi con rating rispettivamente a tre e quattro globi. Il fondo a cinque globi presente nel campione americano, l'iShares MSCI USA SRI, si ferma invece a 0,353, il valore più basso dell'intera area, nonostante un rendimento nominale già deludente del 7,43%.

Questo scarto tra il fondo SRI a cinque globi e i fondi a tre-quattro globi nello stesso mercato è forse l'esempio più nitido di quanto il rating ESG più elevato non si traduca automaticamente in efficienza finanziaria. Nel caso specifico, la concentrazione del portafoglio su titoli con standard ESG molto elevati ha implicato una minore diversificazione settoriale e una maggiore sensibilità a dinamiche idiosincratice, con effetti negativi sia sul rendimento che sulla volatilità.

Tra i fondi europei, il quadro è più variegato. L'iShares MSCI Europe SRI (cinque globi) è uno dei pochi fondi ad alta sostenibilità a raggiungere uno Sharpe "Buono" (1,116), ma si tratta di un caso isolato che coesiste con un altro fondo a cinque globi, lo SPDR MSCI Europe ESG Leaders, che si ferma a 0,782 nonostante sovraperformi il proprio benchmark. I fondi europei a due globi mostrano invece Sharpe sistematicamente superiori alla media dell'area, con valori tra 0,728 e 1,032, a conferma del pattern già osservato.

La correlazione tra rating ESG e Sharpe, calcolata per area geografica, aggiunge l'ultimo tassello interpretativo. A livello globale il coefficiente di Pearson è  $-0,104$  ( $p = 0,44$ ), non significativo. Ma nel mercato americano emerge l'unica correlazione ESG-Sharpe statisticamente significativa dell'intero campione: Pearson  $r = -0,549$  ( $p = 0,015$ ), un'intensità moderata che non lascia molto spazio all'interpretazione. Negli USA, i fondi con rating ESG più elevato hanno offerto non solo rendimenti tendenzialmente più bassi, ma anche un profilo rendimento/rischio meno efficiente, e questa relazione non è frutto del caso. In Europa e Asia la correlazione rimane invece nell'area della non significatività statistica, con coefficienti rispettivamente di  $0,039$  ( $p = 0,86$ ) e  $-0,218$  ( $p = 0,42$ ), a suggerire che nei mercati non

americani la relazione tra sostenibilità e qualità del profilo rischio/rendimento sia più ambigua e difficile da leggere in modo univoco.

Nel complesso, l'analisi dello Sharpe non ribalta le conclusioni sui rendimenti assoluti, ma le rafforza da un'angolazione diversa: il costo della sostenibilità, se di costo si tratta, non si esprime solo in termini di rendimento nominale perduto, ma anche in termini di efficienza del portafoglio, almeno nel periodo e nel campione considerati.

L'analisi dello Sharpe trova ulteriore conferma nella regressione OLS del Modello B, che adotta lo Sharpe medio come variabile dipendente. I risultati sono riportati nella Figura 4.

# Modello B — Sharpe Medio ~ Environment + Social + Governance

OLS Regression Results

Dep. Variable:

sharpe

R-squared:

0.535

Model:

OLS

Adj. R-squared:

0.497

Method:

Least Squares

F-statistic:

14.19

Date:

Mon, 29 Jun 2026

Prob (F-statistic):

2.61e-06

Time:

12:56:58

Log-Likelihood:

5.8652

No. Observations:

41

AIC:

-3.730

Df Residuals:

37

BIC:

3.124

Df Model:

3

Covariance Type:

nonrobust

coef

std err

t

P>|t|

[0.025

0.975]

const

1.9366

0.745

2.601

0.013

0.428

3.445

Environment (E)

-0.2005

0.163

-1.227

0.228

-0.532

0.131

Social (S)

-0.3531

0.114

-3.091

0.004

-0.585

-0.122

Governance (G)

0.1966

0.158

1.248

0.220

-0.123

0.516

Omnibus:

2.073

Durbin-Watson:

1.939

Prob(Omnibus):

0.355

Jarque-Bera (JB):

1.112

Skew:

-0.325

Prob(JB):

0.574

Kurtosis:

3.477

Cond. No.:

138.

Notes:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

Figura 5. Risultati della regressione OLS – Modello B: Sharpe Medio ~ Environment + Social + Governance. Query SQL su dataset LSEG (N = 41, 2021–2023).

Il Modello B mostra un potere esplicativo notevolmente superiore:  $R^2 = 0,535$  ( $R^2$  corretto = 0,497),  $F = 14,19$ ,  $p = 2,61e-06$ . Tra i tre pillar soltanto Social raggiunge la significatività individuale ( $\beta = -0,353$ ;  $p = 0,004$ ): fondi con punteggi sociali più elevati tendono ad avere un profilo rischio–rendimento meno efficiente. Environment e Governance rimangono non significativi ( $p = 0,228$  e  $p = 0,220$ ). A differenza del Modello A, i residui sono normalmente distribuiti conferendo alle stime solidità metodologica superiore.

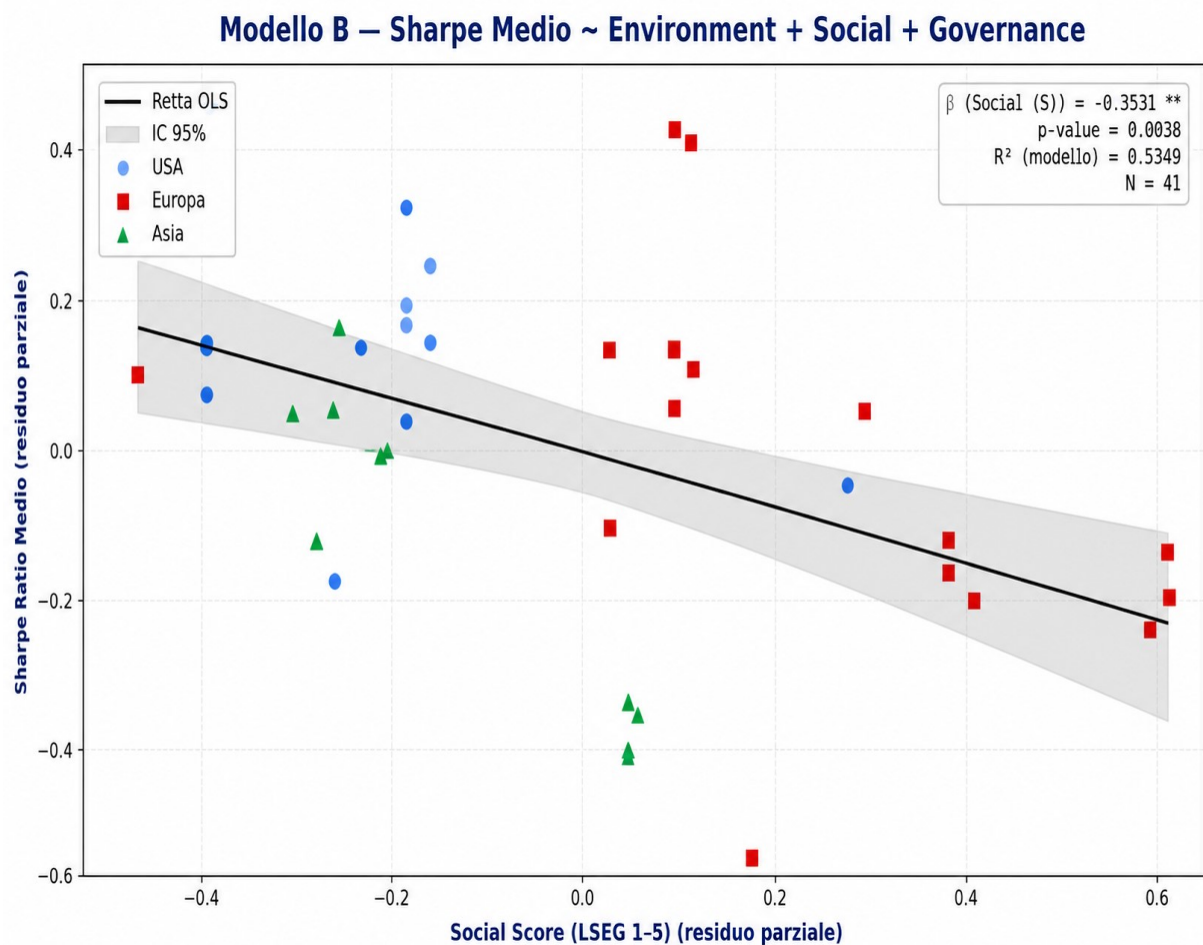


Figura 6. Regressione parziale OLS – Modello B: effetto netto del pillar Social sullo Sharpe Medio (residuo parziale), IC 95%. Colori per area geografica. Elaborazione propria.

La Figura 6 è il grafico più nitido dell'intera analisi. La retta negativa ( $\beta = -0,353$ ) è accompagnata da bande di confidenza che non intersecano lo zero nel range centrale: fondi con punteggi Social elevati offrono sistematicamente un rapporto rendimento–rischio inferiore. I fondi USA (cerchi blu) si concentrano a sinistra con Sharpe elevati; quelli europei (quadrati rossi) coprono l'intero range con la massima variabilità; quelli asiatici (triangoli verdi) mostrano outlier negativi estremi legati alle difficoltà strutturali dei mercati emergenti. La tendenza negativa però è netta, con un R abbastanza moderato e un p-value significativo, si può benissimo notare come i pillar ESG penalizzino il premio al rischio.

### Distribuzione del Rendimento per Area Geografica e Livello ESG

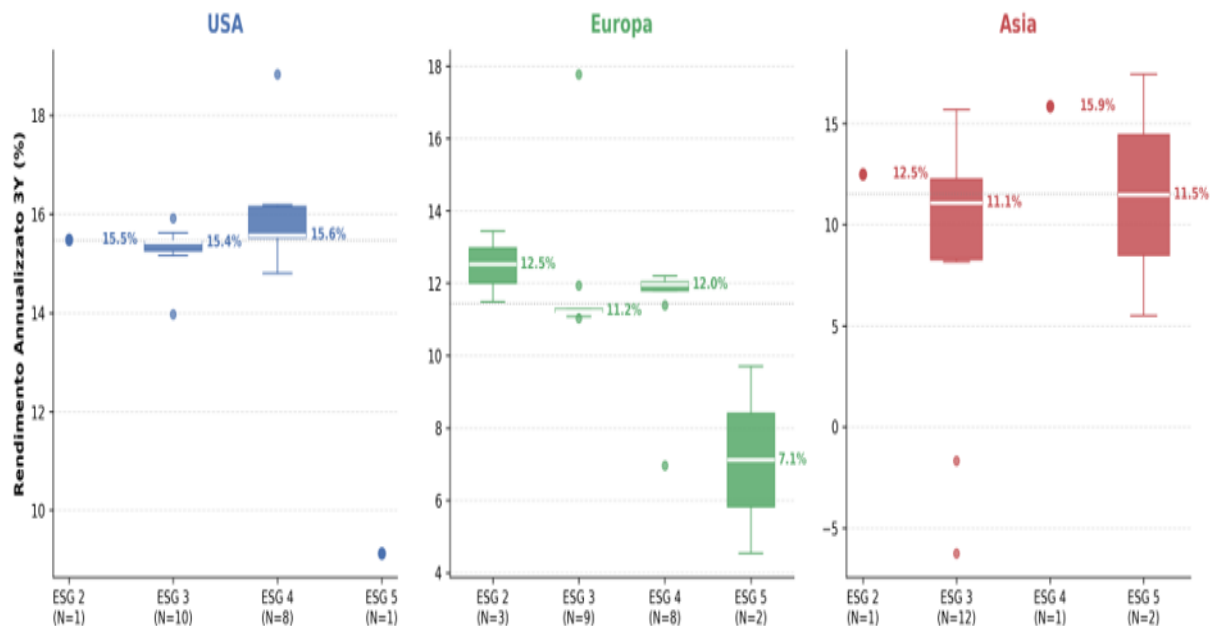


Figura 7. Distribuzione del rendimento annualizzato 3Y (%) per livello di rating ESG, disaggregata per area geografica. Elaborazione propria su dati Morningstar (2021–2023).

La Figura 7 sintetizza la conclusione principale dell'analisi geografica: la relazione tra rating ESG e rendimento non è uniforme tra i mercati. Negli USA la dispersione inter-classe è ridotta e soltanto ESG 5 si stacca nettamente verso il basso. In Europa la discesa del rendimento mediano al crescere del rating è visibile a occhio nudo: la classe ESG 5 ha la distribuzione più compressa attorno a valori bassi. In Asia i whisker larghissimi della classe ESG 3 riflettono la coesistenza di mercati sviluppati del Pacifico e mercati emergenti cinesi nella stessa categoria, rendendo qualsiasi generalizzazione sull'effetto ESG metodologicamente rischiosa.

A completamento dell'analisi sui rendimenti, è utile confrontare la performance di ogni fondo con quella del proprio benchmark, calcolando la differenza in punti percentuali, la cosiddetta tracking difference. L'obiettivo è capire se i fondi con rating ESG elevato tendano sistematicamente a battere o a perdere contro il proprio benchmark di riferimento, e se questo differenziale abbia una relazione con il livello di sostenibilità dichiarato.

In parallelo ho analizzato l'indice di Sharpe medio per livello di rating ESG. I risultati: fondi ESG 2 (N=5), Sharpe medio 1,014; fondi ESG 3 (N=31), Sharpe medio 0,715; fondi ESG 4 (N=16), Sharpe medio 0,857; fondi ESG 5 (N=5), Sharpe medio 0,616. Anche qui, nessuna monotonia: i fondi a basso rating ESG presentano il miglior rapporto rischio-rendimento, quelli al massimo livello il peggiore. Un pattern coerente con quello osservato sui rendimenti assoluti.

### 4.3 – La relazione tra rating ESG e rendimento è uniforme tra i mercati geografici? (RQ2)

| ESG vs Rendimento Medio Annualizzato |              |            |         |    |                   |                     |
|--------------------------------------|--------------|------------|---------|----|-------------------|---------------------|
| Area                                 | Coefficiente | Valore (r) | p-value | N  | Interpretazione   | Significatività     |
| Asia                                 | Pearson (r)  | -0,1889    | 0,4835  | 16 | Non significativo | X Non significativo |
|                                      | Spearman (p) | -0,0251    | 0,9263  | 16 | Non significativo | X Non significativo |
| Europa                               | Pearson (r)  | 0,1048     | 0,6425  | 22 | Non significativo | X Non significativo |
|                                      | Spearman (p) | -0,0150    | 0,9471  | 22 | Non significativo | X Non significativo |
| USA                                  | Pearson (r)  | -0,0868    | 0,7239  | 19 | Non significativo | X Non significativo |
|                                      | Spearman (p) | 0,1227     | 0,6169  | 19 | Non significativo | X Non significativo |
| Globale                              | Pearson (r)  | -0,0133    | 0,9219  | 57 | Non significativo | X Non significativo |
|                                      | Spearman (p) | 0,0743     | 0,5828  | 57 | Non significativo | X Non significativo |

*Tabella 3.2-ESG vs Rendimento Medio Annualizzato*  
*Relazione tra rating ESG e rendimento medio dei fondi.*

Le analisi condotte nelle sezioni precedenti hanno già lasciato intravedere come il mercato geografico di riferimento giochi un ruolo determinante nel modulare la relazione tra ESG e performance. La terza domanda di ricerca mette questo aspetto al centro, chiedendo esplicitamente se ciò che emerge a livello aggregato racconta la stessa storia in tutti e tre i mercati (tabella 3.2) , oppure se esistano differenze strutturali che il dato globale comprime e nasconde. La risposta è che le differenze non solo esistono, ma sono in alcuni casi talmente marcate da suggerire che il "mercato ESG" non sia affatto un fenomeno omogeneo, e che trattarlo come tale rischi di oscurare proprio i risultati più interessanti.

#### **Il mercato americano: efficienza diffusa, ma il premio ESG non si materializza**

Il campione americano è quello che, nel periodo considerato, offre il quadro più ordinato e leggibile. Il rendimento medio annualizzato a tre anni si attesta al 15,29%, trainato da un ciclo straordinariamente favorevole per i mercati azionari statunitensi, e la dispersione interna è contenuta: la grande maggioranza dei fondi si muove in una fascia compresa tra il 14,80% e il 15,92%. Già questo dato dice qualcosa di importante, in un mercato così efficiente e concentrato su pochi grandi indici, c'è poco spazio per differenziarsi, indipendentemente dal profilo ESG.

Sul fronte della sovraperformance rispetto al benchmark, gli USA mostrano il quadro meno brillante delle tre aree: solo 11 fondi su 19 battono il proprio indice di riferimento, con una differenza media praticamente nulla di -0.06 punti percentuali. Il messaggio implicito è che, nel mercato americano, il valore aggiunto della gestione ESG, in termini di selezione e

costruzione del portafoglio, si esaurisce quasi interamente nella replica dell'indice, senza produrre alpha significativo in nessuna direzione.

Dove il mercato americano si distingue davvero è nell'efficienza corretta per il rischio. Lo Sharpe medio dell'area è 1,063, il più elevato delle tre aree geografiche e l'unico che si colloca sistematicamente al di sopra della soglia convenzionale di "buono". Questa performance non è però distribuita in modo uniforme per livello di rating ESG: i fondi a tre globi mostrano lo Sharpe medio più elevato dell'area (1,120), seguiti da quelli a quattro globi (1,066), mentre l'unico fondo a cinque globi, l'iShares MSCI USA SRI, crolla a 0,353, il valore più basso dell'intero campione americano nonostante un rendimento nominale già deludente del 9,13%. Sono ben 13 i fondi americani classificati come "Buono", distribuiti tra due, tre e quattro globi, ma nessuno di essi appartiene alla categoria di massima sostenibilità.

Sul fronte del beta, il mercato americano presenta valori mediamente inferiori all'unità (media 0,894), con un comportamento sostanzialmente omogeneo tra i livelli di rating: i fondi a tre globi hanno beta medio di 0,887, quelli a quattro globi di 0,920. L'unico fondo a cinque globi mostra beta di 0,741, il più basso dell'area, ma trattandosi di un caso singolo, è difficile attribuire questo dato a un effetto ESG sistematico piuttosto che alla specifica costruzione dell'indice SRI sottostante. Più interessante è notare come alcuni fondi a quattro globi, in particolare l'UBS S&P 500 Scored & Screened e l'Xtrackers MSCI USA SRI, presentino beta superiori a 1 (rispettivamente 1,123 e 1,040), a conferma che un rating ESG elevato non garantisce affatto una maggiore stabilità rispetto al mercato.

## **Il mercato europeo: il segnale più netto, e un'anomalia da spiegare**

L'Europa è l'area geografica che restituisce il segnale statisticamente più robusto di tutto il campione. La correlazione tra rating ESG e rendimento è  $-0,49$  ( $p = 0,021$ ), l'unica significativa tra le tre aree, e i dati per livello di rating mostrano una progressione quasi perfettamente inversa rispetto a quanto la narrativa ESG tenderebbe a suggerire: i fondi a due globi rendono in media il 12,48%, quelli a tre globi il 12,00%, quelli a quattro globi scendono all'11,31%, e i fondi a cinque globi crollano a una media del 7,12%, con un minimo del 4,53% dello SPDR MSCI Europe ESG Leaders, il peggior risultato dell'intera area.

La sovraperformance rispetto al benchmark è però paradossalmente la più diffusa delle tre aree: 17 fondi su 22 battono il proprio indice di riferimento, con una differenza media di +1,08 punti percentuali. Questo dato apparentemente contraddittorio si spiega considerando che molti benchmark europei nel periodo considerato hanno performato in modo deludente, e che anche

fondi con rendimenti assoluti non brillanti hanno comunque superato il loro indice di riferimento. La sovraperformance, in Europa, non è necessariamente un segnale di eccellenza gestionale ma spesso riflette la specificità degli indici di confronto utilizzati.

Sul fronte dello Sharpe, l'Europa presenta il quadro più complesso e forse più interessante di tutto il campione. Lo Sharpe medio dell'area è 0,703, nettamente inferiore al dato americano, e la distribuzione per livello di rating mostra un'anomalia difficile da ignorare. I fondi a due globi registrano uno Sharpe medio di 0,832, quelli a tre globi di 0,656, quelli a quattro globi di 0,645, un calo progressivo coerente con quanto osservato altrove. Ma poi accade qualcosa di inatteso: i fondi a cinque globi registrano uno Sharpe medio di 0,949, il più alto dell'area, trainati dall'iShares MSCI Europe SRI che tocca 1,116 ed è uno dei soli due fondi europei classificati come "Buono". Questa inversione nella fascia di massima sostenibilità non trova spiegazione nel semplice rapporto tra ESG e rendimento, e suggerisce che i fondi europei a cinque globi abbiano beneficiato di una volatilità contenuta nel periodo considerato, compensando parzialmente la debolezza dei rendimenti assoluti.

L'altra anomalia europea emerge invece nella fascia a quattro globi, già citata nell'analisi dello Sharpe per livello di rating. I fondi europei classificati con quattro globi includono prevalentemente prodotti agganciati all'EURO STOXX 50 e all'MSCI EMU, indici a forte concentrazione nel settore finanziario e industriale europeo, che nel periodo considerato hanno beneficiato della ripresa post-pandemica e dell'aumento dei tassi di interesse. Il risultato è che la distribuzione dello Sharpe in questa classe è la più dispersa dell'area, con valori che vanno da 0,552 a 0,963, e che la mediana è visibilmente più alta rispetto alle classi adiacenti, un'anomalia chiaramente visibile nel boxplot di sintesi.

Sul fronte del beta, l'Europa mostra il profilo più articolato delle tre aree. I fondi a due globi presentano beta mediamente molto vicini a 1 (0,986), praticamente in linea con il mercato. I fondi a tre globi mostrano invece una dispersione molto ampia, da 0,531 a 0,951, che riflette la varietà di benchmark sottostanti, dai broad market agli indici screened. I fondi a cinque globi presentano il beta medio più basso dell'area (0,532), con lo SPDR MSCI Europe ESG Leaders che tocca il valore minimo di 0,409, il dato più basso di tutto il campione europeo. In questo caso il beta basso coesiste però con un rendimento mediocre (4,53%), a dimostrazione che una minore sensibilità al mercato non si è tradotta in una migliore performance assoluta nel periodo analizzato.

## **Il mercato asiatico: eterogeneità strutturale e segnali difficilmente interpretabili**

L'Asia è l'area che presenta il quadro più difficile da leggere in modo univoco, e probabilmente quella in cui le conclusioni devono essere formulate con la maggiore cautela. Il rendimento medio annualizzato si attesta al 9,70%, ma questo numero nasconde una dispersione interna senza paragoni nelle altre due aree: si va dal -6,26% dell'UBS MSCI Pacific ex Japan al +17,44% dello Xtrackers MSCI AC Asia ex Japan, quasi 24 punti percentuali di differenza tra il fondo peggiore e il migliore della stessa categoria geografica.

Questa eterogeneità è in parte strutturale. Il "mercato asiatico" è in realtà un insieme di mercati molto diversi, Cina, mercati emergenti, Pacific ex Japan, Far East, con dinamiche macroeconomiche, valutarie e settoriali difficilmente comparabili. I fondi orientati sui mercati emergenti asiatici hanno risentito della debolezza della Cina nel periodo considerato, mentre quelli con esposizione ai mercati sviluppati del Pacifico hanno beneficiato di dinamiche più stabili ma spesso deludenti. In questo contesto, il rating ESG finisce per catturare anche differenze di composizione geografica interna all'area, rendendo particolarmente difficile isolare il suo effetto specifico sulla performance.

La sovraperformance rispetto al benchmark è la meno diffusa delle tre aree: solo 8 fondi su 16 battono il proprio indice, con una differenza media di -0,33 punti percentuali. Il dato più estremo è l'HSBC MSCI AC Far East ex Japan, che sovraperforma il benchmark di 9,12 punti percentuali, ma si tratta di un caso anomalo legato alla specificità del proprio indice di confronto, che nel periodo analizzato ha registrato un rendimento negativo (-1,67%).

Lo Sharpe medio dell'area asiatica è il più basso delle tre (0,522), e la distribuzione per livello di rating è quella più influenzata dalla scarsa numerosità di alcune classi. I fondi a tre globi, che rappresentano 12 degli 16 strumenti asiatici, mostrano uno Sharpe medio di appena 0,421, il più basso di qualsiasi categoria nell'intero campione. L'unico fondo a quattro globi presente, l'iShares MSCI Asia ESG Screened, raggiunge invece 1,078, il secondo valore più alto dell'area, dopo l'UBS a due globi con 1,393. Si tratta però, nuovamente, di casi isolati che non permettono generalizzazioni robuste.

Sul fronte del beta, l'Asia mostra una spaccatura netta tra fondi orientati ai mercati sviluppati e fondi sui mercati emergenti. I fondi Pacific ex Japan presentano beta molto vicini a 1 rispetto ai propri benchmark, HSBC, iShares e UBS si collocano tutti tra 0,994 e 1,000, mentre i fondi sui mercati emergenti asiatici mostrano beta più contenuti, tra 0,643 e 0,760. Questa differenza

riflette la natura degli indici sottostanti più che il profilo ESG dei fondi, e contribuisce a rendere il campione asiatico particolarmente difficile da leggere come un insieme omogeneo.

## Sintesi comparativa

Mettendo a confronto le tre aree su tutte le dimensioni analizzate, emerge un quadro in cui USA, Europa e Asia non solo performano in modo diverso in termini assoluti, ma rispondono in modo strutturalmente differente alla variabile ESG. Gli USA offrono l'efficienza più alta ma il segnale ESG si manifesta principalmente sull'indice di Sharpe, con una correlazione negativa significativa che non ha equivalenti nelle altre aree. L'Europa è l'unica area in cui la relazione ESG-rendimento è statisticamente robusta e mostra una direzione chiaramente negativa, verosimilmente per ragioni legate alla composizione settoriale degli indici sostenibili nel periodo analizzato. L'Asia resta un territorio troppo eterogeneo per permettere conclusioni stabili, con segnali contraddittori che riflettono la complessità strutturale dei mercati sottostanti più che un effetto ESG identificabile.

Questa non-uniformità geografica è forse il risultato più rilevante dell'intera analisi. Suggerisce che gli studi che trattano la relazione ESG-performance come un fenomeno globale e omogeneo rischiano di perdere proprio le differenze più interessanti, e che qualsiasi valutazione dell'impatto ESG sulla performance finanziaria debba necessariamente tener conto del contesto di mercato in cui quella relazione si sviluppa.

## 4.4 – I fondi ESG presentano un profilo di rischio diverso? (RQ3)

| ANALISI DI CORRELAZIONE: RATING ESG vs BETA (proxy tolleranza al rischio – RQ3) |              |                |          |         |                      |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------|---------|----------------------|---------------------|
| Area                                                                            | Coefficiente | Valore (r / p) | p-value  | N fondi | Interpretazione      | Significatività     |
| USA                                                                             | Pearson (r)  | -0,113423      | 0,643843 | 19      | Nessuna correlazione | X Non significativo |
|                                                                                 | Spearman (p) | -0,155341      | 0,525414 | 19      | Nessuna correlazione | X Non significativo |
| Europa                                                                          | Pearson (r)  | -0,296685      | 0,179996 | 22      | Nessuna correlazione | X Non significativo |
|                                                                                 | Spearman (p) | -0,230943      | 0,301113 | 22      | Nessuna correlazione | X Non significativo |
| Asia                                                                            | Pearson (r)  | -0,301036      | 0,257216 | 16      | Debole               | X Non significativo |
|                                                                                 | Spearman (p) | -0,362804      | 0,167249 | 16      | Debole               | X Non significativo |
| Globale                                                                         | Pearson (r)  | -0,241683      | 0,070111 | 57      | Nessuna correlazione | X Non significativo |
|                                                                                 | Spearman (p) | -0,185400      | 0,167361 | 57      | Nessuna correlazione | X Non significativo |

*Tabella 3.3-ESG vs Beta (tolleranza al rischio)  
Analisi della relazione tra rating ESG ed esposizione al rischio.*

Se la relazione tra rating ESG e rendimenti si rivelasse debole o assente, ci si potrebbe aspettare che il valore aggiunto dei fondi sostenibili si esprima almeno sul fronte del rischio, ovvero che un profilo ESG più elevato si traduca in una maggiore stabilità rispetto al benchmark. È un'ipotesi diffusa nella letteratura, spesso associata all'idea che le aziende con buone pratiche ambientali e sociali siano strutturalmente meno esposte a shock reputazionali, regolatori o operativi.

Per testare questa ipotesi, il rischio sistematico di ciascun fondo è stato misurato tramite il beta (tabella 3.3), calcolato con regressione OLS sui rendimenti mensili rispetto al benchmark di riferimento, su un campione di 57 fondi (uno escluso per assenza di dati storici sufficienti). Un beta inferiore a 1 indica che il fondo tende ad amplificare meno i movimenti del mercato, mentre un beta superiore a 1 segnala una maggiore sensibilità alle variazioni del benchmark.

I risultati non supportano l'ipotesi di una relazione sistematica tra rating ESG e beta. A livello globale, il coefficiente di Pearson tra le due variabili è  $-0,24$  ( $p = 0,070$ ), appena al di sopra della soglia di significatività statistica; il coefficiente di Spearman è  $-0,19$  ( $p = 0,167$ ). La direzione della correlazione, negativa, sarebbe coerente con l'idea che i fondi con rating più alto tendano ad avere un beta leggermente inferiore, ma la relazione è troppo debole e statisticamente non robusta per poter essere interpretata come un effetto reale.

Disaggregando per area geografica, il quadro non cambia in modo sostanziale. In nessuna delle tre aree la correlazione raggiunge la significatività statistica: negli USA Pearson  $r = -0,11$  ( $p = 0,64$ ), in Europa  $r = -0,30$  ( $p = 0,18$ ), in Asia  $r = -0,30$  ( $p = 0,26$ ). È interessante notare come Europa e Asia mostrino valori di  $r$  leggermente più elevati in valore assoluto, con una direzione negativa che potrebbe suggerire una tendenza, ma che i p-value non consentono di confermare.

Vale la pena però osservare alcune specificità del campione che i soli coefficienti di correlazione non riescono a catturare. I fondi a cinque globi mostrano beta mediamente più contenuti rispetto ai fondi a tre globi in Europa, il caso dello SPDR MSCI Europe ESG Leaders, con beta di 0,41, è emblematico, ma si tratta di casi isolati, non di un pattern sufficientemente uniforme da configurare una tendenza generalizzabile. Più che un effetto ESG sul rischio sistematico, quello che emerge è una forte influenza del benchmark sottostante: fondi che replicano indici come l'EURO STOXX 50 si collocano tutti attorno a beta di 0,97–0,98, indipendentemente dal loro rating ESG.

In sintesi, i dati non forniscono evidenza che i fondi con rating ESG più elevato si comportino in modo sistematicamente più stabile rispetto al mercato. Il profilo di rischio dei fondi analizzati

appare determinato principalmente dalla strategia di replica e dal benchmark di riferimento, non dalla qualità ESG del portafoglio.

A supporto di quanto discusso, la Figura 8 riporta la distribuzione del beta rispetto al benchmark per livello di rating ESG, disaggregata per area geografica: il grafico rende visivamente evidente come la dispersione del beta sia guidata soprattutto dal benchmark di riferimento e dalla strategia di replica, piuttosto che dal rating ESG del fondo.

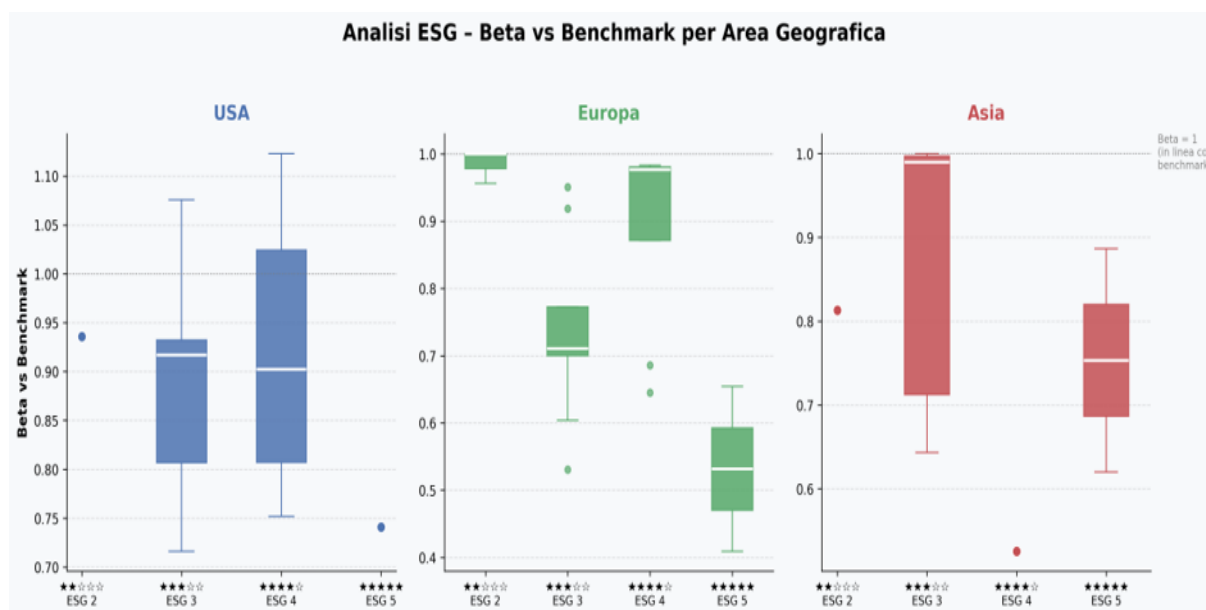


Figura 8. Distribuzione del beta rispetto al benchmark per livello di rating ESG (2–5 globi Morningstar), disaggregata per area geografica (USA, Europa, Asia). Elaborazione propria su dati Yahoo Finance / Morningstar (2021–2023).

#### 4.5 – (RQ4) le singole dimensioni Environment, Social e Governance mostrino un’associazione differenziata con la performance dei fondi?

Le analisi bivariate presentate nei paragrafi precedenti restituiscono un quadro già ricco, ma isolano l'effetto di un singolo pillar o dell'area geografica alla volta, senza tener conto delle possibili interazioni tra queste dimensioni. Un passo naturale in questa direzione è la stima di un modello di regressione multipla che metta in relazione lo Sharpe con i tre pillar ESG e con l'area geografica simultaneamente, così da isolare l'effetto specifico di ciascuna variabile a parità delle altre. Nel modello  $\text{Sharpe} \sim E + S + G + \text{Area}$ , le variabili che risultano statisticamente in grado di spiegare il valore dello Sharpe di un fondo sono il pillar Social, il pillar Governance, seppure con un'intensità più debole, e la dummy geografica relativa all'Asia.

Il fatto che la Governance emerga come il pillar più robustamente associato a risultati finanziari migliori non sorprende, vista la letteratura sul tema: a differenza di Environment e Social, la Governance cattura meccanismi più diretti di riduzione del rischio idiosincratICO, come l'indipendenza del board, la qualità dell'audit, la tutela degli azionisti di minoranza e l'allineamento degli incentivi manageriali. Una governance debole aumenta il rischio di frodi, scandali e cattiva allocazione del capitale, e questo tende a comprimere la coda sinistra della distribuzione dei rendimenti, stabilizzando lo Sharpe. Un recente contributo della letteratura empirica trova un'associazione moderatamente negativa tra il punteggio di Governance e il rendimento assoluto, spiegandola con il fatto che una governance forte riduce il rischio percepito dagli investitori e, di conseguenza, il premio al rendimento richiesto: anche quando il rendimento assoluto non aumenta in modo significativo, una riduzione del rischio al denominatore è sufficiente a far salire il rapporto rendimento/rischio (Halbritter e Dorfleitner, 2015).

Il Social score, al contrario, è un indicatore più eterogeneo e per certi versi più rumoroso, poiché racchiude dimensioni molto diverse tra loro: rapporti con i dipendenti, gestione della supply chain, diritti umani, relazioni con la comunità. Nel campione analizzato, un punteggio Social elevato potrebbe essere un proxy per altro: i fondi con criteri sociali stringenti tendono spesso a escludere interi settori, come difesa, tabacco o energia tradizionale, restringendo così la diversificazione settoriale del portafoglio, oppure adottano posizionamenti tipicamente più difensivi. In un periodo di mercato favorevole proprio ai settori esclusi, questo si traduce in rendimenti più bassi senza una riduzione proporzionale della volatilità, con un effetto di compressione sullo Sharpe. Non è comunque possibile escludere che si tratti di un effetto legato allo specifico periodo campionario piuttosto che di una relazione strutturale tra Social e performance.

Il coefficiente della dummy per l'Asia ( $-0,378$ , significativo anche utilizzando errori standard robusti di tipo HC3) indica che, a parità di E, S e G, i fondi asiatici presentano uno Sharpe atteso inferiore di circa 0.38 punti rispetto agli Stati Uniti, categoria di riferimento. La spiegazione più naturale chiama in causa la maggiore volatilità strutturale dei mercati asiatici, in particolare di quelli emergenti: rischio valutario, rischio politico e regolatorio, minore profondità e liquidità di alcuni mercati, una governance corporate mediamente meno matura a livello di sistema, oltre a shock specifici come la stretta regolatoria cinese nel periodo recente. Anche in assenza di un rendimento assoluto drammaticamente inferiore, un denominatore, cioè la deviazione standard, più elevato è sufficiente a comprimere lo Sharpe. Vale anche una nota di cautela sui dati: i

punteggi ESG LSEG per gli emittenti asiatici si basano generalmente su una disclosure meno standardizzata rispetto ad altre aree, il che introduce una componente di rumore di misura che il modello assorbe in parte nella dummy geografica.

Il fatto che la dummy asiatica risulti significativa anche nel modello relativo al rendimento assoluto rafforza l'idea che non si tratti di un artefatto legato al solo Sharpe: quando un effetto regionale emerge sia guardando al rendimento assoluto sia al rendimento corretto per il rischio, è più plausibile che catturi un fattore strutturale o macroeconomico dell'area, valuta, rischio paese, composizione settoriale dei fondi asiatici nel campione, piuttosto che un semplice rumore statistico legato a una singola metrica. Resta comunque una dummy geografica aggregata: quello che i dati mostrano è che l'area Asia nel suo complesso si comporta in modo diverso rispetto agli Stati Uniti, a parità di profilo ESG.

Vale la pena ricordare che i risultati a livello di singolo pillar restano, nella letteratura internazionale, meno univoci e più dipendenti dal campione, dal settore, dal periodo, dall'area geografica e dal provider del rating ESG utilizzato, rispetto al risultato più consolidato secondo cui un profilo ESG complessivamente migliore tenderebbe ad associarsi a una performance finanziaria migliore. È noto, ad esempio, che i punteggi prodotti da LSEG, MSCI e Sustainalytics convergono raramente sullo stesso emittente, (Berg, Kölbel e Rigobon “Aggregate Confusion”).

Un possibile sviluppo di questo modello, esplorato in una sezione dedicata dell'analisi, riguarda l'introduzione di termini di interazione tra ciascun pillar ESG e l'area geografica, ad esempio  $E \times D_{\text{Europa}}$ ,  $E \times D_{\text{Asia}}$ , e così via per Social e Governance. Il modello discusso finora assume infatti che l'effetto di ciascun pillar sia lo stesso in USA, Europa e Asia, e che soltanto l'intercetta cambi da un'area all'altra; è però plausibile che, ad esempio, l'effetto della Governance sul rischio sia più marcato proprio in Asia, dove la variabilità istituzionale tra i diversi mercati è maggiore. L'introduzione di queste interazioni migliora effettivamente la capacità esplicativa del modello sullo Sharpe: il pillar Governance resta significativo, e risultano significativi anche i termini di interazione  $\text{Social} \times \text{Asia}$  e  $\text{Governance} \times \text{Asia}$ , una conferma che nei dati è presente qualcosa di sistematico che le sole variabili principali non riescono a cogliere pienamente.

## Capitolo 5 – Sintesi dei risultati e conclusioni

### 5.1 – Le domande di ricerca alla prova dei dati

La Tabella 4.2 raccoglie in forma sintetica l'esito delle quattro ipotesi di ricerca alla luce delle analisi presentate nei paragrafi precedenti (4.2–4.5)

| Ipotesi | Domanda di ricerca                                                          | Esito              | Nota                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1      | RQ1 – Correlazione globale rating ESG-rendimento                            | Ipotesi negata     | Nessuna correlazione significativa a livello aggregato (Pearson $r = -0,043$ , $p = 0,75$ ; Spearman $\rho = 0,032$ , $p = 0,81$ )                                                                                    |
| H2      | RQ2 – Eterogeneità geografica della relazione ESG-rendimento                | Ipotesi confermata | Relazione negativa e significativa in Europa ( $r = -0,49$ ; $p = 0,021$ ); assente sui rendimenti negli USA ma significativa sullo Sharpe ( $r = -0,549$ ; $p = 0,015$ ); non interpretabile in modo stabile in Asia |
| H3      | RQ3 – Correlazione tra rating ESG e beta di mercato                         | Ipotesi confermata | non Correlazione negativa ma al limite della significatività ( $r = -0,242$ ; $p = 0,070$ ): non è possibile né confermare né escludere con certezza l'ipotesi                                                        |
| H4      | RQ4 – Associazione differenziata dei pillar Environment, Social, Governance | Ipotesi confermata | Environment e Social mostrano correlazioni negative significative con il rendimento ( $p \approx -0,51$ ; $p < 0,001$ ); Governance risulta neutrale ( $r = -0,13$ ; $p = 0,41$ ), risultati simili per lo Sharpe     |

Tabella 4.2. Sintesi degli esiti delle ipotesi di ricerca (H1–H4).

La presente ricerca si è proposta di indagare se e in che misura i rating ESG dei fondi comuni ed ETF azionari UCITS siano associati ai rendimenti finanziari e al profilo di rischio degli strumenti analizzati, in un campione di 58 fondi distribuiti tra tre aree geografiche, USA, Europa e Asia, nell'arco di un orizzonte temporale di tre anni.

Ripercorrendo le quattro domande di ricerca e le relative ipotesi formulate nel Capitolo 2, i dati permettono di trarre risposte puntuali. Per la RQ1 (H1), l'ipotesi nulla non può essere rifiutata a livello aggregato: non emerge alcuna correlazione significativa tra rating ESG e rendimento, un esito che si avvicina alla componente più critica della letteratura discussa in 1.3 (Renneboog, Ter Horst e Zhang, 2008) più che alla meta-analisi di Friede, Busch e Bassen (2015), la quale individuava invece una relazione prevalentemente positiva su campioni più ampi e orizzonti più lunghi. Per la RQ2 (H2), l'ipotesi di eterogeneità geografica trova conferma: la relazione è significativa e negativa in Europa, assente sui rendimenti negli USA pur emergendo sullo Sharpe, e non interpretabile in modo stabile in Asia, coerentemente con quanto ipotizzato circa il ruolo della composizione settoriale degli indici di riferimento. Per la RQ3 (H3), l'ipotesi non trova invece supporto: la correlazione globale ESG-beta ( $r = -0,242$ ,  $p = 0,070$ ) non raggiunge la soglia di significatività, per cui non si può concludere che un rating ESG più elevato selezioni

sistematicamente investitori più avversi al rischio di mercato. Per la RQ4 (H4), l'ipotesi è invece confermata: i pillar Environment e Social mostrano correlazioni negative significative con il rendimento, mentre la Governance risulta neutrale, un disallineamento che spiega perché il rating aggregato non mostri, di per sé, un effetto complessivo.

Il primo e più immediato risultato è che, a livello aggregato, non esiste alcuna relazione significativa tra il rating ESG e il rendimento annualizzato. Sia il coefficiente di Pearson ( $r = -0,043$ ,  $p = 0,75$ ) che quello di Spearman ( $p = 0,032$ ,  $p = 0,81$ ) indicano che la conoscenza del rating ESG di un fondo non fornisce alcuna informazione predittiva sulla sua performance finanziaria nel periodo considerato. Questo risultato, di per sé, non è né sorprendente né definitivo, ma diventa molto più interessante quando si smette di guardare il dato globale e si inizia a disaggregare.

La disaggregazione per area geografica rivela che la relazione ESG-rendimento è tutt'altro che uniforme tra i mercati. In Europa emerge una correlazione negativa statisticamente significativa ( $r = -0,49$ ,  $p = 0,021$ ), con i fondi a più basso rating ESG che hanno tendenzialmente sovraperformato quelli ad alta sostenibilità. Negli USA il segnale è assente sui rendimenti assoluti ma si manifesta con forza sull'efficienza corretta per il rischio, con una correlazione ESG-Sharpe di  $-0,549$  ( $p = 0,015$ ) — l'unica statisticamente significativa dell'intero campione. In Asia, l'eterogeneità strutturale dei mercati sottostanti rende di fatto impossibile isolare un effetto ESG stabile e interpretabile.

La scomposizione del rating ESG nei suoi tre pillar costitutivi, Environment, Social e Governance, ha aggiunto una dimensione interpretativa fondamentale. Le componenti ambientale e sociale mostrano entrambe correlazioni negative con i rendimenti statisticamente significative, con coefficienti di Spearman intorno a  $-0,51$  ( $p < 0,001$ ), mentre la componente di Governance risulta sostanzialmente neutrale ( $r = -0,13$ ,  $p = 0,41$ ). Questo disallineamento interno spiega in parte perché il rating aggregato sembri non avere effetto: i segnali negativi di E e S vengono in parte compensati dalla neutralità di G, producendo un dato composito che oscura più di quanto riveli.

Sul fronte del rischio sistematico, misurato attraverso il beta calcolato con regressione OLS sui rendimenti mensili, i dati non supportano l'ipotesi che i fondi con rating ESG più elevato presentino un profilo sistematicamente più stabile rispetto al mercato. La correlazione globale ESG-beta è  $-0,242$  ( $p = 0,070$ ), appena al di sopra della soglia di significatività, e in nessuna delle tre aree geografiche la relazione raggiunge la significatività statistica. Il profilo di rischio

dei fondi analizzati appare determinato principalmente dal benchmark di riferimento e dalla strategia di replica, non dalla qualità ESG del portafoglio.

Guardando infine alla performance corretta per il rischio attraverso l'indice di Sharpe, emerge un pattern coerente con quanto osservato per i rendimenti assoluti: i fondi a due globi presentano lo Sharpe medio più elevato (1,014), seguiti da quelli a quattro globi (0,857), tre globi (0,715) e cinque globi (0,616). La massima sostenibilità, nel campione analizzato, non si è tradotta né in rendimenti superiori né in una maggiore efficienza finanziaria, e nel mercato americano questa relazione è l'unica ad essere confermata statisticamente.

Anche in questo caso la disaggregazione geografica risulta informativa: lo Sharpe medio più elevato si osserva negli USA (1,063), seguito dall'Europa (0,703) e dall'Asia (0,522), ed è proprio nel mercato americano che la correlazione negativa tra ESG e Sharpe raggiunge la significatività statistica ( $r = -0,549$ ,  $p = 0,015$ ). La scomposizione per pillar, attraverso il modello  $\text{Sharpe} \sim E + S + G + \text{Area}$ , mostra inoltre che l'effetto non è omogeneo tra le componenti: Social e Governance risultano statisticamente associati allo Sharpe, mentre la dummy geografica per l'Asia conferma un profilo rischio-rendimento strutturalmente più debole per quell'area anche a parità di profilo ESG (coefficiente  $-0,378$ ).

## **5.2 – Implicazioni per investitori e gestori di fondi**

I risultati emersi dall'analisi hanno implicazioni concrete sia per chi investe in fondi ed ETF sostenibili, sia per chi li costruisce e li gestisce. Non si tratta di implicazioni semplici o univoche, i dati non dicono né che l'ESG "funziona" né che "non funziona", ma offrono una serie di indicazioni operative che vale la pena articolare con precisione.

### **Per gli investitori retail e istituzionali**

La prima implicazione, forse la più scomoda, riguarda il modo in cui il rating ESG viene comunemente utilizzato nelle decisioni di investimento. I risultati di questa ricerca suggeriscono che trattare il rating ESG come un proxy di qualità finanziaria, ovvero assumere che un fondo con più globi tenda a performare meglio, non trova supporto empirico nel periodo analizzato. Chi ha costruito un portafoglio selezionando fondi a cinque globi con l'aspettativa di ottenere rendimenti superiori si è trovato, in media, con performance inferiori rispetto a chi aveva scelto fondi con rating più modesto. Questo non significa che l'investimento sostenibile sia una scelta sbagliata, ma significa che le ragioni per farlo non dovrebbero essere di natura prettamente finanziaria, almeno non nel breve-medio periodo. Vale però la pena sottolineare

anche l'altro lato della medaglia: l'assenza di correlazione significativa a livello aggregato implica che scegliere fondi ESG non comporta, di per sé, una penalizzazione sistematica del rendimento. A livello globale un investitore non guadagna, ma nemmeno perde in termini statistici, orientandosi verso la sostenibilità; le scelte di investimento restano quindi complesse e multifattoriali, e non riducibili a un giudizio univoco pro o contro l'ESG.

Una seconda implicazione riguarda l'importanza del contesto geografico. Un investitore europeo e uno americano che acquistano fondi a cinque globi si trovano in situazioni strutturalmente diverse: nel mercato europeo la penalizzazione in termini di rendimento assoluto è stata nel periodo considerato più marcata e statisticamente robusta, mentre nel mercato americano il costo principale si è espresso in termini di efficienza corretta per il rischio. La scelta di un fondo ESG non può quindi prescindere dall'area geografica di investimento, e una strategia sostenibile costruita senza considerare questa variabile rischia di essere mal calibrata rispetto alle aspettative effettive.

Una terza implicazione, forse la più utile in chiave operativa, emerge dall'analisi per pillar. Se un investitore desidera orientarsi verso fondi con caratteristiche di sostenibilità specifiche, la scelta del pillar su cui concentrarsi non è indifferente. Nel periodo analizzato, le componenti ambientale e sociale sono risultate negativamente correlate ai rendimenti in modo statisticamente significativo, mentre la governance si è rivelata neutrale. Un investitore che privilegia la componente di governance, spesso associata a pratiche aziendali più solide, trasparenza e minore rischio di scandali reputazionali, sembra aver subito un costo finanziario minore rispetto a chi ha privilegiato criteri ambientali o sociali stringenti. Si tratta di una distinzione che i rating aggregati tendono a nascondere e che invece meriterebbe maggiore attenzione nelle scelte di portafoglio.

### **Per i gestori di fondi e i provider di indici**

Dal lato dell'offerta, i risultati pongono alcune questioni rilevanti sulla costruzione dei prodotti ESG. Il fatto che fondi con lo stesso rating ESG mostrino performance anche molto distanti, si pensi ai due fondi europei a cinque globi con rendimenti di 4,53% e 9,70%, o ai due fondi americani a quattro globi con 18,83% e 14,80%, suggerisce che il rating ESG cattura molto poco della varianza di performance tra fondi sostenibili. La costruzione dell'indice sottostante, la composizione settoriale, la metodologia di screening e il benchmark di riferimento sembrano contare molto di più del numero di globi assegnato da Morningstar.

Questo ha implicazioni dirette per i gestori che costruiscono e commercializzano prodotti ESG. Presentare il rating come indicatore di qualità complessiva del prodotto, anche implicitamente, attraverso materiali di marketing che associano globi elevati a solidità finanziaria, rischia di creare aspettative che i dati non supportano. Una comunicazione più trasparente, che distingua chiaramente tra le motivazioni etiche e quelle finanziarie dell'investimento sostenibile, sarebbe probabilmente più onesta e nel lungo periodo più efficace per costruire fiducia con la clientela.

Un'ulteriore implicazione riguarda la gestione del rischio. I risultati mostrano che il beta, ovvero la sensibilità del fondo ai movimenti del mercato, è determinato principalmente dall'indice di riferimento e non dal profilo ESG. Questo significa che un gestore non può aspettarsi di ridurre il rischio sistematico del proprio prodotto semplicemente alzando il rating ESG del portafoglio. Le strategie di riduzione del rischio devono essere costruite esplicitamente, attraverso scelte di diversificazione settoriale e geografica, e non delegate indirettamente ai criteri di sostenibilità.

Infine, l'anomalia rilevata nel mercato europeo, dove la correlazione negativa ESG-rendimento è risultata significativa e verosimilmente legata all'esclusione di settori come energia e difesa nei fondi ad alta sostenibilità, pone una questione più ampia sulla ciclicità del costo ESG. Nel triennio analizzato, le circostanze geopolitiche hanno premiato proprio quei settori che i fondi più sostenibili tendevano a sottopesare o escludere. In un contesto diverso, con transizione energetica accelerata, stretta regolamentazione delle emissioni, o maggiore attenzione istituzionale alla governance, il profilo potrebbe invertirsi. I gestori di fondi ESG farebbero bene a comunicare questa ciclicità agli investitori, evitando di presentare i propri prodotti come strutturalmente superiori indipendentemente dal contesto macroeconomico.

## **5.3 – Limiti della ricerca**

### **Il campione: dimensione e rappresentatività**

Il primo e più evidente limite riguarda la dimensione del campione. Cinquantotto fondi ed ETF sono sufficienti per condurre analisi di correlazione e costruire un quadro interpretativo coerente, ma non abbastanza per produrre conclusioni robuste su tutti i sottogruppi analizzati. Il problema si manifesta con particolare evidenza nell'area asiatica, dove la classe a quattro globi è rappresentata da un solo fondo e quella a due globi da un altro singolo strumento, rendendo di fatto impossibile qualsiasi generalizzazione statistica per quelle categorie. Analogamente, il mercato americano conta un unico fondo a cinque globi, il che significa che

tutti i risultati relativi alla massima sostenibilità nel mercato USA dipendono interamente dal comportamento di un singolo strumento.

Questa limitazione non è casuale: riflette la struttura reale del mercato dei fondi UCITS nel periodo considerato, in cui i prodotti con rating ESG estremi, molto bassi o molto alti, sono effettivamente meno numerosi rispetto a quelli nella fascia centrale. Tuttavia, dal punto di vista statistico, le conclusioni tratte per le classi poco popolate devono essere interpretate con cautela e non possono essere estese all'universo più ampio dei fondi sostenibili.

### **L'orizzonte temporale**

Il secondo limite strutturale riguarda il periodo di osservazione. L'analisi copre un orizzonte di tre anni, un lasso di tempo sufficiente per cogliere tendenze di medio periodo ma potenzialmente troppo breve per separare effetti strutturali da dinamiche congiunturali. Il triennio considerato è stato caratterizzato da eventi straordinari, il rimbalzo post-pandemico, lo shock energetico seguito al conflitto in Ucraina, il rialzo dei tassi di interesse a livello globale, che hanno penalizzato in modo selettivo proprio i settori più rappresentati nei fondi ad alta sostenibilità. Non è possibile escludere che i risultati ottenuti siano in parte un artefatto di questo specifico contesto macroeconomico, e che in un periodo diverso, con una transizione energetica più avanzata o con un ciclo di mercato favorevole ai settori ESG, le relazioni osservate avrebbero assunto un segno opposto o una magnitudine diversa.

In questo senso, i risultati di questa ricerca vanno intesi come una fotografia di un momento specifico, non come una legge generale sul comportamento dei fondi sostenibili nel lungo periodo. La letteratura accademica più recente suggerisce che la relazione ESG-performance sia ciclica e dipendente dal contesto, e i dati qui presentati sono coerenti con questa interpretazione, ma non possono, da soli, confermarla o smentirla definitivamente.

### **La qualità e la comparabilità dei dati ESG**

Un terzo limite, forse il più sottile ma non per questo meno rilevante, riguarda la natura stessa dei dati ESG utilizzati. Il rating Morningstar a cinque globi è lo standard più diffuso nell'industria del risparmio gestito, ma non è l'unico, e la letteratura ha ampiamente documentato la scarsa convergenza tra i rating prodotti da provider diversi. Uno stesso fondo può ricevere valutazioni molto diverse da Morningstar, MSCI, Sustainalytics o LSEG, a seconda della metodologia, dei pesi attribuiti ai diversi pillar e delle fonti di dati utilizzate. Questo significa che i risultati ottenuti in questa ricerca sono strettamente legati alla

metodologia di rating di Morningstar e non possono essere automaticamente generalizzati a sistemi di classificazione alternativi.

Analogamente, i punteggi per pillar E, S e G utilizzati nell'analisi di scomposizione provengono da LSEG e coprono solo 41 dei 58 fondi del campione, con i restanti 17 classificati come N/D per assenza di dati sufficienti sulle holding. Sebbene l'analisi sia stata condotta correttamente sul sottocampione disponibile, non è possibile escludere che i fondi privi di dati per pillar abbiano caratteristiche sistematicamente diverse da quelli inclusi nell'analisi, introducendo un potenziale bias di selezione nei risultati della scomposizione.

## **Il beta come misura del rischio**

L'analisi del rischio sistematico si è basata sul beta calcolato con regressione OLS sui rendimenti mensili rispetto al benchmark di riferimento. Questa scelta metodologica è standard e difendibile, ma presenta alcune limitazioni intrinseche. In primo luogo, per i fondi privi di un benchmark ufficiale direttamente osservabile, è stato necessario utilizzare ETF proxy rappresentativi dello stesso indice, una soluzione ragionevole ma che introduce un margine di imprecisione nelle stime. In secondo luogo, il beta è una misura di rischio lineare che cattura la sensibilità media del fondo al mercato nel periodo considerato, ma non coglie asimmetrie nel comportamento del fondo nelle fasi di rialzo rispetto a quelle di ribasso, né variazioni nel tempo della relazione tra fondo e benchmark. Misure alternative del rischio, come il downside beta, la volatilità condizionale o il Value at Risk, avrebbero potuto offrire una prospettiva più articolata, ma esulano dall'ambito metodologico definito per questa ricerca.

## **L'assenza di variabili di controllo strutturate**

Infine, un limite di natura econometrica riguarda l'assenza di un modello multivariato che controlli simultaneamente per le principali variabili confondenti. Le analisi condotte sono essenzialmente bivariate, mettono in relazione il rating ESG con rendimento, Sharpe o beta, senza controllare esplicitamente per dimensione del fondo, costi di gestione, età del fondo, esposizione settoriale o stile di investimento. È possibile che alcune delle relazioni osservate siano in parte mediate o distorte da queste variabili omesse. Un modello di regressione multipla che includa questi controlli avrebbe permesso di isolare in modo più preciso l'effetto specifico del rating ESG, ma avrebbe richiesto una base dati più ampia e strutturata di quella disponibile per questa ricerca.

## **Ulteriori limiti del modello di regressione multivariata**

Come già evidenziato più volte in questo capitolo, la scarsa convergenza tra i rating prodotti da provider diversi (Berg, Kölbel e Rigobon, 2022) implica che i risultati qui presentati restano specifici alla metodologia LSEG.

Un secondo limite, di natura più concettuale, riguarda la direzione della causalità tra ESG e performance. È infatti plausibile che siano i fondi, o le società sottostanti, con performance passate migliori a potersi permettere investimenti più consistenti in pratiche ESG, piuttosto che il contrario. L'impianto cross-section adottato in questa ricerca non consente di distinguere le due direzioni di causalità. Utilizzare punteggi ESG ritardati di un periodo rispetto al rendimento, oppure passare a un impianto panel con più anni di osservazione e effetti fissi per fondo e per anno, aiuterebbe a mitigare questo problema; al momento, i risultati qui presentati restano una fotografia cross-section di un singolo periodo.

Infine, un ulteriore sviluppo riguarderebbe l'utilizzo di altre metriche di performance corretta per il rischio, come l'indice di Sortino o l'Information Ratio, oppure la replica dello stesso esercizio su un orizzonte temporale diverso, ad esempio un rendimento a cinque anni, ove disponibile. Va però osservato che estendere l'analisi a un orizzonte di cinque anni non sarebbe comunque privo di complicazioni, poiché includerebbe un periodo di mercato particolarmente turbolento, tra pandemia, shock energetico e rialzo dei tassi, le cui dinamiche renderebbero comunque necessaria una lettura cauta dei risultati.

## **5.4 – Sviluppi futuri**

I limiti appena discussi non rappresentano soltanto i confini di questa ricerca, ma tracciano anche le direzioni più promettenti per chi vorrà approfondire questi temi in futuro. Alcune delle questioni lasciate aperte da questa analisi sono tra le più dibattute nell'attuale letteratura sulla finanza sostenibile, e i risultati qui presentati offrono spunti concreti su dove concentrare gli sforzi di ricerca.

Gran parte delle direzioni di sviluppo più immediate coincide con i limiti già discussi nel paragrafo 5.3: un campione più ampio e un orizzonte temporale più lungo, il confronto tra sistemi di rating ESG alternativi (Morningstar, MSCI, Sustainalytics, LSEG) e la stima di modelli multivariati con variabili di controllo strutturate (dimensione del fondo, costi di gestione, età, esposizione settoriale) restano estensioni naturali, ma non vengono qui riproposte in dettaglio poiché già trattate come limitazioni metodologiche.

## **Analisi della ciclicità del premio ESG**

I risultati di questa ricerca suggeriscono che il costo o il beneficio del rating ESG sulla performance dipenda in misura significativa dal contesto macroeconomico e settoriale. Sviluppare questa intuizione in modo rigoroso richiederebbe un'analisi esplicita della ciclicità della relazione ESG-performance, utilizzando modelli a parametri variabili nel tempo o tecniche di rolling regression che permettano di osservare come il coefficiente di correlazione tra ESG e rendimento si modifichi al variare delle condizioni di mercato. Una ricerca di questo tipo potrebbe rispondere a una delle domande più praticamente rilevanti per investitori e gestori: in quali condizioni di mercato i fondi ESG tendono a sovraperformare, e in quali invece subiscono un costo rispetto ai fondi tradizionali?

## **Approfondimento dell'analisi per pillar**

L'analisi per pillar condotta in questa ricerca ha prodotto alcuni dei risultati più interessanti, in particolare la differenza netta tra la neutralità della governance e la correlazione negativa delle componenti ambientale e sociale. Questo filone meriterebbe un approfondimento dedicato, che vada oltre la semplice correlazione bivariata e analizzi in modo più granulare quali specifici criteri ambientali e sociali siano maggiormente associati a penalizzazioni di performance. Un'analisi di questo tipo richiederebbe dati più disaggregati rispetto ai punteggi medi per pillar utilizzati in questa ricerca. Idealmente, i punteggi individuali per ciascun criterio ESG delle holding in portafoglio, ma potrebbe produrre indicazioni molto più precise e operative per chi costruisce portafogli sostenibili.

## **Estensione ad altre classi di attivo**

Infine, un filone di ricerca promettente riguarda l'estensione dell'analisi ad altre classi di attivo oltre ai fondi azionari. I fondi obbligazionari sostenibili, i green bond, i fondi immobiliari ESG e i fondi di private equity con criteri di sostenibilità rappresentano segmenti in forte crescita che presentano caratteristiche strutturali molto diverse da quelle dei fondi azionari analizzati in questa ricerca. È ragionevole attendersi che la relazione tra rating ESG e performance si manifesti in modo diverso in queste categorie, per esempio, nei fondi obbligazionari la componente di governance potrebbe avere un peso molto maggiore rispetto a quanto osservato nell'azionario, in ragione della sua rilevanza per il merito creditizio degli emittenti. Estendere l'analisi in questa direzione contribuirebbe a costruire una visione più completa e sfumata del rapporto tra sostenibilità e performance finanziaria attraverso l'intero spettro delle varie classi di investimento disponibili.

## Bibliografia

- Baldini, M., Maso, L. D., Liberatore, G., Mazzi, F. e Terzani, S. (2018). Role of Country- and Firm-Level Determinants in Environmental, Social, and Governance Disclosure. *Journal of Business Ethics*, 150(1), 79–98.
- Bebchuk, L., Cohen, A. e Ferrell, A. (2009). What Matters in Corporate Governance? *Review of Financial Studies*, 22(2), 783–827.
- Berg, F., Kölbel, J. F. e Rigobon, R. (2022). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. *Review of Finance*, 26(6), 1315–1344.
- BlackRock (2024). *Global ETF Landscape 2024*. BlackRock Investment Institute.
- Bloomberg Intelligence (2022). *ESG Assets May Hit \$53 Trillion by 2025*. Bloomberg Professional Services.
- Bloomberg Intelligence (2023). *ESG 2023 Midyear Outlook: Revised Forecast for Sustainable Assets*. Bloomberg Professional Services.
- Bonett, D. G. e Wright, T. A. (2000). Sample size requirements for Pearson, Kendall, and Spearman correlations. *Psychometrika*, 65, 23–28.
- Chatterji, A. K., Durand, R., Levine, D. I. e Touboul, S. (2016). Do Ratings of Firms Converge? Implications for Managers, Investors and Strategy Researchers. *Strategic Management Journal*, 37(8), 1597–1614.
- Clarkson, P. M., Li, Y., Richardson, G. D. e Vasvari, F. P. (2008). Revisiting the Relation Between Environmental Performance and Environmental Disclosure: An Empirical Analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33(4–5), 303–327.
- Eccles, R. G., Ioannou, I. e Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Friede, G., Busch, T. e Bassen, A. (2015). ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More than 2000 Empirical Studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233.

- Gompers, P., Ishii, J. e Metrick, A. (2003). Corporate Governance and Equity Prices. *Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107–155.
- Halbritter, G. e Dorfleitner, G. (2015). The Wages of Social Responsibility – Where Are They? A Critical Review of ESG Investing. *Review of Financial Economics*, 26, 25–35.
- Ioannou, I. e Serafeim, G. (2012). What Drives Corporate Social Performance? The Role of Nation-Level Institutions. *Journal of International Business Studies*, 43(9), 834–864.
- Khan, M., Serafeim, G. e Yoon, A. (2016). Corporate Sustainability: First Evidence on Materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724.
- Kinder, P., Lydenberg, S. e Domini, A. (1992). *The Social Investment Almanac*. Henry Holt & Company.
- Morningstar (2023). *Sustainable Funds Landscape 2023*. Morningstar Research.
- Morningstar (2024a). *Global Sustainable Fund Flows: Q4 2023 in Review*. Morningstar Research.
- Morningstar (2024b). *European Sustainable Fund Flows: November 2023*. Morningstar Research.
- Pearson, K. (1895). Notes on Regression and Inheritance in the Case of Two Parents. *Proceedings of the Royal Society of London*, 58, 240–242.
- Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S. e Pomorski, L. (2021). Responsible Investing: The ESG-Efficient Frontier. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 572–597.
- PRI – Principles for Responsible Investment (2024). *Annual Report 2024*. UNPRI.
- PwC (2022). *Global Investor Survey 2022: ESG Comes of Age*. PricewaterhouseCoopers.
- Regolamento (UE) 2019/2088 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 novembre 2019 relativo all'informativa sulla sostenibilità nel settore dei servizi finanziari (SFDR). *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, L 317/1.
- Renneboog, L., Ter Horst, J. e Zhang, C. (2008). Socially Responsible Investments: Institutional Aspects, Performance, and Investor Behaviour. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723–1742.

Rodgers, J. L. e Nicewander, W. A. (1988). Thirteen Ways to Look at the Correlation Coefficient. *The American Statistician*, 42(1), 59–66.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138.

Sparkes, R. (2002). *Socially Responsible Investment: A Global Revolution*. John Wiley & Sons.

Spearman, C. (1904). The Proof and Measurement of Association Between Two Things. *American Journal of Psychology*, 15(1), 72–101.

## **Ringraziamenti**

Desidero innanzitutto ringraziare il professor Matteo Calabrese, relatore di questa tesi, per la disponibilità, la pazienza e i preziosi consigli che mi ha offerto in ogni fase del lavoro. Il suo supporto costante e la puntualità dei suoi feedback e tutto il supporto pratico per l'extrapolazione dei dati e della loro analisi, sono stati fondamentali per la riuscita di questo percorso di ricerca.

Un ringraziamento speciale va alla mia famiglia, che mi ha sostenuto con affetto e pazienza in questi anni di studio. Senza il loro sostegno, morale e non solo, questo traguardo non sarebbe stato possibile.

Infine, un grazie di cuore ai miei amici, i momenti di svago condivisi e il sostegno reciproco nei periodi più intensi di studio hanno reso questo percorso non solo affrontabile, ma anche bello da vivere.