



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Amministrazione, finanza e controllo
ordinamento (LM-77)

Tesi di Laurea

La relazione tra Disclosure di sostenibilità e performance operativa.

Imprese quotate nel mercato europeo e americano a confronto.

Relatore

Ugo Rigoni

Laureando

Simone De Vito
Matricola 874994

Anno Accademico

2022 / 2023

Sommario

1. Introduzione	3
2. Analisi della letteratura	5
2.1 <i>Analisi della letteratura teorica sulla relazione tra dimensione ESG e profittabilità</i>	5
2.2 <i>Analisi della letteratura empirica sulla relazione tra la dimensione ESG e la profittabilità</i>	7
3. Formulazione delle ipotesi	11
4. Metodologia	13
4.1 <i>Progettazione del campione e raccolta dei dati</i>	13
4.2 <i>Misurazione delle variabili</i>	13
4.3 <i>Tipologia di analisi</i>	15
5. L'analisi descrittiva	17
5.1 <i>La distorsione connessa alle caratteristiche del dataset</i>	17
5.1.1 <i>Le caratteristiche settoriali</i>	18
5.1.2 <i>Le caratteristiche geografiche</i>	24
5.1.3 <i>Le caratteristiche dimensionali</i>	27
5.1.4 <i>Le caratteristiche temporali</i>	30
5.2 <i>La relazione tra la variazione dell'ESGD e la crescita degli indici di redditività aziendale</i>	33
5.2.1 <i>Stoxx Europe 600</i>	33
5.2.2 <i>S&P 500</i>	39
6. L'analisi di regressione	44
6.1 <i>Il modello ad effetti fissi bidirezionali</i>	44
6.1.1 <i>L'interpretazione del coefficiente angolare β in un modello ad effetti fissi bidirezionali</i>	48
6.2 <i>Analisi di multicollinearità ed eteroschedasticità</i>	53
6.3 <i>Stoxx Europe 600</i>	57
6.4 <i>S&P 500</i>	62
7. Considerazioni generali sui risultati	67
7.1 <i>Conclusioni e potenziali sviluppi della tesi</i>	72
Bibliografia	74

1. Introduzione

La finanza sostenibile riguarda due aspetti fondamentali. Il primo è quello di migliorare il contributo della finanza alla crescita sostenibile, ossia una crescita in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri (WCED, 1987). Il secondo aspetto è quello di rafforzare la stabilità finanziaria incorporando i fattori ambientali, sociali e di governance (ESG) nel processo decisionale di investimento (HLEG, 2018). Il fattore “E” (*Environmental*) considera principalmente i rischi legati ai cambiamenti climatici, la riduzione delle emissioni di Co2, l’efficienza nel campo energetico e nell’utilizzo delle risorse naturali; il fattore “S” (*Social*) include invece politiche qualitative riguardanti l’ambiente di lavoro, le relazioni sindacali, il controllo della catena di fornitura e le condizioni di sicurezza sul posto di lavoro; infine il fattore “G” (*Governance*) concerne l’etica e la trasparenza del governo societario, la presenza di consiglieri indipendenti, le politiche di eterogeneità sessuale nella composizione del Cda e la presenza di piani e obiettivi di sostenibilità legati alla remunerazione del board.

Il mercato della finanza sostenibile sta registrando una crescita significativa a livello mondiale: secondo l’ultimo report della *Global Sustainable Investment Alliance* (GSIA) relativo al 2020, negli ultimi quattro anni gli investimenti effettuati nel mondo in nome della sostenibilità sono aumentati da 22.800 miliardi di dollari a 35.300 miliardi, una crescita pari al 55% (GSIA, 2020). La tendenza non è certamente destinata ad esaurirsi: Bloomberg sostiene - anzi - che entro il 2025 si raggiungerà l’impressionante quota di 53mila miliardi di dollari di investimenti green (Bloomberg, 2021). Tale sviluppo della finanza sostenibile è dovuto sia a macrofenomeni sociali, tra cui una maggiore sensibilità ecologica dei cittadini collegata alla salvaguardia delle risorse naturali, una maggiore attenzione per la tutela dei diritti umani e l’incremento del consumo responsabile (Merchant, et al., 2014), sia a tutte quelle iniziative promosse dalle Nazioni Unite che partono già dal 1983 con la fondazione del “World Commission on Environment and Development” e proseguono nel 1992 con la sottoscrizione del “UN Framework Convention on *Climate Change* (UNFCCC)” fino ad arrivare all’accordo di Parigi e all’Agenda dello sviluppo sostenibile del 2015.

Questo crescente impegno verso la sostenibilità è stato accompagnato da altrettanta attenzione da parte della ricerca che si è concentrata sulla relazione tra ESG e valore aziendale. Secondo Friede, Bush and Bassen (Friede, et al., 2015) la ricerca sulle dipendenze tra “*ESG performance*” (ESGP) e “*Corporate financial performance*” (CFP) è iniziata nel 1970. Sono stati pubblicati più di 2000 studi empirici, il 90% dei quali ha riscontrato una relazione non negativa tra ESGP e CFP, a conferma dell’importanza della tematica degli investimenti ESG. Come analizzeremo meglio, il

limite principale di questa letteratura è la causalità, ovvero cercare di capire se sia l'ESGP ad aumentare il valore aziendale o se siano le aziende finanziariamente più benestanti che possano permettersi di investire nell'ESG. Si cercherà di superare tale limite ponendo l'attenzione non tanto sul livello ESG individuale delle singole imprese ma sull'impatto che un aumento in passato dello score ESG possa avere sulla crescita della redditività aziendale, lavorando mediante differenziali temporali. La letteratura ha avuto questo tipo di approccio (denominato ESG-Upgrade/Downgrade) solo per i rendimenti azionari (Berg, et al., 2022) (Shanaev, et al., 2022) ma, per quanto da me ricercato, non è stato applicato alla relazione che l'ESG possa presentare con la redditività aziendale.

La ricerca accademica ha analizzato se la CSR (*Corporate Social Responsibility*) possa accrescere il valore economico di un'azienda, aumentando la redditività e i flussi di cassa e/o riducendo il costo del capitale e se questo maggior valore si rifletta nelle valutazioni di mercato. Nella tesi mi concentrerò sulla relazione che l'ESG presenta con la profittabilità aziendale, in quanto i mercati potrebbero non incorporare il fattore ESG per diversi motivi: potrebbero essere *short-sighted* (ma come vedremo l'ESG presenta vantaggi nel lungo termine), il fattore ESG potrebbe non avere impatto sul valore o anche perché gli investitori potrebbero utilizzare un punteggio diverso dal Bloomberg ESG *disclosure score* (che sarà il rating di riferimento per la tesi), ad esempio la maggior parte degli "US ESG funds" fanno affidamento sul MSCI ESG rating (Berg, et al., 2022). Ho preferito concentrarmi sulle misure contabili anche per il fatto che le valutazioni del mercato azionario sono spesso influenzate da numerosi fattori che sfuggono al controllo dei manager, come le variazioni nell'ambiente macroeconomico, il clima politico, la politica monetaria, l'umore generale del mercato azionario. D'altra parte è pur vero che esistono svariate ragioni per cui gli indicatori contabili di profitto non sono in grado di riflettere adeguatamente il valore economico intrinseco di un'azienda, tra cui il fatto che il profitto contabile dipenda notevolmente dalla scelta dei metodi di misurazione che possono differire tra diverse imprese, che sia spesso affetto da un pregiudizio di tipo conservativo, ignori il costo del capitale proprio e le variazioni del grado di rischio e soprattutto che si focalizzi sul passato. Ho comunque scelto di privilegiare le misure contabili di redditività aziendale perché la valutazione di mercato fa riferimento solo agli stakeholder finanziari ma, come analizzato in seguito, sono soprattutto gli stakeholder non finanziari ad essere impattati dalle attività di CSR.

Ho cercato allora di valutare se nel lungo termine gli investimenti implementati in ambito sostenibile rendano di più rispetto ad altri investimenti e se in generale le imprese *Upgrader* (quelle che hanno avuto un aumento significativo del loro score ESG in passato) presentino una crescita dei ricavi e dei profitti maggiore rispetto alle altre imprese. Per fare tali valutazioni è necessario prima analizzare la letteratura in materia.

2. Analisi della letteratura

2.1 Analisi della letteratura teorica sulla relazione tra dimensione ESG e profittabilità

In ordine cronologico, particolare attenzione deve essere posta sulla visione di Friedman (Friedman, 1970) secondo la quale un'azienda non ha una vera e propria responsabilità sociale nei confronti degli stakeholders, anzi, afferma Friedman, l'unica responsabilità sociale del business è quella di aumentare i profitti per i suoi azionisti. Pertanto, i dirigenti d'azienda dovrebbero sempre cercare di massimizzare i propri ricavi e ridurre al minimo i costi al fine di aumentare i rendimenti per gli shareholders mentre tutte le decisioni in materia di responsabilità sociale ricadono sulle spalle degli azionisti stessi e non dei dirigenti della società. Friedman definisce gli uomini di affari che si occupano di responsabilità sociale come *“unwitting puppets”* ovvero *“marionette inconsapevoli di quelle forze intellettuali”* che avevano minato le basi della società durante quegli anni.

Una critica mossa a tale teoria è che migliorare il valore per gli azionisti concentrandosi sul profitto aziendale possa portare a comportamenti miopi, dovuti all'incongruenza precedentemente citata tra reddito economico (l'incremento di valore per gli azionisti) e reddito contabile (Merchant, et al., 2014). Ad esempio, i manager potrebbero tentare di aumentare i profitti di breve termine pregiudicando i rapporti fiduciari che sono stati costruiti con i clienti, rifiutandosi di rimborsare i prodotti o implementando il cosiddetto intasamento dei canali distributivi; oppure potrebbero obbligare i dipendenti a fare straordinari alla fine di un periodo di misurazione per completare la produzione in modo da poter spedire la merce e contabilizzare i ricavi. Ma se il prodotto è di qualità inferiore la soddisfazione dei clienti (e le vendite future) potrebbe diminuire, i costi di assistenza o i resi potrebbero aumentare e alcuni collaboratori potrebbero sentirsi demotivati e andarsene. Queste scelte di miopia operativa culminano con eventi di falsificazione di bilanci pur di non compromettere il risultato contabile di breve termine, che possono portare anche a grandi fallimenti come i noti casi di Enron e Worldcom.

Queste critiche hanno portato le aziende a valutare i manager non solo attraverso misure contabili di performance ma anche mediante combinazioni di misure che comprendessero la CSR. Questa visione rispecchia la stakeholder theory di Freeman (Freeman, 1984) secondo la quale le imprese con un'elevata CSR e quindi una migliore relazione con gli stakeholders presentano anche una maggiore redditività nel lungo termine. Il margine operativo potrebbe risultare più basso nel breve termine; infatti, un'impresa che spende molto nel welfare, in salari, nella ricerca di fornitori e in prodotti sostenibili dovrà modificare la propria struttura dei costi ma sarà compensata nel lungo termine con maggiore motivazione e qualità dei propri impiegati, minori

scioperi, maggiore fedeltà da parte di consumatori e fornitori e minori costi legali. Inoltre, l'integrazione dei criteri ESG riduce il rischio fisico, legato all'aumento dei disastri naturali, e il rischio non finanziario, come quello reputazionale e di transizione che tiene conto dell'impatto negativo che l'introduzione di politiche climatiche possano avere sulla CFP.

Un'interpretazione pragmatica della stakeholder theory è data dalla *Balanced Scorecard* di sostenibilità del gruppo Hera presentata in figura 1, che integra al suo interno obiettivi strategici economico-competitivi (riquadri bianchi) con quelli socio-ambientali (riquadri azzurri) (Merchant, et al., 2014). Per quanto riguarda i nessi di causalità, l'incremento del fatturato è associato principalmente agli obiettivi della dimensione competitiva di fidelizzazione e acquisizione di nuovi clienti, a loro volta connessi all'incremento del livello di soddisfazione e al consolidamento sul territorio. Quest'ultimo è frutto del miglioramento dell'immagine complessiva e della specifica reputazione in ambito socio-ambientale, posta in relazione di causa-effetto, nell'ambito della dimensione dei processi, con le politiche di sicurezza sul lavoro, con la riduzione degli impatti ambientali e con le iniziative di dialogo e coinvolgimento degli stakeholder. La soddisfazione dei clienti si lega invece all'incremento della qualità e affidabilità del servizio.

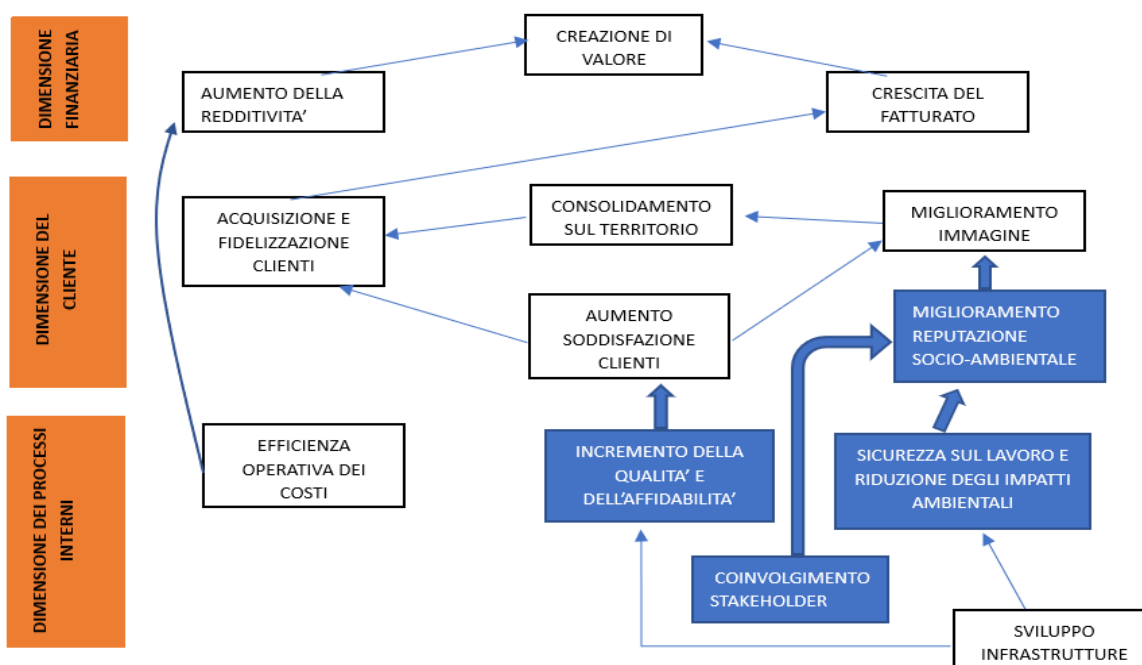


Figura 1: La mappa strategica del gruppo Hera (Merchant, et al., 2014)

Come si può notare dalla Figura 1, la dimensione socio-ambientale non è direttamente collegata alle misure contabili di breve termine della redditività e della crescita del fatturato, ma attraverso una serie di relazioni di causa-effetto indirette va ad impattare su tali dimensioni. L'ESG è dunque un indicatore di tipo *leading* (previsionale) della performance finanziaria futura e nella tesi è stato analizzato proprio tale legame.

Un ultimo approccio è quello dello “*Shared Value*” di Porter e Kramer (Porter, et al., 2011) secondo il quale la creazione di valore condiviso riguarda la capacità dell'azienda di andare oltre i bisogni del singolo cliente e soddisfare le esigenze fondamentali della società attraverso il modello di business stesso: “*the most powerful way in which any business can impact societal issues is through the business itself*” affermano i due autori. Quindi a differenza della stakeholder theory, nella quale la CSR è vista come un centro di costo che permette all'azienda di essere sostenibile, nella visione dello “*Shared Value*” la sostenibilità è un centro di profitto e un'opportunità di creare valore mediante nuovi mercati, migliore redditività e posizionamento competitivo.

Per formulare le ipotesi della tesi mi sono basato sulla Stakeholder theory e sui risultati empirici della letteratura.

2.2 Analisi della letteratura empirica sulla relazione tra la dimensione ESG e la profittabilità

La ricerca empirica in materia presenta un'elevata divergenza di risultati. Alcune ricerche, in linea con la stakeholder theory, mostrano che a livelli maggiori di ESGP corrisponde una migliore redditività aziendale seppur con coefficienti di regressione bassi (Velte, 2017) (Pulino, et al., 2022) (Aydoğmuş, et al., 2022) (Nguyen, et al., 2022) (Habeeb, 2021) (Ting, et al., 2020) (Uyar, et al., 2022) (Chen, et al., 2022); altre ricerche invece presentano una correlazione non significativa tra le due variabili (Junius, et al., 2020) (Zhou, et al., 2022) (Khan, 2022) (Pulino, et al., 2022) (Hussain, et al., 2018). Gli studi che hanno riscontrato una relazione negativa, come afferma Friede (Friede, et al., 2015), sono solo il 10% del totale; un esempio è quello di Garcia (Garcia, et al., 2017), che analizzando un campione di imprese facenti parte del BRICS ha individuato una correlazione negativa tra ROA e l'Environmental performance a sostegno del fatto che allocando parte delle risorse agli investimenti ambientali non si seguono gli investimenti più profittevoli. Un altro filone della letteratura ha cercato di analizzare se esista una relazione non lineare tra la disclosure ESG (ESGD) e le CFP, ottenendo relazioni a forma di U (Nollet, et al., 2016) e ad inverted-U (Teng, et al., 2022) (Ajay, et al., 2022): la prima suggerisce che affinché la CSR porti ad una reazione positiva significativa degli stakeholders debba esserci un orizzonte di lungo termine e molte risorse debbano essere investite, la seconda al contrario è in linea con il dogma “too much of a good thing”, ovvero arrivati ad una certa soglia ESG i ritorni marginali iniziano a diminuire. Quest'ultimo risultato vorrebbe dire che la sostenibilità è particolarmente importante se un'azienda non vi abbia mai dedicato attenzione, tuttavia, quando l'impresa ha speso abbastanza per la sostenibilità, se non addirittura eccessivamente, ulteriori investimenti a questo fine hanno un costo marginale che supera il beneficio marginale in termini di redditività. L'analisi delle

correlazioni non lineari mi ha portato a suddividere il campione tra *ESG-Leaders* e *ESG-Laggards*, per vedere se i risultati si modificano se ad aumentare lo score ESG sia, rispettivamente, un'impresa che abbia già buone performance di CSR o un'impresa che parta da bassi livelli di CSR.

Tale divergenza nei risultati è dovuta a molteplici fattori tra cui bias geografici, ad esempio gli studi che hanno riportato una relazione non significativa tra ESGP e CFP fanno riferimento all'Asia, mentre gli studi sull'Europa e sull'America hanno mostrato una relazione positiva (Khan, 2022); bias settoriali, in particolare le Environmental sensitive firms (appartenenti ai settori delle utilities, energia, chimica, materiali da costruzione, manifatturiero, petrolifero e gas, estrazione mineraria) mostrano relazioni non significative tra ESGP e CFP (Habeeb, 2021) (Chen, et al., 2022) (Garcia, et al., 2017).

Il disaccordo tra risultati è inoltre dovuto alla scarsa qualità delle informazioni sui rischi legati alla sostenibilità rispetto a quella che si osserva per i rischi di credito e di mercato (Beccalli, 2023). Infatti, Berg (Berg, et al., 2022) rileva che mentre i credit rating sono correlati al 99%, la correlazione tra i punteggi ESG assegnati dai diversi provider specializzati (come Msci, Sustainalytics, Bloomberg e Refinitiv) è mediamente del 54%. I rater, infatti, hanno scopi diversi e tecniche di misurazione degli indicatori ESG differenti, ad esempio Bloomberg valuta la disclosure ESG mentre Refinitiv tiene in considerazione la performance ESG, ma questi due indicatori non sono correlati tra loro a evidenza del fatto che siano due misure difformi (Hussain, et al., 2018) (Fatemi, et al., 2018). La divergenza non solo rappresenta una sfida per la ricerca empirica, in quanto l'utilizzo di un rater rispetto a un altro può alterare i risultati e le conclusioni di uno studio, ma rende difficile valutare la performance ESG delle aziende e non favorisce un corretto pricing del rischio collegato, complicando le scelte degli investitori. Al tempo stesso però può anche contribuire ad arricchire il quadro informativo, stimolando approfondimenti da parte degli investitori ed evitando un eccesso di affidamento sul rating.

La tabella sottostante riassume la letteratura in materia:

Titolo e autore	Anno analisi	Campione		Variabili analizzate		Risultato
		Database	Paese	Dipendenti	Indipendenti	
The impact of ESG performance to firm performance and market value. <i>David Junius et al.</i> Ottobre 2020	2013/2017	Bloomberg ESG score (0/100)	Malesia, Indonesia, Thailandia, Singapore	ROA, ROE	ESG disclosure	Non significativo
Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany. <i>Patrick Velte.</i> Aprile 2017	2010/2014	Score ESG Datastream Asset4 (0-100)	Germania	ROA	ESG performance	Positivo
Sustainable development, ESG performance and company market value: Mediating effect of financial performance. <i>Zhou, Liu, Luo</i> . Novembre 2021	2014/2018	ESG rating SynTao Green finance (D-A+)	Aziende quotate sul mercato di Shanghai e Shenzhen.	ROE, crescita ROE, Asset turnover	ESGP	Non significativo sul ROE; positivo sull'AT.
Does ESG Disclosure Influence Firm Performance? <i>Silvia Carnini Pulino et al.</i> Maggio 2022	2011/2020	Refinitiv ESG score	Italia	EBIT, ROA	ESGP	Positivo con l'EBIT; non significativo con il ROA.
Impact of ESG performance on firm value and profitability; <i>Mahmut Aydogmus, Guzhan Gulay, Korkmaz Ergun</i> . Novembre 2022	2013/2021	ESG score di Refinitiv (0/100)	Tutto il mondo	ROA	ESGP	Positivo
Help or Hurt? The Impact of ESG on Firm Performance in S&P 500 Non-Financial Firms; <i>Duy Thanh Nguyen, Tinh Gia Hoan & Hue Gia Tran</i> . Novembre 2022	2018/2020	MSCI rating (0/10)	SeP 500	ROA, ROE	ESGP	Positivo
Does it pay to be sustainable? Looking inside the black box of the relationship between sustainability performance and financial performance. <i>Nazim Hussain, Ugo Rigoni, Elisa Cavezzali</i> ; aprile 2018	2007/2011	Per la ESG disclosure rating di Bloomberg (0/100). Invece la ESGP è basata sul GRI.	USA	ROA, ROE	ESGD e ESGP	I pillar EN e SO hanno una relazione positiva con ROA e ROE. L'ESGD non ha alcun impatto significativo.
ESG and firm performance: Analysis from Nordic countries' perspective; <i>Habeeb Balaji Yahya</i> . 2021	2010/2020	Refinitiv: 0/100	Finlandia, Svezia, Norvegia, Danimarca e Islanda	ROA	ESGP; ESGP*Current ratio	ENV e SOC sono correlati positivamente con il ROA. Maggiore è il current ratio maggiore è l'impatto dell'ESGP.
Corporate Social Performance and Firm Performance: Comparative Study among Developed and Emerging Market Firms. <i>Irene Wei Kiong Ting, Noor Azlinna Azizan, Rajesh Kumar Bhaskaran and Sujit K Sukumaran.</i> Dicembre 2019	2014/2018	ESG Score Thomson Reuters (Refinitiv)	Paesi sviluppati: USA, UK, Japan, Canada, Australia. Paesi in via di sviluppo: Argentina, Brasile, Cile, Cina, Korea del Sud, India	ROE	ESGP; variabile dummy developed/emerging country; ESGP*dummy	Positivo
ESG disclosure and Firm performance: A bibliometric and meta analysis. <i>Muhammad Arif Khan</i> ; febbraio 2022.	2012/2020		Tutto il mondo	Prima fase: ESGD Seconda fase: ROA, ROE	Prima fase: ROA, ROE Seconda fase: ESGD	Prima fase: Positivo Seconda fase: Non significativo
Liquidity and CSR: a chicken and egg story <i>Ali Uyar et al.</i> Luglio 2022	2013/2019	Thomson Reuters Eikon ESG score	Tutto il mondo	Prima fase: ESGP Seconda fase: Cash conversion cycle (CCC)	Prima fase: CCC Seconda fase: CSR	Relazione causale bidirezionale.
Does corporate financial performance promote ESG: Evidence from US firms <i>Khalifaoui Hamdi, Hassan Guenich and Moufida Ben Saada.</i> Novembre 2022	2000/2020	Thomson Reuters ESG database	USA	ESGP	FINP: ROA, Cash holding, Minority interest of shareholder	Positivo
Impacts on the ESG and financial performances of companies in the manufacturing industry based on the climate change related risks. <i>Hsiao-Min Chen, Tsai-Chi Kuo, Ju-Long Chen</i> . Ottobre 2022	2005/2020	Refinitiv Eikon database ESGP; Climate change database per disclosure.	Tutto il mondo	ROA	ESGP; Disclosure climate change related risk (1 disclosure, 0 non disclosure)	Il pillar Env ha un impatto positivo sul ROA. La CCRD ha un'impatto positivo sul ROA.
Corporate social responsibility and financial performance: A non-linear and disaggregated approach. <i>Joscha Nallet, George Filis, Evangelos Mitrokiostas</i> . Settembre 2015	2007/2011	Bloomberg ESG disclosure score (0/100)	S&P500	ROA, ROC (Return on capital)	ESGD, ESGD^2	Relazione ad U.
Too little or too much? Exploring the inverted U-shaped nexus between voluntary environmental, social and governance and corporate financial performance. <i>Xiaodong Teng et al.</i> Agosto 2022	2005/2019	Bloomberg ESG disclosure score; Taiwan Economic Journal per FINP.	Taiwan Stock Exchange (TSE) listed firms	ROE	ESGD, ESGD^2	Relazione ad U rovesciata..
Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. <i>Alexandre Sanches Garcia, Wesley Mendes-Da-Silva, Renato J. Orsato.</i> Febbraio 2017	2010/2012	Thomson Reuters Eikon database per ESGP. Datastream per FINP.	BRICS: Brasile, Russia, India, Cina e Sud Africa	ESGP	FINP: free cash flow, ROA, dummy industry (1 se fa parte di un'industria sensitive, 0 altrimenti),	Il FCF è positivamente correlato con l'ESGP. Non c'è una relazione significativa tra ROA e l'ESGP. Correlazione negativa ROA-ENVP.
Revisiting the influence of corporate sustainability practices on corporate financial performance: An evidence from the global energy sector. <i>Ajay Kumar, Jyotirani Gupta, Niladri Das.</i> Marzo 2022	2006/2018	Bloomberg database per ESG disclosure score e CFP	Tutto il mondo	ROA	CSRP (corporate sustainability performance and reporting), CSRP^2	Relazione ad U rovesciata.

Tabella 1: Sintesi della letteratura empirica sulla relazione tra la dimensione ESG e la profittabilità aziendale

Ciò su cui invece la letteratura è maggiormente uniforme è la relazione positiva tra CFP (considerata come variabile indipendente) e ESGP (considerata come variabile dipendente); ovvero che al crescere della dimensione aziendale, degli indici di redditività, del debito e dei Free-cash-flows anche la ESGP aumenta (Aydoğmuş, et al., 2022) (Khan, 2022) (Garcia, et al., 2017) (Hamdi, et al., 2022). Questo è in linea con quanto prima riscontrato ma la differenza è che in questa tipologia di analisi le CFP tendono ad avere p-value molto bassi, quindi maggiore significatività, nello spiegare il nesso con le performance di sostenibilità; nei risultati precedentemente citati invece, nel momento in cui si integrano variabili di controllo, l'ESGP talvolta perde di significatività (Junius, et al., 2020) (Zhou, et al., 2022) (Khan, 2022) (Pulino, et al., 2022) (Hussain, et al., 2018). La relazione positiva tra CFP, come variabile indipendente, e ESGP si spiega con la "Slack resource theory", secondo la quale solo le imprese ad alta liquidità, che sono in una posizione migliore per spendere soldi, possono permettersi di investire nella CSR, come se fosse un bene di lusso; la relazione positiva con la dimensione aziendale si spiega con la maggiore pressione sociale e maggiore visibilità delle grandi aziende che sono quindi spinte a migliorare la loro ESGP per proteggere la loro reputazione; infine l'impatto positivo del debito sulla CSR dimostra il fatto che anche i creditori vogliono una maggiore disclosure sulle ESGP. Interessante notare anche come le imprese che presentano migliori CFP tendano ad avere minore divergenza nella valutazione del loro rating di sostenibilità proprio per il fatto di essere in grado di dedicare maggiori risorse alle politiche e alla disclosure ESG (Brandon, et al., 2021).

Il fatto che le imprese più redditizie presentino migliori performance di sostenibilità apre la problematica della causalità, infatti come affermano Velte (Velte, 2017) e Scholtens (Scholtens, 2008) non è chiaro se sia lo score ESG a indirizzare le imprese verso CFP migliori o viceversa. Per superare tale limite viene spesso utilizzata la metodologia lagged OLS, nella quale un'equazione di regressione prevede i valori correnti di una variabile dipendente in base sia ai valori correnti di una variabile esplicativa sia ai valori passati della stessa. Naturalmente, la precedenza non è sinonimo di causalità, ma si avvicina molto di più a questo concetto rispetto al consueto approccio della regressione, nella quale la correlazione è alla base dell'analisi. Questa metodologia è stata impiegata in materia, sia in modo unidirezionale (Ting, et al., 2020) (Hamdi, et al., 2022), sia per ricercare l'esistenza di una causalità bidirezionale tra la variabile ESG e la CFP. Ad esempio Uyar, nel suo studio intitolato "*Liquidity and CSR: a chicken and egg story*" (Uyar, et al., 2022), dimostra che le imprese a basso "Cash conversion cycle" (quindi ad alta liquidità) si impegnano maggiormente nella CSR, che a sua volta porta più liquidità; nella ricerca di Scholtens (Scholtens, 2008) invece sembrano essere le performance finanziarie aziendali (sia in termini di rischio che di rendimento) a guidare le prestazioni del pillar "Social" ma per quanto riguarda gli altri aspetti del fattore ESG, questi non presentano tutti lo stesso tipo di interazione con le CFP;

Chollet (Chollet, 2018) infine riscontra l'esistenza di un circolo virtuoso tra CSR e il rischio d'impresa, ovvero che una buona ESGP riduca il rischio finanziario e tale riduzione a sua volta rinforzi l'impegno verso le politiche ESG.

Per quanto da me ricercato, questa tipologia di analisi bidirezionale mediante valori lagged non è stata sufficientemente applicata alla relazione che le performance di sostenibilità presentino con la crescita della redditività aziendale. L'obiettivo della tesi è quello di colmare il gap nella letteratura, andando a studiare se le imprese che abbiano investito sostenibilmente nei due anni precedenti il periodo di riferimento presentino una crescita della redditività maggiore rispetto alle altre imprese del campione. Sarà monitorato anche il pre-trend di crescita della redditività di tali imprese per fare un'analisi di bidirezionalità.

3. Formulazione delle ipotesi

Le ipotesi sono formulate in linea con la stakeholder theory secondo la quale un maggior impegno nella CSR dovrebbe far aumentare la redditività dell'impresa nel lungo termine. Come indicatore principale della redditività aziendale utilizzerò il ROA (Return on Asset), scomposto nelle sue componenti dell'Operating profit margin (i profitti in percentuale del fatturato) e dell'Asset turnover (la rotazione del capitale investito) per capire se la sostenibilità abbia maggior impatto rispettivamente sull'efficienza operativa o sull'efficacia competitiva.

$$ROA = \frac{EBIT}{FATTURATO} \times \frac{FATTURATO}{INVESTIMENTI}$$

Ciò che si vuole dimostrare nella tesi però non è tanto la redditività migliore di un business sostenibile (che richiama la teoria dello shared value) bensì la crescita maggiore della redditività di un'impresa che investa anche sostenibilmente. Come già affermato, la problematica principale della ricerca empirica in materia è quella della causalità. Per superare tale limite, piuttosto che focalizzarsi sul livello ESG individuale delle singole imprese, ho pensato che sarebbe più utile analizzare gli eventi passati che hanno portato ad un Upgrade o Downgrade significativo dello score ESG così da capire se ad un upgrade dello score di un'impresa corrisponda nel lungo termine una crescita della redditività maggiore rispetto alle altre che non abbiano investito sostenibilmente. Inoltre, questo tipo di analisi mediante differenziali permette di superare eventuali disparità settoriali e geografiche presenti nell'orizzonte temporale di riferimento.

Sulla base dei risultati riportati da Velte (Velte, 2017), Aydogmus (Aydoğmuş, et al., 2022), Nguyen (Nguyen, et al., 2022), Habeeb (Habeeb, 2021), Ting (Ting, et al., 2020) e Chen (Chen, et al., 2022) possiamo formulare la prima ipotesi della tesi:

H1: Un'impresa Upgrader (che ha presentato un aumento significativo del suo score ESG) avrà nel lungo termine una crescita del ROA maggiore rispetto alle altre imprese del campione che non hanno investito nell'ESG; viceversa per le Downgrader.

Sulla base dei risultati di Pulino (Pulino, et al., 2022) possiamo formulare la seconda ipotesi:

H2: Un'impresa Upgrader avrà nel lungo termine una crescita dell'Operating profit margin (OPM) maggiore rispetto alle altre imprese del campione; viceversa per le Downgrader.

Sulla base dei risultati di Zhou (Zhou, et al., 2022) possiamo formulare la terza ipotesi:

H3: Un'impresa Upgrader avrà nel lungo termine una crescita dell'Asset turnover (AT) e del fatturato maggiore rispetto alle altre imprese del campione; viceversa per le Downgrader.

Riprendendo la Balanced Scorecard di sostenibilità, se i risultati dell'H2 sono più forti di quelli dell'H3 possiamo concludere che la CSR abbia un impatto maggiore sulla dimensione dei processi interni piuttosto che sulla dimensione del cliente e viceversa.

Ho ripetuto l'analisi di queste prime tre ipotesi sia per un campione europeo di imprese (STOXX Europe 600) che per uno americano (S&P500) per vedere se esistano eventuali differenze geografiche. Ho scelto Europa e Stati Uniti perché insieme rappresentano più dell'80% degli asset globali di investimento sostenibile (GSIA, 2020). Ciò nonostante, l'Europa ha registrato un calo del 13% nella crescita degli investimenti sostenibili tra 2018 e 2020, ma questo è solo dovuto ad una diversa metodologia di misurazione degli asset ESG a seguito dell'European Action Plan del 2018, che stabilisce in modo esplicito gli standard di sostenibilità per i prodotti finanziari sostenibili (PRI, 2018).

4. Metodologia

4.1 Progettazione del campione e raccolta dei dati

Per testare le ipotesi H1, H2, H3 mi sono servito del terminale di Bloomberg sia per ottenere l'ESG disclosure score che le variabili finanziarie e di Excel e Rstudio per fare, rispettivamente, l'analisi descrittiva e di regressione. Ho preso due indici azionari, lo S&P500 e lo Stoxx Europe 600, per un orizzonte temporale che va dal 2015 al 2022 e li ho analizzati separatamente.

Il campione S&P500 era inizialmente composto da 500 imprese, dalle quali sono state rimosse tutte quelle società per le quali non è stato possibile calcolare una variazione della variabile "ESG disclosure score" per i 2 anni precedenti il periodo di riferimento, essendo la variabile base della ricerca. Successivamente il campione è stato corretto al fine di ottenere dei dati di imprese che presentassero la crescita della redditività per tutto il periodo di riferimento (2015-2022) e per i 3 anni precedenti per valutare il pre-trend di crescita. Infine, in linea con la letteratura riportata, si è proceduto con l'eliminazione delle società appartenenti al settore finanziario individuato dal GICS in quanto, come spiega Velte (Velte, 2017), tali imprese hanno una regolazione specifica rispetto agli altri settori. È stato così ottenuto, dopo aver eliminato gli outliers, un campione bilanciato di 253 imprese l'anno, per un totale di 2024 imprese.

Per il campione Stoxx Europe 600 è stata applicata la stessa procedura e partendo da 600 imprese si è arrivato ad avere un campione bilanciato di 248 aziende l'anno per un totale di 1984 società.

4.2 Misurazione delle variabili

Come già affermato, l'obiettivo della tesi è quello di valutare se un'impresa Upgrader, cioè che abbia investito sostenibilmente più di una determinata soglia nei 2 anni precedenti il periodo di riferimento, presenti una crescita della redditività maggiore rispetto alle imprese Downgrader e alle imprese Stable, ossia quelle che non hanno avuto un significativo miglioramento o deterioramento del proprio punteggio ESG.

Quindi dal 2015 al 2019 ho provveduto a suddividere il campione in imprese Upgrader, Downgrader e Stable (da ora in poi *Up*, *Down*, *Stable*) e ho valutato l'andamento della loro redditività nei successivi 4 anni, ad eccezione delle imprese del 2019 che ho analizzato fino al 2022, come si può notare dallo schema riportato in figura 2. Al fine di suddividere il campione in *Up*, *Down*, *Stable* ho creato la variabile " Δ ESGD" che calcola la differenza tra l'ESG disclosure score del periodo di riferimento con quello dei 2 anni precedenti e anno per anno ho determinato le soglie del 25esimo e del 75esimo percentile di questa nuova variabile. Le imprese che si collocano al di sopra del 75esimo percentile sono state definite "UP", quelle al di sotto del 25esimo

percentile “*DOWN*” e quelle comprese tra i due percentili “*STABLE*”. Per il campione di imprese facenti parte dello S&P500 sono state conteggiate 506 osservazioni “*UP*” e 506 “*DOWN*” tra il 2015 e il 2022; per il campione Stoxx Europe 600 sono presenti 496 osservazioni “*UP*” e 496 “*DOWN*”. Le soglie dei percentili sono state successivamente modificate rispettivamente al 15esimo e all’85esimo percentile per valutare come si modificano i risultati dell’analisi. È stata compiuta un’analisi su un orizzonte temporale lungo di 8 anni proprio per ottenere un campione sufficiente di imprese che presentassero aumenti/diminuzioni dell’ESGD notevoli.

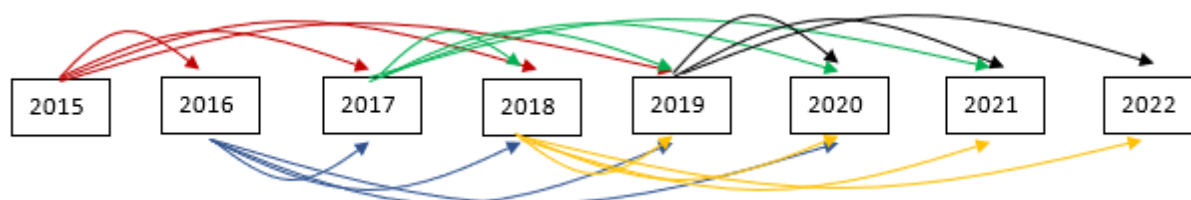


Figura 2: Periodo temporale di riferimento dell'analisi

Si è deciso di considerare la Variazione ESG con i 2 anni precedenti, perché la variazione ad un anno presenta un campo di variazione troppo piccolo al fine di calcolare percentili significativi, mentre la variazione a 3 anni non rispecchia adeguatamente il trend di crescita degli investimenti ESG tra le imprese; infatti, mediamente tra i due campioni, solo il 17,46% delle osservazioni “*UP*” di un determinato biennio continua a rientrare nella categoria “*UP*” nell’anno successivo. Inoltre, il fatto che tale percentuale salga al 19,46% se viene presa come riferimento una variazione quadriennale, cioè per due bienni consecutivi, dimostra che è più adatto il biennio per valutare l’investimento in ambito sostenibile piuttosto che la variazione su un singolo anno.

È stato poi suddiviso il campione in imprese “*LEADERS*” e “*LAGGARDS*” per studiare come variano i risultati delle ipotesi precedenti se ad essere “*UP*” o “*DOWN*” siano rispettivamente imprese che partono già da buone performance sostenibili o da bassi livelli di CSR. Anno per anno è stato dunque considerato il livello dell’ESGD di partenza dei 2 anni precedenti e si è proceduto con il calcolo del 75esimo e del 25esimo percentile di tale variabile. Le imprese che si collocano al di sopra del 75esimo percentile sono state identificate come “*LEADER*”, quelle al di sotto del 25esimo percentile come “*LAGGARD*”, le restanti imprese comprese tra 75esimo e 25esimo percentile “*NORMAL*”. Per il campione S&P500 sono state rilevate 506 osservazioni “*LEADER*” e 506 “*LAGGARD*”; per lo Stoxx Europe 600, 496 “*LEADER*” e 496 “*LAGGARD*”.

È stato inserito nel campione il periodo 2019-2022 per studiare gli effetti che l’Action Plan, il Covid-19 e l’alta inflazione abbiano avuto sulle imprese che negli anni precedenti avessero investito sostenibilmente. Sarà dunque interessante valutare se, come afferma Sharfman (Sharfman, et al., 2008), le aziende Upgrader, divenute più sostenibili, siano più resilienti e meno

sensibili ad un ampio rallentamento economico. Ulteriori valutazioni saranno svolte nella sezione relativa.

4.3 Tipologia di analisi

Una volta assegnata l'etichetta di *Up*, *Down*, *Stable* a ciascuna impresa del campione, ho prima svolto un'analisi descrittiva per capire se le imprese *Up* presentassero una crescita della redditività (ROA, Ricavi, AT, OPM) mediamente superiore rispetto alle *Stable* e alle *Down*. Tale crescita è stata valutata in maniera cumulata anno per anno per quattro anni, per poi fare una considerazione conclusiva di fine periodo. Per fare l'analisi di causalità bidirezionale è stato poi necessario constatare se esistesse un pre-trend di crescita della redditività delle aziende Upgrader nei 3 anni precedenti il periodo di riferimento, ovvero a partire da un anno prima che inizi l'investimento nella sostenibilità. Il vantaggio di aver identificato le imprese in *Up*, *Down*, *Stable* è stata proprio la possibilità di svolgere tutta una serie di analisi descrittive mediante delle tabelle di contingenza che identificassero le caratteristiche delle imprese componenti le tre diverse categorie, come il settore di appartenenza, il fatto di essere *Leader* o *Laggard* o la categoria a cui faccia riferimento l'impresa nell'anno successivo, ossia se continui ad essere *Up*, *Down* o *Stable*.

Successivamente sono state eseguite 4 analisi "lagged OLS" ad effetti fissi, che hanno come variabili dipendenti il ROA, Ricavi, AT, OPM. È stato necessario trasformare la variabile "Ricavi" con una funzione logaritmica al fine di ridurre la dispersione. La variabile indipendente principale è invece l'ESGD_{t-2}. A questa variabile indipendente sono state aggiunte ulteriori variabili di controllo che, in linea con la letteratura empirica sopra riportata (Velte, 2017) (Aydoğmuş, et al., 2022) (Nguyen, et al., 2022) (Habeeb, 2021) (Ting, et al., 2020) (Chen, et al., 2022) (Pulino, et al., 2022) (Zhou, et al., 2022) sono: LN ASSET (la dimensione aziendale, calcolata come il logaritmo degli asset totali), LN CAPEX (l'intensità di capitale dell'impresa, calcolata come il logaritmo della CAPEX aziendale), D/A (il rapporto tra debito ed attivi), CURR_R (il current ratio), BETA (il β del CAPM, indicatore del rischio sistematico del titolo), FCF/ATT (il free-cash-flow aziendale diviso per l'attivo totale), PBV (il price-to-book value).

Le formula della regressione è la seguente:

$$Y_{it} = a + \beta_1 * ESGD_{it-2} + \beta_x * Controlli_{it} + u_i + \theta_t + e_{it}$$

- Y_{it} rappresenta le 4 variabili dipendenti, ovvero LN RICAVI, ROA, OPM e LN AT
- i rappresenta il numero di imprese del dataset
- t rappresenta il numero di anni del dataset
- a rappresenta l'intercetta della retta di regressione
- β_1 è il coefficiente angolare di regressione relativo all'ESGD_{t-2}
- u_i è un insieme di variabili dummy che rappresenta l'effetto fisso individuale per le imprese
- θ_t è un insieme di variabili dummy che rappresenta l'effetto fisso temporale
- I controlli fanno riferimento alle variabili di controllo: LN CAPEX, DEB/ATT, CURR_R, BETA, FCF/ATT, PBV, LN ASSET
- e è il termine di errore

5. L'analisi descrittiva

5.1 La distorsione connessa alle caratteristiche del dataset

Come già evidenziato nell'analisi della letteratura, esistono disparità significative nella precisione, nel valore e nell'importanza delle valutazioni ESG assegnate alle imprese, per ragioni che includono specifiche caratteristiche settoriali, geografiche e dimensionali (Doyle, T. M., 2018). Poiché tali caratteristiche potrebbero distorcere le relazioni esistenti tra l'ESGD, gli indici di redditività aziendale e la crescita di questi, l'obiettivo del paragrafo 5.1 è studiare se tali "bias" persistano anche nell'analisi della variazione dell'ESGD. Le variabili indipendenti oggetto di studio saranno dunque l'ESG disclosure score di Bloomberg (ESGD) e la variazione di tale score tra l'anno base t e i due anni precedenti che verrà chiamata Δ ESGD. Nelle tabelle sottostanti sono riportate le caratteristiche delle due variabili, per entrambi i campioni:

EU	ESGDt	VAR ESGD
Media	52,09	4,02
Scarto int.	15,19	5,33
Asimmetria	-0,47	0,89

US	ESGDt	VAR ESGD
Media	50,89	4,69
Scarto int.	18,24	6,46
Asimmetria	0,04	0,62

I bassi indici di asimmetria delle due variabili, ovvero valori compresi tra -1 e +1, le assimila a delle distribuzioni *Normali* non rendendo necessaria alcun tipo di trasformazione.

È utile anche presentare nella tabella sottostante le caratteristiche delle variabili dipendenti, comuni ad entrambi i campioni, che utilizzeremo in questo paragrafo, ovvero la crescita percentuale dei Ricavi e la crescita in valore assoluto del ROA, OPM e AT da 1 a 4 anni:

$$Cr\ RIC = \frac{RIC_n - RIC_t}{RIC_t} \quad Cr\ ROA = ROA_n - ROA_t \quad Cr\ OPM = OPM_n - OPM_t \quad Cr\ AT = AT_n - AT_t$$

(n rappresenta il numero di anni in cui monitorare la variazione della redditività e va da 1 a 4 anni)

Cr RIC 3 prec	Cr RIC 1	Cr RIC 2	Cr RIC 3	Cr RIC 4
Min. :-0.79751	Min. :-0.378022	Min. :-0.69287	Min. :-0.77125	Min. :-0.7539336
1st Qu.: -0.02083	1st Qu.: 0.008019	1st Qu.: 0.01475	1st Qu.: -0.01267	1st Qu.: 0.0005229
Median : 0.09820	Median : 0.051380	Median : 0.09162	Median : 0.10910	Median : 0.1287029
Mean : 0.11111	Mean : 0.059251	Mean : 0.10411	Mean : 0.12698	Mean : 0.1644924
3rd Qu.: 0.24100	3rd Qu.: 0.104164	3rd Qu.: 0.18362	3rd Qu.: 0.25069	3rd Qu.: 0.2991742
Max. : 1.51609	Max. : 0.880096	Max. : 1.32176	Max. : 1.46570	Max. : 1.6461949

Cr ROA 1	Cr ROA 2	Cr ROA 3	Cr ROA 4	Cr AT 1	Cr AT 2	Cr AT 3
Min. :-0.3731859	Min. :-0.3754616	Min. :-0.369234	Min. :-0.365711	Min. :-0.639673	Min. :-0.87103	Min. :-1.12071
1st Qu.: -0.0106674	1st Qu.: -0.0151054	1st Qu.: -0.024932	1st Qu.: -0.029238	1st Qu.: -0.03796	1st Qu.: -0.07398	1st Qu.: -0.13159
Median : 0.00011942	Median : 0.0001005	Median :-0.002961	Median :-0.004449	Median :-0.003215	Median :-0.01747	Median :-0.03824
Mean : 0.0001026	Mean :-0.0011332	Mean :-0.006466	Mean :-0.008210	Mean :-0.012146	Mean :-0.03318	Mean :-0.07131
3rd Qu.: 0.0108311	3rd Qu.: 0.0142887	3rd Qu.: 0.014417	3rd Qu.: 0.014260	3rd Qu.: 0.024559	3rd Qu.: 0.02253	3rd Qu.: 0.01471
Max. : 0.3199788	Max. : 0.3258903	Max. : 0.310374	Max. : 0.303848	Max. : 0.370743	Max. : 0.45447	Max. : 0.49351

Cr AT 4	Cr OPM 1	Cr OPM 2	Cr OPM 3	Cr OPM 4
Min. :-1.239715	Min. :-0.365127	Min. :-0.441328	Min. :-0.809293	Min. :-0.7938268
1st Qu.: -0.159777	1st Qu.: -0.011407	1st Qu.: -0.015252	1st Qu.: -0.024491	1st Qu.: -0.0300196
Median :-0.058248	Median : 0.002272	Median : 0.001886	Median :-0.001057	Median :-0.0007489
Mean :-0.096817	Mean : 0.002096	Mean : 0.003178	Mean :-0.004601	Mean :-0.0029909
3rd Qu.: -0.001248	3rd Qu.: 0.014950	3rd Qu.: 0.020143	3rd Qu.: 0.022187	3rd Qu.: 0.0253848
Max. : 0.487336	Max. : 0.497808	Max. : 0.786072	Max. : 0.954875	Max. : 0.9267661

Tabella 2: Indici di posizione relativi alle variabili dipendenti oggetto dell'analisi descrittiva

Poiché viene costantemente monitorato anche il livello di tali variabili e non solo la loro crescita temporale, è importante evidenziare il fatto che, nel momento in cui si faccia una considerazione sul livello e non sulla variazione, sia stato necessario trasformare i Ricavi e l'AT in funzioni logaritmiche naturali per ridurre l'asimmetria ed approssimarne la distribuzione ad una *Normale*. Non è stata invece necessaria alcuna trasformazione delle variabili dipendenti di carattere temporale in quanto gli indici di asimmetria sono compresi tra -1 e +1.

5.1.1 Le caratteristiche settoriali

Esaminando prima il campione relativo allo Stoxx Europe 600, dalla figura 3 risulta evidente come esistano settori con un livello medio di ESG disclosure più alto di altri. È interessante notare che i settori “ESG-Leaders” (individuati con il colore verde), ovvero quelli che presentano la media dell'ESGD più alta, siano anche quelli maggiormente sensibili al rischio ambientale e sono il settore dei materiali industriali (67,9), dell'elettricità (66,8), del tabacco (63,6), dell'estrazione mineraria (62,3) e del petrolio, gas e carbone (59,1). Questo risultato non deve sorprendere, infatti ricordiamo che la variabile osservata è l'*ESG disclosure score* che non tiene conto dei rischi e della performance ESG bensì della divulgazione sostenibile delle imprese, e i settori prima citati, poiché sono sottoposti a rischi ambientali elevati e ad un maggiore controllo, divulgano più informazioni ESG per legittimare le loro operazioni e ridurre l'asimmetria informativa (Hussain, et al., 2018) (Garcia, et al., 2017) (Habeeb, 2021). Nel suo studio Doyle riporta esempi di aziende con pratiche ESG storicamente deboli, ma che con una solida divulgazione abbiano ottenuto un punteggio in linea o addirittura maggiore di quello dei concorrenti (Doyle, T. M., 2018).

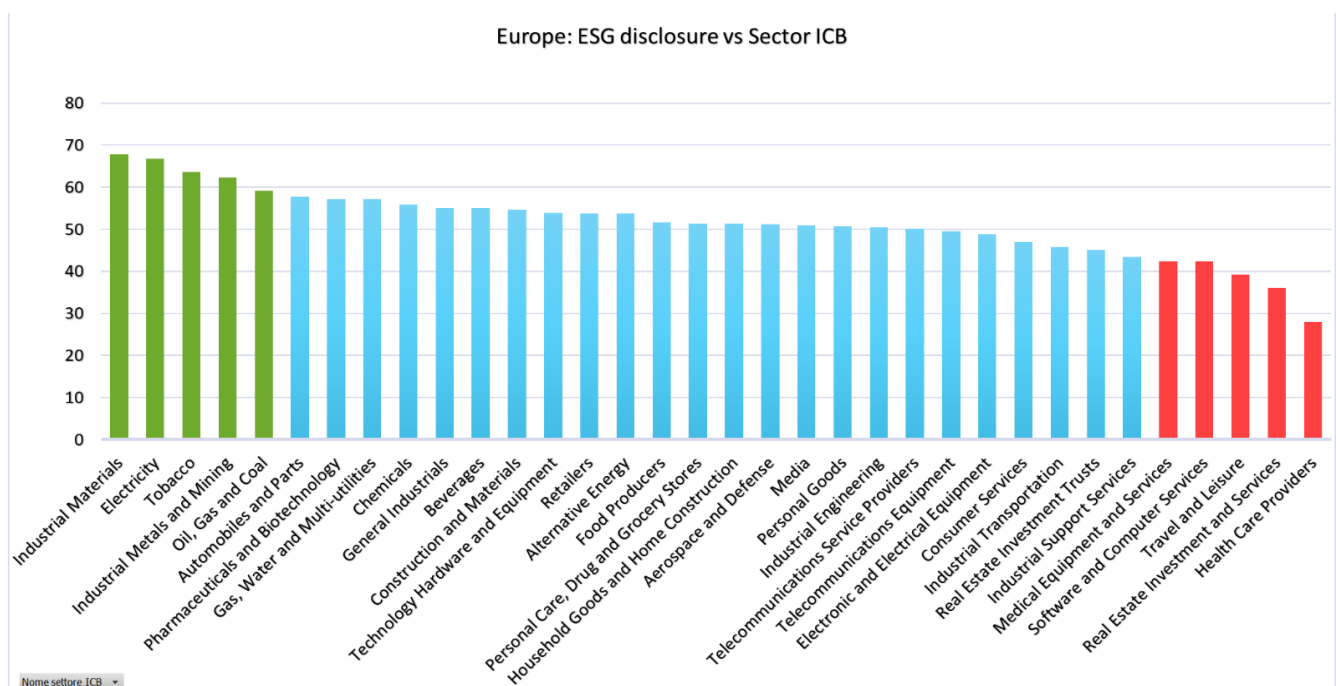


Figura 3: Sull'asse delle x sono presenti i settori relativi allo Stoxx Europe 600, sull'asse delle y il livello medio dell'ESG disclosure score di ciascun settore.

La differenza tra il livello medio di ESGD del settore *Leader* dei materiali industriali, pari a 67.9, e del settore *Laggard* dei servizi sanitari, pari a 28.04, è di 39,86 punti che, considerando un campo di variazione dell'ESG disclosure score di 100, può essere considerata una disparità molto elevata, ma è stato comunque necessario testarne la significatività.

Per valutare la significatività della differenza tra le medie dell'ESGD dei diversi settori ho condotto il test-Anova, che presenta come ipotesi nulla l'uguaglianza tra l'ESGD medio dei settori e come ipotesi alternativa il fatto che non tutte le medie siano uguali. Questa tipologia di test segue due differenti metodologie di misurazione a seconda che i sottogruppi, ovvero i settori, abbiano una varianza dell'ESGD omogenea o diversa tra loro. Tale condizione è stata verificata mediante il Levene-test, da quale risulta che l'ipotesi nulla di varianze omogenee tra i sottogruppi venga rifiutata con un F-value di 2,8 accompagnato da un p-value pari a 0. Dunque, il risultato dell'Anova-test assumendo varianze diverse tra i settori è stato il seguente:

Anova-test EU				
Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Nome settore ICB	33	213,217	26,12	0,000

Tabella 3: Risultato dell'Anova-test riferito all'ESGD settoriale per lo Stoxx Europe 600

Notiamo come l'F-Value sia pari a 26.12, un valore molto alto, che con un p-value pari a 0 porta a rifiutare l'ipotesi nulla con un livello di significatività approssimabile al 100%. Nella figura 4 infatti possiamo riscontrare che gli intervalli di confidenza al 95% dell'ESGD medio di ciascun settore abbiano i limiti superiori e inferiori molto vicini al valore medio effettivo e siano considerevolmente distanti tra di loro.

EU

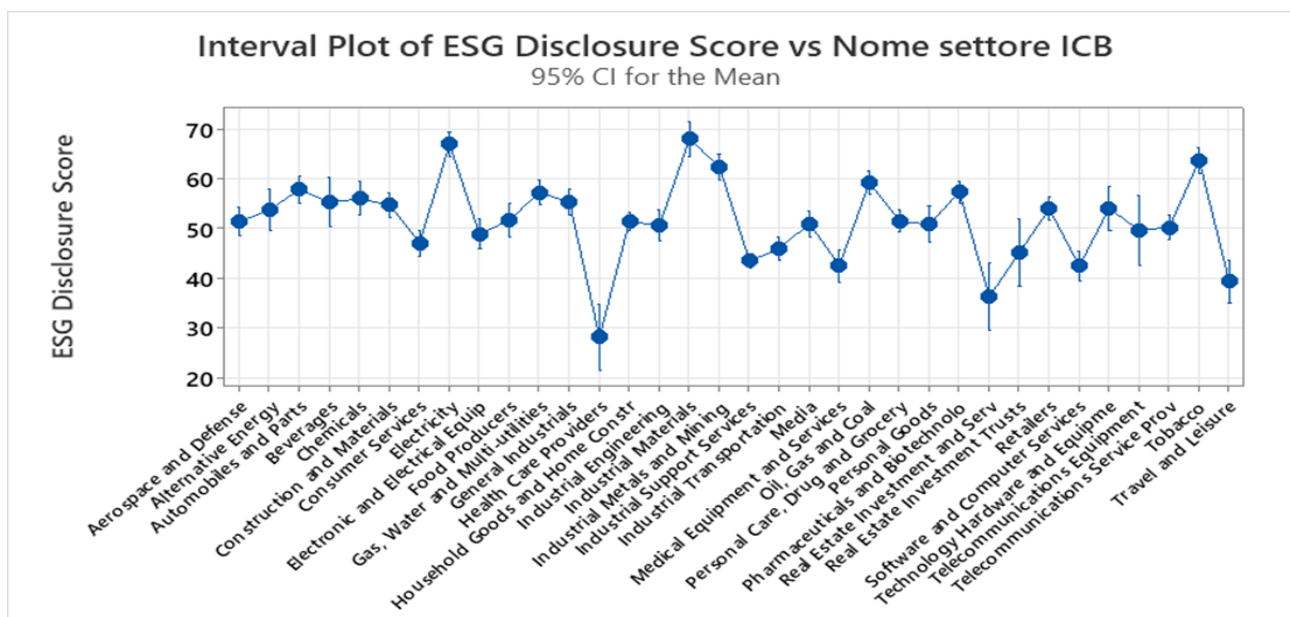


Figura 4: Intervalli di confidenza al 95% della media dell'ESGD di ciascun settore dello Stoxx Europe 600

Possiamo dunque concludere che nel campione di imprese europeo i settori presentino una media dell'ESGD statisticamente diversa l'uno dall'altro.

Per quanto riguarda i settori del campione americano S&P500, riportati nella figura n. 5, possiamo trarre le stesse considerazioni fatte per lo Stoxx Europe 600, ovvero che i settori con l'ESGD medio più alto siano quelli maggiormente sensibili ai rischi ambientali, infatti troviamo il settore dell'estrazione mineraria (79,28), del tabacco (66,12), dell'industria chimica (62,52), delle public utilities (58,05) e delle telecomunicazioni (57,69) e che secondo l'Anova-test i settori presentino un ESGD medio statisticamente diverso l'uno dall'altro con un p-value pari a 0:

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value	Anova-test US
Nome settore ICB	34	214,425	18,62	0,000	

Tabella 4: Risultato dell'Anova-test riferito all'ESGD settoriale per lo Stoxx Europe 600

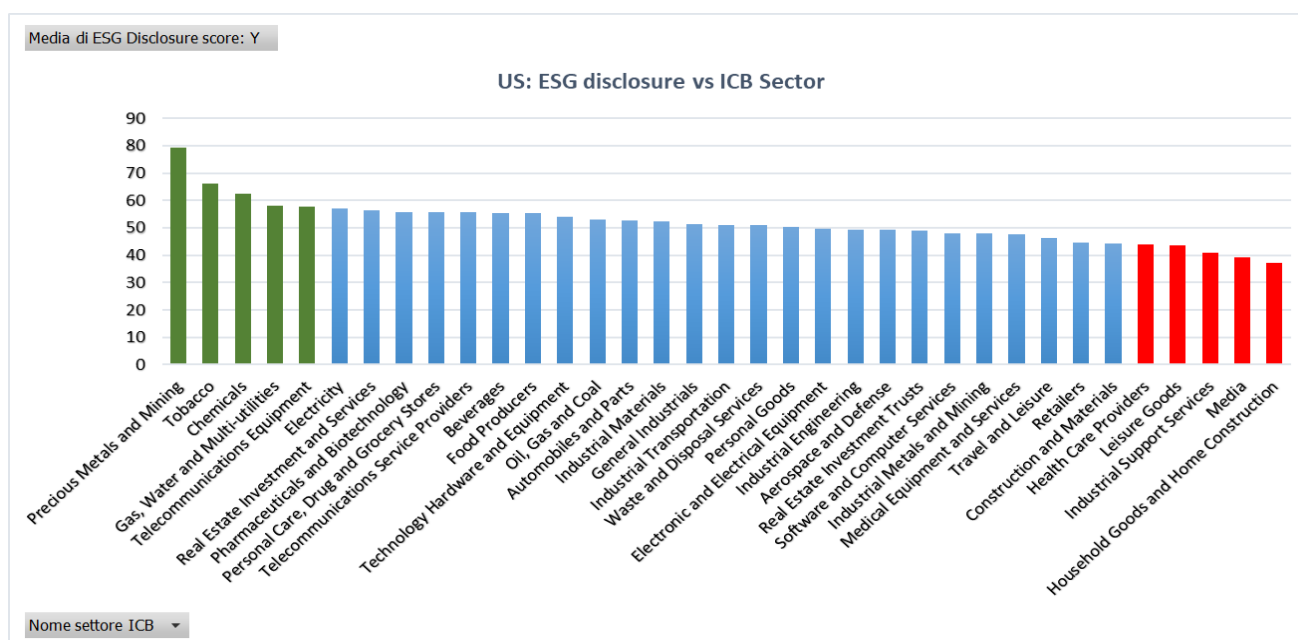


Figura 5: Sull'asse delle x sono presenti i settori relativi allo S&P500, sull'asse delle y il livello medio dell'ESG disclosure score di ciascun settore.

Verificato che per entrambi i campioni esistano settori con un ESGD medio statisticamente maggiore di altri, questo risultato potrebbe inficiare la relazione esistente tra l'ESGD, la redditività aziendale e la crescita degli indici di redditività aziendale. Nelle tabelle sottostanti sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson, per il campione europeo e statunitense, tra l'ESGD medio settoriale e gli indici di redditività medi settoriali e la loro crescita media in 2 anni:

US

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
ESGD	0,05	-0,14	0,19	-0,35	-0,20	0,028	0,33	0,07

EU

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
ESGD	0,34	-0,001	-0,28	-0,06	-0,21	0,16	0,13	0,07

Tabella 5: Indici di correlazione r di Pearson tra l'ESGD medio settoriale e gli indici di redditività medi settoriali e la loro crescita media in 2 anni

Possiamo notare come tali indici differiscano tra i due campioni per ciascuna variabile correlata e che talvolta presentino anche valori superiori a 0,25 (soglia che viene spesso utilizzata per stabilire una correlazione moderata) e questo andrebbe a distorcere la regressione se non venisse utilizzato un controllo settoriale.

Relativamente al Δ ESGD sono state eseguite le stesse tipologie di analisi per valutare se anche in questo caso esistano differenze significative tra le medie settoriali. Dalla figura 6, attinente allo Stoxx Europe 600, risulta evidente che ci siano settori con un Δ ESGD medio più alto di altri, infatti l'Anova-test presenta un p-value di 0,002 che porta a rifiutare l'ipotesi nulla di medie omogenee tra settori. Quindi, nonostante l'F-value (2,02) sia molto più piccolo di quello riscontrato nell'analisi inerente all'ESGD (26,12), sarà necessario valutare un eventuale effetto distorsivo settoriale anche per il Δ ESGD.

EU Anova-Test

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Nome settore ICB	33	210,635	2,02	0,002

Tabella 6: Risultato dell'Anova-test riferito al Δ ESGD settoriale per lo Stoxx Europe 600

È interessante notare che i settori con il Δ ESGD medio più alto appartengono sia a settori ESG *Leader*, come quello dei materiali industriali (con una variazione dell'ESGD media pari a 6,42) e dell'industria chimica (5,65), sia a settori *Laggard*, come quello dei servizi sanitari (7,01) e immobiliare (6,76), sia a settori *Normal*, come quello tech (6,4); allo stesso modo i settori con un Δ ESGD medio più basso appartengono sia ai settori *Leader* come quello del tabacco (1,57), sia ai settori *Laggard* dei servizi informatici (2,19) e dei servizi di supporto all'industria (2,59), sia ai settori *Normal* delle energie alternative (0,98) e delle telecomunicazioni (2,3). Possiamo dunque ritenere che per il campione europeo non ci sia un trend di crescita del Δ ESGD medio dai settori ESG-*Leader* a quelli ESG-*Laggard*, ovvero che settori a basse performance investano mediamente

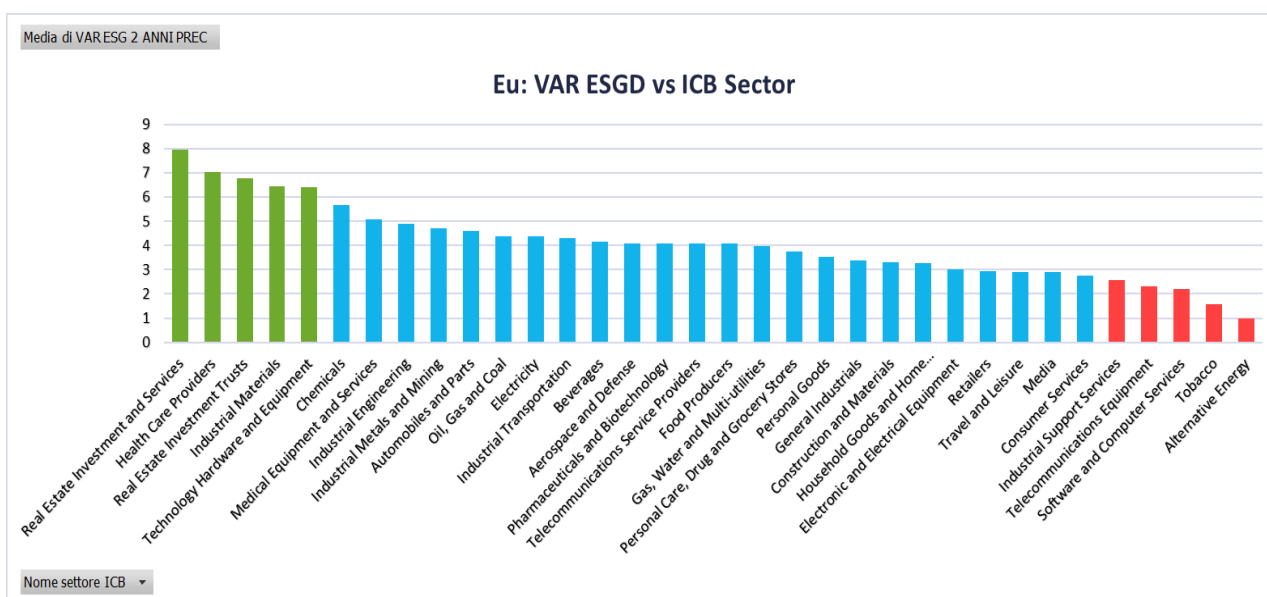


Figura 6: Sull'asse delle x sono presenti i settori relativi allo Stoxx Europe 600, sull'asse delle y il livello medio del Δ ESGD score di ciascun settore.

più degli altri, e questo è confermato da un test-Anova a varianze non omogenee che con un p-value pari a 0,4 porta ad accettare l'ipotesi nulla che i Δ ESGD medi dei Settori ESG- *Laggard*, *Normal* e *Leader* non differiscano tra loro. Questo implica che i settori ESG-*Leaders* per diventare tali si sono impegnati maggiormente negli anni precedenti al periodo di riferimento del nostro dataset; quindi, la distorsione settoriale prima presentata relativa al livello dell'ESGD sembra non modificarsi nel tempo.

Anche per quanto riguarda il Δ ESGD medio dei settori dello S&P 500, rappresentato nella Figura 7, possiamo affermare con una significatività approssimabile al 100%, in base ai risultati del Test-Anova, che questa differisca tra i settori:

Anova-test US

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Nome settore ICB	34	214,060	3,38	0,000

Tabella 6: Risultato dell'Anova-test riferito al Δ ESGD medio settoriale per lo S&P 500

A differenza del campione europeo, nella Figura 7 appare chiaramente che tra i settori che investono maggiormente nell'ESGD ci siano il settore del Tabacco (13,43), dell'industria chimica (7,36), dei servizi di investimento immobiliare (7,35) e delle Utilities (5,7) che sono tutti settori ESG-*Leaders*, ovvero che partono già da buoni livelli di ESGD. È stato allora condotto un two-sample t-test per capire quali fossero i settori, tra ESG-*Leaders*, *Laggards* e *Normal* ad investire più degli altri, da quale emerge che siano proprio i settori ESG-*Leader* quelli ad avere una media del Δ ESGD significativamente maggiore dei settori ESG-*Laggard* e *Normal*. Quindi nel campione di imprese americano la distorsione settoriale relativa al livello di ESGD sembrerebbe anche aumentare nel tempo.

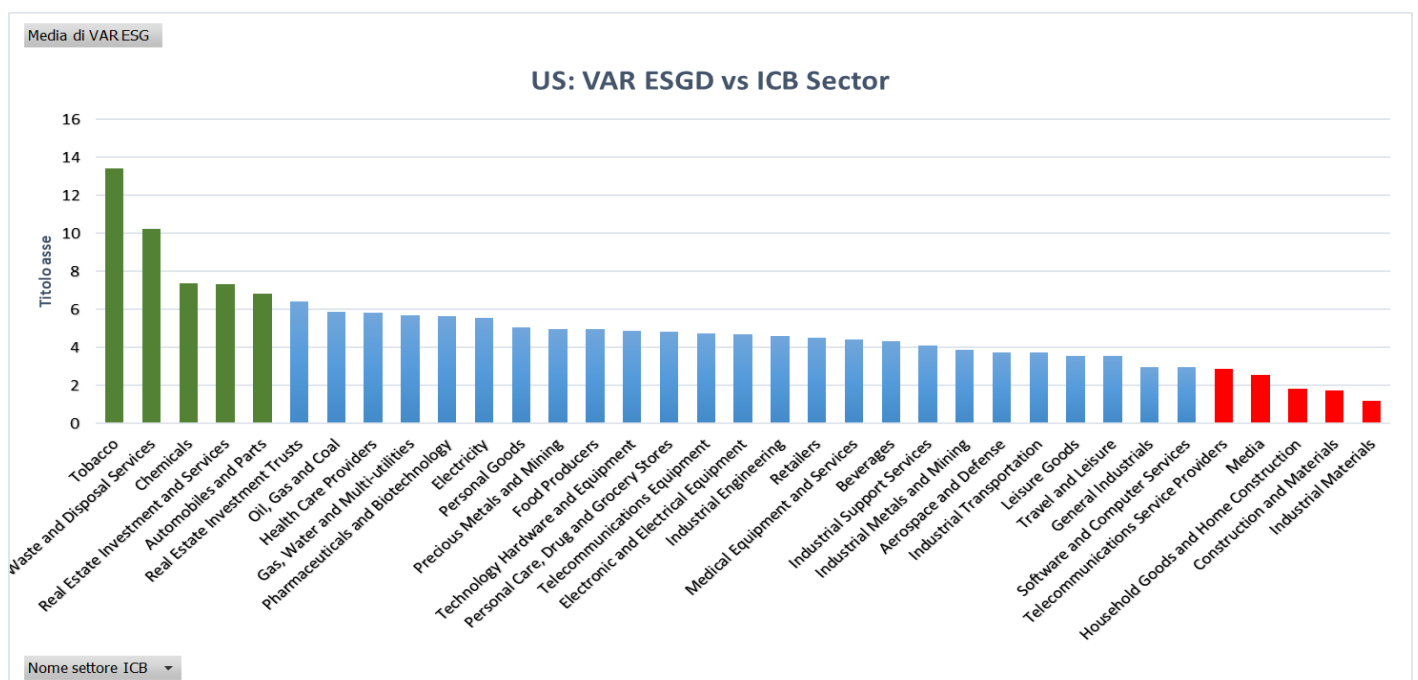


Figura n. 7: Sull'asse delle x sono presenti i settori relativi allo S&P 500, sull'asse delle y il livello medio della Δ ESGD score di ciascun settore.

Valutiamo ora se tali caratteristiche settoriali abbiano un impatto sulla relazione che il Δ ESGD presenta con gli indici di redditività aziendale e la crescita di questi. Nelle tabelle sottostanti sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson, per il campione europeo e statunitense, tra il Δ ESGD medio settoriale e gli indici di redditività medi settoriali e la loro crescita media in 2 anni:

EU

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
Δ ESGD	-0,36	-0,33	0,48	-0,42	-0,14	0,57	0,6	0,39

US

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
VAR ESGD	0,09	0,24	0,41	-0,13	-0,15	-0,20	-0,08	0,06

Tabella 7: Indici di correlazione r di Pearson tra il Δ ESGD medio settoriale e gli indici di redditività medi settoriali e la loro crescita media in 2 anni

Possiamo notare come tali indici differiscano confrontando i due campioni per ciascuna variabile correlata non solo di valore ma spesso anche di segno, a dimostrazione del fatto che i settori con il Δ ESGD medio più alta e più basso siano diversi tra i due campioni. Analizzando la relazione con le variabili dipendenti di carattere temporale possiamo rilevare che per il campione Stoxx Europe 600 le correlazioni tra il Δ ESGD medio settoriale e la crescita media settoriale del ROA, OPM e AT a due anni siano positive e con valori alti, rispettivamente 0.57, 0.6 e 0.39; questo evidenzia il fatto che i settori con il Δ ESGD medio più alto degli altri siano anche quelli con una crescita maggiore degli indici di redditività. Per quanto riguarda lo S&P 500 invece nessuno degli indici di correlazione rileva un particolare trend tra il Δ ESGD e la crescita degli indici di redditività aziendale. Dovremo dunque porre particolare attenzione, nell'analisi del campione europeo, al controllo settoriale per evitare che tale bias possa distorcere il confronto tra imprese.

Si era ipotizzato che considerando il Δ ESGD la distorsione settoriale si sarebbe ridotta rispetto all'analisi del livello di ESGD; invece, i settori non solo hanno medie di Δ ESGD diverse tra loro ma questo fenomeno altera maggiormente la relazione con la crescita degli indici di redditività aziendale.

5.1.2 Le caratteristiche geografiche

La seconda tipologia di caratteristiche specifiche del dataset analizzata è quella geografica in quanto gli obblighi di rendicontazione e le norme commerciali sulla divulgazione dei dati ESG variano notevolmente tra Paesi causando discrepanze; quindi a due aziende attive nello stesso settore e che svolgono la stessa attività, spesso vengono assegnati punteggi diversi in base a dove sia collocata la loro sede centrale (Doyle, T. M., 2018).

È stata prima analizzata l'esistenza di differenze significative del livello di ESGD tra i due campioni, poiché uno è collocato in Europa e l'altro in America. In questo caso essendo soltanto due i sottogruppi, invece dell'Anova-test, ho condotto un *Two-Sample T-Test*, nel quale le varianze della variabile ESGD delle due regioni non sono considerate omogenee, in base al risultato del *Levene-test*. Le analisi del T-test sono state le seguenti:

Method							
μ_1 : population mean of ESG Disclosure Score: Y when Country = Europe	Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$						
μ_2 : population mean of ESG Disclosure Score: Y when Country = United States	Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$						
Difference: $\mu_1 - \mu_2$							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>T-Value</th> <th>DF</th> <th>P-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,52</td> <td>2477</td> <td>0,006</td> </tr> </tbody> </table>	T-Value	DF	P-Value	2,52	2477	0,006
T-Value	DF	P-Value					
2,52	2477	0,006					

Tabella 8: Ipotesi e risultato del Two-sample T-test relativo all'ESGD medio del campione europeo ed americano

Si può dunque concludere che l'ESGD medio del campione europeo (52,1) sia statisticamente maggiore di quello americano (50,9) con un livello di significatività del 99,4%. Nella Figura 8 sono riportati gli intervalli di confidenza al 95% delle medie dell'ESGD dei due campioni e si può infatti constatare che l'estremo inferiore e l'estremo superiore degli intervalli di confidenza rispettivamente Europeo e Americano si toccano appena.

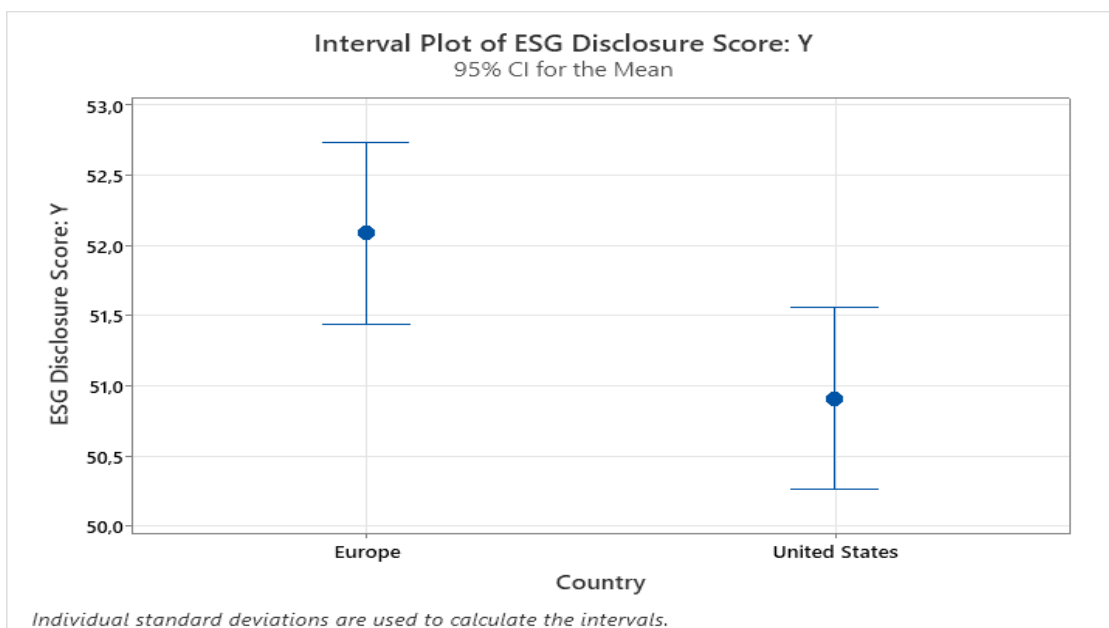


Figura 8: Intervalli di confidenza al 95% dell'ESG Disclosure medio dello Stoxx Europe 600 e dello S&P500

Tale distorsione parrebbe derivare dalla presenza di una regolamentazione europea più severa volta ad imporre una maggiore *disclosure ESG* alle società (NFDR, 2014).

Sono poi andato a ricercare se a sua volta le nazioni appartenenti all'Europa presentassero delle differenze significative nel loro livello di ESGD medio. Dalla Figura 9 è possibile notare che i tre Paesi *ESG-Leader* (in verde), ovvero con lo score medio più alto, e *ESG-Laggard* (in rosso), con lo score medio più basso, siano rispettivamente Finlandia (62,29), Italia (59,55), Spagna (59,46) e Lussemburgo (45,61), Irlanda (45,27), Olanda (44,68). Anche in questo caso l'Anova-test a varianze non omogenee presenta un F-value molto alto pari a 19,86 che porta a rifiutare l'ipotesi nulla che le medie siano tutte uguali con una significatività approssimabile al 100%:

Anova-test EU		DF	DF Den	F-Value	P-Value
Source	Country	Num			
		16	139,120	19,86	0,000

Tabella 9: Risultato dell'Anova-test riferito all'ESGD medio nazionale per lo Stox Europe 600

Quindi possiamo concludere che anche all'interno del contesto europeo sia difficile comparare società di diversi paesi, in quanto soggette a differenti standard di divulgazione che possono creare vantaggi e svantaggi nei rating ESG; le società che dispongono infatti di norme più severe in materia di divulgazione saranno più in linea con le richieste di un rating ESG.

EU

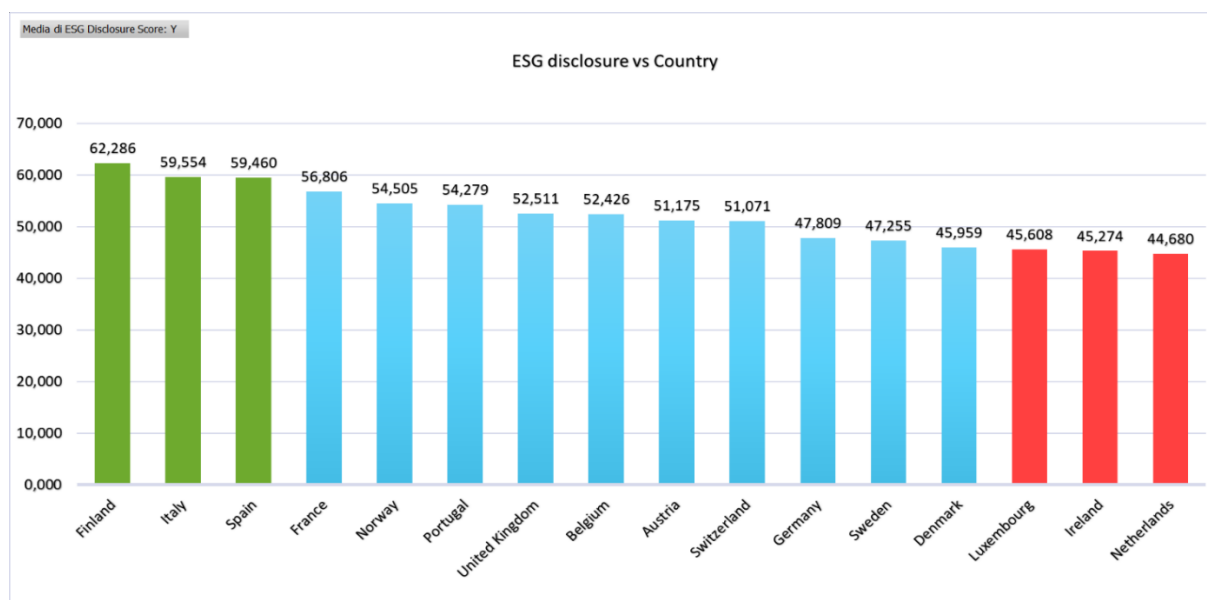


Figura 9: Sull'asse delle x sono presenti i nomi dei paesi di cui fanno parte le imprese dello Stox Europe 600, sull'asse delle y è riportato l'ESG disclosure medio di ciascun Paese

Anche per quanto riguarda il Δ ESGD è stata prima analizzata l'esistenza di differenze significative tra le medie dei due campioni, per poi soffermarci all'interno del campione europeo. Ho condotto un *Two-Sample T-Test* con le seguenti ipotesi e risultati:

Method

μ_1 : population mean of ESG Disclosure Score: Y when Country = Europe
 μ_2 : population mean of ESG Disclosure Score: Y when Country = United States
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Test

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$

T-Value	DF	P-Value
-3,30	2491	0,000

Tabella 10: Ipotesi e risultato del Two-sample T-test relativo al Δ ESGD medio del campione europeo ed americano

Si può dunque concludere che il Δ ESGD medio del campione europeo (4,02) sia statisticamente minore di quello americana (4,69) con un livello di significatività approssimabile al 100%. Quindi nel tempo la differenza del livello di ESGD medio tra Europa e Stati Uniti dovrebbe scomparire, perché, nonostante le imprese europee presentino livelli più alti, sono le imprese americane quelle che investono maggiormente. Questa crescita più robusta è dovuta sia ad un graduale aumento della sensibilità degli asset-manager americani all'introduzione dei criteri ESG sia ad un maggiore *engagement* degli investitori, che possono influire sul comportamento delle imprese in merito ad azioni sostenibili (GSIR, 2018).

Considerando solo lo Stoxx Europe 600 il test-Anova condotto sul Δ ESGD medio nazionale presenta un p-value pari a 0,000 che porta a rifiutare l'ipotesi nulla di medie omogenee tra Paesi con una significatività approssimabile al 100%:

Anova-Test EU

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Country	16	137,690	4,13	0,000

Tabella 11: Risultato dell'Anova-test riferito al Δ ESGD medio nazionale per lo Stoxx Europe 600

Dalla Figura 10 è possibile notare che tra i Paesi con un Δ ESGD medio più alto (Austria (6,99), Italia (6,60) e Germania (6,35)) e più basso (Inghilterra (2,72), Irlanda (2,29), Belgio (1,91)) non

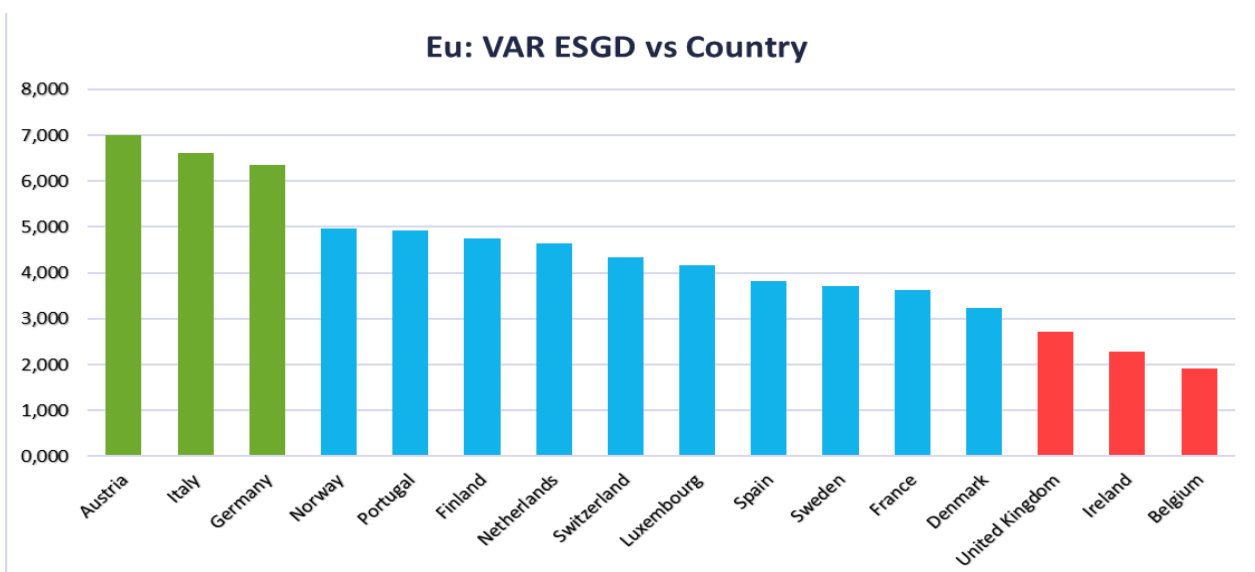


Figura 10: Sull'asse delle x sono presenti i nomi dei paesi di cui fanno parte le imprese dello Stoxx Europe 600, sull'asse delle y è riportato il Δ ESGD medio di ciascun Paese

ci sia una preponderanza di Paesi ESG-*Leader* o *Laggard*; infatti il test-Anova per il Δ ESGD medio condotto sui tre sottogruppi (Paesi ESG-*Leader*, *Laggard* e *Normal*) presenta un p-value pari a 0,2 che ci porta ad accettare l'ipotesi nulla che le medie siano uguali nelle tre categorie. Questo implica che i Paesi ESG-*Leaders* per diventare tali si sono impegnati maggiormente negli anni precedenti al periodo di riferimento del nostro dataset; quindi, la distorsione geografica prima presentata relativa al livello dell'ESGD sembra non modificarsi nel tempo.

Valutiamo ora se tale distorsione geografica del Δ ESGD medio tra i diversi Paesi europei possa inficiare la relazione tra il Δ ESGD e la crescita degli indici di redditività. Nella tabella sottostante sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson relativi al campione europeo tra il Δ ESGD medio nazionale e gli indici di redditività medi nazionali e la loro crescita media in 2 anni:

EU

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
ΔESGD	0,30	-0,40	-0,49	0,03	-0,68	0,35	0,07	-0,20

Tabella 12: Indici di correlazione r di Pearson tra il Δ ESGD medio nazionale e gli indici di redditività medi nazionali e la loro crescita media in 2 anni

È possibile osservare che gli indici di correlazione tra il Δ ESGD medio nazionale e la crescita media degli indici di redditività a 2 anni con valori più significativi siano quelli relativi alla crescita dei Ricavi (-0,68) e del ROA (0,35). Possiamo dunque sottolineare che i Paesi con il Δ ESGD medio più alto degli altri siano anche quelli con la crescita dei Ricavi a due anni più bassa ma con la crescita del ROA più alta. Dovremo tenere conto di tale distorsione geografica quando faremo la regressione per confrontare le imprese tra di loro.

5.1.3 Le caratteristiche dimensionali

Nell'analisi della letteratura era stata già presentata la "*Slack resource theory*", secondo la quale solo le imprese di grandi dimensioni e ad alta liquidità possono permettersi di investire nella CSR, come se fosse un bene di lusso. La stessa considerazione può essere fatta sulla disclosure ESG, infatti la maggiore pubblicazione di dati impatterà positivamente sulla valutazione finale dell'ente e a sua volta tale capacità di rendere note dette informazioni dipende, inevitabilmente, dalle risorse economiche destinabili allo scopo (Drempetic, et al., 2020). Inoltre, le imprese di grandi dimensioni, essendo soggette ad una maggiore visibilità e pressione sociale, forniscono sempre più risorse per rispondere ai questionari di terzi e sviluppare una visione più dettagliata e positiva delle loro attività al fine di proteggere la loro reputazione.

Per fare tali valutazioni sulla dimensione aziendale è stata presa in considerazione la variabile "LN ASSET", ovvero il logaritmo naturale dell'attivo aziendale, che inizialmente presentava un alto grado di asimmetria pari a 3,3 ma a seguito della trasformazione si è ridotto a 0,003.

Guardando prima al campione europeo, dalla Figura 11 a sinistra, rappresentante lo *scatterplot* tra il LN ASSET e l'ESGD, risulta evidente come all'aumentare della dimensione aziendale aumenti anche l'ESGD; infatti, il coefficiente di correlazione di Pearson r è uguale a 0.36, che indica una relazione lineare moderata tra le due variabili. Lo S&P 500 presenta una relazione lineare più forte rispetto allo Stoxx Europe 600 con un $r=0.415$.

EU

US

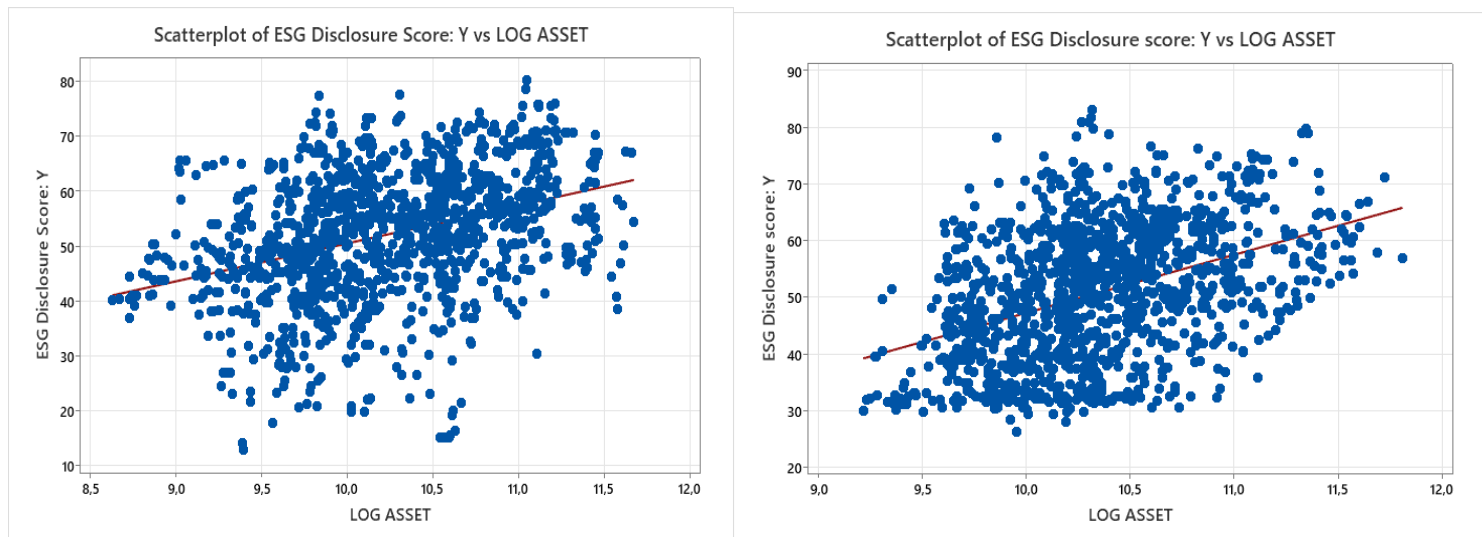


Figura 11: Scatterplot riferito allo Stoxx Europe 600 (a sinistra) e allo S&P 500 (a destra) che presenta sull'asse delle x il logaritmo dell'attivo aziendale e sull'asse delle y l'ESG Disclosure Score

Sicuramente questo sarebbe il "bias" più distorsivo se andassimo a studiare la relazione tra il livello di ESGD e la redditività aziendale; ad esempio, la correlazione tra il LN ASSET e i LN RICAVI, considerando l'intero campione, è pari a 0,85 e in un'eventuale regressione sarebbe necessario controllare per tale fattore per evitare che la distorsione dimensionale alteri il coefficiente angolare.

Valutiamo allora se anche le imprese che presentano un Δ ESGD più alto delle altre abbiano maggiori dimensioni. Analizzando prima il campione europeo, dalla figura 12 a sinistra,

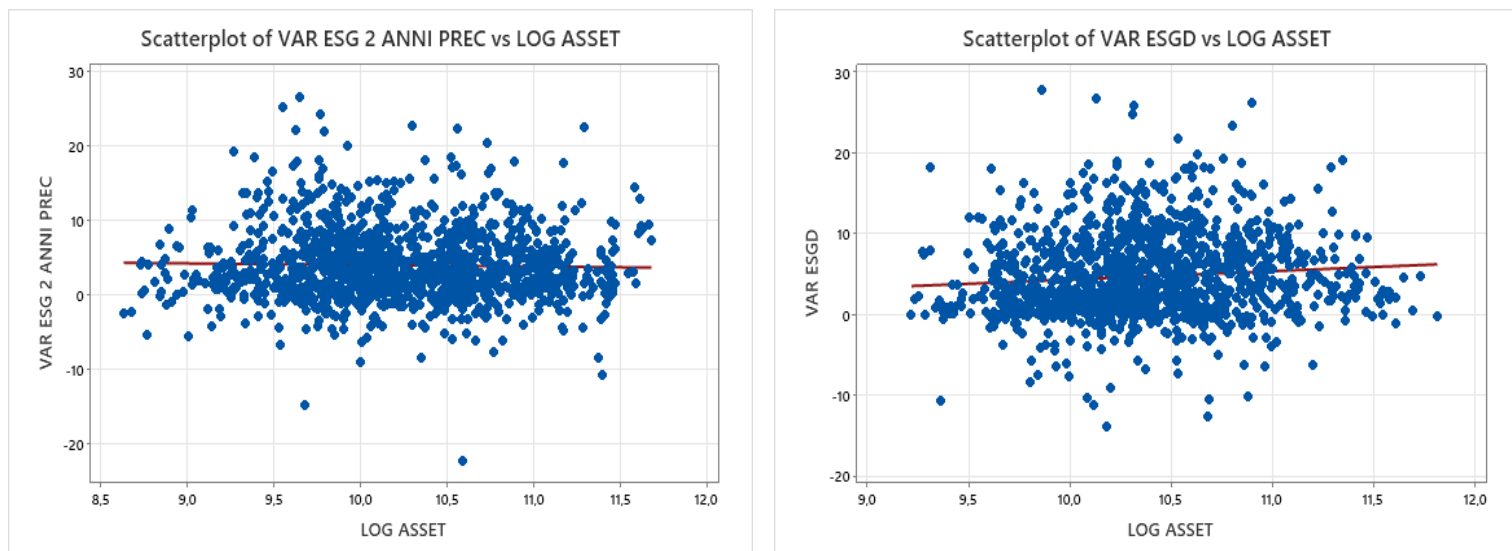


Figura 12: Scatterplot riferito allo Stoxx Europe 600 (a sinistra) e allo S&P 500 (a destra) che presenta sull'asse delle x il logaritmo dell'attivo aziendale e sull'asse delle y il Δ ESGD con i 2 anni precedenti

rappresentante lo *scatterplot* tra il LN ASSET e il Δ ESGD, risulta evidente come all'aumentare della dimensione aziendale il Δ ESGD non segua un trend specifico, infatti il coefficiente di correlazione di Pearson r è pari a -0.03 , che indica l'assenza di una relazione lineare tra le due variabili. Questo risultato mette in evidenza il fatto che le imprese di maggiori dimensioni non investano anno per anno più delle altre imprese e da una successiva analisi appare chiaramente che anche il Δ ESGD medio di ciascuna impresa in tutto il periodo di riferimento (2015-2019) non sia correlato alla dimensione aziendale media, con un $r=-0,01$. È interessante notare come le imprese di grandi dimensioni abbiano dei livelli di ESGD maggiori delle altre imprese pur non presentando significativi aumenti nel Δ ESGD.

Questo risultato apparentemente discordante potrebbe essere dovuto al fatto che i settori con il livello di ESGD medio più alto siano anche quelli con le imprese di maggiori dimensioni; infatti, l'indice di correlazione tra l'ESGD medio settoriale e il LN ASSET medio settoriale è pari a $0,32$. Inoltre, come afferma Anselmi nel suo studio le società con lo score ESG più elevato sono connotate anche da un minor rischio di credito, spesso associato ad una maggiore dimensione aziendale (Anselmi, et al., 2022). Questa evidenza è contrastante con la Slack resource theory, perchè, in base a quanto ricercato, le imprese di maggiori dimensioni hanno livelli di ESGD maggiori non per il fatto di poter permettersi di investire di più ma perchè presentano determinate caratteristiche che sono legate all'ESGD. Ciò conferma l'importanza delle variabili di controllo quando si studiano le relazioni con il livello dell'ESGD.

Anche lo S&P 500 non presenta una relazione lineare evidente tra il Δ ESGD e il LN ASSET, come si può osservare dalla Figura 12 a destra, con un indice di correlazione tra la media del LN ASSET e la media del Δ ESGD di ciascuna impresa pari a 0.16 , un valore positivo ma non sufficientemente grande per stabilire una relazione lineare. Anche in questo caso il fatto che le imprese di maggiori dimensioni presentino livelli di ESGD medi più alti pur non mostrando significativi aumenti del Δ ESGD è in parte dovuto alle caratteristiche settoriali, infatti l'indice di correlazione tra l'ESGD medio settoriale e il LN ASSET medio settoriale è sempre pari a $0,32$.

Possiamo dunque concludere che la variazione dell'ESGD e la dimensione aziendale non siano correlati tra loro e questo eviterà distorsioni nel successivo confronto tra imprese.

5.1.4 Le caratteristiche temporali

Un'ultima importante considerazione da fare è che negli anni le imprese tendano ad aumentare il loro livello di ESGD score in modo significativo, come è possibile osservare nella Figura 13. L'Anova test condotto sull'ESGD medio annuale presenta valori dell'F-value molto alti sia per il campione europeo che per quello statunitense:

Anova-test US					Anova-test EU				
Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value	Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Anno	4	629,980	28,77	0,000	Anno	4	619,852	20,55	0,000

Tabella 13: Risultato dell'Anova-test riferito all'ESGD medio annuo per lo Stox Europe 600 e lo S&P 500

Osservando i valori del p-value pari a 0,000 possiamo dunque affermare che le medie annuali dell'ESGD non siano tutte uguali tra loro con una significatività approssimabile al 100%.

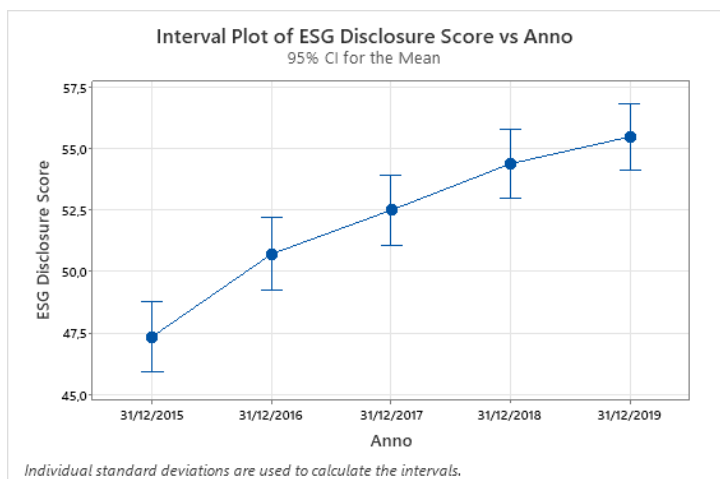
La crescita percentuale tra 2015 e 2019 nello Stox Europe 600 e nello S&P 500 è stata pari a:

$$EU: \frac{(55,47-47,37)}{47,37} = 17,1\%$$

$$US: \frac{(55,15-45,49)}{45,49} = 21,2\%$$

Lo score ESG delle azioni quotate è aumentato sensibilmente nel tempo in Europa e negli Stati Uniti, sia perchè c'è stato un effettivo miglioramento dell'ESGP, derivante da maggiore consapevolezza verso tali tematiche, sia perchè sono migliorate le informazioni disponibili sui dati di input dello score ESG (Anselmi, et al., 2022). Nonostante il campione europeo negli anni presenti un'ESGD medio significativamente maggiore di quello americano, il trend di crescita di quest'ultimo è più forte e lo conduce ad un'ESGD medio nel 2019 (55,15) molto vicino a quello europeo (55,47); quest'ultima considerazione è in linea con quanto affermato precedentemente nella sezione 5.1.2.

EU



US

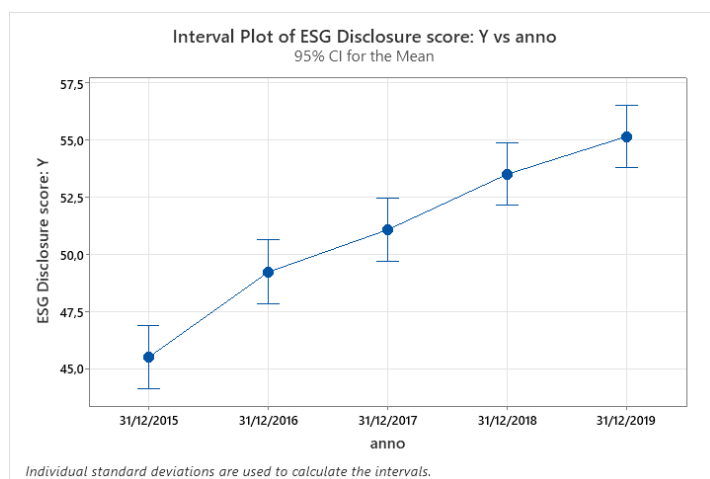


Figura n. 13: Intervalli di confidenza al 95% di significatività relativi all'ESGD medio annuale per lo Stox Europe 600 (a sinistra) e lo S&P 500 (a destra)

Verificato che per entrambi i campioni esistano anni con un ESGD medio statisticamente maggiore di altri, questo risultato potrebbe inficiare la relazione esistente tra l'ESGD e la crescita degli indici di redditività aziendale. Nella tabella sottostante sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson, per il campione europeo e statunitense, tra l'ESGD medio annuo e gli indici di redditività medi annui:

EU

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT
ESGD	0,86	-0,31	-0,03	-0,87

US

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT
ESGD	0,90	0,21	0,06	-0,84

Tabella 14: Indici di correlazione r di Pearson tra l'ESGD medio annuo e gli indici di redditività medi annui per lo Stox Europe 600 e lo S&P 500

Possiamo notare come tali indici assumano valori molto alti per le variabili Ricavi, ROA e AT; sarà dunque di fondamentale importanza inserire nella regressione che ha come variabile indipendente il livello di ESGD un controllo temporale.

Valutiamo ora se tale distorsione temporale valga anche per il Δ ESGD, ovvero se ci siano stati anni con una variazione dell'ESGD media significativamente più alta di altri anni. I risultati dell'Anova test per il campione europeo e statunitense sono i seguenti:

Anova-test EU

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Anno	4	613,496	14,76	0,000

Anova-test US

Source	DF Num	DF Den	F-Value	P-Value
Anno	4	629,098	9,06	0,000

Tabella 15: Risultato dell'Anova-test riferito al Δ ESGD medio annuo per lo Stox Europe 600 e lo S&P 500

Possiamo quindi concludere che i Δ ESGD medi annuali non siano tutti uguali tra di loro con una significatività approssimabile al 100%.

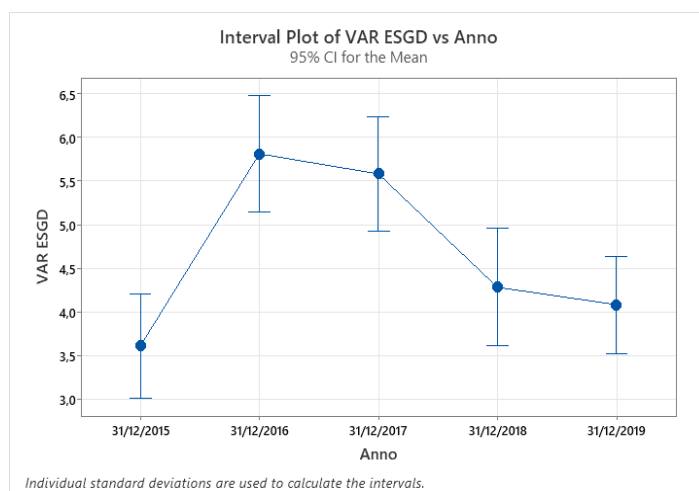
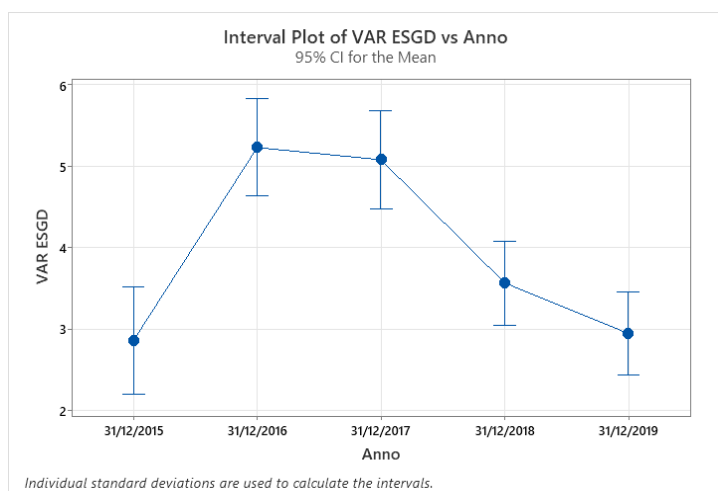


Figura n. 14: Intervalli di confidenza al 95% di significatività relativi al Δ ESGD medio annuale per lo Stox Europe 600 (a sinistra) e lo S&P 500 (a destra)

Dalla Figura 14 risulta chiaramente che il trend di crescita del Δ ESGD sia il medesimo in entrambi i campioni e che il 2016 e il 2017 siano stati gli anni con una variazione dell'ESGD media significativamente maggiore degli altri. È allora importante studiare se tale distorsione temporale possa inficiare la relazione tra il Δ ESGD e la crescita degli indicatori di redditività aziendale. Nelle tabelle sottostanti sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson, per il campione europeo e statunitense, tra la variazione dell'ESGD media annuale e gli indici di redditività medi annuali e la loro crescita media in 2 anni:

EU

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
Δ ESGD	-0,33	-0,36	-0,5	-0,11	0,71	0,69	0,67	0,72

US

r di Pearson	Ricavi	ROA	OPM	AT	Cr Ric 2	Cr ROA 2	Cr OPM 2	Cr AT 2
Δ ESGD	-0,41	-0,63	-0,81	-0,56	0,84	0,61	0,83	0,75

Tabella 16: Indici di correlazione r di Pearson tra il Δ ESGD medio annuo, gli indici di redditività medi annui e la crescita di questi per lo Stoxx Europe 600 e lo S&P 500

Tenendo presente che tali indici di correlazione siano stati calcolati solo con 5 anni sono di dubbia significatività, però possiamo comunque trarne alcune considerazioni: come avevamo già osservato gli anni che presentano il Δ ESGD medio più alto e più basso sono gli stessi nel campione europeo ed americano ed infatti, confrontando i due campioni, il segno dei coefficienti di regressione rimane il medesimo; inoltre gli anni con una variazione dell'ESGD media più alta degli altri sono stati anche quelli con una maggiore crescita degli indici di redditività nei due anni successivi, come dimostrano gli alti e positivi indici di regressione in entrambi i campioni.

Questo risultato potrebbe inficiare il confronto tra imprese nella relazione tra il Δ ESGD e la crescita degli indici di redditività, sarà dunque importante controllare nella regressione tale distorsione temporale.

5.2 La relazione tra la variazione dell'ESGD e la crescita degli indici di redditività aziendale

Le variabili oggetto di analisi di questa sezione è la variazione dell'ESGD tra il tempo t e $t-2$ (Δ ESGD) e verrà analizzato se le imprese che presentano un Δ ESGD maggiore di altre crescano maggiormente in termini di redditività aziendale.

Come già anticipato nella metodologia si è deciso di considerare la Variazione ESG con i 2 anni precedenti, perché la variazione ad un anno presenta un campo di variazione troppo piccolo al fine di calcolare percentili significativi, mentre la variazione a 3 anni non rispecchia adeguatamente il trend di crescita degli investimenti ESG tra le imprese; infatti non c'è correlazione tra l'investimento ESG compiuto nei due anni precedenti e quello realizzato nell'anno successivo, sia per il campione di imprese europeo ($r=-0,06$) che per quello statunitense ($r=-0,01$).

In questa prima sezione ci serviremo della suddivisione in percentili della variabile $ESGD_{t-2}$, rispettivamente in *Leader+* (85-100esimo), *Leader* (70-85esimo), *Normal* (30-70esimo), *Laggard* (15-30esimo), *Laggard-* (0-15esimo), e della variabile Δ ESGD, rispettivamente in *UP+* (85-100esimo), *UP* (70-85esimo), *Stable* (30-70esimo), *Down* (15-30esimo), *Down-* (0-15esimo). Per fare analisi su più dati le raggrupperemo anche in: Categoria *Laggard* le imprese che appartengono alle *Laggard-* e alle *Laggard*, Categoria *Leader* le imprese appartenenti alle *Leader* e alle *Leader+*, Gruppo *Up* le imprese appartenenti alle *Up+* e alle *Up* ed infine Gruppo *Down* le imprese appartenenti alle *Down* e alle *Down-*.

5.2.1 Stoxx Europe 600

Partendo dall'analisi dello Stoxx Europe 600, è possibile osservare dalla Figura 15, che riporta le distribuzioni percentuali delle categorie *Leader*, *Normal*, *Laggard* riferiti all'anno $t-2$ condizionati per i Gruppi *Up*, *Down*, *Stable*, come la percentuale di imprese appartenenti alla categoria *Laggard* aumenti gradualmente muovendosi dal Gruppo *Down* (con una percentuale del 19,3%) alle *Stable* (con una percentuale del 28,95%) al gruppo *UP* (con una percentuale del 42,12%); viceversa la percentuale di imprese appartenenti alla categoria *Leader* diminuisce muovendosi dal Gruppo *Down* (38,61%) alle *Stable* (32,59%) al gruppo *UP* (18,21%). Questi due risultati sono ancora più evidenti nella Figura 16, dove è possibile constatare che la percentuale di imprese appartenenti alla categoria *Laggard* aumenti progressivamente partendo dalle imprese *Down-* (16,22%) e arrivando alle imprese *Up+* (49,73%), mentre la percentuale di imprese appartenenti alla categoria *Leader* diminuisca progressivamente dalle *Down* (41,8%) alle *Up+* (14,97%). Quindi solo le imprese rientranti nelle *Down-* sembrano

allontanarsi da quest'ultimo trend, per il fatto che la maggior parte di queste rientrano nella categoria *Normal* (48,11%).

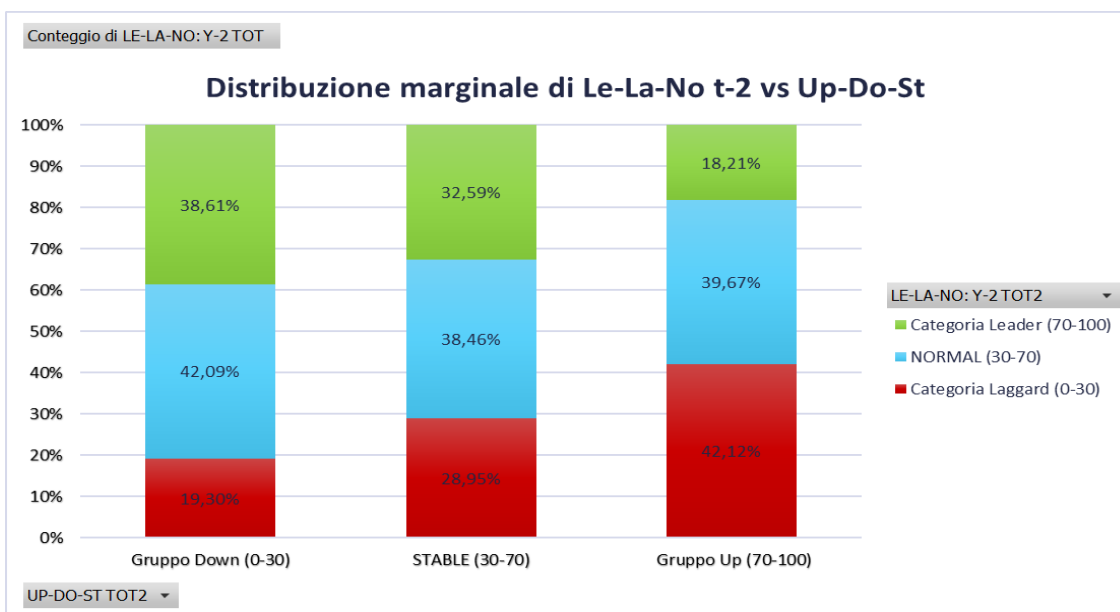


Figura n. 15: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader, Normal, Laggard condizionati per i Gruppi Up, Down, Stable

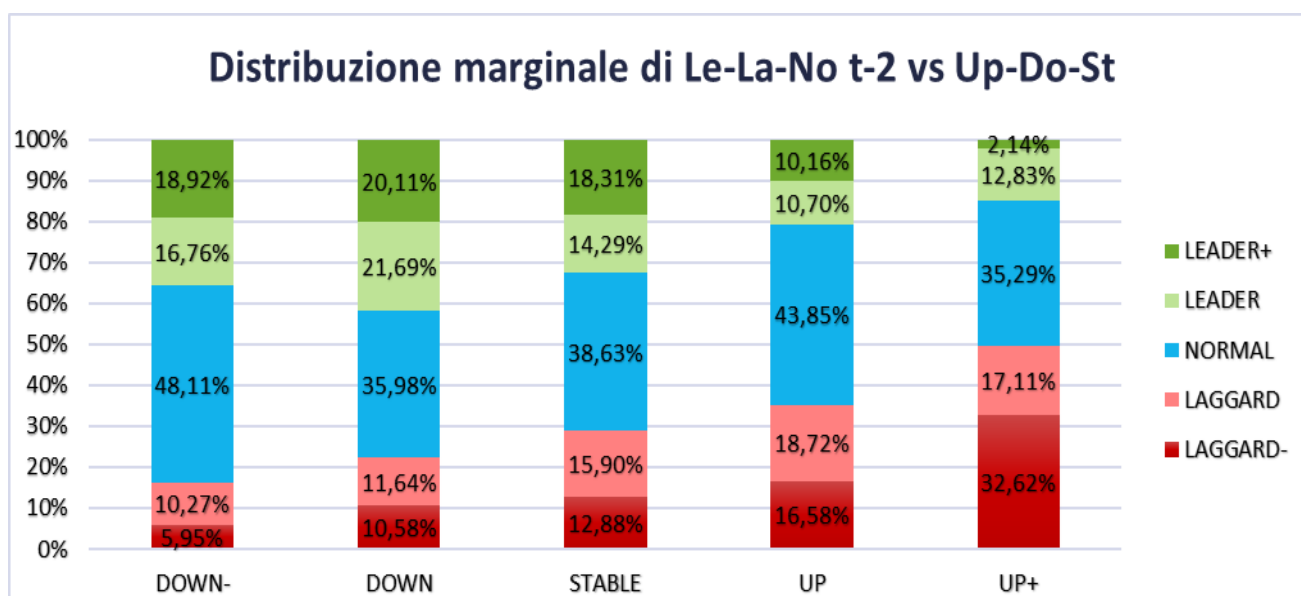


Figura n. 16: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader+, Leader, Normal, Laggard, Laggard- dei 2 anni precedenti, condizionati per i Gruppi Up+, Up, Stable, Down, Down-

Risulta dunque evidente che le imprese che si impegnano maggiormente nella *disclosure* ESG nei 2 anni precedenti siano proprio quelle che partono dai livelli più bassi di ESGD, viceversa le imprese che diminuiscono il loro ESGD partono da livelli medio-alti di ESGD.

Valutiamo ora se le imprese che hanno presentato una crescita notevole dell'ESGD siano riuscite ad impegnarsi al punto da rientrare, alla fine dei 2 anni di investimento, in una categoria superiore rispetto a quella di partenza e se, viceversa, le imprese che hanno manifestato una diminuzione dell'ESGD arrivino a rientrare in una categoria inferiore. Nella Figura 17, che riporta le distribuzioni percentuali delle Categorie riferite all'anno t condizionate ai Gruppi, emerge un

trend opposto a quello rilevato precedentemente, ovvero che la percentuale di imprese della categoria *Laggard* diminuisca gradualmente passando dalle *Down-* (34,06%) alle *Up+* (27,27%) e al contrario la percentuale di imprese della Categoria *Leader* aumenti tra le *Down-* (15,68%) e le *Up+* (36,9%). È inoltre interessante notare come, rispetto alla situazione precedente, la percentuale di imprese *Normal* si mantenga costante in ciascuno dei Gruppi, con una differenza massima pari a 0,02 rispetto ai 2 anni precedenti, e questo spiega il fatto che sia le *Up* che le *Up+* abbiano compiuto almeno un avanzamento di categoria, viceversa che le *Down* e le *Down-* abbiano realizzato almeno un regresso di categoria. Considerando dunque che, rispetto alla percentuale dei 2 anni precedenti, la percentuale di *Leader* e *Laggard* all'interno dei gruppi si modifichi considerevolmente mentre la percentuale di *Normal* si mantenga costante, possiamo concludere che gli investimenti e disinvestimenti in ESGD siano significativi per modificare la categoria *Leader-Laggard-Normal* dell'impresa.

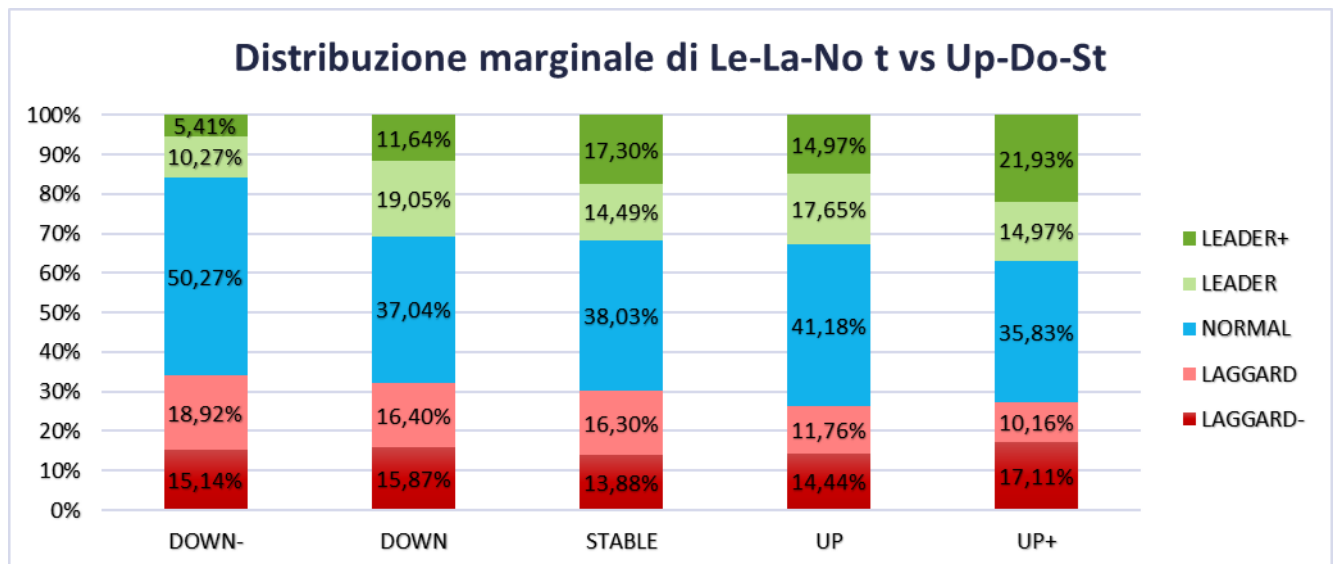


Figura n. 17: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader+, Leader, Normal, Laggard, Laggard- dell'anno base t, condizionati per i Gruppi Up+, Up, Stable, Down, Down-

Verificato che il Δ ESGD sia significativo, possiamo analizzarne l'impatto sulla crescita della redditività aziendale, impiegando la stessa suddivisione in Gruppi e Categorie. Inizialmente ho valutato se le imprese *Up+* e *Up*, quindi con un Δ ESGD più alto delle altre, presentassero una crescita degli indici di redditività maggiore rispetto alla media di tutto il campione. È stato dunque condotto un one sample t-test con le seguenti ipotesi (esempio inerente alle *Up+*):

Method		
μ_1 : crescita degli indici di redditività media delle imprese appartenenti al gruppo <i>Up+</i>	Ipotesi nulla	$H_0: \mu_1 = \mu_0$
μ_0 : crescita degli indici di redditività media campionaria	Ipotesi alternativa	$H_1: \mu_1 > \mu_0$

Tabella 17: Ipotesi dell'One-sample T-test relativo alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti al gruppo *Up+* rispetto alla media campionaria

Successivamente, mediante il medesimo t-test, ho valutato se le imprese *Down-* e *Down*, quindi con un Δ ESGD più basso delle altre, presentassero una crescita media degli indici di redditività minore rispetto alla media campionaria.

I risultati dei t-test sono rappresentati nelle tabelle sottostanti, in cui il colore verde indica una media del Gruppo significativamente maggiore rispetto alla media campionaria e il colore rosso una media del Gruppo significativamente minore rispetto alla media campionaria:

Significatività	***=0	**=0,001	*=0,05	.=0,1
------------------------	--------------	-----------------	---------------	--------------

	Media di Cr RIC 3 prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
UP+	0,102.	0,051	0,075	0,120	0,154	0,002*	0,003**	-0,002	-0,004.
Media campionaria totale	0,124	0,055	0,074	0,120	0,164	-0,002	-0,005	-0,005	-0,008

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
UP+	-0,022	-0,046.	-0,073	-0,106	0,008*	0,008**	0,007.	0,016*
Media campionaria totale	-0,020	-0,057	-0,076	-0,097	0,000	-0,005	-0,002	-0,003

	Media di Cr RIC 3 prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
UP	0,086**	0,059	0,086	0,141.	0,158	0,000	-0,001*	0,002*	-0,010
Media campionaria totale	0,124	0,055	0,074	0,120	0,164	-0,002	-0,005	-0,005	-0,008

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
UP	-0,016	-0,047	-0,055*	-0,075*	-0,001	0,001.	0,002	-0,019*
Media campionaria totale	-0,020	-0,057	-0,076	-0,097	0,000	-0,005	-0,002	-0,003

	Media di Cr RIC 3 prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN	0,150.	0,064	0,088	0,121	0,176	0,001	-0,009	-0,007	-0,004
Media campionaria totale	0,124	0,055	0,074	0,120	0,164	-0,002	-0,005	-0,005	-0,008

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN	-0,021	-0,072.	-0,095.	-0,095	0,001	-0,018*	-0,003	-0,004
Media campionaria totale	-0,020	-0,057	-0,076	-0,097	0,000	-0,005	-0,002	-0,003

	Media di Cr RIC 3 prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN-	0,105	0,041*	0,043**	0,085**	0,120**	-0,008*	-0,013*	-0,005	-0,010
Media campionaria totale	0,124	0,055	0,074	0,120	0,164	-0,002	-0,005	-0,005	-0,008

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN-	-0,026	-0,054	-0,065	-0,093	-0,009**	-0,008	-0,006	-0,004
Media campionaria totale	-0,020	-0,057	-0,076	-0,097	0,000	-0,005	-0,002	-0,003

Tabella 18: Risultati dell'One-sample T-test relativi alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti ai gruppi *Up+*, *Up*, *Down* e *Down-* rispetto alla media campionaria

Confrontando le tabelle inerenti ai gruppi *Up*, *Up+* e quelle inerenti ai gruppi *Down*, *Down-* è evidente che il colore verde sia preponderante per i primi. In particolare, sembra che le *Up+* e le *Up* abbiano una variazione media del ROA, OPM e AT maggiore della media campionaria ad eccezione delle imprese appartenenti alle *Up* che presentano la crescita dell'OPM a 4 anni significativamente minore della media campionaria. È degno di nota il fatto che sia le *Up* che le *Up+* presentino una crescita media dei ricavi durante il periodo inerente all'aumento dello score ESG, ovvero Cr Ric 3 prec, significativamente minore rispetto alla media campionaria. Si può dunque dedurre che nonostante tali imprese crescessero meno rispetto alla media campionaria abbiano comunque investito nell'ESGD e che negli anni successivi siano riuscite ad eliminare tale

gap e anche ad invertirlo; infatti, le *Up* presentano una crescita dei ricavi a 3 anni significativamente maggiore della media campionaria. Sembra dunque che le imprese con un Δ ESGD maggiore delle altre abbiano beneficiato di tale investimento sia nella crescita degli indici di redditività che nella crescita dei ricavi.

Relativamente alle *Down* e *Down-* è interessante evidenziare come le *Down-*, nonostante presentassero una crescita dei ricavi dei 3 anni precedenti in linea con la media campionaria, abbiano una crescita dei ricavi, successiva al periodo di diminuzione del loro ESGD, significativamente inferiore alla media campionaria. In merito alla variazione degli indici di redditività le *Down* mostrano una variazione media dell'AT statisticamente inferiore rispetto alla media campionaria ma questo trend non lo riscontriamo per le *Down-*; viceversa le *Down-* presentano una variazione del ROA inferiore alla media campionaria ma non possiamo dire lo stesso per le *Down*. Possiamo dunque concludere che la diminuzione dell'ESGD abbia pregiudicato la crescita della redditività aziendale delle imprese senza però seguire un trend specifico.

In questa prima analisi abbiamo confrontato la variazione degli indici di redditività con la media campionaria, però l'obiettivo della tesi è anche quello di comprendere se chi investa maggiormente nell'ESGD presenti una variazione degli indici di redditività maggiore rispetto a chi diminuisca lo score o a chi lo mantenga inalterato. Ho allora condotto un Two-sample t-test che vada a confrontare la crescita della redditività delle *Up*, *Up+*, *Down*, *Down-* con le *Stable*, ovvero le imprese che non presentano una variazione significativa del loro ESGD. Ad esempio, nel confronto tra *Up+* e *Stable* il metodo adottato è stato il seguente:

Method

μ_1 : crescita media degli indici di redditività delle imprese <i>Up+</i>	Ipotesi nulla	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
μ_2 : crescita media degli indici di redditività delle imprese <i>Normal</i>	Ipotesi alternativa	$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$
Differenza: $\mu_1 - \mu_2$		

Tabella 19: Ipotesi del Two-sample T-test relativo alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti al gruppo *Up+* rispetto alla crescita media del gruppo *Stable*

Per gli altri gruppi il t-test è stato il medesimo; quindi, il gruppo di riferimento con il quale calcolare la differenza rimane sempre *Stable*. I risultati dei t-test sono rappresentati nelle tabelle sottostanti, in cui il colore verde indica una media del Gruppo significativamente maggiore rispetto alla media delle imprese appartenenti alle *Stable* e il colore rosso una media del Gruppo significativamente minore rispetto alla media delle imprese appartenenti alle *Stable*:

	Media di Cr RIC 3 prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN-	0,105*	0,041*	0,043**	0,085**	0,120**	-0,008.	-0,013.	-0,005	-0,010
DOWN	0,150	0,064	0,088	0,121	0,176	0,001	-0,009	-0,007	-0,004
STABLE	0,144	0,057	0,074	0,124	0,183	-0,002	-0,006	-0,007	-0,010
UP	0,086**	0,059	0,086	0,141	0,158	0,000	-0,001.	0,002**	-0,010
UP+	0,102*	0,051	0,075	0,120	0,154	0,002.	0,003**	-0,002.	-0,004.

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN-	-0,026	-0,054	-0,065	-0,093	-0,009*	-0,008	-0,006	-0,004
DOWN	-0,021	-0,072	-0,095	-0,095	0,001	-0,018*	-0,003	-0,004
STABLE	-0,019	-0,060	-0,082	-0,104	0,000	-0,006	-0,005	-0,004
UP	-0,016	-0,047	-0,055*	-0,075*	-0,001	0,001.	0,002	-0,019.
UP+	-0,022	-0,046.	-0,073	-0,106	0,008*	0,008*	0,007.	0,016*

Tabella 20: Risultati del Two-sample T-test relativi alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti ai gruppi Up+, Up, Down e Down- rispetto alla media del gruppo Stable

Il contesto non sembra differire rispetto a quello presentato precedentemente, a sostegno del fatto che le imprese *Stable* rappresentano adeguatamente le medie campionarie. Possiamo osservare che le *Up+* e le *Up* abbiano una variazione degli indici di redditività maggiore delle *Stable*, in particolare le *Up+* sono le uniche imprese con una variazione sempre positiva dell'OPM. Analogamente al confronto con la media campionaria, le *Up+* e le *Up* erano imprese che negli anni precedenti al completamento dell'investimento nell'ESGD crescevano a ritmi minori rispetto alle *Stable*, ma negli anni successivi hanno eliminato tale gap. Anche le *Down-* mostravano una crescita minore rispetto alle *Stable* ma questa tendenza è peggiorata negli anni successivi alla diminuzione dell'ESGD.

Le variabili per le quali è possibile riscontrare un trend specifico sono la variazione del ROA e del OPM a 2 anni; infatti, le *Up* e *Up+* presentano una variazione maggiore rispetto alle *Stable* mentre le *Down* e *Down-* presentano una variazione minore rispetto *Stable*. Nell'analisi di regressione verrà valutato se tali risultati siano inficiati dalle distorsioni settoriali, geografiche e temporali per le quali avevamo riscontrato una correlazione positiva tra il Δ ESGD medio e la crescita media del ROA e dell'OPM a 2 anni.

5.2.2 S&P 500

Differentemente dal campione europeo, per il quale era stato riscontrato un evidente trend di crescita delle imprese appartenenti alla categoria *Laggard* tra il gruppo *Down* e il gruppo *Up*, dalla Figura 18 emerge chiaramente che nel campione S&P 500 sono proprio le imprese *Down* quelle a rappresentare la percentuale più elevata di *Laggard* (34,21%). Questo risultato implica che le imprese che partono da bassi livelli di ESGD non tendono ad avere un Δ ESGD considerevolmente maggiore delle altre imprese, infatti il 49,47% del gruppo *Up* è rappresentato da imprese appartenenti alla categoria *Normal* mentre nel campione europeo il 42,12% del gruppo *Up* e il 49,73% delle *Up+* era rappresentato dalle *Laggard*. Conseguentemente nel campione di imprese americano le imprese con bassi livelli di ESGD si distribuiscono uniformemente tra *Up* (32,63%), *Down* (34,21%) e *Stable* (33,16%) e questo vuol dire che tra le imprese *Laggard* circa 1/3 si impegna ad investire di più nell'ESGD rispetto alle altre imprese ed 1/3 si impegna meno. Per quanto riguarda invece il trend di diminuzione delle imprese appartenenti alla categoria *Leader* tra il gruppo *Down* e il gruppo *Up* rilevato per lo Stoxx Europe 600, questo sembra riconfermarsi anche per lo S&P 500 nel quale solo il 17,89% delle *Up* appartiene alla categoria *Leader* e ben il 36,05% delle *Down* appartiene alle *Leader* (percentuali molto simili a quelle viste per lo Stoxx Europe 600). Possiamo dunque affermare che le imprese che investono maggiormente nell'ESGD sono sia *Laggard* che *Normal*, al medesimo tempo però la percentuale di *Laggard* che diminuiscono il loro ESGD (34,21%) non differisce di molto dalla percentuale di *Leader* che riducono il loro ESGD (36,05%).

Per chiarire questa fase preliminare di analisi possiamo sintetizzare che nel campione europeo ad investire maggiormente nell'ESGD sono le imprese ESG-*Laggard* e ad impegnarsi in misura minore o disinvestire sono le *Leader* e *Normal*; quindi, con un (chiaro o definito) trend di investimento unidirezionale in cui sono proprio quelle imprese che hanno bassi livelli di ESGD che cercano di raggiungere un livello superiore. Nel campione americano invece il trend di investimento nell'ESGD non è unidirezionale; infatti, le imprese che investono maggiormente sono le *Laggard* ed in particolare le *Normal* e quelle che si impegnano in misura minore o disinvestono nell'ESGD sono principalmente sia *Laggard* che *Leader*. Questo è in parte dovuto a quanto osservato nella sezione 5.1.1 ovvero al fatto che i settori ESG-*Leader* presentano una media del Δ ESGD significativamente maggiore dei settori ESG-*Laggard* e *Normal*. Nella Figura 19 possiamo inoltre riscontrare che la mancanza di un trend specifico di impegno nell'ESGD sia dovuta sia alle imprese *Down* delle quali il 25,65% appartiene alla categoria *Laggard-*, ovvero quella con i livelli di ESGD più bassi, sia alle imprese *Down-* delle quali il 12,7% appartiene alla categoria *Laggard-*; nel campione europeo le stesse percentuali erano molto più basse,

rispettivamente il 10,58% e il 5,95%. Nelle analisi successive sarà tenuto conto del fatto che tra i due campioni le imprese che investono nell'ESGD partono da livelli diversi dello stesso.

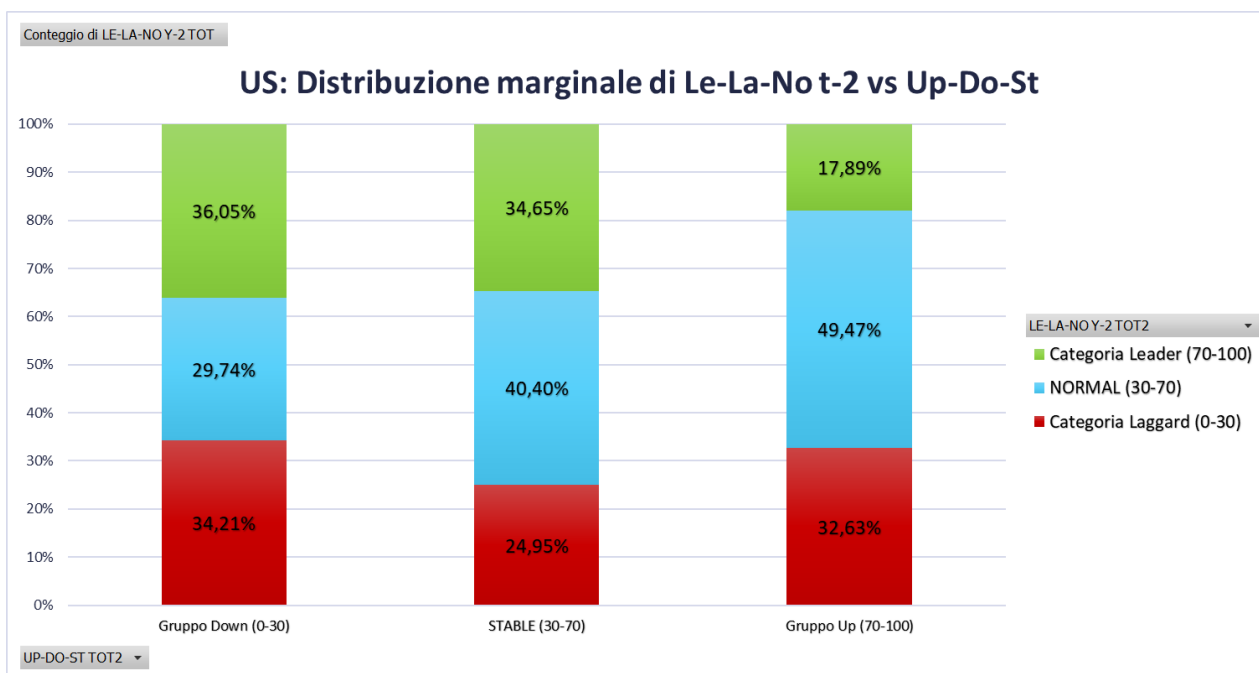


Figura n. 18: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader, Normal, Laggard condizionati per i Gruppi Up, Down, Stable

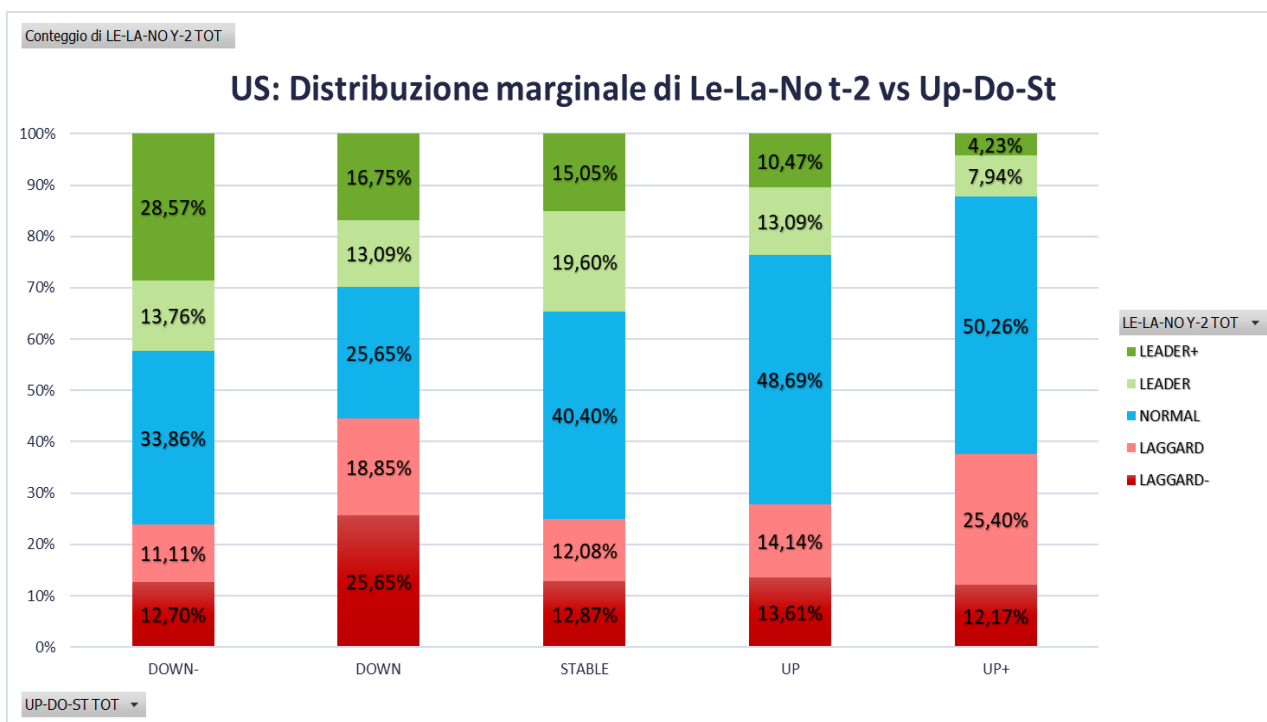


Figura n. 19: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader+, Leader, Normal, Laggard, Laggard- dei 2 anni precedenti, condizionati per i Gruppi Up+, Up, Stable, Down, Down-

Dalla figura 20 constatiamo che come per il campione europeo anche in quello americano gli investimenti in ESGD siano stati significativi, ovvero permettano di modificare la categoria *Leader-Laggard-Normal* di appartenenza dell'impresa tra l'inizio del periodo di investimento in ESGD e la fine dello stesso. Ad esempio, è interessante notare come la percentuale di imprese *Up* ed *Up+* che appartengono alle *Laggard-* passi dal 13,61% e dal 12,17% allo 0,0% e allo 0,53% alla fine dei due anni di investimento in ESGD: questo implica che quasi tutte quelle imprese che

avevano bassissimi livelli ma si sono impegnate molto ad investire nell'ESGD abbiano migliorato notevolmente la loro situazione. Per quanto riguarda le imprese appartenenti al gruppo *Down* avevamo evidenziato il fatto che la maggior parte di queste facesse già parte della categoria complessiva *Laggard* (44,5%) e conseguentemente nei due anni successivi all'investimento in ESGD la percentuale non può che aumentare, infatti sale al 56,54%.

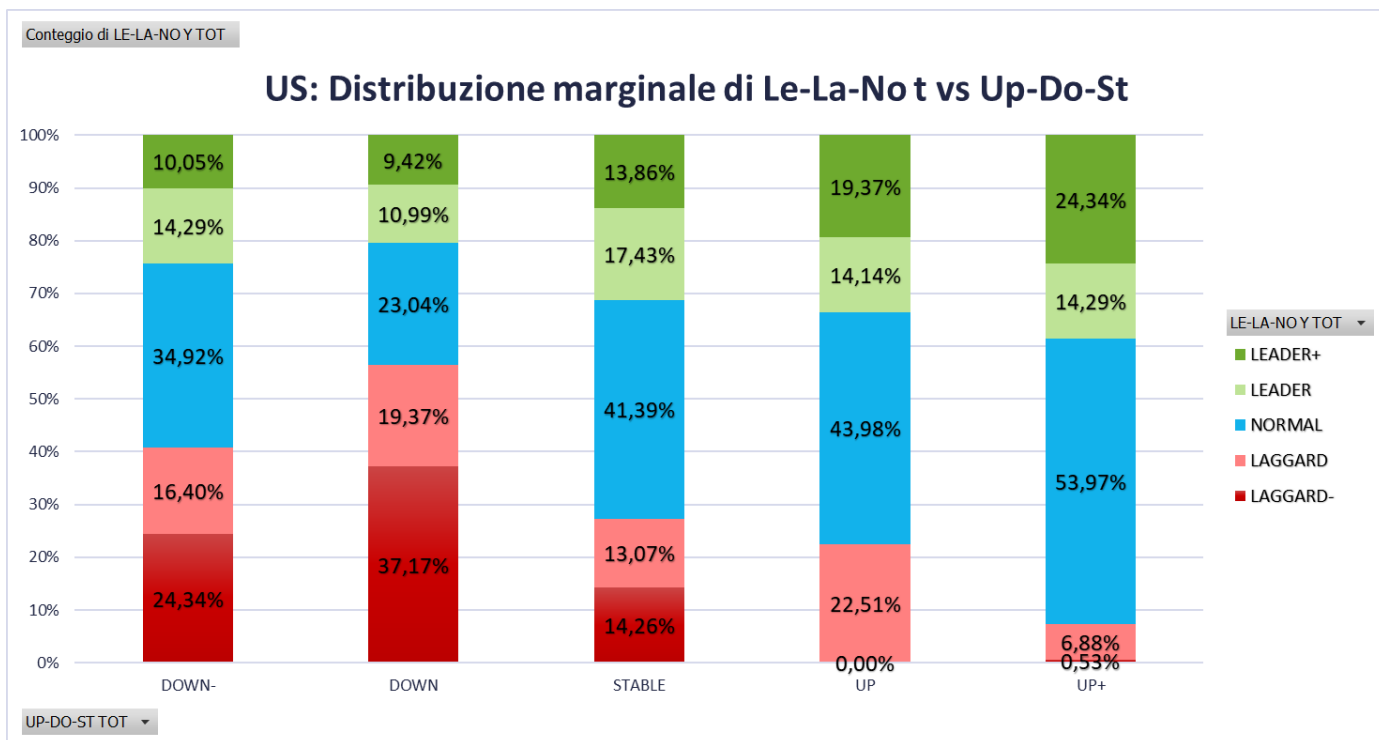


Figura n. 20: Distribuzioni percentuali delle categorie Leader+, Leader, Normal, Laggard, Laggard- dell'anno base t, condizionati per i Gruppi Up+, Up, Stable, Down, Down-

Verificato che il Δ ESGD sia significativo, possiamo analizzarne l'impatto sulla crescita della redditività aziendale, impiegando la stessa suddivisione in Gruppi. Come per il campione Stoxx Europe 600, ho inizialmente valutato se le imprese *Up+* e *Up*, quindi con un Δ ESGD più alto delle altre, presentassero una crescita degli indici di redditività maggiore rispetto alla media di tutto il campione, viceversa per le *Down* e le *Down-*. È stato dunque condotto un one sample t-test con le seguenti ipotesi (esempio inerente alle *Up+*):

Method

μ_1 : crescita degli indici di redditività media delle imprese appartenenti al gruppo *Up+*
 μ_0 : crescita degli indici di redditività media campionaria

Ipotesi nulla

$H_0: \mu_1 = \mu_0$

Ipotesi alternativa

$H_1: \mu_1 > \mu_0$

Tabella 21: Ipotesi dell'One-sample T-test relativo alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti al gruppo *Up+* rispetto alla media campionaria

I risultati dei t-test sono rappresentati nelle tabelle sottostanti, in cui il colore verde indica una media del Gruppo significativamente maggiore rispetto alla media campionaria e il colore rosso una media del Gruppo significativamente minore rispetto alla media campionaria:

Significatività	***=0	**=0,001	*=0,05	.=0,1
-----------------	-------	----------	--------	-------

	Media di cr RIC 3 anni prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
UP+	0,210	0,073	0,107	0,167	0,234	0,003	0,001	0,003	0,004
Media campionaria tot	0,178	0,061	0,097	0,175	0,250	0,000	-0,001	0,002	0,005

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
UP+	-0,005*	-0,011**	-0,024**	-0,040*	0,011*	0,004	0,001	-0,004
Media campionaria tot	-0,021	-0,047	-0,057	-0,069	0,0001	-0,003	0,001	0,001

	Media di cr RIC 3 anni prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
UP	0,150	0,048.	0,062**	0,132*	0,180**	-0,003	-0,001	0,005	0,007
Media campionaria tot	0,178	0,061	0,097	0,175	0,250	0,000	-0,001	0,002	0,005

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
UP	-0,026	-0,058	-0,076	-0,082	-0,003	0,003	0,005	-0,004
Media campionaria tot	-0,021	-0,047	-0,057	-0,069	0,000	-0,003	0,001	0,001

	Media di cr RIC 3 anni prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN	0,232*	0,068	0,109	0,184	0,310*	-0,001	-0,004	0,002	0,007
Media campionaria tot	0,178	0,061	0,097	0,175	0,250	-0,0002	-0,001	0,002	0,005

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN	-0,016	-0,043	-0,057	-0,073	-0,007	-0,009	-0,001	0,003
Media campionaria tot	-0,021	-0,047	-0,057	-0,069	0,000	-0,003	0,001	0,001

	Media di cr RIC 3 anni prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN-	0,167	0,061	0,101	0,204	0,306.	-0,0002	0,002	0,001	0,005
Media campionaria tot	0,178	0,061	0,097	0,175	0,250	-0,0002	-0,001	0,002	0,005

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN-	-0,023	-0,050	-0,064	-0,082	-0,002	-0,004	0,004	0,005
Media campionaria tot	-0,021	-0,047	-0,057	-0,069	0,000	-0,003	0,001	0,001

Tabella 22: Risultati dell'One-sample T-test relativi alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti ai gruppi Up+, Up, Down e Down- rispetto alla media campionaria

I risultati dei diversi one-sample t-test sono considerevolmente diversi rispetto a quelli presentati per il campione europeo, nel quale la distribuzione dei colori è simmetrica con il colore verde preponderante per il gruppo complessivo *Up* ed il colore rosso preponderante per il gruppo complessivo *Down*. Nel campione di imprese americano invece il colore verde non appartiene solo al gruppo *Up* ed il colore rosso non appartiene mai al gruppo *Down*, al contrario l'unico gruppo che presenta il colore rosso sono le *Up* che mostrano una crescita dei ricavi negli anni successivi all'investimento in ESGD significativamente minore rispetto alla media campionaria. L'unico risultato in linea con le ipotesi della tesi è che le imprese *Up+* presentino una crescita dell'AT, successivamente ai 2 anni di impegno nell'ESGD, significativamente maggiore della media campionaria, ma tale trend non prosegue per le imprese *Up*. Per quanto riguarda invece il gruppo complessivo *Down*, questo presenta una crescita dei ricavi a 4 anni statisticamente maggiore della media campionaria.

Questi risultati non si modificano nel two-sample t-test che confronta la crescita della redditività delle *Up*, *Up+*, *Down*, *Down-* con le *Stable*, ovvero le imprese che non presentano una variazione significativa del loro ESGD. Ad esempio, nel confronto tra *Up+* e *Stable* il metodo adottato è stato il seguente:

Method

μ_1 : crescita media degli indici di redditività delle imprese *Up+*

Ipotesi nulla

$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

μ_2 : crescita media degli indici di redditività delle imprese *Normal*

Ipotesi alternativa

$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$

Differenza: $\mu_1 - \mu_2$

Tabella 23: Ipotesi del Two-sample T-test relativo alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti al gruppo *Up+* rispetto alla crescita media del gruppo *Stable*

I risultati dei two-sample t-test sono rappresentati nelle tabelle sottostanti, in cui il colore verde indica una media del Gruppo significativamente maggiore rispetto alla media delle imprese appartenenti alle *Stable* e il colore rosso una media del Gruppo significativamente minore rispetto alla media delle imprese appartenenti alle *Stable*:

	Media di cr RIC 3 anni prec	Media di Cr RIC 1	Media di Cr RIC 2	Media di Cr RIC 3	Media di Cr RIC 4	Media di Cr ROA 1	Media di Cr ROA 2	Media di Cr ROA 3	Media di Cr ROA 4
DOWN-	0,167	0,061	0,101	0,204	0,306.	-0,0002	0,002	0,001	0,005
DOWN	0,232**	0,068	0,109	0,184	0,310*	-0,001	-0,004	0,002	0,007
STABLE	0,160	0,058	0,100	0,181	0,240	0,0004	-0,003	0,0003	0,004
UP	0,150	0,048	0,062*	0,132*	0,180*	-0,003	-0,001	0,005	0,007
UP+	0,210.	0,073	0,107	0,167	0,234	0,003	0,001	0,003	0,004

	Media di Cr AT 1	Media di Cr AT 2	Media di Cr AT 3	Media di Cr AT 4	Media di Cr OPM 1	Media di Cr OPM 2	Media di Cr OPM 3	Media di Cr OPM 4
DOWN-	-0,023	-0,050	-0,064	-0,082	-0,002	-0,004	0,004	0,005
DOWN	-0,016	-0,043	-0,057	-0,073	-0,007	-0,009	-0,001	0,003
STABLE	-0,025	-0,056	-0,060	-0,070	0,0004	-0,006	-0,0001	0,003
UP	-0,026	-0,058	-0,076	-0,082	-0,003	0,003	0,005	-0,004
UP+	-0,005*	-0,011**	-0,024**	-0,040.	0,011.	0,004	0,001	-0,004

Tabella 24: Risultati del Two-sample T-test relativi alla crescita media degli indici di redditività aziendale delle imprese appartenenti ai gruppi *Up+*, *Up*, *Down* e *Down-* rispetto alla media del gruppo *Stable*

Il contesto non differisce rispetto a quello mostrato nell'one-sample t-test, a sostegno del fatto che le imprese *Stable* rappresentano adeguatamente le medie campionarie. L'unica variabile per la quale è possibile riscontrare un trend specifico è la crescita dei Ricavi a 4 anni dall'investimento in ESGD; infatti, le *Up* presentano una variazione statisticamente minore rispetto alle *Stable* mentre le *Down* e *Down-* presentano una variazione statisticamente maggiore rispetto alle *Stable*.

Da queste considerazioni possiamo dedurre che nel campione di imprese americane, diversamente a quanto riscontrato per quelle europee, un Δ ESGD positivo non vada a beneficiare la crescita della redditività aziendale in misura maggiore rispetto a chi non abbia investito e allo stesso modo un Δ ESGD negativo non vada a pregiudicare la crescita della redditività aziendale. Questo implica che l'impegno nell'ESGD non sia un fattore determinante della crescita della redditività aziendale.

Questo risultato potrebbe essere dovuto al fatto che nello S&P 500 non avevamo riscontrato nella sezione 5.1.1 un particolare trend tra il Δ ESGD medio settoriale e la crescita media degli indici di redditività settoriali; per questo motivo nell'analisi di regressione verrà valutato se tali risultati siano inficiati dalle caratteristiche settoriali.

6. L'analisi di regressione

6.1 Il modello ad effetti fissi bidirezionali

In questa sezione valuteremo, mediante un'analisi di regressione, se le imprese che investono nel tempo nell'ESGD presentino dei benefici nella crescita degli indici di redditività aziendale. La variabile indipendente sarà dunque l'ESGD t-2 mentre le variabili dipendenti saranno i LOG RICAVIt, ROAt, OPMt, LOG ATt; come già anticipato nella sezione relativa alla metodologia è stato impiegato il livello passato dell'ESGD e quello presente degli indici di redditività per tentare di superare la problematica della causalità.

Poiché stiamo esaminando dati panel, in cui abbiamo più osservazioni nel tempo per diverse imprese, un modello OLS, sia "cross-sectional" che "pooled", non approssimerebbe bene i nostri dati. Infatti, ciascuna impresa presenta determinate caratteristiche che si mantengono costanti nel tempo che potrebbero influenzare la variabile predittrice e sarà dunque importante controllare tali caratteristiche, come ad esempio le pratiche manageriali, culture aziendali, business model, aree geografiche e settori differenti. Dunque, mediante un controllo individuale non si manifesteranno le distorsioni settoriali e geografiche studiate nelle sezioni 5.1.1 e 5.1.2. Tutte queste variabili variano tra le imprese ma non nel tempo e verrà utilizzato il "Individual Fixed-effect model" per controllare queste caratteristiche non osservate che distorcerebbero la relazione tra l'ESGD e gli indicatori di redditività aziendale.

Ad esempio, nella Figura 21 è rappresentato lo scatterplot relativo al campione europeo tra l'ESGDt-2 e i LOG RICAVIt, nel quale la linea blu identifica una regressione di base in cui la variabile indipendente ESGDt-2 predice la variabile dipendente LN RICAVIt.

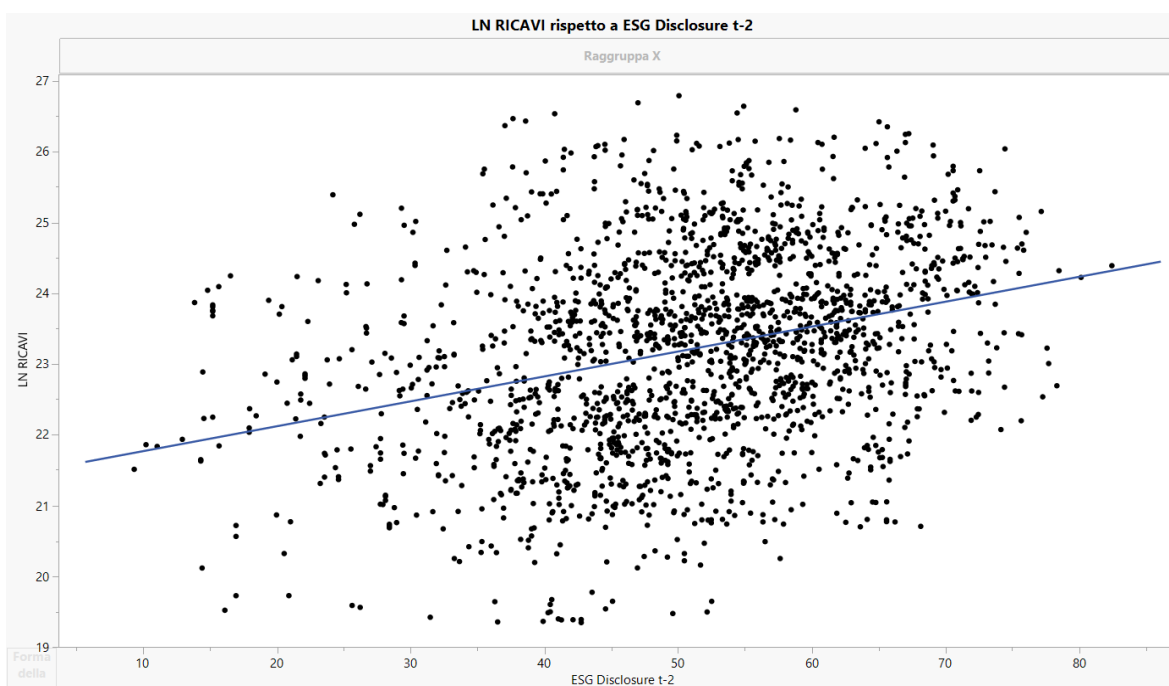


Figura n. 21: Scatterplot tra l'ESGDt-2 e i Ln Ricavi; in blu è rappresentata la retta di regressione tra le due variabili

Sembrerebbe che all'aumentare dell' $ESGD_{t-2}$ i $LN RICAVI_t$ aumentino; tuttavia, è noto il fatto che nel campione europeo i dati siano raggruppati in 248 imprese diverse e possiamo dunque utilizzare gli effetti fissi per rimuovere la cosiddetta "between variation" e stimare l'effetto medio della variabile X sulla variabile Y all'interno delle singole imprese, con un approccio definito "within". Nella figura 22 è dunque riprodotto lo stesso scatterplot visto precedentemente, nel quale però ad ogni colore è associata un'impresa diversa; mediante tale approccio otterremo una retta di regressione per ciascuna impresa del campione e il coefficiente angolare sarà pari ad una media ponderata dei coefficienti di ciascuna retta ottenuta suddividendo i dati per imprese (Kropko, et al., 2020).

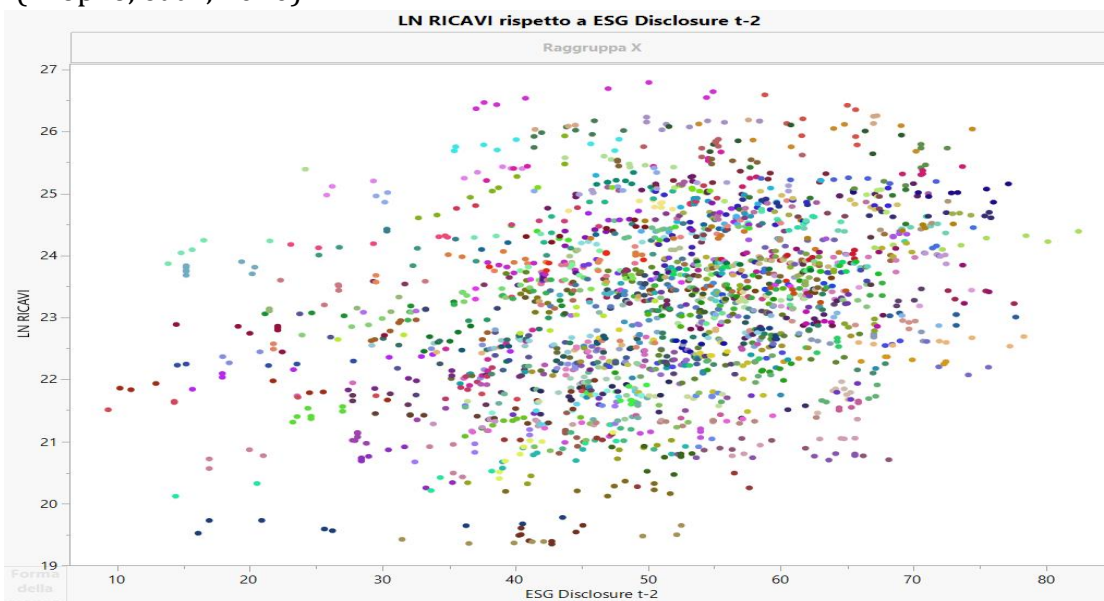


Figura n. 22: Scatterplot tra l' $ESGD_{t-2}$ e i $LN Ricavi$; ad ogni colore è associata una singola impresa

Ad esempio, nella Figura 23 sono evidenziate a sinistra l'impresa Assa Abloy in viola e a destra l'impresa Ashtead group in color lilla. Ogni singolo punto evidenziato rappresenta la combinazione di $ESGD_{t-2}$ e $LN RICAVI_t$ di un certo anno t per la stessa impresa; notiamo come per entrambe le aziende sembrerebbe che all'aumentare nel tempo del livello passato dell' $ESGD$ anche i ricavi presenti dell'impresa aumentino nel tempo.

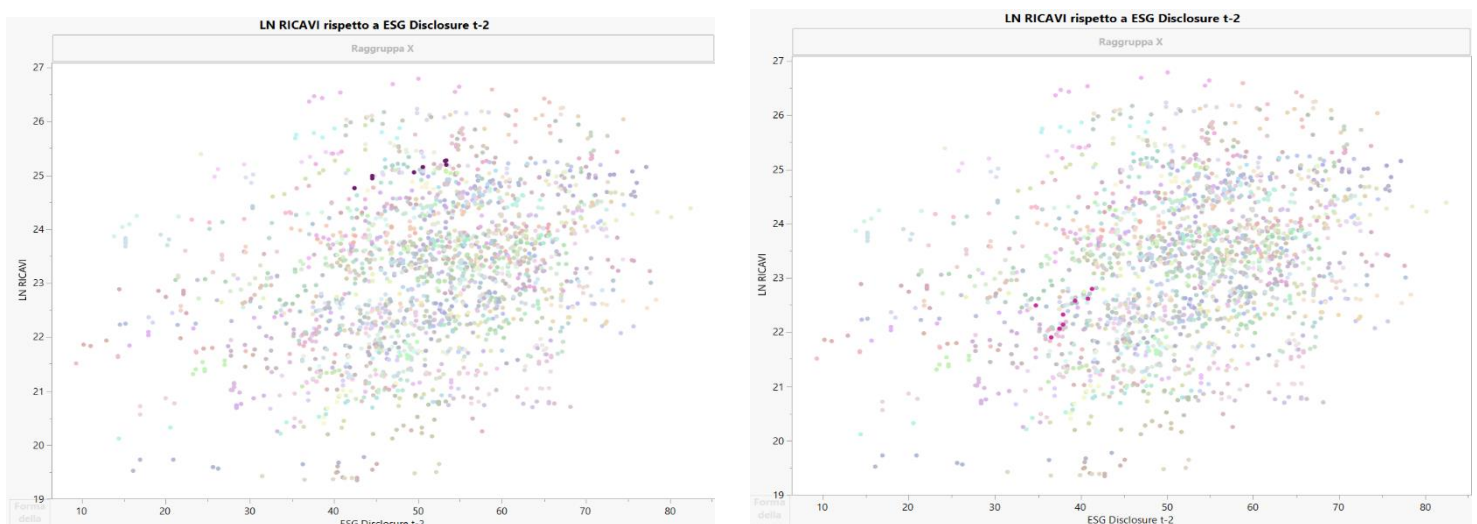


Figura n. 23: Evidenziazione delle imprese Assa Abloy a sinistra e Ashtead group a destra nello scatterplot tra l' $ESGD_{t-2}$ e i $LN Ricavi$

Tuttavia, nella sezione 5.1.4 abbiamo osservato come le crescite temporali dell'ESGD e dei Ricavi siano strettamente correlate tra di loro; infatti, nella Figura 24 possiamo notare che gli anni più recenti, individuati con il colore rosso, abbiano livelli di ESGD_{t-2} e di Ln RICAVI_t maggiori rispetto agli anni meno recenti, individuati con il colore blu. Pertanto, oltre ad un controllo individuale è di fondamentale importanza introdurre anche un controllo temporale essendo i livelli dell'ESGD e delle variabili dipendenti soggetti a tale distorsione. La cosiddetta variazione “across-years” può essere spiegata dalle politiche nazionali che vengono implementate, dagli accordi internazionali, dalle politiche fiscali o dalla situazione economica generale. Poiché nell'area Euro le politiche inerenti la sostenibilità, come l'*Action Plan*, l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile o l'Accordo di Parigi, sono prese dalla Commissione Europea e le decisioni di politica monetaria sono prese dalla BCE e sono comuni a tutti i Paesi membri, possiamo dedurre che le variabili ESGD_{t-2} e RICAVI variano sia negli anni che tra le imprese.

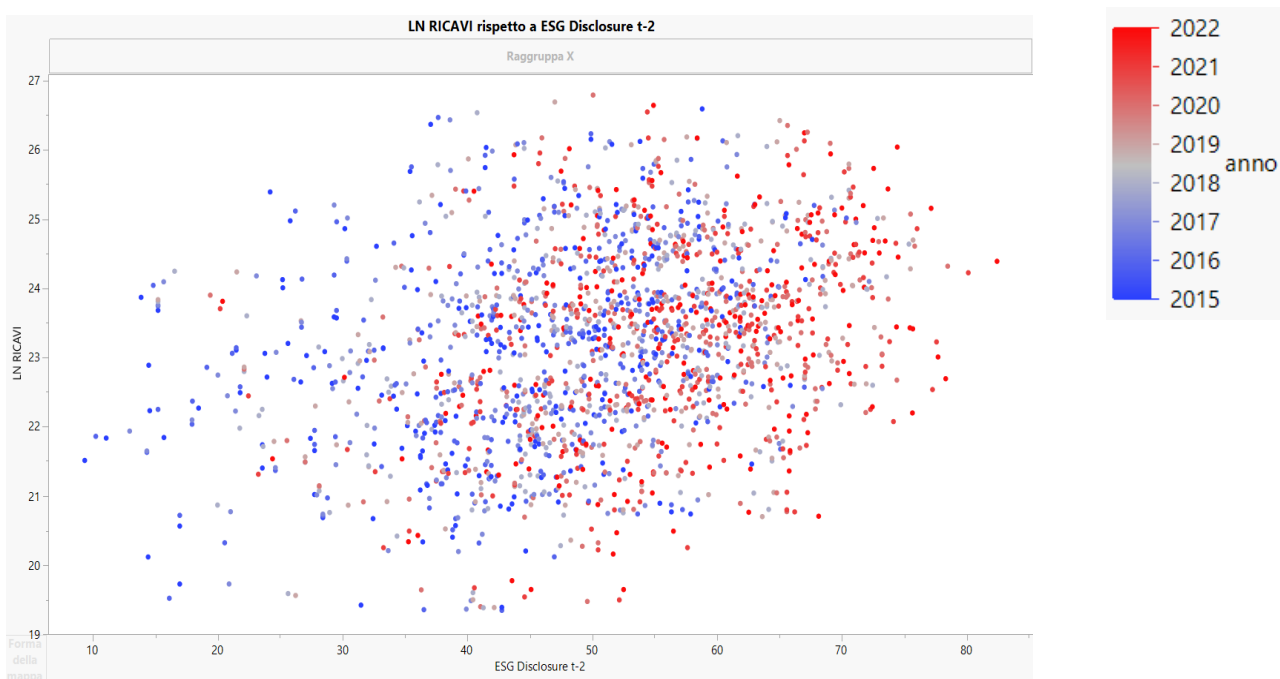


Figura n. 24: Evidenziazione degli anni meno recenti, in blu, e degli anni più recenti, in rosso, nello scatterplot tra l'ESGD_{t-2} e i Ln Ricavi

Le considerazioni fatte prendendo come riferimento i Ricavi e l'Euro Stoxx 600 valgono anche per le altre variabili dipendenti OPM, AT, ROA e per il campione S&P500.

L'approccio descritto, che include sia degli effetti fissi individuali per le singole imprese che per il periodo temporale, è comunemente noto come “two-ways fixed effect” ovvero un modello ad effetti fissi bidirezionali. Mediante tale modello si osservano allo stesso tempo variazioni all'interno delle aziende e variazioni all'interno dell'anno; quindi, possiamo pensare alla variazione rimasta come una variazione relativa a ciò che ci aspetteremmo data quell'azienda e dato quell'anno (questa affermazione risulterà più chiara nell'interpretazione del coefficiente angolare β_1).

Tale modello ad effetti fissi bidirezionali include 2 categorie di variabili dummy: una categoria nella quale ciascuna variabile dummy rappresenta un'impresa "i" ed una seconda categoria nella quale ciascuna variabile dummy rappresenta un anno "t". L'equazione di tale modello è la seguente:

$$Y_{it} = a + \beta_1 * ESGD_{it-2} + \beta_x * Controlli_{it} + u_i + \theta_t + e_{it}$$

- Y_{it} rappresenta le 4 variabili dipendenti, ovvero LN RICAVI, ROA, OPM e LN AT
- i rappresenta il numero di imprese del dataset
- t rappresenta il numero di anni del dataset
- a rappresenta l'intercetta della retta di regressione
- β_1 è il coefficiente angolare di regressione relativo all'ESGD_{t-2}
- u_i è un insieme di variabili dummy che rappresenta l'effetto fisso impresa, ovvero l'EntityFE
- θ_t è un insieme di variabili dummy che rappresenta l'effetto fisso temporale, ovvero il TimeFE
- I controlli fanno riferimento alle variabili di controllo: LN CAPEX, DEB/ATT, CURR_R, BETA, FCF/ATT, PBV, LN ASSET
- e è il termine di errore

Notiamo che nel modello sono state introdotte delle variabili di controllo poiché le variabili dummy a_i rimuovono tutte le caratteristiche aziendali che non variano nel tempo (anche quelle che non possiamo osservare o misurare direttamente), ma non controllano per tutte quelle caratteristiche che si modificano nel tempo. Inoltre, nella sezione 5.1.3 avevamo sottolineato l'importanza di introdurre delle variabili di controllo quando si studiano le relazioni con il livello dell'ESGD essendo questo condizionato da alcune caratteristiche aziendali.

Infine, dobbiamo tenere in considerazione il fatto che gli effetti fissi presuppongono che ciascuna impresa sia unica ed indipendente dalle altre imprese, ovvero che i termini di errore di ciascuna azienda non siano correlati con i termini di errore di altre aziende.

6.1.1 L'interpretazione del coefficiente angolare β in un modello ad effetti fissi bidirezionali

Per fare delle considerazioni sull'interpretazione del coefficiente angolare di regressione β_1 in un *two-ways fixed effect model*, è importante capire come vengano implementati il modello ad effetti fissi individuali (che chiameremo "entity FE", dove per entità intendiamo l'impresa) e il modello ad effetti fissi temporali (che chiameremo "time FE"). Seguiremo lo schema individuato da Kropko e Kubinec nel loro studio "*Interpretation and identification of within-unit and cross-sectional variation in panel data models*" (Kropko, et al., 2020), integrato con alcune considerazioni personali.

Esistono diversi modi per implementare il "one-way FE" che, come affermato precedentemente, è equivalente ad includere delle variabili dummy per ciascuna entità o per ciascun anno. Il "one-way entity FE" può essere derivato sottraendo a ciascuna osservazione all'interno di una singola entità la media di tutte le osservazioni di quella stessa entità, mediante un approccio definito *mean centering*, ovvero:

$$y_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_i = y_{it} - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} y_{it} \quad (1)$$

T_i rappresenta l'insieme dei punti temporali osservati per l'entità i e $|T_i|$ indica il numero di anni. Adesso dimostreremo quanto affermato precedentemente, ovvero come tale modello rimuova tutte le possibili caratteristiche che variano tra entità ma sono costanti nel tempo, indipendentemente dal fatto che queste caratteristiche vengano osservate o meno. Consideriamo il modello lineare già presentato:

$$y_{it} = a + \beta x_{it} + u_i + e_{it} \quad (2)$$

Come possiamo notare dall'equazione oltre alla variabile indipendente x (che nel nostro dataset era l'ESGD) è stata introdotta la variabile indipendente u_i che varia tra le entità ma non si modifica nel tempo. Se applichiamo la trasformazione dell'equazione 1 a questa equazione lineare, il risultato è:

$$y_{it} - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} y_{it} = (a + \beta x_{it} + u_i + e_{it}) - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} (a + \beta x_{it} + u_i + e_{it}) \quad (3)$$

Sappiamo che sia l'intercetta a_i che la variabile indipendente u_i si mantengono costanti nel tempo; pertanto, le loro medie temporali $\frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} a$ e $\frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} u_i$ saranno rispettivamente pari ad a e u_i e potremo eliderle dall'equazione. Raccogliendo β_1 otteniamo dall'equazione 3:

$$y_{it} - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} y_{it} = \beta (x_{it} - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} x_{it}) + (e_{it} - \frac{1}{|T_i|} \sum_{t \in T_i} e_{it}) \quad (4)$$

Notiamo come la variabile indipendente u_i , che rimane fissa nel tempo, venga esclusa dal modello ed era ciò che volevamo ottenere. Applicando il metodo OLS all'equazione 4, ovvero minimizzando la somma dei residui al quadrato, Kropko e Kubinec dimostrano che il coefficiente angolare di regressione stimato per un "entity FE" sia pari a:

$$\hat{\beta}_{entityFE} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i)}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2} \quad (5)$$

La formula del coefficiente di regressione è simile a quella di un OLS base:

$$\hat{\beta}_{OLS} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (6)$$

Notiamo che nell'equazione 5, a differenza della 6, è come se si procedesse a calcolare un coefficiente di regressione per ciascuna entità del campione e poi si misuri una media ponderata tra questi, mediante un approccio definito *data subsetting*. Per capire quale sia il peso attribuito a ciascuna impresa moltiplichiamo e dividiamo l'equazione 5 per il fattore $\sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2$ che chiameremo w_i :

$$\hat{\beta}_{entityFE} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2 * \frac{\sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i)}{\sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2} \quad (7)$$

L'equazione 7 può essere riscritta come:

$$\hat{\beta}_{entityFE} = \frac{\sum_{i=1}^N w_i \hat{\beta}_i}{\sum_{i=1}^N w_i} \quad (8)$$

Nell'equazione 8, $\hat{\beta}_i$ rappresenta il coefficiente angolare di regressione stimato soltanto sulle osservazioni appartenenti ad una singola impresa i e w_i rappresenta il peso attribuito a quel coefficiente. Per capire meglio cosa rappresenti w_i ricordiamo che la varianza delle osservazioni nel tempo relative ad una singola impresa i è pari a:

$$\sigma^2(x_{it}) = \frac{1}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} (x_{it} - \bar{x}_i)^2 = \frac{1}{T_i} w_i \quad (9)$$

Dall'equazione 9 ricaviamo che $w_i = \sigma^2(x_{it}) * T_i$; dunque, il peso attribuito a ciascun coefficiente angolare delle rette di regressione relative alle singole entità dipende sia dal numero di osservazioni nel tempo, che nel nostro campione, essendo bilanciato, è uguale per ogni impresa,

sia dalla varianza delle osservazioni di ciascuna entità. Questo risultato è in linea con quanto previsto, infatti raggruppando le imprese mediante un *data subsetting* e creando delle rette di regressione per ogni singola impresa, i coefficienti angolari che pesano maggiormente sono quelli relativi alle entità che presentano un'elevata variabilità del predittore x, nel nostro caso il livello di ESGD_{t-2}.

Da tali considerazioni possiamo dedurre un'interpretazione del $\hat{\beta}_{entityFE}$. È ormai chiaro che all'interno delle osservazioni di ogni singola entità le variazioni avvengono nel tempo, dunque il coefficiente di regressione per il singolo sottoinsieme (impresa) deve essere interpretato come l'effetto medio che un aumento unitario nel tempo di x ha sulla variazione nel tempo di y. Poiché il modello "entity FE" misura una media ponderata dei coefficienti di tutte le entità, il $\hat{\beta}_{entityFE}$ rappresenta mediamente la variazione temporale di y all'aumento unitario nel tempo di x, generalizzato per tutte le imprese. Nel nostro caso questo coefficiente ci consente di studiare la *stakeholder theory*, ovvero se ad un incremento nel tempo dei fattori ESG all'interno di un'impresa corrisponda una crescita della redditività aziendale.

Per comprendere l'interpretazione del coefficiente angolare di regressione di un "time FE" dobbiamo applicare lo stesso procedimento dell'equazione 1, però invece di sottrarre a ciascuna osservazione di una singola entità la media di tutte le osservazioni di quella stessa entità, verrà sottratta a ciascuna osservazione di un anno la media di tutte le osservazioni di quello stesso anno. Dunque, otterremo un coefficiente pari a:

$$\hat{\beta}_{timeFE} = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{N_t} (x_{it} - \bar{x}_t)(y_{it} - \bar{y}_t)}{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{N_t} (x_{it} - \bar{x}_t)^2} = \frac{\sum_{t=1}^T w_t \hat{\beta}_t}{\sum_{t=1}^T w_t} \quad (10)$$

Nell'equazione 10 T rimane il numero di anni del dataset, mentre N rappresenta il numero di imprese o entità. Il coefficiente $\hat{\beta}_{timeFE}$ rappresenta una media ponderata dei coefficienti angolari delle rette di regressione relative a ciascun anno o "cross-section" del campione; infatti, $\hat{\beta}_t$ è il coefficiente angolare di regressione stimato soltanto sulle osservazioni appartenenti ad un singolo anno t e w_t rappresenta il peso attribuito a quel coefficiente, che dipenderà dal numero di osservazioni e dalla varianza della variabile x di quell'anno t.

Da tali considerazioni possiamo dedurre una chiara interpretazione del $\hat{\beta}_{timeFE}$. In questo caso all'interno delle osservazioni di ogni singolo anno le variazioni avvengono tra entità ovvero sono "cross-sectional", dunque il coefficiente di regressione per il singolo sottoinsieme (anno) deve essere interpretato come l'effetto medio che un aumento unitario di x da un'entità all'altra ha sulla variazione di y tra un'entità e l'altra. Poiché il modello "time FE" misura una media ponderata dei coefficienti di tutti gli anni, il $\hat{\beta}_{timeFE}$ rappresenta mediamente la variazione

di y tra un'impresa e l'altra all'aumento unitario di x tra un'impresa e l'altra, generalizzato per tutti gli anni. Nel nostro caso questo coefficiente ci consentirebbe di studiare la *shared value theory*, ovvero se le imprese con uno score ESG più alto abbiano anche una redditività migliore rispetto alle imprese con un basso score ESG.

Poiché il nostro studio è indirizzato verso la *stakeholder theory*, ovvero intendiamo confrontare una singola entità con sé stessa nel tempo, è appropriato esaminare le serie temporali individuali e utilizzare i coefficienti dell'"entity FE"; tuttavia è opportuno anche rimuovere le distorsioni temporali illustrate mediante un "time FE", implementando in questo modo il cosiddetto "*two-way fixed effect model*" ossia un modello ad effetti fissi bidirezionali.

Abbiamo mostrato come un modello ad effetti fissi unidirezionali possa essere implementato o sottraendo dal modello base la media di ciascuna variabile, mediante la logica del *mean centering*, o raggruppando i dati per entità o per anno attraverso un *data subsetting* per poi calcolare una media ponderata tra i coefficienti dei vari *subset*. L'interpretazione più utile di un "*two way fixed effect model*" deriva dall'applicazione del *mean centering* ad una dimensione (ad esempio alle imprese) e del *data subsetting* all'altra dimensione (ad esempio agli anni); non è infatti possibile effettuare un *data subsetting* sia sulle entità che sugli anni, poichè per definizione nei dati TSCS (*time series and cross-sectional*) c'è solo un'osservazione per entità e tempo, che è insufficiente ad identificare un coefficiente di regressione. Kropko e Kubinec per cogliere l'interpretazione del coefficiente di regressione applicano il *mean centering* alle entità e il *data subsetting* agli anni, ma ho ritenuto più opportuno, in base all'impostazione della tesi, applicare il *mean centering* agli anni e il *data subsetting* alle imprese anche se logicamente il risultato dell'interpretazione non si modifica.

Dunque, applicando la centratura sulla media agli anni, trasformiamo le variabili e i residui in questo modo:

$$y_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_t \quad x_{it}^* = x_{it} - \bar{x}_t \quad e_{it}^* = e_{it} - \bar{e}_t$$

Ora per applicare il *data subsetting* alle singole imprese, consideriamo ogni entità $i \in \{1, \dots, N\}$ individualmente e per ciascuna calcoliamo un coefficiente β_i dall'equazione:

$$y_{it}^* = a_i + \beta_i x_{it}^* + e_{it}^* \quad (11)$$

Dunque, dobbiamo immaginare di raggruppare le imprese come avevamo realizzato nella figura 21 attraverso i colori, però, poiché dobbiamo rimuovere anche le distorsioni temporali, le osservazioni raggruppate non sono più y_{it} e x_{it} bensì y_{it}^* e x_{it}^* . Il coefficiente angolare $\hat{\beta}_{TW}$ di un "*two-way FE model*" sarà una media ponderata di ciascun β_i relativo a ciascuna impresa; dunque, dobbiamo comprendere cosa rappresenti β_i per estendere l'interpretazione al $\hat{\beta}_{TW}$.

Per illustrare la corretta interpretazione del coefficiente β_i sono stati utilizzati i dati reali dell'impresa *Assa Abloy*, che avevamo evidenziato nella figura 22, riportati nella tabella sottostante:

Anno	ESGD _{t-2}	LN RICAVI _t	\overline{ESGD}_{t-2}	$\overline{LN RICAVI}_t$	ESGD* _{t-2}	LN RICAVI* _t
2015	42,44	24,76	44,57	23,09	-2,13	1,67
2016	44,56	24,94	45,56	23,13	-0,99	1,82
2017	44,56	24,99	47,43	23,15	-2,86	1,84
2018	49,52	25,06	50,79	23,23	-1,26	1,83
2019	50,58	25,15	52,53	23,27	-1,95	1,88
2020	53,23	25,27	54,35	23,29	-1,12	1,98
2021	53,36	25,20	55,46	23,20	-2,09	2,00
2022	53,36	25,28	56,91	23,33	-3,54	1,95

Tabella n. 25: Rappresentazione dei livelli di ESGD_{t-2}, ESGD*_{t-2}, LN RICAVI_t, LN RICAVI*_t relativi all'impresa *Assa Abloy*

Nella figura 24 a sinistra è riportato lo scatterplot tra i livelli di ESGD_{t-2} e LN RICAVI_t dell'impresa *Assa Abloy* nel quale possiamo notare che la crescita temporale dell'ESGD_{t-2} sia accompagnata da una crescita temporale dei LN RICAVI_t. Tuttavia, nel momento in cui trasformiamo le variabili sottraendo a ciascuna osservazione temporale la media di quello specifico anno (grafico a destra), ovvero rimuoviamo le caratteristiche costanti tra imprese ma che si modificano nel tempo, possiamo osservare che la relazione non sia più così evidente: gli anni in cui l'impresa si impegna maggiormente nell'ESGD rispetto alla media annuale di tutte le imprese, non sono accompagnati da un livello di LN RICAVI significativamente maggiore rispetto alla media annuale di tutte le imprese. Questo risultato vale solo per l'impresa *Assa Abloy*, infatti nell'interpretazione di $\hat{\beta}_{TW}$ verrà eseguita una media ponderata tra tutti i coefficienti di regressione relativi alle 248 imprese del campione. Possiamo dunque concludere che attraverso il $\hat{\beta}_{TW}$ potremo valutare se all'interno di ciascuna impresa al crescere dell'ESGD_{t-2} rispetto alla media annuale si riveli una diminuzione o un aumento della variabile dipendente Y (ad esempio i LN RICAVI) rispetto alla

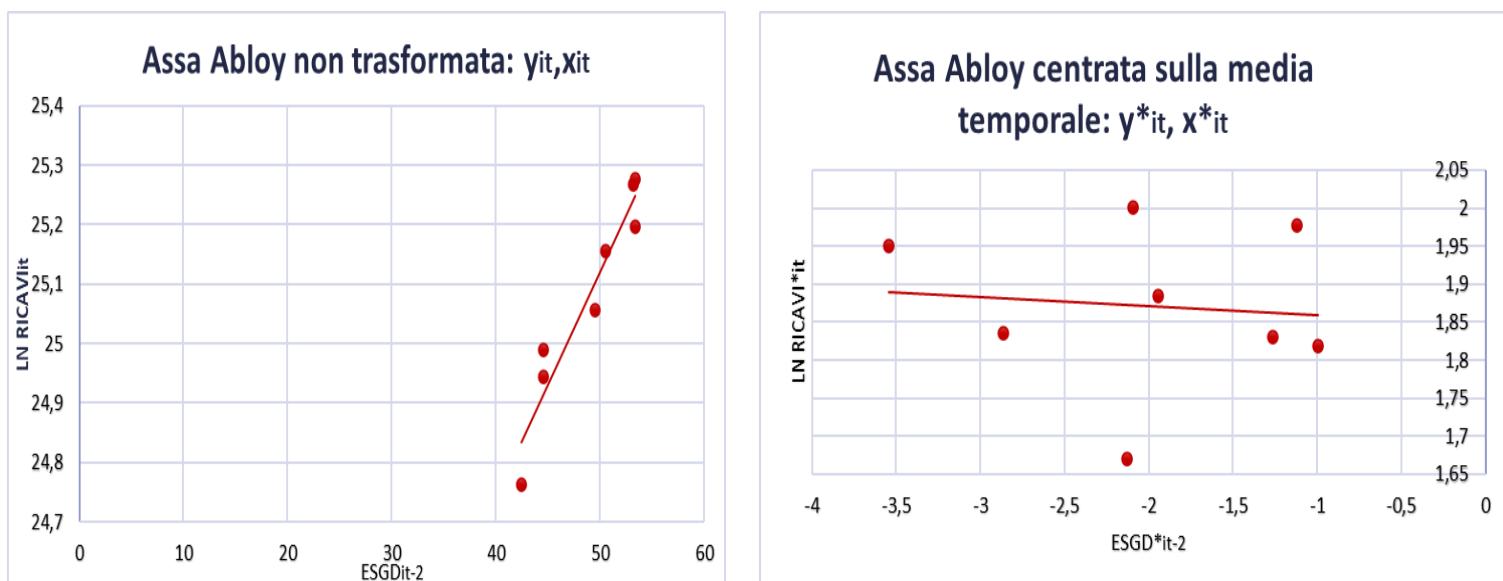


Figura n. 24: Scatterplot relativi al livello di ESGD_{t-2} e LN RICAVI_t (a sinistra) e al livello di ESGD*_{t-2} e LN RICAVI*_t (a destra)

media annuale di Y. Questo risultato è ciò che auspicavamo di studiare ed unito al fatto di considerare il livello passato di ESGD sembrerebbe superare la problematica della causalità.

Kropko e Kubinec suggeriscono di porre particolare attenzione al “Two way FE” perché le stime del modello sono un complesso “incrocio” di variazioni temporali e trasversali ed è dunque importante che i ricercatori valutino se eventuali effetti fissi vengano esclusi o cadano dai risultati finali del modello; infatti, questa situazione potrebbe verificarsi a seguito di problemi di non identificazione del modello. Per questi motivi nella sezione successiva considereremo separatamente i risultati di un *Entity FE*, *Time FE* ed infine di un *TW FE*.

6.2 Analisi di multicollinearità ed eteroschedasticità

Prima di presentare i risultati del modello, è importante verificare l’assenza di multicollinearità tra le variabili indipendenti e di eteroschedasticità negli errori del modello.

La multicollinearità sorge quando c’è un’elevata correlazione tra due o più variabili esplicative; se infatti due variabili fossero fortemente correlate tra di loro questo implicherebbe il fatto che forniscano la stessa informazione o, meglio, l’informazione di una variabile possa essere dedotta dall’altra e conseguentemente il modello di regressione non riuscirebbe più ad attribuire un significato preciso a ciascuna di esse. Rilevare la multicollinearità è importante perché, sebbene la multicollinearità non riduca l’ R^2 del modello, essa riduce la significatività statistica delle variabili indipendenti. Dunque, il problema di una forte correlazione tra le covariate è che gli *standard error* dei coefficienti di regressione di queste diventano più ampi, ovvero le stime diventano meno precise. Nella tabella sottostante sono riportati gli indici di correlazione *r* di Pearson tra le variabili indipendenti del campione europeo:

EU

	ESGDt-2	PBV	BETA	DEB/ATT	LN ASSET	FCF/ATT	CURR_R	LN CAPEX
ESGDt-2	1	-0.050	0.177	0.079	0.363	-0.080	-0.122	0.179
PBV	-0.050	1	-0.039	0.034	-0.224	0.556	-0.021	-0.113
BETA	0.177	-0.039	1	-0.200	0.121	-0.029	0.108	0.030
DEB/ATT	0.079	0.034	-0.200	1	0.150	-0.245	-0.366	0.151
LN ASSET	0.363	-0.224	0.121	0.150	1	-0.277	-0.330	0.583
FCF/ATT	-0.080	0.556	-0.029	-0.245	-0.277	1	0.155	-0.178
CURR_R	-0.122	-0.021	0.108	-0.366	-0.330	0.155	1	-0.246
LN CAPEX	0.179	-0.113	0.030	0.151	0.583	-0.178	-0.246	1

Tabella n. 26: Indici di correlazione *r* di Pearson tra le variabili indipendenti del campione europeo; in verde sono evidenziati gli *r* con i valori più alti.

Dalla tabella possiamo notare che il valore più alto tra gli *r* sia quello relativo alla correlazione tra LN CAPEX e LN ASSET, pari a 0.583. La letteratura tende a identificare un rischio di

multicollinearità per valori di r superiori a 0.8, tuttavia per verificare che le variabili del nostro modello non siano affette da multicollinearità possiamo calcolare la misura VIF (*Variance inflation factor*). In presenza di multicollinearità il fattore VIF misura l'entità dell'aumento della varianza del coefficiente angolare di regressione della variabile affetta da tale problema, rispetto a quello che sarebbe il suo valore se la variabile non fosse correlata alle altre variabili. La formula del VIF è la seguente:

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

R_i^2 rappresenta il coefficiente di determinazione regredendo la i -esima variabile indipendente sulle restanti variabili. Quando R_i^2 è uguale a 0, ovvero le covariate non sono in grado di spiegare la variabilità dell' i -esima variabile indipendente, il fattore VIF è uguale a 1 e l' i -esima variabile indipendente non è correlata alle restanti e ne consegue l'assenza di multicollinearità. Se invece R_i^2 fosse uguale a 1, ovvero l' i -esima variabile esplicativa dipendesse linearmente dalle altre, il fattore VIF sarebbe uguale a ∞ e ne conseguirebbe perfetta multicollinearità. Dunque, più alto è il VIF, maggiore è la possibilità che esista multicollinearità tra le variabili; generalmente quando il VIF assume valori superiori a 5-6, vi è una multicollinearità significativa che necessita di correzione. Nella tabella sottostante sono riportati i fattori VIF del campione europeo relativi a ciascuna variabile indipendente del modello di regressione:

EU

ESGDt-2	LN ASSET	FCF/ATT	DEB/ATT	CURR_R	BETA	LN CAPEX	PBV
1.184	1.901	1.659	1.300	1.294	1.107	1.531	1.553

Tabella n. 27: VIF del campione europeo di ciascuna variabile indipendente del modello di regressione

Dalla tabella è possibile osservare che i fattori VIF relativi a ciascun predittore assumano valori molto bassi; pertanto, possiamo trarre la conclusione che per il campione europeo non sussista multicollinearità tra le variabili indipendenti.

Per quanto riguarda lo S&P 500 nella tabella sottostante sono riportati gli indici di correlazione r di Pearson tra i regressori:

US

	ESGDt-2	PBV	BETA	DEB/ATT	LN ASSET	FCF/ATT	CURR_R	LN CAPEX
ESGDt-2	1	0.052	-0.133	0.082	0.400	-0.048	-0.196	0.392
PBV	0.052	1	0.040	0.094	0.016	0.115	-0.044	-0.012
BETA	-0.133	0.040	1	-0.149	-0.147	0.145	0.249	-0.205
DEB/ATT	0.082	0.094	-0.149	1	0.012	-0.091	-0.163	0.055
LN ASSET	0.400	0.016	-0.147	0.012	1	-0.264	-0.195	0.815
FCF/ATT	-0.048	0.115	0.145	-0.091	-0.264	1	0.182	-0.320
CURR_R	-0.196	-0.044	0.249	-0.163	-0.195	0.182	1	-0.243
LN CAPEX	0.392	-0.012	-0.205	0.055	0.815	-0.320	-0.243	1

Tabella n. 28: Indici di correlazione r di Pearson tra le variabili indipendenti del campione americano; in verde sono evidenziati gli r con i valori più alti.

Il valore più alto tra gli r rimane quello relativo alla correlazione tra LN CAPEX e LN ASSET, pari a 0.815 che rivela una forte correlazione. Inoltre, LN CAPEX e LN ASSET presentano una correlazione moderata (rispettivamente pari a 0,392 e 0,4) proprio con l'ESGD_{t-2} che è la variabile oggetto di analisi. Questi risultati sono confermati dai fattori VIF, presentati nella tabella sottostante, che assumono i valori più alti per il LN ASSET (3,079) ed il LN CAPEX (3,229):

US

`ESGDt-2`	`LN ASSET`	`FCF/ATT`	`DEB/ATT`	CURR_R	BETA	`LN CAPEX`	PBV
1.248	3.079	1.169	1.062	1.156	1.116	3.229	1.034

Tabella n. 29: VIF del campione americano di ciascuna variabile indipendente del modello di regressione

Dalla tabella possiamo riscontrare che il VIF relativo all'ESGD_{t-2} sia pari a 1.248, un valore molto basso che non induce alla multicollinearità; i valori relativi al LN ASSET e al LN CAPEX rimangono sotto la soglia del 5 e ne consegue che la correlazione con le altre variabili sia moderata.

Oltre all'assenza di multicollinearità tra le variabili indipendenti, ci sono altre quattro importanti assunzioni che devono essere rispettate in un modello di regressione:

- linearità (la funzione che lega la variabile dipendente alle variabili indipendenti è lineare)
- normalità (la distribuzione dei residui è di tipo gaussiano)
- omoschedasticità (la varianza dei residui è costante)
- indipendenza (i residui sono incorrelati con le variabili esplicative e tra loro indipendenti)

Quindi ciò che richiede un modello di regressione è che gli errori siano tra loro indipendenti ed identicamente distribuiti (in gergo tecnico i.i.d.) in modo approssimabile ad una distribuzione Normale con media pari a 0 e varianza costante pari a σ^2 : ε i.i.d. $\sim N(0, \sigma^2)$. Per valutare le prime tre condizioni possiamo osservare i grafici riportati nella Figura 25, relativo allo Stoxx Europe 600, in cui nella colonna di sinistra sono riportati, per ogni variabile dipendente, gli scatterplot relativi ai valori *fitted* del modello (sull'asse delle x) e ai residui (sull'asse delle y). Dalla colonna di sinistra osserviamo che i residui relativi a ciascuna variabile dipendente si distribuiscano come una nuvola di punti in modo casuale e simmetrico intorno allo 0 senza assumere alcun trend particolare. Nella colonna di destra invece sono rappresentati per ciascuna variabile dipendente i grafici dei quantili, detti anche q-q plot, nei quali i quantili teorici di una distribuzione Normale sono riportati sull'asse delle x e i quantili dei residui standardizzati sono invece riportati sull'asse delle y; dunque, se i residui hanno una distribuzione normale, i loro quantili dovrebbero coincidere con quelli della distribuzione Normale e questo significa che i punti dovrebbero disporsi lungo la bisettrice, indicata dalla retta presente nel grafico. Nel nostro caso i punti non si dispongono esattamente lungo la bisettrice ma si trovano vicino alla linea presente nel grafico.

Possiamo dunque concludere che approssimativamente la distribuzione dei residui sia lineare, con varianza omogenea e Normale. Per valutare che i residui siano tra loro indipendenti è stato condotto il Durbin-Watson test per ciascuna variabile dipendente e i risultati sono stati i seguenti:

EU

LN RICAVI	ROA	LN AT	OPM
1,6796	1,9973	1,6711	1,774

Tabella n. 30: Risultati del Durbin-Watson test relativi ai quattro modelli di regressione con variabili dipendenti LN RICAVI, ROA, LN AT, OPM

EU

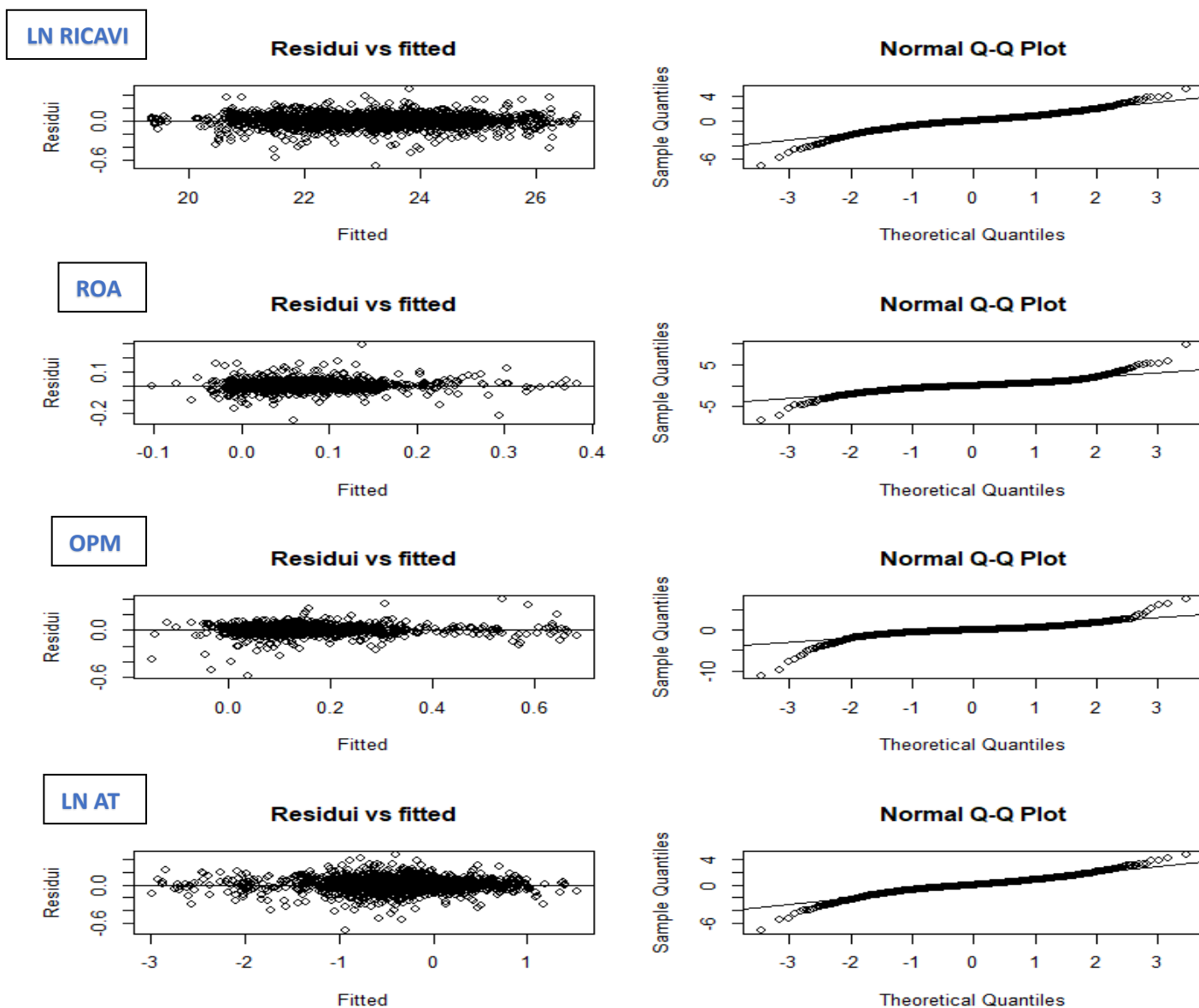


Figura n. 25: Nella colonna di sinistra sono riportati, per ogni variabile dipendente, gli scatterplot relativi ai valori fitted del modello (sull'asse delle x) e ai residui (sull'asse delle y). Nella colonna di destra invece sono rappresentati, per ciascuna variabile dipendente, i q-q plot, nei quali i quantili teorici di una distribuzione Normale sono riportati sull'asse delle x e i quantili dei residui standardizzati sono invece riportati sull'asse delle y

Il coefficiente D di Durbin -Watson è compreso tra 0 e 4; valori vicini a 2, come nel nostro caso, indicano che non c'è autocorrelazione tra i residui. Infine, è stata verificata l'indipendenza tra la variabile indipendente ESGDt-2 e i residui del modello di regressione relativo a ciascuna variabile

dependente mediante quattro diverse regressioni che hanno portato ad accettare l'ipotesi nulla di indipendenza.

Gli stessi risultati sono stati riscontrati per lo S&P 500.

6.3 Stoxx Europe 600

Verificate le principali assunzioni che devono essere rispettate in un modello di regressione, in questa sezione ci concentreremo sull'interpretazione dei risultati relativi allo Stoxx Europe 600. Nella tabella sottostante è stato monitorato l'andamento dei LN RICAVI, che pur non facendo parte delle ipotesi della tesi, ho ritenuto una variabile dipendente importante da rilevare in quanto condiziona le altre variabili dipendenti ROA, OPM e soprattutto AT.

Dependent variable:			

	LN RICAVI		
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)

`ESGdt-2`	-0.003*** (0.001)	-0.01*** (0.001)	-0.003*** (0.001)
`LN ASSET`	1.45*** (0.04)	2.12*** (0.02)	1.49*** (0.04)
`FCF/ATT`	1.40*** (0.10)	1.24*** (0.23)	1.46*** (0.10)
`DEB/ATT`	-0.42*** (0.05)	-1.44*** (0.08)	-0.29*** (0.05)
CURR_R	-0.07*** (0.01)	-0.18*** (0.01)	-0.06*** (0.01)
BETA	0.04*** (0.01)	0.09** (0.04)	0.01 (0.01)
`LN CAPEX`	0.01 (0.01)	0.03** (0.01)	0.005 (0.01)
PBV	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.003)	0.01*** (0.001)

Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	1,974	1,974	1,974
R2	0.55	0.90	0.48
Adjusted R2	0.48	0.90	0.40
F Statistic	263.91*** (df = 8; 1719)	1,088.30*** (df = 17; 1949)	197.76*** (df = 8; 1712)

Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Tabella n. 31: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente i LN RICAVI; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Dalla tabella notiamo che i coefficienti relativi all'ESGD_{t-2} siano molto significativi con valori di p-value inferiori a 0,01. Dai risultati della colonna 1 possiamo dedurre che alla crescita nel tempo dell'ESGD_{t-2} i LN RICAVI diminuiscono di 0,003. Applichiamo ora la trasformazione al logaritmo:

$$LN RICAVI_{t+1} - LN RICAVI_t = LN \left(\frac{RICAVI_{t+1}}{RICAVI_t} \right) = -0,003 \rightarrow e^{-0,003} = \frac{RICAVI_{t+1}}{RICAVI_t} \rightarrow$$

$$\rightarrow 0,997 = \frac{RICAVI_{t+1}}{RICAVI_t} \rightarrow 0,997 - 1 = \frac{RICAVI_{t+1}}{RICAVI_t} - 1 \rightarrow -0,003 = \frac{RICAVI_{t+1} - RICAVI_t}{RICAVI_t}$$

Possiamo dunque affermare che i ricavi diminuiscono lievemente dello 0,3% nel tempo all'aumentare di un'unità dell'ESGD_{t-2}. Dalla seconda colonna invece possiamo dedurre che all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le imprese con un'unità di ESGD_{t-2} più alta delle altre presentino ricavi più bassi dell'1%. Combinando i due effetti fissi individuali e temporali, dalla terza colonna riscontriamo che per ciascuna impresa al crescere nel tempo di un'unità dell'ESGD_{t-2} rispetto alla media annuale si rivela una diminuzione dello 0,3% dei RICAVI rispetto alla media annuale. Osserviamo che i valori dei coefficienti del TWFE e dell'EntityFE sono piuttosto bassi, ma nel lungo termine alle imprese che presentano livelli di ESGD più alti sono associati ricavi più bassi dell'1% e considerando un range di variazione di 100 dell'ESGD questo risultato è piuttosto significativo. Quanto rilevato non è in linea con la *Stakeholder theory* secondo la quale ci saremmo aspettati che all'aumentare dell'ESGD_{t-2} nel tempo anche i ricavi sarebbero aumentati.

Per quanto riguarda invece la regressione che ha come variabile dipendente il ROA, possiamo constatare dalla tabella 32 nella colonna 1 che il ROA aumenta significativamente di 0,0004 nel tempo all'aumentare di un'unità dell'ESGD_{t-2} di una singola impresa. Dalla seconda colonna invece possiamo dedurre che all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le imprese con un'unità di ESGD_{t-2} più alta delle altre presentino significativamente un ROA più alto dello 0,0004. Combinando i due effetti fissi individuali e temporali, dalla terza colonna riscontriamo che per ciascuna impresa al crescere di un'unità dell'ESGD_{t-2} rispetto alla media annuale si rivela una crescita significativa di 0,001 del ROA rispetto alla media annuale, e questo risultato è in linea con l'H1 della tesi. Confrontando il coefficiente relativo all'EntityFE (0,0004) con quello relativo al TWFE (0,001) possiamo presumere che mediamente le imprese del campione europeo tendano a diminuire il proprio ROA nel tempo, ma le imprese che si impegnano maggiormente nell'ESGD riescono a mantenere una crescita positiva del ROA seppur lieve. Questo risultato è in linea con i risultati della tabella 18 relativa all'analisi descrittiva, nella quale avevamo mostrato che mediamente le imprese presentano una diminuzione del ROA a 1 anno di 0,002 mentre per le imprese *UP+* osserviamo una crescita del ROA a 1 anno di 0,002. Dunque, una crescita annuale di 0,001 del ROA rispetto alla media annuale è un risultato piuttosto significativo considerando

che il ROA medio del campione sia pari a 0,0623 e che mediamente le imprese aumentano il loro score ESG di 2 unità l'anno.

Dependent variable:			
	ROA		
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)
`ESGDt-2`	0.0004** (0.0002)	0.0004*** (0.0001)	0.001** (0.0002)
`LN ASSET`	-0.03*** (0.01)	-0.01*** (0.003)	-0.03** (0.01)
`FCF/ATT`	0.28*** (0.03)	0.55*** (0.02)	0.29*** (0.03)
`DEB/ATT`	-0.18*** (0.02)	-0.05*** (0.01)	-0.15*** (0.02)
CURR_R	0.01*** (0.002)	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.002)
BETA	-0.002 (0.004)	-0.01** (0.003)	-0.01 (0.004)
`LN CAPEX`	0.004** (0.002)	0.01*** (0.001)	0.003* (0.002)
PBV	0.001*** (0.0004)	0.003*** (0.0003)	0.001*** (0.0004)
Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	1,974	1,974	1,974
R2	0.18	0.61	0.17
Adjusted R2	0.06	0.60	0.04
F Statistic	47.04*** (df = 8; 1719)	76.68*** (df = 39; 1934)	43.62*** (df = 8; 1712)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabella n. 32: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente il ROA; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Quindi nonostante le imprese che si impegnano nell'ESGD più delle altre non abbiano un beneficio nei ricavi, tendono ad avere una crescita del ROA maggiore delle altre imprese. Ricordiamo che la formula del ROA è pari a:

$$ROA = \frac{EBIT}{ATTIVO} = \frac{EBIT}{FATTURATO} * \frac{FATTURATO}{ATTIVO} = \frac{(FATTURATO - COSTI OPERATIVI)}{FATTURATO} * \frac{FATTURATO}{ATTIVO} = OPM * AT$$

Ci aspettiamo che sia l'OPM a trascinare tale crescita del ROA; infatti, una diminuzione dei ricavi contribuisce, a parità di costi operativi, sia ad una diminuzione dell'OPM che ad una diminuzione dell'AT e considerando che alle imprese di maggiori dimensioni (quindi con un attivo elevato) sono associati anche ESGD più alti, l'AT dovrebbe diminuire lasciando la guida alla crescita all'OPM.

Questa ipotesi è confermata dalla tabella 33, nella quale possiamo riscontrare dalla colonna 1 che l'OPM aumenti significativamente di 0,001 nel tempo all'aumentare di un'unità dell'ESGD_{t-2} di

una singola impresa. Dalla seconda colonna invece possiamo dedurre che all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le imprese con un un'unità di ESGDt-2 più alta delle altre presentino significativamente un OPM più alto di 0,001. Combinando i due effetti fissi individuali e temporali, dalla terza colonna riscontriamo che per ciascuna impresa al crescere di un'unità dell'ESGDt-2 rispetto alla media annuale si riveli una crescita significativa di 0,001 dell'OPM rispetto alla media annuale. Confrontando il coefficiente relativo all'EntityFE (0,001) con quello relativo al TWFE (0,001) possiamo presumere che mediamente le imprese del campione europeo tendano a mantenere costante il proprio OPM nel tempo, mentre le imprese che si impegnano maggiormente nell'ESGD riescono a mantenere una crescita positiva dell'OPM. Questo risultato è in linea con i risultati della tabella 18 relativa all'analisi descrittiva, nella quale avevamo mostrato che mediamente le imprese presentano una diminuzione prossima allo zero dell'OPM a 1 anno mentre per le imprese *UP+* osserviamo una crescita dell'OPM a 1 anno di 0,008.

Dunque, nonostante una leggera diminuzione dei ricavi nel tempo che tenderebbe a far diminuire l'OPM, le imprese che si impegnano nell'ESGD presentano un significativo aumento dell'OPM dovuto ad una diminuzione dei costi operativi; questo risultato è conforme all'H2 della tesi e alla *stakeholder theory*.

Dependent variable:			
	OPM		
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)
`ESGDt-2`	0.001* (0.0003)	0.001** (0.0003)	0.001*** (0.0004)
`LN ASSET`	0.02 (0.02)	0.002 (0.01)	0.03 (0.02)
`FCF/ATT`	0.74*** (0.05)	0.97*** (0.05)	0.77*** (0.05)
`DEB/ATT`	-0.19*** (0.03)	0.18*** (0.02)	-0.13*** (0.03)
CURR_R	-0.01 (0.004)	0.02*** (0.003)	-0.002 (0.004)
BETA	-0.01 (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.01* (0.01)
`LN CAPEX`	0.01** (0.003)	0.002 (0.003)	0.01* (0.003)
PBV	0.0004 (0.001)	0.001 (0.001)	0.0004 (0.001)
Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	1,974	1,974	1,974
R2	0.14	0.57	0.15
Adjusted R2	0.02	0.56	0.02
F Statistic	35.91*** (df = 8; 1719)	64.44*** (df = 39; 1934)	36.64*** (df = 8; 1712)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabella n. 33: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente l'OPM; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Per quanto invece riguarda l'AT, come avevamo ipotizzato, dalla tabella 34 colonna 1 possiamo notare che questo diminuisca in modo significativo di 0,002 nel tempo all'aumentare di un'unità dell'ESGD_{t-2} da parte una singola impresa. Dalla seconda colonna invece possiamo dedurre che all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le imprese con un un'unità di ESGD_{t-2} più alta delle altre presentino significativamente un AT più basso di 0,01. Combinando i due effetti fissi individuali e temporali, dalla terza colonna riscontriamo che all'interno di ciascuna impresa al crescere di un'unità dell'ESGD_{t-2} rispetto alla media annuale si riveli una diminuzione non significativa di 0,001 dell'AT rispetto alla media annuale. Tuttavia, se la variabile AT viene trasformata utilizzando il logaritmo naturale così da ridurre l'asimmetria, anche il coefficiente relativo al TWFE diventa significativo e pari a -0,2%. Confrontando il coefficiente relativo all'EntityFE (-0,002) con quello relativo al TWFE (-0,001) possiamo presumere che mediamente le imprese del campione europeo tendano a diminuire il proprio AT nel tempo, ma le imprese che si impegnano maggiormente nell'ESGD lo riducono più velocemente. I coefficienti dei tre modelli presentano valori bassi considerando che l'AT medio del campione sia pari a 0,8; dunque possiamo affermare che l'impatto dell'ESGD sull'AT sia leggermente negativo, oppositamente a quanto ci saremmo aspettati in base all'H3.

Dependent variable:			
	AT		
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)
ESGD _{t-2}	-0.002*** (0.0005)	-0.01*** (0.001)	-0.001 (0.001)
LN ASSET	-0.56*** (0.03)	-0.19*** (0.03)	-0.50*** (0.03)
FCF/ATT	0.60*** (0.08)	0.57** (0.22)	0.67*** (0.08)
DEB/ATT	-0.47*** (0.05)	-1.06*** (0.08)	-0.35*** (0.04)
CURR_R	-0.04*** (0.01)	-0.16*** (0.01)	-0.03*** (0.01)
BETA	0.02 (0.01)	0.03 (0.04)	-0.004 (0.01)
LN CAPEX	0.01 (0.01)	0.02 (0.01)	0.003 (0.01)
PBV	0.01*** (0.001)	0.01** (0.003)	0.01*** (0.001)
Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	1,974	1,974	1,974
R2	0.41	0.40	0.26
Adjusted R2	0.32	0.39	0.15
F Statistic	148.12*** (df = 8; 1719)	33.49*** (df = 39; 1934)	75.91*** (df = 8; 1712)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabella n. 34: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente l'AT; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Questo risultato è dovuto sia all'impatto negativo che l'ESGD presenta sui ricavi sia al fatto che le imprese con un ESGD più alto presentano un livello di attivi maggiore. Per confermare questo risultato è stata condotta una regressione ad effetti fissi che ha come variabile dipendente i LN ASSET e come variabile indipendente l'ESGD_{t-2} e le variabili di controllo e conferma il fatto che all'aumentare dell'ESGD nel tempo anche il livello degli attivi aumenti. Possiamo quindi concludere che per il campione di imprese europeo nonostante un maggiore impegno nell'ESGD non venga compensato da un incremento dei ricavi e dell'AT, il livello del ROA tenda ad aumentare nel tempo trainato da una maggiore efficienza dei processi interni. Inoltre, è stato interessante notare che sostituendo nel modello di regressione l'ESGD_t all'ESGD_{t-2}, ovvero utilizzando come variabile indipendente il livello attuale dell'ESGD i coefficienti relativi al ROA e all'OPM perdano di significatività, a conferma del fatto che l'impegno nell'ESGD sia un investimento a lungo termine che necessita di almeno 2 anni per generare risultati positivi nella dimensione dei processi interni.

6.4 S&P 500

In questa sezione ci concentreremo sull'interpretazione dei risultati relativi allo S&P 500.

Nella tabella 35 inerente ai LN RICAVI possiamo constatare che i coefficienti relativi all'ESGD_{t-2} siano negativi ma che nessuno tra questi sia significativo; tale risultato implica che venga accettata l'ipotesi nulla che i ricavi siano indipendenti dall'impegno nell'ESGD. Anche in questo caso, come per il campione europeo, non vi è coerenza con la *Stakeholder theory*, secondo la quale ci saremmo aspettati che le imprese che si impegnano nell'ESGD vengano compensate da un livello dei ricavi maggiore nel tempo. I risultati della tabella 35 sono in linea con quanto osservato nella tabella 22 relativa all'analisi descrittiva dello S&P 500, nella quale era stato mostrato che non esista un particolare trend di crescita o diminuzione dei ricavi tra le imprese appartenenti ai gruppi *Up*, *Down* e *Stable*. Dunque, possiamo dedurre che sia per il campione europeo che quello americano, l'ESGD non abbia un impatto positivo sui ricavi, questo risultato sarà commentato nella sezione 7.1.

Per quanto riguarda l'impatto sul ROA dalla tabella 36 possiamo notare che l'unico coefficiente relativo all'ESGD_{t-2} significativo sia quello della colonna 2, ovvero del modello TimeFE, secondo il quale all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le imprese con un'unità di ESGD_{t-2} più alta delle altre presentino significativamente un ROA più basso di 0,0003. I coefficienti di maggiore interesse, ovvero quelli relativi ai modelli EntityFE e TWFE, non sono significativi quindi possiamo affermare che nel campione S&P 500 un impegno nell'ESGD nel tempo non sia seguito da un incremento del ROA aziendale.

Dependent variable:			

LN RICAVI			
	panel	OLS	panel
	linear		linear
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)

ESGdt-2`	-0.0003 (0.0004)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
LN ASSET`	1.34*** (0.03)	2.03*** (0.05)	1.36*** (0.03)
FCF/ATT`	1.65*** (0.07)	2.58*** (0.20)	1.66*** (0.07)
DEB/ATT`	-0.003*** (0.0003)	-0.01*** (0.001)	-0.003*** (0.0003)
CURR_R	-0.05*** (0.004)	-0.06*** (0.01)	-0.05*** (0.004)
BETA	0.02* (0.01)	0.11*** (0.04)	0.01 (0.01)
LN CAPEX`	0.29*** (0.02)	0.11*** (0.04)	0.28*** (0.02)
PBV	-0.0001 (0.0001)	0.001*** (0.0004)	-0.0001 (0.0001)

Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	2,024	2,024	2,024
R2	0.74	0.82	0.68
Adjusted R2	0.70	0.82	0.63
Residual Std. Error	0.49 (df = 1996)		
F Statistic	630.05*** (df = 8; 1762) 337.55*** (df = 27; 1996) 460.64*** (df = 8; 1755)		

Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Tabella n. 35: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente i LN RICAVI; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Questo risultato non è conforme all'H1 e a quanto riscontrato per il campione europeo; tale differenza potrebbe essere dovuta al fatto che nel campione americano le imprese che aumentano molto il loro ESGD appartengono prevalentemente alla categoria Normal, ossia a quelle aziende che presentano valori iniziali di ESGD nella media, mentre nel campione europeo le imprese che investono nell'ESGD appartengono prevalentemente alla categoria Laggard, ossia a quelle aziende che presentano valori iniziali bassi di ESGD. Questa caratteristica implica il fatto che l'impegno nell'ESGD venga compensato da una maggiore efficienza nella gestione dei costi operativi soltanto per quelle imprese che partono da bassi livelli di ESGD, ma le imprese che presentano già buoni livelli di ESGD non abbiano beneficio da un ulteriore impegno in tale divulgazione.

Per il campione americano la variazione del ROA non è dunque influenzata dall'ESGdt-2; valutiamo ora come tale risultato dipenda dalla variazione dell'OPM e dell'AT.

Dependent variable:			
ROA			
	panel	OLS	panel
	linear		linear
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)
ESGDt-2	0.0002 (0.0001)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0001 (0.0002)
LN ASSET	-0.02*** (0.01)	-0.04*** (0.004)	-0.03*** (0.01)
FCF/ATT	0.55*** (0.02)	0.71*** (0.02)	0.54*** (0.02)
DEB/ATT	-0.0002** (0.0001)	0.0001 (0.0001)	-0.0003** (0.0001)
CURR_R	0.0005 (0.001)	0.01*** (0.001)	0.001 (0.001)
BETA	0.003 (0.004)	-0.001 (0.003)	0.001 (0.004)
LN CAPEX	0.06*** (0.01)	0.04*** (0.003)	0.05*** (0.01)
PBV	0.0001 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0001 (0.0000)
Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	2,024	2,024	2,024
R2	0.29	0.62	0.29
Adjusted R2	0.18	0.61	0.18
Residual Std. Error	0.04 (df = 1996)		
F Statistic	88.29*** (df = 8; 1762)	120.14*** (df = 27; 1996)	88.75*** (df = 8; 1755)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Tabella n. 36: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente il ROA; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Per quanto riguarda l'OPM, dalla tabella 37 colonna 1 notiamo che all'aumento dell'ESGD_{t-2} nel tempo corrisponda una diminuzione molto lieve dell'OPM di 0,0005. Considerando che il livello medio del campione sia pari a 0,163 questa diminuzione dovuta all'ESGD, anche se significativa, è quasi impercettibile. Inoltre, se consideriamo la colonna 3, nella quale è rappresentato il modello TWFE, il coefficiente perde di significatività; possiamo dunque affermare che, diversamente a quanto riscontrato per il campione europeo, l'ESGD non abbia un impatto significativo sulla variazione nel tempo dell'OPM. Conseguentemente, considerando che il livello dei ricavi e dell'OPM non sia impattato dall'ESGD, anche i costi operativi rimangono costanti ad una variazione dell'ESGD. Tale risultato non è conforme all'ipotesi H2 e alla stakeholder theory, secondo la quale ci saremmo aspettati un aumento dell'OPM a seguito di una maggiore divulgazione sostenibile; questo potrebbe essere dovuto al motivo sopra riportato (relativo alla differenza del valore iniziale dell'ESGD) o al fatto che le imprese del campione americano non

riescano a sfruttare i vantaggi della sostenibilità legata ad una maggiore efficienza dei processi produttivi. Ulteriori valutazioni sono compiute nel capitolo 7.

Tenendo in considerazione il fatto che per il campione S&P 500 la variazione dell'ESGD nel tempo non abbia un significativo impatto sulla variazione dei ricavi, del ROA e dell'OPM, riteniamo che non ci sia un significativo effetto neanche sulla variazione dell'AT.

Dependent variable:			

OPM			
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)

`ESGDt-2`	-0.0005*	-0.001***	-0.0002
	(0.0003)	(0.0002)	(0.0004)
`LN ASSET`	0.02	-0.004	0.04*
	(0.02)	(0.01)	(0.02)
`FCF/ATT`	0.87***	0.98***	0.88***
	(0.05)	(0.04)	(0.05)
`DEB/ATT`	-0.0002	0.001***	-0.0001
	(0.0002)	(0.0001)	(0.0002)
CURR_R	0.004	0.02***	0.004*
	(0.003)	(0.002)	(0.003)
BETA	-0.01	-0.03***	-0.01*
	(0.01)	(0.01)	(0.01)
`LN CAPEX`	0.08***	0.03***	0.07***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)
PBV	0.0000	-0.0002***	0.0000
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)

Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	2,024	2,024	2,024
R2	0.20	0.39	0.20
Adjusted R2	0.08	0.39	0.08
Residual Std. Error	0.10 (df = 1996)		
F Statistic	55.36*** (df = 8; 1762) 48.23*** (df = 27; 1996) 55.88*** (df = 8; 1755)		

Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Tabella n. 37: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente l'OPM; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

Questa ipotesi è confermata dai risultati del modello TWFE nella colonna 3 della tabella 38, dalla quale evidenziamo che combinando i due effetti fissi individuali e temporali per ciascuna impresa del campione al crescere nel tempo di un'unità dell'ESGDt-2 rispetto alla media annuale si riveli una diminuzione non significativa di 0,001 dell'AT rispetto alla media annuale. Dalla seconda colonna invece rileviamo che nel lungo termine all'interno dello stesso anno, settore e Paese, le

imprese con un'unità di ESGDt-2 più alta delle altre presentano significativamente un AT più basso di 0,01.

Possiamo dunque concludere per il campione S&P 500, la variazione dell'ESGD nel tempo, conformemente a quanto già osservato nelle tabelle 22 e 24 relative all'analisi descrittiva, non abbia alcun impatto significativo sulla crescita della redditività aziendale.

Dependent variable:			

AT			
	EntityFE	TimeFE	TWFE
	(1)	(2)	(3)

ESGDt-2	-0.0001 (0.0004)	-0.01*** (0.001)	-0.001 (0.001)
LN ASSET	-0.64*** (0.03)	-0.15*** (0.06)	-0.64*** (0.03)
FCF/ATT	1.18*** (0.07)	2.02*** (0.24)	1.17*** (0.07)
DEB/ATT	-0.004*** (0.0003)	-0.01*** (0.001)	-0.004*** (0.0003)
CURR_R	-0.03*** (0.004)	-0.08*** (0.01)	-0.03*** (0.004)
BETA	0.03** (0.01)	0.03 (0.05)	0.02 (0.01)
LN CAPEX	0.19*** (0.02)	0.07 (0.04)	0.18*** (0.02)
PBV	-0.0000 (0.0001)	0.001* (0.0005)	-0.0000 (0.0001)

Nome settore	Yes	Yes	Yes
Country	Yes	Yes	Yes
TimeFE	No	Yes	Yes
EntityFE	Yes	No	Yes
Observations	2,024	2,024	2,024
R2	0.45	0.32	0.39
Adjusted R2	0.37	0.31	0.30
Residual Std. Error	0.59 (df = 1996)		
F Statistic	182.29*** (df = 8; 1762)	35.20*** (df = 27; 1996)	142.97*** (df = 8; 1755)
=====			
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Tabella n. 38: Sono riportati i risultati del modello di regressione che ha come variabile dipendente l'AT; nella colonna 1 è considerato l'effetto fisso solo sulle imprese, nella colonna 2 l'effetto fisso su settore, Paese ed anno, nella colonna 3 l'effetto fisso su impresa e anno.

7. Considerazioni generali sui risultati

Nella conduzione di tali commenti ho ipotizzato che ad una maggiore ESGD corrisponda una migliore performance ESG.

Sia per il campione europeo che quello americano, nonostante i consumatori, in particolare i Millennials, dichiarino di dare sempre maggiore importanza alla sostenibilità nelle loro scelte di consumo e desiderano che le imprese pratichino maggiore sostenibilità (GFK, 2023) (ASVIS, 2020) (Savanta, 2023) (Oney, 2022) (Chatterjee, 2023) (Deloitte, 2021) (Forbes, 2023) (IPSOS, 2023) (Sherry, et al., 2023) (Cowling, 2019) (EIT, 2022) (Beeson, 2022), le imprese non presentano un beneficio nei ricavi dalla divulgazione della loro performance ESG. I rapporti citati dipingono un quadro di consumatori che si aspettano che i marchi abbraccino la sostenibilità, che desiderano di essere consapevoli del loro impatto ambientale e che sono persino disposti a spendere di più per prodotti sostenibili, eppure questi sentimenti non si manifestano nei risultati della tesi. Questo fenomeno potrebbe essere dovuto al fatto che ci sia un divario tra le buone intenzioni dei consumatori e il loro effettivo comportamento; infatti, la sostenibilità non è l'unico fattore che i consumatori considerano quando scelgono cosa acquistare ma sono influenzati anche dal prezzo, dalla disponibilità, dalla comodità, dalle abitudini e dai valori sociali (Šajn, 2020). Le aziende che introducono offerte sostenibili si trovano dunque di fronte a un frustrante paradosso: la maggior parte dei consumatori esprime atteggiamenti positivi verso prodotti e servizi ecologici, ma spesso sembrano essere riluttanti a concretizzare l'acquisto con il loro portafoglio. Secondo lo "Special Eurobarometer 468" del 2017, mentre il 94% dei consumatori afferma che la protezione dell'ambiente sia importante per loro, solo il 22% ha acquistato prodotti con un'etichetta ambientale, il 31% ha evitato di acquistare prodotti eccessivamente confezionati, il 32% ha riparato un prodotto invece di sostituirlo, il 66% ha dichiarato di separare la maggior parte dei loro rifiuti per il riciclaggio e il 35% ha ridotto il consumo energetico (TNS opinion & social, 2017). La figura sottostante rappresenta bene questo fenomeno del divario tra le intenzioni dei consumatori e il loro effettivo comportamento:

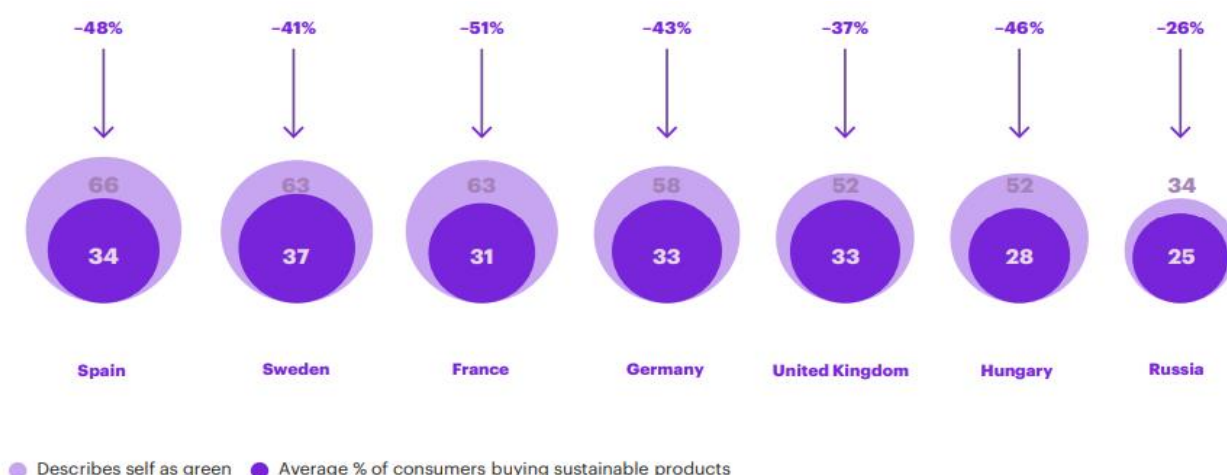


Figura 26: Sono rappresentate in viola chiaro la percentuale di consumatori che dichiarano di essere sostenibile e in viola scuro la percentuale di consumatori che effettivamente comprano prodotti sostenibili. The Green Index; Kearney analysis: (Gerhardt, et al., 2020)

Questa divergenza tra intenzioni e azioni può essere spiegata da due motivazioni principali: i consumatori prioritizzano il prezzo nelle loro scelte di acquisto (Pieters, et al., 2022) (Bahavika, 2023) (Ivanova, 2019) e non si fidano delle imprese nel seguire pratiche sostenibili (Beeson, 2022) (EIT, 2022). Relativamente alla prima motivazione, il consumo responsabile nei confronti dell'ambiente spesso comporta costi e sforzi maggiori da parte del consumatore, sia nel trovare e identificare prodotti sostenibili, sia nel rinunciare a prodotti potenzialmente più attraenti e economici a favore di un bene sostenibile. Ad esempio, nonostante nel 2020 l'interesse alla sostenibilità avesse raggiunto il suo massimo storico, i dati di GWI dal secondo trimestre del 2020 al secondo trimestre del 2022 mostrano una graduale diminuzione dell'interesse dei consumatori nell'aiutare l'ambiente e nell'aspettarsi che i marchi siano ecologici e ciò ribadisce che le priorità dei consumatori si basano sulla situazione in cui si trovano, ovvero se fronteggiano una recessione, carestie alimentari e tensioni geopolitiche, la maggior parte dei consumatori non può permettersi uno stile di vita sostenibile (Chase Buckle, 2022). Inoltre, una ricerca condotta da Deloitte afferma che il 52% dei consumatori non ha ancora adottato uno stile di vita più sostenibile a causa del costo delle alternative ecologiche (Deloitte, 2021). Secondo uno studio della società di consulenza olandese Kearney, i prodotti sostenibili sono più costosi del 75-85% rispetto ai prodotti convenzionali (Gerhardt, et al., 2020); tuttavia, la differenza di costo può variare ampiamente a seconda del tipo di prodotto e dei marchi specifici presi in considerazione. Tale maggior costo dei prodotti sostenibili potrebbe essere dovuto al fatto che questi rappresentano un fenomeno relativamente nuovo e non sono ancora altrettanto accessibili come i loro corrispettivi tradizionali; conseguentemente, la domanda per questi beni, seppur in crescita, non ha ancora raggiunto gli stessi livelli di altre opzioni e i prodotti sostenibili non godono ancora delle economie di scala che consentirebbero loro di trasferire un minor costo ai consumatori. Inoltre, le imprese sostenibili a differenza dei produttori convenzionali, che spesso utilizzano materiali economici e facilmente reperibili, utilizzano materiali che sono stati ottenuti in modo responsabile, sono ecologici e sono stati certificati per soddisfare determinati standard di sostenibilità; conseguentemente la produzione e l'approvvigionamento di questi materiali sono più costosi. Dunque, i prodotti sostenibili richiedono processi di produzione più specializzati e attrezzature più avanzate, oltre a una manodopera più qualificata che può aumentare il costo di produzione. Inoltre, le pratiche di produzione sostenibile spesso richiedono alle aziende di investire in nuove tecnologie, strutture e infrastrutture, fonti di energia rinnovabile che portano a maggiori costi iniziali. Le aziende che danno priorità alla sostenibilità spesso scelgono anche di pagare salari equi ai lavoratori e offrire migliori condizioni di lavoro. Infine, molti prodotti sostenibili richiedono certificazioni da parte di terze organizzazioni che

verifichino le prestazioni ambientali e sociali del prodotto; queste certificazioni spesso richiedono test, verifiche e documentazione aggiuntive che possono aumentare il costo di produzione.

Nonostante i prodotti sostenibili dovrebbero essere più costosi, per il campione Stoxx Europe 600 abbiamo notato che le imprese con un incremento dell'ESGD più alto presentano una variazione negativa del livello dei ricavi e dell'AT ma una crescita dell'OPM e del ROA maggiore delle altre imprese che si traduce in una diminuzione del livello dei costi operativi. Questa diminuzione dei costi operativi, in presenza di elevati costi variabili, è in parte dovuta alla riduzione del livello dei ricavi ma questo implica che le imprese che si impegnano maggiormente nell'ESGD hanno una maggiore efficienza nella gestione dei costi. Questa affermazione non è in contrasto con quanto osservato precedentemente; infatti, tutti i maggiori costi iniziali che abbiamo citato saranno compensati in minori costi nel medio-lungo termine. Ad esempio, pagare salari equi e offrire migliori condizioni di lavoro è importante per garantire che i lavoratori siano trattati con dignità e rispetto, e può portare a benefici di lungo termine come l'aumento della produttività e della motivazione dei lavoratori; oppure, investire in nuove tecnologie e fonti di energia rinnovabile permette alle imprese di risparmiare denaro nel lungo termine riducendo i costi energetici e la *footprint* di carbonio aziendale; pagare per verifiche, ispezioni e manutenzione regolare delle apparecchiature permette di risparmiare denaro a lungo termine, riducendo l'uso di materie prime o evitando guasti. Inoltre, l'integrazione dei criteri ESG riduce il rischio fisico, legato all'aumento dei disastri naturali, e il rischio non finanziario, come quello reputazionale e di transizione che tiene conto dell'impatto negativo che l'introduzione di politiche climatiche possano avere sulla redditività aziendale.

Per il campione S&P 500 invece abbiamo notato che la variazione dell'ESGD non abbia impatto sulla crescita della redditività aziendale e, ricordando che la variabile indipendente del modello sia l'ESGD_{t-2}, questo potrebbe essere dovuto al fatto che le imprese del campione americano che investono nell'ESGD impiegano più di 2 anni per ottenere un beneficio dall'incremento dello score di sostenibilità. Questa ipotesi è conforme al fatto che le imprese dello S&P 500 che presentano un maggior aumento dell'ESGD sono imprese che partono già da livelli medio-alti dello score e conseguentemente devono investire più profondamente per accrescere il loro score di sostenibilità.

Il secondo motivo che spiega la divergenza tra le intenzioni e gli effettivi comportamenti di acquisto dei consumatori è la mancanza di fiducia nei confronti delle pratiche di sostenibilità aziendale. Circa il 66% dei consumatori europei tendono a non fidarsi dei proclami delle aziende di agire in linea ai loro impegni ambientali e circa il 70% dei consumatori vorrebbe che le aziende fossero più trasparenti sulle loro pratiche commerciali (Husson, 2022) (European-commission,

2022) (Beeson, 2022) (EIT, 2022) (Cowling, 2019). Un sondaggio condotto da Deloitte dichiara che solo un consumatore su quattro ritiene che un prodotto etichettato come proveniente o fabbricato in modo responsabile sia un segno di sostenibilità e quasi uno su due o non sa a chi affidarsi per comprendere le pratiche di sostenibilità o dichiara semplicemente che nessuna affermazione aziendale sulle questioni legate al cambiamento climatico possa influenzare quanto essi si fidano degli impegni delle aziende verso la sostenibilità (Deloitte, 2021); lo stesso studio dichiara che la maggioranza dei consumatori sarebbe anche disposta ad assumersi maggiori responsabilità se avesse le informazioni corrette. Questa mancanza di fiducia è probabilmente dovuta all'assenza di un *ecolabel* coerente che tende a confondere i consumatori, infatti esistono 230 *ecolabel* volontari, 901 schemi di etichettatura nel settore alimentare e 100 *green-energy-labels* volontari e solo il 35% degli *ecolabel* richiede dati specifici per dimostrare la conformità con i requisiti di etichettatura (European-commission, 2022). Nel paragrafo 2.2 era stato anche mostrato come i *providers* di un rating ESG siano moderatamente correlati tra di loro al 54% a differenza delle agenzie di rating creditizie che sono correlate al 99%.

L'Unione Europea si sta muovendo sia per attenuare la problematica del maggior prezzo dei prodotti sostenibili che della mancanza di fiducia nei confronti delle imprese sostenibili. Basandosi sul principio del "chi inquina paga", le politiche adottate dall'UE mirano a rendere più costosa la produzione non sostenibile attraverso le cosiddette imposte pigouviane¹, spingendo così produttori e consumatori verso pratiche più sostenibili. Il sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE mira a spingere i produttori di energia e i fabbricanti di beni a investire in efficienza energetica e tecnologie a basse emissioni di carbonio per evitare di pagare per le quote di emissione di CO₂. Per quanto riguarda invece la problematica della mancanza di fiducia, attualmente l'UE adotta dei requisiti di *ecolabel* obbligatori solo per alcuni prodotti e alcuni loro aspetti; in particolare, i prodotti elettrici devono portare un'etichetta di efficienza energetica in linea con la Direttiva sull'etichettatura di efficienza energetica (Šajn, 2020). La Commissione europea si sta però muovendo per creare maggiore consapevolezza nei consumatori con una proposta per l'*Empowering Consumers for the Green Transition*" (European-commission, 2022), che si basa proprio sulla constatazione che la maggior parte dei consumatori europei afferma di voler considerare l'impatto ambientale dei propri acquisti, ma che allo stesso tempo dispone di poche informazioni affidabili che consentano loro di intraprendere azioni efficaci. La proposta della Commissione darà ai consumatori il potere di fare scelte informate e rispettose dell'ambiente nel momento in cui acquistano un prodotto e saranno meglio informati sulla durata prevista del prodotto e sulla possibilità di ripararlo. Le nuove regole proteggeranno anche meglio

¹Le imposte pigouviane correggono gli effetti delle esternalità, ovvero rendono il costo marginale privato uguale al costo marginale sociale che viene così internalizzato dall'impresa; l'effetto dell'imposta è quello di ridurre la quantità scambiata del prodotto non sostenibile facendone aumentare il prezzo.

i consumatori dalle pratiche ingannevoli legate al *greenwashing* e vieteranno l'esposizione di etichette di sostenibilità che non siano basate su un sistema di verifica indipendente di terze parti e che non siano autorizzate dalle autorità pubbliche.

Per concludere, le ragioni principali per cui i ricavi non aumentano all'incremento dell'impegno nell'ESGD sono legate al costo e alla mancanza di informazioni sufficienti sulle performance di sostenibilità. Le imprese devono riuscire a risolvere il paradosso del consumatore *green* e ridurre quindi la dissonanza tra intenzioni e azioni. Per abbattere le barriere all'acquisto riportate nella figura 27 hanno un ruolo importante le imprese che devono abbracciare la trasparenza fin dalla progettazione per rafforzare la fiducia degli stakeholder nei loro impegni di sostenibilità e devono fornire ai consumatori un maggiore accesso alle informazioni. Ma il ruolo fondamentale per la transizione ecologica è sicuramente attribuito ai policy makers; come abbiamo visto nell'UE sono state introdotte delle imposte simili a quelle Pigouviane sui produttori con scarse performance di sostenibilità, che hanno l'obiettivo di ridurre le quantità scambiate di beni non sostenibili. Tuttavia, questo tipo di politiche non tende a far aumentare la domanda dei prodotti sostenibili, infatti il modo più semplice per ridurre il costo dei prodotti ecologici sarebbe proprio aumentarne la domanda.

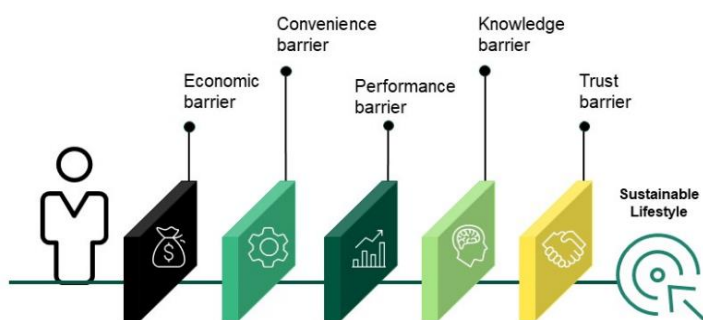


Figura 27: Sono rappresentate le barriere all'acquisto di prodotti sostenibili: la barriera economica, della convenienza, della performance, della conoscenza e della fiducia. (Husson, 2022)

7.1 Conclusioni e potenziali sviluppi della tesi

La ricerca accademica ha studiato se le imprese che si impegnano maggiormente nella performance ESG abbiano dei benefici in merito al loro valore economico, ovvero presentino maggiore redditività e flussi di cassa e/o minor costo del capitale e se questo maggior valore si rifletta nelle valutazioni di mercato. Nella tesi mi sono concentrato sulla relazione che la disclosure ESG presenta con la profittabilità aziendale, infatti i mercati potrebbero non incorporare il fattore ESG per diversi motivi. E' stato valutato se nel medio-lungo termine gli investimenti implementati in ambito di disclosure sostenibile permettano all'impresa di accrescere la propria redditività. Questa analisi è stata condotta su due campioni, uno europeo (lo "Stoxx Europe 600") ed uno americano (lo "S&P 500") per studiarne le differenze. È stata prima implementata un'analisi descrittiva nella quale ho confrontato tra loro dei gruppi di imprese, per analizzare se le aziende *Upgrader*, che si impegnano maggiormente nell'ESGD nei due anni precedenti il periodo di riferimento, presentino una crescita della redditività da 1 a 4 anni significativamente maggiore rispetto a chi non si impegna (*Stable*) o diminuisce il proprio impegno (*Downgrader*). Per il campione Euro Stoxx 600 i risultati sono stati in linea con le ipotesi della tesi, infatti sono proprio le imprese *Upgrader* a presentare una crescita del ROA e dell'OPM significativamente maggiore delle *Stable* e viceversa le *Downgrader*. Nell'analisi descrittiva è stata anche esaminata l'esistenza di specifiche caratteristiche settoriali, geografiche, dimensionali e temporali delle imprese che incrementano il loro ESGD score nel tempo e ciò ha reso necessaria l'introduzione di una regressione che controllasse per tali caratteristiche.

Nell'analisi di regressione è stato adottato un modello ad effetti fissi bidirezionali, ovvero con un controllo temporale ed individuale per le singole imprese. Per il campione Euro Stoxx 600 risulta che le imprese che aumentano il loro ESGD score nel tempo presentano dei benefici significativi nella crescita temporale del ROA e dell'OPM ma una diminuzione del livello dei Ricavi e dell'AT. Per il campione S&P 500 invece l'ESGD non sembra avere un impatto significativo sulla redditività aziendale. Questa differenza nei risultati è stata associata al fatto che nel campione americano ad impegnarsi maggiormente nell'ESGD fossero imprese che partivano già da livelli medio-alti di ESGD e conseguentemente necessitano più di due anni per ottenere un beneficio dal proprio investimento nell'ESGD. Dalle ultime considerazioni generali risulta che il tema della sostenibilità rimane un fenomeno con molte sfaccettature per il quale è difficile fare delle considerazioni univoche.

Per quanto riguarda i potenziali sviluppi della tesi sarebbe interessante valutare se effettivamente le imprese che partono da livelli medio-alti di ESGD necessitano più di 2 anni per ottenere un beneficio dall'investimento sostenibile e in caso affermativo dopo quanto tempo

riuscirebbero a raggiungere un ritorno positivo. Per compiere tale valutazione sarebbe opportuno suddividere il campione nei tre sotto-campioni “*Leader*”, “*Laggard*” e “*Normal*” ed analizzarli separatamente impiegando come variabile indipendente non più l’ESGD dei due anni precedenti ma quello relativo al terzo o quarto anno precedente. Inoltre, mantenendo invariata la struttura del campione, si potrebbe eseguire un’analisi di interazione tra la variabile ESGD e la variabile categoriale “*Leader-Laggard-Normal*” per osservare come si modifichi l’impatto dell’ESGD_{t-2} nei diversi sottogruppi. Un ulteriore sviluppo della ricerca riguarda un maggior approfondimento sulle componenti delle variabili dipendenti utilizzate nella tesi, in particolare sarebbe utile capire se l’impatto negativo dell’ESGD sui ricavi sia dovuto ad una diminuzione del prezzo o delle quantità vendute e quali componenti dei costi operativi l’ESGD tenda a far ridurre nel tempo.

Bibliografia

Ajay Kumar, Jyotirani Gupta and Niladri Das Revisiting the influence of corporate sustainability practices on corporate financial performance: An evidence from the global energy sector. Business Strategy and the Environment, Wiley Blackwell , 2022. - 7 : Vol. 31.

Anselmi Giulio and Petrella Giovanni IL RATING ESG: DINAMICA TEMPORALE E SPAZIALE, DIVERGENZE DI OPINIONI TRA PROVIDER ED EFFETTI SUI RENDIMENTI AZIONARI // La regolamentazione finanziaria: problemi aperti. - 2022. - https://centridiricerca.unicatt.it/lam-OM2_22.pdf.

ASVIS ASVIS: Finanza per lo sviluppo sostenibile. - 2020. - https://asvis.it/public/asvis2/files/Approfondimenti/GdL_Trasv_FINANZA.pdf.

Aydoğmuş M., Gülay G. and Ergun K. Impact of ESG performance on firm value and profitability. Borsa Istanbul Review, 2022. - 2 : Vol. 22.

Bhavika Bansal Consumers around the world united – sustainable products cost more// YouGov. - 2023. - https://business.yougov.com/content/46873-consumers-around-the-world-united-sustainable-products-cost-more?redirect_from=%2Fcontent%2F8541-consumers-around-the-world-united-sustainable-products-cost-more.

Beccalli Elena Le divergenze sui rating rendono più incerti gli investimenti Esg// Il sole 24 ore, 2023.

Beeson M. European Consumers Drive The Sustainability Demand // Forrester. - 2022. - <https://www.forrester.com/blogs/european-consumers-drive-the-sustainability-demand/>.

Berg Florian, Kölbl J. and Rigobon R. Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings: Review of Finance, 2022. - 6 : Vol. 26.

Bloomberg ESG assets may hit \$53 trillion by 2025, a third of global AUM. - 2021. - <https://www.bloomberg.com/professional/blog/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/>.

Brandon, Krueger and Schmidt ESG Rating Disagreement and Stock Returns // ECGI. - 2021. - https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/gibsonkruegerschmidtfinal_1.pdf.

Chase Buckle Buy now, save the planet later // GWI. - 2022. - <https://www.gwi.com/connecting-the-dots/sustainable-priorities>.

Chatterjee Rituparna Do consumers care about sustainability in 2023? // BIMA. - 2023. - <https://bima.co.uk/do-consumers-care-about-sustainability-in-2023/#:~:text=Inflation%20and%20Sustainability%20in%202023&text=Though%20most%20reports%20confirm%20that,friendly%20in%20over%2020%20countries..>

Chen Hsiao, Kuo Tsai Chi and Chen Ju-Long Impacts on the ESG and financial performances of companies in the manufacturing industry based on the climate change related risks. Journal of Cleaner Production, 2022. - 2 : Vol. 380.

Chollet Pierre & Sandwidi, Blaise W. CSR engagement and financial risk: A virtuous circle? International evidence. Global Finance Journal, Elsevier, vol. 38(C), pages 65-81., 2018.

Cowling Will Global & Regional – Sustainability survey – Q3 2019 // FMCG Gurus. - 2019. - <https://fmcggurus.com/reports/global-regional-sustainability-survey-q3-2019/>.

Deloitte How consumers are embracing sustainability. Adoption of sustainable lifestyles is on the rise, but consumers need more help // Deloitte. - 2021. - <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/consumer-business/articles/sustainable-consumer.html>.

Doyle, T. M. Ratings that don't rate: the subjective world of ESG ratings agencies // American Council for Capital Formation. - 2018. - https://accfcorgov.org/wp-content/uploads/2018/07/ACCF_RatingsESGReport.pdf.

Drempetic C. S. and Zwergel Klein.B The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review: *Journal of Business Ethics*, 2020. - Vol. 167.

EIT FOOD Sustainable food choices and the role of trust // EIT Food Trust report. - 2022. - <https://www.eitfood.eu/news/just-half-of-european-consumers-trust-the-food-system-reveals-pan-european-study>.

European-commission Empowering Consumers for the Green Transition // European Commission. - 2022. - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_22_2099.

Fatemi Ali, Glaum Martin and Kaiser Stefanie. ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure. *Global Finance Journal*, Elsevier, vol. 38(C), pages 45-64., 2018.

Forbes What Recent Trends Say About Sustainable Shopping In 2023 // Forbes. - 2023. - <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/12/05/what-recent-trends-say-about-sustainable-shopping-in-2023/?sh=1b30accf6fc0>.

Freeman Edward Strategic management: a stakeholder approach: Cambridge University Press, 1984.

Friede Gunnar, Busch Timo and Bassen Alexander ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies: *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 2015. - 4 : Vol. 5.

Friedman M. The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. *New York Times Magazine*, 1970. - 122-126 : Vol. 13.

Garcia A., Da-Silva W. and Orsato R. Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. *Journal of Cleaner Production* , 2017. - Vol. 150.

Gerhardt and Plack Why today's pricing is sabotaging sustainability // Kearney. - 2020. - https://www.kearney.com/documents/291362523/291369612/Impact_%2313_FINAL2.pdf/f4b68239-3b3e-7f40-10a4-0c0f0959eabf?t=1608452025000.

GFK GFK // Green ambitions, golden opportunities. - 2023. - <https://discover.gfk.com/story/fmcg-sustainability-free/page/4/1>.

GSIA Global sustainable investment alliance Global sustainable investment review. - 2020. - <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>.

GSIR Global sustainable investment alliance. - 2018. - http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/03/GSIR_Review2018.3.28.pdf.

Habeeb Yahya ESG and firm performance: Analysis from Nordic countries' perspective // EFMA. - 2021. - https://www.efmaefm.org/OEFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2022-Rome/papers/EFMA%202022_stage-3032_question-Full%20Paper_id-514.pdf.

Hamdi and Saada Hassan Guenich and Moufida Ben Does corporate financial performance promote ESG: Evidence from US firm. *Cogent Business & Management*, 9: 2154053, 2022.

HLEG High-Level Expert Group on Sustainable Finance Final Report - 2018. - https://finance.ec.europa.eu/publications/high-level-expert-group-sustainable-finance-hleg_en.

Hussain N, Rigoni U and Cavezzali E. Does it pay to be sustainable? Looking inside the black box of the relationship between sustainability performance and financial performance. *Corp Soc Resp Env Ma*. 2018;25:1198–1211. <https://doi.org/10.1002/csr.1631>, 2018.

Husson The new green consumer // Forrester. - 2022. - https://www.forrester.com/blogs/the-new-green-consumer/?ref_search=3441514_1647269449565.

IPSOS Strong European consumer demand for sustainable food // Yara. - 2023. - <https://www.yara.com/corporate-releases/strong-european-consumer-demand-for-sustainable-food/>.

Ivanova Irina Buying "green" is too pricey for the average consumer // CBS. - 2019. - <https://www.cbsnews.com/news/buying-green-is-too-pricey-for-the-average-consumer/>.

Junius THE IMPACT OF ESG PERFORMANCE TO FIRM PERFORMANCE AND MARKET VALUE. Jurnal Aplikasi Akuntansi , 2020. - 1 : Vol. 5.

Khan Muhammad Arif ESG disclosure and Firm performance: A bibliometric and meta analysis, 2022. Research in International Business and Finance, Elsevier, 2022. - Vol. 61.

Kropko J and Kubinec R Interpretation and identification of within-unit and cross-sectional variation in panel. SSRN, 2020. - 4 : Vol. 15.

Merchant K, Van der Stede Wim and Zoni Laura Sistemi di controllo di gestione. Pearson Italia, 2014.

MSCI MSCI World Value Index (USD) // MSCI. - 2023. - <https://www.msci.com/documents/10199/25465a5a-d52c-4bec-b5ed-a7b56eca8e0d>.

NFDR Directive 2014/95/EU of the European Parliament // EUR-Lex. - 2014. - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0095>.

Nguyen Duy Thanh, Hoang Thinh Gia and Tran Hue Gia Help or Hurt? The Impact of ESG on Firm Performance in S&P 500 Non-Financial Firms. Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 2022. - 2 : Vol. 16.

Nollet Joscha, Filis George and Mitrokostas Evangelos Corporate social responsibility and financial performance: A non-linear and disaggregated approach. Economic Modelling, Elsevier, 2016. - Vol. 52.

Oney Sustainability: 90% of Europeans and 91% of the French consider sustainability to be a priority purchase criterion in 2022 // Oney. - 2022. - [https://www.oney.com/en/sustainability-90-of-europeans-and-91-of-the-french-consider-sustainability-to-be-a-priority-purchase-criterion-in-2022/#:~:text=In%202022%2C%2090%25%20of%20European,telephone%2C%20computer%20etc.\)..](https://www.oney.com/en/sustainability-90-of-europeans-and-91-of-the-french-consider-sustainability-to-be-a-priority-purchase-criterion-in-2022/#:~:text=In%202022%2C%2090%25%20of%20European,telephone%2C%20computer%20etc.)..)

Pieters Leon and Novak David The cost of buying green // Deloitte. - 2022. - <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/sustainable-products-and-practices-for-green-living.html>.

Porter M.E and M.R Kramer Shared Value: How to reinvent capitalism - and unleash a wave of innovation and growth. Harvard Business Review, 2011.

PRI PRI. - 2018. - <https://www.unpri.org/sustainable-financial-system/explaining-the-eu-action-plan-for-financing-sustainable-growth/3000.article>.

Pulino S. [et al.] Does ESG Disclosure Influence Firm Performance? Sustainability, 2022. - 13 : Vol. 14.

Šajn Nikolina Sustainable consumption: Helping consumers make eco-friendly choices // European Parliament. - 2020.

Šajn Nikolina Sustainable consumption: Helping consumers make eco-friendly choices // European Parliament. - 2020. - [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659295/EPRS_BRI\(2020\)659295_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659295/EPRS_BRI(2020)659295_EN.pdf).

Savanta Savanta // Consumer compass europe. - 2023. - <https://info.savanta.com/savanta-consumer-compass-europe-2023>.

Scholtens Bert A note on the interaction between corporate social responsibility and financial performance. ECOLOGICAL ECONOMICS 68 , 2008.

Shanaev Savva and Ghimire Binam The effect of ESG rating changes on stock returns. Finance Research Letters, Elsevier, 2022. - Vol. 46.

Sharfman Mark and Fernando S. ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT AND THE COST OF CAPITAL. Strategic Management Journal, 2008. - Vol. 29.

Sherry Frey Consumers care about sustainability—and back it up with their wallets // McKinsey. - 2023. - <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/consumer%20packaged%20goods/our%20insights/consumers%20care%20about%20sustainability%20and%20back%20it%20up%20with%20their%20wallets/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets>.

Teng X. Too little or too much? Exploring the inverted U-shaped nexus between voluntary environmental, social and governance and corporate financial performance. Front. Environ. Sci. 10:969721. doi: 10.338, 2022.

Ting Kiong Corporate Social Performance and Firm Performance: Comparative Study among Developed and Emerging Market Firms. Sustainability, 2020. - 1 : Vol. 12.

TNS opinion & social Attitudes of European citizens towards the environment // Special Eurobarometer 468. - 2017. - https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/reach/ebs_468_en.pdf.

Uyar, Abdelqader and Kuzey Liquidity and CSR: a chicken and egg story. Society and Business Review , 2022. - 4 : Vol. 18.

Velte P. Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany. Journal of Global Responsibility , 2017. - 2 : Vol. 8.

WCED World commission on environment and development Our Common Future. - 1987. - <https://www.are.admin.ch/are/it/home/media-e-pubblicazioni/pubblicazioni/sviluppo-sostenibile/brundtland-report.html>.

White Katherine, Hardisty David J. and Habib Rishad The elusive green consumer // Harvard business review. - 2019. - <https://hbr.org/2019/07/the-elusive-green-consumer>.

Zhou Guangyou, Liu Lian and Luo Sumei Sustainable development, ESG performance and company market value: Mediating effect of financial performance. Business Strategy and the environment, 2022. - 21.