

Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Finanza Aziendale

Behavioural Finance e i fattori che influenzano
le scelte di portfolio.

Relatore :

Professor Roberto Mazzei

Candidato:

Leonardo Mercuri

Anno accademico 2019-2020

Indice.

Introduzione.

Capitolo primo : Behavioral finance.

- Definizione e storia.
- Differenze con la finanza tradizionale
- Fattori che influenzano le scelte di portfolio

Capitolo secondo : Le variabili

- Paese di provenienza e cultura
- Sesso
- Età
- Il livello di salute
- Loss aversion (avversione alle perdite)
- Financial literacy
- La ricchezza

Capitolo terzo : Ricerca diretta

- Obiettivo della ricerca
- Dati utilizzati
- Prime osservazioni
 - Regressione multipla
 - P-Value
 - R-squared

- Ols assumptions.
- Limitazioni
- Conclusioni

Introduzione.

A partire dagli anni '90 si fece strada un nuovo concetto volto a descrivere il mondo finanziario con una prospettiva diversa. Stiamo parlando della così detta Behavioral finance o finanza comportamentale, un approccio alternativo che analizza, in particolare, l'investitore e le sue decisioni. In effetti, non è difficile concepire come un individuo differisca da un altro soggetto per vari aspetti, come fattori demografici che includono ad esempio, la provenienza socioeconomica, il livello di educazione, l'età, il livello di salute ecc.

Grazie a questo moderno approccio alla finanza, è stato possibile spostare l'attenzione verso un frame-work più dinamico che individua portafogli finanziari in cui gli individui non vengono considerati assolutamente razionali.

Questi fattori che non rientrano nella sfera razionale dell'individuo umano, nella quale venivano precedentemente rintracciate tutte le variabili per determinare il processo decisionale nello scegliere uno strumento finanziario, vengono trattate nella Behavioral finance.

Molti limiti del mercato o semplicemente malfunzionamenti, possono essere rintracciati in questi fattori o fenomeni che hanno un impatto più o meno considerevole sulle scelte finanziarie. Questi limiti comportamentali vengono incarnati in una nuova teoria, la Prospect Theory, che si basa su dei

comportamenti di alcuni soggetti osservati in laboratorio, o su delle reazioni degli stessi.

In effetti, si è notato come questo modello contraddica il comportamento e le decisioni predette se si considera l'expected utility, e di conseguenza l'utility theorem di Von Neumann Morgenstern, che rappresenta uno dei caposaldi della finanza classica. Ad esempio, per alcuni individui il malcontento nel perdere mille euro potrebbe essere compensato solamente con il guadagno di duemila, a differenza di altri soggetti, a cui è sufficiente il pareggio di bilancio ¹.

L'elaborato mira quindi ad analizzare alcuni fattori che hanno un effetto sulle scelte d'investimento degli households, alcuni dei quali, non sarebbero nemmeno stati presi in considerazione dagli studiosi senza il concetto di Behavioral Finance.

Quest'ultimo verrà trattato nel primo capitolo, in cui analizzeremo le differenze tra la nuova concezione della finanza e la finanza classica. Il secondo capitolo, invece, metterà luce su quali siano i fattori che più influenzano le decisioni degli individui nel costruire il loro portfolio. Il punto è, che il 72,3% degli investitori non conosce nemmeno se i loro fondi si concentrino su investimenti nazionali o internazionali. Più del 75% non conosce il proprio "stile" di investimento, il proprio patrimonio netto o il proprio reddito fisso ².

Di conseguenza la domanda sorge spontanea, quali sono le variabili che questi individui tengono in considerazione per investire ? Possiamo fare un'analisi più dettagliata conoscendo le nozioni della finanza comportamentale ?

Quest'ultima domanda verrà trattata nel capitolo conclusivo, in cui, attraverso la lavorazione di dati raccolti, cercheremo di capire se vi è una relazione diretta tra i fattori che andremo a trattare e le scelte finanziarie.

1. Behavioral Finance.

1.1 Definizione e storia.

La finanza comportamentale è quella branca della finanza che si occupa di studiare l'influenza della psicologia e dei comportamenti degli investitori durante i loro processi decisionali, e quindi le loro conseguenze sul mercato. La base, e la più rilevante differenza con la finanza classica, è il fatto che gli investitori non vengano considerati razionali, con perfetto autocontrollo e che siano influenzabili da fattori esterni e dalle loro stesse percezioni ³.

Interessante come questa nuova concezione del mondo finanziario comincia a prendere piede. *“Nel 1985 Werner De Bondt e Richard Thaler pubblicarono sul Journal of Finance un articolo inteso a valutare se il mercato azionario reagisse in modo eccessivo alla disponibilità di nuove informazioni. L'articolo forniva evidenza empirica per l'ipotesi che i fenomeni di mis-pricing associati ai titoli quotati sul mercato azionario americano, sul quale si osservava un eccesso di volatilità, fosse dovuto a un bias cognitivo degli operatori, in particolare all'eccesso di reazione a notizie negative o positive circa i rendimenti. Naturalmente la nozione di reazione eccessiva (over-reaction) presupponeva un'idea diffusa e consolidata di cosa si dovesse intendere per un grado di reazione appropriato alla disponibilità di nuova informazione”* ⁴.

Come affermano i due ricercatori, il grado di reazione considerato consono fino alla fine degli anni '80, era semplicemente costituito da una rielaborazione delle probabilità. Cioè in parole povere, se qualche fattore fosse cambiato nella sfera decisionale di un individuo, quest'ultimo avrebbe ricalcolato le probabilità e preso una decisione considerando i suoi calcoli. Questo fa notare la forte opposizione con la finanza classica e le sue basi fondate sulla razionalità e sul calcolo probabilistico. Dopo la pubblicazione del paper sopracitato, fattori

come quello psicologico e le sue conseguenze diventano sempre più rilevanti nello studio dei mercati finanziari e portano alla nascita della Behavioral Finance.

Si è notato, inoltre, come questa branca della finanza avesse le sue radici negli elaborati di una delle menti economiche più straordinarie di tutti i tempi, John Maynard Keynes. Egli infatti, nel capitolo dodici della Teoria Generale, cerca di spiegare come gli individui, o meglio gli imprenditori, decidano e agiscano come “animal spirits”. L’autore descrive come, in certe situazioni, le scelte degli operatori economici si basino solo in parte sul calcolo razionale, e per la restante su “not rational motives” come le abitudini, l’istinto, il desiderio o la mera preferenza. Proprio qui possiamo cogliere la similitudine tra l’investitore, o l’agente economico, e l’animale che non essendo dotato di razionalità, basa le sue decisioni sui fattori sopra elencati ⁵.

In altri scritti dell’economista britannico, si evince come egli rifiutasse espressioni probabilistiche per delineare il comportamento degli investitori. A ciò succede l’inevitabile opposizione della regola di massimizzazione dell’utilità per le scelte di un soggetto. Questo piccolo scorcio del passato, ci fa capire come un pensiero così semplice e genuino, rappresentato dall’imprevedibilità dell’essere umano e dal suo essere non completamente razionale, sia stato sempre considerato. All’epoca, purtroppo, questa concezione non ebbe molto seguito, probabilmente perché non si avevano gli strumenti necessari per estendere l’analisi delle scelte finanziarie ad un livello più complesso ed intrigato. C’è da dire che questa complicatezza permane. Pur avendo fatto passi da gigante, la Behavioral finance, rimane per alcuni aspetti una visione del mondo finanziario incompleta. Infatti, non è possibile considerare tutte le variabili che possono influenzare il processo decisionale di

un investitore, ma è contemplata un'analisi più dettagliata e precisa che esprima tale processo.

Concludiamo questo primo paragrafo affermando che questa nuova concezione del mondo finanziario pone le basi per l'approfondimento del comportamento e del processo decisionale dell'investitore, in contesti in cui il razionamento non è sufficiente.

Prima di andare ad esplicitare i possibili "nuovi" fattori da introdurre nella nostra analisi, è opportuno definire quali siano le differenze tra la finanza comportamentale e la finanza classica.

1.2 Differenze con la finanza tradizionale.

Le principali differenze tra la finanza classica e quella comportamentale, la quale ha influenzato molto la visione del mondo finanziario moderno, risiedono nella psicologia e sociologia. Ovviamente l'oggetto della materia è sempre rappresentato dalla finanza tradizionale, ma le teorie di quest'ultima devono essere riesaminate in funzione delle discipline citate⁶. Per capire a fondo le analogie e le disuguaglianze dovremmo dare una definizione grezza della finanza tradizionale e dei mercati tradizionali. Il tutto inizia con il paradosso delle risorse limitate e il bisogno umano illimitato. Potremmo banalmente rappresentare la situazione con un esempio, in cui un individuo necessita o desidera un bene ma non possiede le risorse finanziarie necessarie per acquistarlo, mentre allo stesso tempo, un altro soggetto ha un surplus di risorse in quel determinato istante. Moltiplicando questo scenario, si vengono a creare delle transazioni che vengono effettuate nel mercato finanziario.

I caposaldi della finanza tradizionale potrebbero essere racchiusi in questi tre punti :

- gli investitori e i mercati sono completamente razionali;
- gli investitori tengono molto in considerazione l'utilità attesa;
- gli operatori economici non sono influenzati da errori cognitivi o da errori d'informazione.

Su queste ipotesi si basano delle teorie fondamentali della finanza classica, come la Modern Portfolio Theory e l'Efficient Market Hypothesis.

Nel 1952, Harry Markowitz elabora una teoria secondo la quale è possibile creare un portfolio ideale che avrà un ritorno massimo, tenendo in considerazione il livello di rischio ottimale. Secondo Markowitz per ottenere un portfolio efficiente, bisogna tenere conto di tre fattori: il rendimento atteso, la standard deviation e il coefficiente di correlazione del rischio con altri titoli o fondi comuni d'investimento presenti nel portfolio. Successivamente, l'economista americano approfondisce dicendo che non è sufficiente concentrarsi solo su gli elementi sopracitati ma è altrettanto importante sfruttare il beneficio della diversificazione, in modo tale da non mettere tutte le uova nello stesso cestino ⁷. In parole più concise, Markowitz sosteneva che investire non fosse solamente scegliere azioni o strumenti finanziari, ma scegliere la giusta combinazione di queste investendo i propri risparmi.

Un altro concetto fondamentale alla base della finanza tradizionale è l'Efficient Market Hypothesis. Questa teoria presuppone che gli operatori economici siano completamente razionali e che le informazioni ricevute nel mercato vengano riflesse in maniera efficiente nei prezzi del mercato. Di conseguenza, il prezzo delle azioni viene espresso secondo il loro fair value, e pertanto, non è possibile individuare delle azioni sottovalutate nel mercato in modo da produrre

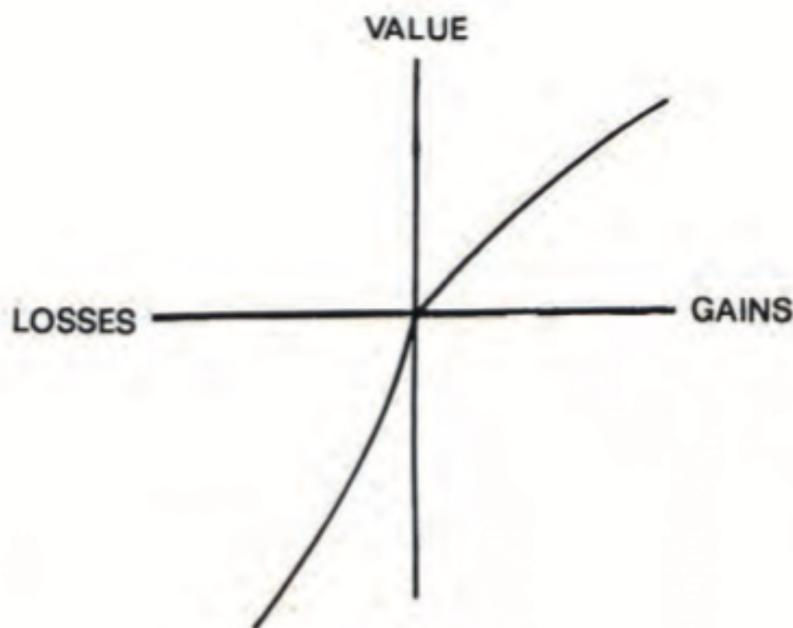
rendimenti superiori. Infatti, secondo questa teoria, né l'analisi tecnica, consistente nello studio dei prezzi passati per determinare quelli futuri, e né l'analisi delle informazioni dell'azienda di riferimento sono in grado di battere il mercato ⁸.

Simpatico, è l'esperimento e la metafora che rappresenta questa teoria. Secondo Research Affiliates se dessimo ad una scimmia abbastanza frecce, questa potrebbe battere il mercato. In poche parole, i ricercatori hanno simulato il risultato di un lancio di frecce, da parte di 100 scimmie, su una pagina di giornale contenente azioni.

I risultati mostrarono come in media le scimmie, selezionando in maniera casuale un portfolio, avrebbero avuto lo stesso rendimento se non migliore di portfolio selezionati da esperti.

Un concetto che raggiunge un certo grado di successo con l'affermarsi della Behavioral Finance e che si oppone alla Modern Portfolio Theory di Markowitz è la così detta Prospect Theory. Quest'elaborazione, più nello specifico si discosta, da un'ipotesi sulla quale si basano entrambi i caposaldi della finanza classica sopra elencati. Stiamo parlando della massimizzazione dell'utilità come criterio decisionale, in particolar modo, di decisioni fatte considerando un determinato livello di rischio. Il cuore della teoria si basa sul fatto che gli individui preferiscano evitare le perdite piuttosto che guadagnare ⁹. Questo ci fa capire, come la razionalità assoluta venga messa in discussione, altrimenti l'affermazione appena fatta non avrebbe alcun senso. Riguardo il comportamento degli individui, studi interessanti vengono fatti da Graham Loomes e Robert Sugden nell'elaborazione della Regret Theory. Secondo questi studiosi, un individuo preferisce non prendere una decisione piuttosto che affrontare le conseguenze di una decisione sbagliata ¹⁰.

Questo concetto è stato espresso nel contesto finanziario ed economico dagli inventori della Prospect Theory, che prendendo in considerazione “l’avversione alle perdite” (loss aversion) riescono a provare come il malcontento nel perdere una somma di denaro è circa il doppio del piacere nel guadagnare la stessa somma. Il loro modello si basa su una funzione valore che presenta una pendenza molto più ripida nel dominio delle uscite di denaro rispetto al dominio delle entrate. ¹¹



Vi sono moltissimi effetti e conseguenze legate al concetto di Prospect Theory, che spiegano come il comportamento degli individui non rispecchi quello descritto nella finanza classica.

Un effetto, che si riallaccia anche a questa teoria, è il certainty effect o effetto certezza. Esso stabilisce come gli individui attribuendo un peso spropositato su determinate certezze, confutano l'esistenza di una probabilità lineare. Ad

esempio, se intervistassimo dei soggetti chiedendogli cosa sceglierebbero tra 30\$ sicuri o 45\$ con un 80% di probabilità di ottenerli, loro sceglierebbero la prima opzione. Al contrario, se offriamo 30\$ con il 25% di probabilità e 45\$ con il 20%, essi sceglierebbero la seconda opzione, nonostante il fatto che il set di seconde scelte è lo stesso del primo, semplicemente le probabilità sono state ridotte di una stessa percentuale.

Questo effetto, come precedentemente accennato, viene descritto da una funzione di probabilità non lineare, in cui la differenza tra 100% e 99% ha più peso della differenza tra 34% e 33% ¹².

Un altro concetto a cui possiamo fare riferimento, parlando degli effetti che distorcono la razionalità degli individui, è il framing effect. Il termine framing fa riferimento ad un processo di influenza sulla percezione dei significati che un soggetto attribuisce a parole, immagini o frasi. Di conseguenza ci si riferisce ai differenti output di individui che variano dipendentemente dalla formulazione del problema. Per esempio, spostandoci nel campo medico, Mc Neil scoprì come pazienti, studenti e fisici erano più propensi nello scegliere la chirurgia piuttosto che la terapia a base di radiazioni per curare il cancro ai polmoni, quando la riuscita del trattamento veniva descritta solo come una probabilità di sopravvivere invece che guarire ¹³.

Questo fece intuire, nel campo medico ma anche in termini generali, come l'esposizione di un determinato problema o concetto può incidere notevolmente sull'output. L'esposizione è ovviamente dipendente da una moltitudine di fattori come il linguaggio, la tonalità della voce e la postura. Ad esempio, porsi allo stesso livello di un bambino o di un disabile in sedia a rotelle, ha una maggior probabilità di successo nel creare un rapporto diretto e incoraggiante con la persona di fronte.

Per concludere, un'ultima conseguenza che esalta il divario tra finanza comportamentale e quella classica è rappresentata dal mental accounting. Questo effetto si aggiunge a quelli sopracitati nell'analisi del comportamento dei soggetti analizzati non più con le teorie della finanza classica. Infatti, si vuole predire il semplice comportamento degli individui in particolari situazioni e non il loro ottimale output.

Il mental accounting, si riferisce a quel processo in cui i soggetti calcolano e tengono in considerazione delle operazioni finanziarie ed economiche che li riguardano in prima persona. Più in particolare, questo effetto esprime come un soggetto gestisce il suo patrimonio scomponendolo in varie unità piuttosto che analizzarlo nel suo insieme. Ad esempio, potremmo immaginare lo scenario in cui una coppia di pescatori stia partendo per una gita intenti nel pescare del pesce fresco. I due catturano un salmone, che spediscono a casa con una compagnia aerea. Durante il tragitto, viene smarrito il pesce e la compagnia rimborsa la coppia con 300\$. I due approfittano di tale somma per una cena stravagante ad un ristorante pagando 225\$. Il fatto sta nel considerare che la coppia non avrebbe mai fatto la stessa identica scelta, se i loro stipendi fossero aumentati di 150\$ a fine mese. Potremmo descrivere mille altri scenari per inquadrare il concetto, ma il sunto rimane che gli individui non ragionano con l'insieme ma dividono la ricchezza in più parti ¹⁴.

1.3 Fattori che influenzano le scelte di portfolio.

Quest'ultimo paragrafo pone luce su cosa andremo ad affrontare nei prossimi capitoli.

L'obiettivo di quest'elaborato rimane quello di individuare i fattori che più influenzano le scelte nella composizione di un portfolio, che rientrano nel processo decisionale degli individui analizzato dalla Behavioral Finance.

C'è da dire, però, che le variabili introdotte dalla finanza comportamentale riguardano molto spesso la psicologia distinta di ogni soggetto. Di conseguenza, per poi elaborare un'analisi tutta nostra ho scelto dei fattori analizzati in studi precedenti. In aggiunta, molti concetti della nuova visione finanziaria hanno un carattere teorico che non si sposa con l'analisi quantitativa svolta nel capitolo conclusivo, quindi inizialmente ho cercato di includere queste variabili comportamentali in fattori più tangibili.

Le variabili comportamentali si strutturano in tre macro-aree:

1. confidence
2. emotion
3. social influence

Alcuni dei fattori scelti non sono altro che la rappresentazione pratica e tangibile di queste macro-aree, ad esempio, la confidenza in se stessi può essere dipendente dal sesso o dall'età. L'influenza sociale può essere legata a fattori come la salute individuale o nazionale, o l'educazione.

Le emozioni, infine, possono incidere su quanto una persona possa sopportare perdite, come d'altronde visto in precedenza.

Quindi, per chiarire il tutto, ho selezionato dei fattori che con l'introduzione della Behavioral Finance assumono una rilevanza maggiore e che possono

essere collegati alle macro-aree in cui questa è suddivisa. Queste relazioni a volte risultano essere quasi implicite e semplici da capire, mentre altre sono addirittura ricercate da studiosi o psicologi. Jordan Peterson, noto psicologo canadese, individua una differenza di confidenza e di conseguenti reazioni nel maschio e nella donna.

Al contrario, la ricchezza e lo stato di salute dipendono in parte dal contesto sociale in cui ci si trova. Sicuramente, è più probabile che un individuo possa avere successo in ambito economico partendo da un contesto sociale avvantaggiato, che gli permette di sfruttare al meglio le opportunità. Un'altra variabile, presa in considerazione, che riassume l'influenza sociale, è la così detta financial literacy. Non è assurdo concludere che in paesi poveri, è più difficile ricevere un'educazione in ambito finanziario, rispetto a zone sviluppate.

I fattori da me selezionati, che andremo ad analizzare più da vicino per scoprire come questi possano influenzare le scelte finanziarie sono:

- Paese di provenienza e cultura.
- Il sesso.
- L'età.
- Il livello di salute
- Loss aversion (avversione alle perdite).
- Financial literacy (educazione finanziaria).
- La ricchezza.

2. Le variabili.

2.1 Paese di provenienza e cultura.

La prima variabile che andiamo a considerare è il paese di provenienza di un individuo e conseguentemente la sua cultura. Quello a cui vogliamo rispondere, è se questo fattore può davvero influenzare le scelte di un investitore. Per trovare un responso a questo quesito ho analizzato a fondo lo studio effettuato da Meir Statman, professore di finanza alla Santa Clara University, nel quale si indagano le differenze del mondo finanziario prendendo in considerazione differenti luoghi.

La vera discrepanza si esplica nelle percezioni degli individui che si basano sulla cultura e di conseguenza sul paese d'origine. Se volessimo definire cosa sia la cultura, potremmo rappresentarla come l'insieme di convinzioni e valori che l'etnia, la religione e la società trasmettono da generazione a generazione. Lo studioso intervista diversi soggetti ipotizzando lo scenario in cui un avvocato, lavorando ad una fusione di una compagnia oltre mare, sfruttando l'informazione, compra le azioni della compagnia guadagnando un buon margine. La conseguente domanda è se il soggetto in questione si fosse comportato bene, in maniera accettabile, male o molto male.

Generalmente l'insider trading viene considerato un qualcosa di sbagliato da tutti i paesi intervistati ma in maniera diversa.

Negli Stati Uniti solo il 5% del campione ritiene il comportamento corretto, in Australia addirittura il 16% sostiene che l'avvocato abbia fatto la scelta giusta. Come al solito, il nostro paese non passa inosservato, tanto che il 43% dei soggetti ritiene che il soggetto abbia scelto bene. Concludiamo con la Turchia, dove la percentuale è maggiore e tocca il 56% del campione. Successivamente, il ricercatore entra nel vivo del campo finanziario e conduce un'indagine su più

di 4000 persone, con 22 paesi ponendo domande riguardanti il rischio. Più nello specifico i quesiti erano i seguenti :

- Quanto del tuo salario saresti disposto a rischiare per ricevere il 50% in più considerando un rischio del 50% ?
- Quanto del tuo portfolio saresti disposto a rischiare per ricevere il 50% in più considerando un rischio del 50%?

La Cina, o meglio gli investitori cinesi, risultano essere il popolo più disposto a rischiare se gli venisse presentata un'offerta del genere. Mentre, all'altro estremo della corda troviamo il Brasile e la Tunisia.

Le ragioni per queste differenze sono molteplici. Le persone che vivono in paesi caratterizzati da un low-income sono abbastanza disposti a rischiare per migliorare il loro stile di vita. Le persone che vivono in società collettiviste possono permettersi di correre rischi maggiori in quanto i loro modelli di gruppo possono tutelare le loro eventuali perdite. Molte di queste disuguaglianze si basano anche sulla fiducia intrinseca di un popolo, di conseguenza, il ricercatore suggerisce come i consulenti finanziari debbano conoscere la provenienza dei loro clienti affinché questi si fidino di loro ¹⁵.

I risultati di questo studio vengono dimostrati e addirittura rafforzati con l'elaborato dei Professori Justin D. Levinson e Kaiping Peng, i quali espongono come le differenze culturali possano influenzare le stime dei valori finanziari. Tali divergenze culturali sembrerebbero avere un impatto significativo. Ad esempio, la popolazione cinese, stima maggiormente i valori degli oggetti in confronto alla popolazione americana. Inizialmente, questi risultati potrebbero essere coerenti con le condizioni economiche dei due paesi, ma aggiustando i valori tenendo in considerazione l'inflazione, i cinesi hanno ancora un tasso d'apprezzamento più alto ¹⁶.

2.2 Il sesso.

Ci sono molte differenze comportamentali tra l'uomo e la donna. La più rilevante divergenza nel campo della psicologia, come afferma Jordan Peterson in una delle sue interviste, riguarda il fatto che gli uomini sono più interessati agli oggetti mentre le donne alle persone. Quest'affermazione può essere sostenuta statisticamente da moltissimi esempi. Chi vuol diventare un ingegnere, mostra solitamente un grande interesse nei meccanismi di vari oggetti e la maggior parte degli ingegneri è costituita dal genere maschile. Mentre, dalla parte opposta, gli impieghi dove è richiesto un maggior interesse verso le persone, come l'infermiere, vengono occupati per la maggioranza dal genere femminile. Di conseguenza, possiamo notare come le differenze di sesso portano a differenti scelte di lavoro. Pur considerando che vi sono teorie che si oppongono a queste affermazioni, ritenute troppo estremiste, è innegabile come il sesso possa influire in maniera più o meno rilevante su vari aspetti.

Per quanto concerne il mondo finanziario, si pensa che il sesso possa essere uno tra i fattori che più influenza il processo decisionale. In effetti, la letteratura più volte dimostra, sia in maniera empirica che teorica, come la donna tenda ad essere più risk averse dell'uomo. Questo effetto è legato, come precedentemente detto, alla confidenza in se stessi, che ricordiamo essere una delle macro-aree della Behavioral Finance. Uno studio condotto nel 1992 da parte dell'Investment Marketing Group of America evidenzia come le donne tendano ad essere meno confidenti che la loro scelta finanziaria possa essere quella giusta.

Questa insicurezza si traduce in numerose opportunità perse ed un eccessivo affidamento su investimenti a basso rendimento. Si stima che il 65% delle donne tende ad investire in alternative a reddito fisso piuttosto che in azioni ¹⁷. Questi risultati sono confermati dallo studio di Angela Luongo che analizzando le interazioni tra il sesso e le composizioni di portfolio, cerca di spiegare alcune anomalie comportamentali.

L'elaborato si concentra nell'analisi del rapporto tra il rischio e la performance degli hedge funds e mutual funds. I primi vengono generalmente considerati meno rischiosi rispetto ai secondi. Studiando le reazioni dei due generi alle oscillazioni di mercato, i ricercatori affermano come le donne presentano un carattere molto più avverso al rischio rifugiandosi in strumenti finanziari più sicuri ¹⁸.

2.3 L'età.

Il fattore età non influenza particolarmente le scelte di portfolio. Questo perché il suo effetto è strettamente collegato con altri, come ad esempio l'educational background acquisito con il passare del tempo o lo stato di salute. Come vedremo successivamente, lo stato di salute può avere dei risvolti molto interessanti sulle scelte finanziarie. Con salute si considera anche l'aspettativa di vita, e quindi l'età. Ci sono, però, studi che invece si concentrano solamente su questa variabile ma i loro risultati, come pronosticato, non sono né molto accurati né soddisfacenti. Ad esempio, se prendiamo in considerazione l'elaborato di John Americks e Stephen Zeldes, possiamo capire come sia difficile isolare il fattore "età" ed analizzare il suo ed unico effetto sulle scelte finanziarie. In questo caso i due studiosi non sono riusciti ad eliminare il così

detto effetto coorte. Il termine viene utilizzato nelle scienze sociali e si riferisce alle variazioni di un fattore o di un area di studio nel tempo tra individui definiti da esperienze simili. Lo studio mostra risultati poco rilevanti se vengono considerate le distorsioni sopracitate, ma se si ipotizza l'assenza di tali effetti, potremmo affermare che con l'avanzare dell'età la percentuale di azioni detenute nel proprio portafoglio aumenta.

Questo potrebbe essere spiegato dalla maggior competenza ed informazione del mercato finanziario acquisita con il tempo ¹⁹.

Tale affermazione viene investigata da altri due studiosi, i quali vogliono scoprire se le persone più anziane compiono migliori investimenti grazie all'esperienza acquisita o se invece il loro set di skill finanziarie si deteriora con il passare del tempo. Le prove scientifiche sono più a favore della seconda ipotesi. Infatti, è molto probabile che con l'avanzare dell'età un soggetto possa maturare delle déficiences cognitive, per lo più legate alla memoria.

Indipendentemente da queste considerazioni, l'elaborato mostra come gli individui più anziani siano più disponibili nel detenere un portfolio meno rischioso, che non debba essere gestito assiduamente, e molto diversificato. Si potrebbe dunque affermare che le loro scelte riflettano una conoscenza serrata degli investimenti. D'altro canto è innegabile come le loro abilità, che coinvolgono la flessibilità e la velocità d'agire, peggiorino molto una volta passati i settant'anni. La conseguenza è un ritorno più basso del 3-5% rispetto ad un portfolio gestito da un investitore più giovane ²⁰.

Molto interessante, invece, è la variabile "salute", che pur incorporando l'età nella sua funzione, porta risultati affascinanti.

2.4 Il livello di salute.

Importanti gli studi sulla relazione tra la salute di un individuo e le scelte riguardanti i loro portfolio finanziari. Sicuramente nel definire la variabile “salute” si possono incontrare difficoltà.

Tramite l’analisi di questo fattore possiamo introdurre un nuovo concetto che viene espresso in maniera concisa ,ma esplicativa, nell’elaborato di Rosen e Wu. Gli autori mettono in evidenza come l’attenzione si sia spostata su fattori che non riguardano la sfera razionale degli investitori, ma su variabili che appartenengono alla vita dell’individuo. Di conseguenza, si dovrebbe abbandonare la funzione utilità e cercare di massimizzare quella che i ricercatori definiscono come “utility lifetime”. Con questo studio si cerca di investigare sia il legame tra la salute e le scelte finanziarie, sia come questo fattore influenzi il portfolio dell’investitore, ossia quale canale venga utilizzato. I dati sono stati raccolti da uno studio precedente, Health and Retirement Study (HRS), in cui sono compresi all’incirca 7000 soggetti di età compresa tra i 51 e 61 anni. Questo perché il 44% dell’equity è detenuto da persone all’interno di questo range di età. Per semplificare la ricerca, i due studiosi hanno raggruppato diversi strumenti finanziari in quattro gruppi, ognuno con un tasso di rischio differente :

- Safe assets (titoli sicuri, come i titoli di stato)
- Bonds (obbligazioni)
- Risky assets (titoli rischiosi, come le azioni)
- Retirements funds (fondi pensionistici)

Inizialmente, il metodo utilizzato è costituito da un'analisi di correlazione bivariata (o semplice), considerando solamente il fattore salute e i titoli sopra elencati.

Il risultato è in assonanza con quelli trovati per l'età, sottolineando come i due elementi siano correlati. Infatti, al peggiorare della situazione sanitaria un individuo è più propenso a detenere meno strumenti finanziari rischiosi. Per un'analisi più approfondita, i ricercatori hanno incluso in un secondo momento più variabili esogene come la ricchezza o il sesso. Purtroppo, non è stato possibile osservare una relazione forte tra la salute e le scelte di portfolio, ma si è potuto concludere che le condizioni di salute sfavorevoli riducono significativamente la possibilità di detenere qualsiasi strumento finanziario, indipendentemente dal rischio.

In un secondo momento, i due ricercatori si sono interrogati su quale potesse essere il canale con il quale la variabile salute influenzasse le scelte finanziarie. Di conseguenza hanno ipotizzato molteplici soluzioni come i motivi di lascito o l'assicurazione sanitaria. La conclusione riguardante questo secondo interrogativo è rappresentata da due teorie molto affascinanti. La prima riguarda il fatto che gli individui sono soliti modificare i loro piani lavorativi per compensare la variabilità dei ritorni finanziari. Quando un soggetto è malato o semplicemente la sua salute non è delle migliori, egli non sarà in grado di aggiungere ore lavorative o trovare un secondo impiego e dunque sarà più predisposto a rinunciare ad un ritorno più alto per uno sicuro e con un basso tasso di rischio ²¹. Per parlare della seconda ipotesi, dobbiamo introdurre lo studio effettuato da tre donne italiane, Silvia Bressan, Noemi Pace, and Lorian Pellizzol, le quali partendo dall'elaborato sopracitato e utilizzando un approccio più accurato riescono ad ottenere risultati consistenti.

La principale differenza è rappresentata dalla divisione della variabile salute, in tre fattori : salute oggettiva, salute percepita e salute mentale. La prima è calcolata tramite le limitazioni degli individui nella vita di tutti i giorni. La seconda invece tramite un questionario in cui viene chiesto al campione di classificare la loro condizione sanitaria in una scala da 0 a 5, in cui zero rappresenta il massimo. Le conclusioni mostrano come le persone che ritengono di non essere sani non partecipino allo stock market, e come l'impatto marginale di questa variabile sia significativamente maggiore delle altre due concezioni di salute.

Riguardo al canale con il quale si influenzano le scelte di portfolio, le tre ricercatrici elaborano una teoria alquanto affascinante, come precedentemente accennato. Gli individui con una cattiva salute tendono a risparmiare principalmente per potersi permettere i costi medici che dovranno sicuramente affrontare. Proprio per questo motivo, i soggetti malati, soprattutto quelli che si reputano tali, sono disposti ad investire maggiormente se fossero coperti da un'assicurazione sanitaria. Questo concetto potrebbe essere esteso sul piano del sistema sanitario nazionale e come quest'ultimo possa permettere a molti individui di continuare o riprendere ad investire, ma purtroppo dimostrare tale assunzione rimane complicato ²².

2.5 Loss aversion.

Abbiamo già discusso di questo concetto e di come le persone tendano ad evitare le perdite finanziarie. Sicuramente l'avversione alle perdite è un fattore della Behavioral Finance caratterizzato dalla sua preponderante natura psicologica. Per analizzare la sua influenza sulle decisioni di portfolio, alcuni ricercatori hanno inglobato il concetto, nel detenere titoli pochi rischiosi e quindi nel risk aversion. A riguardo, l'elaborato di Barisinka calza alla perfezione. Lo studio testimonia come la maggior parte degli individui non differenzi in modo esatto il proprio portfolio e come questo sia collegato alle differenti preferenze di rischio. Di conseguenza, si vuole dimostrare come gli individui manifestino il tasso di rischio gradito attraverso una così detta under-diversification. Secondo Markovits, quindi secondo la finanza classica, gli investitori, dovrebbero diversificare i loro strumenti finanziari con una modalità ben precisa, indipendentemente dalla loro relazione con il rischio.

L'obiettivo di questo studio è proprio verificare se la finanza classica abbia ragione andando ad analizzare la relazione tra risk averse e diversificazione, che tradizionalmente dovrebbe essere positiva.

Tramite un apposito questionario, i ricercatori sono stati in grado di raccogliere tutti i dati, in modo da elaborare un modello che rispondesse al quesito sopra citato. La relazione tra il numero di assets detenuti e il livello di rischio dipende anche dalla strategia d'investimento utilizzata.

Tale relazione risulta negativa per strategie di investimento più complesse.

Questa conclusione, dimostra come la presenza di impulsi soggettivi da parte degli investitori, renda i loro output decisionali imprevedibili e spesso contrari a quelle determinati teoricamente.

Secondo il ricercatore la spiegazione potrebbe essere rappresentata dalla priorità degli individui nel soddisfare i loro bisogni necessari prima di diversificare includendo titoli più rischiosi ²³.

Per sottolineare il carattere qualitativo di questo fattore potremmo considerare l'esperimento di tre ricercatori che evidenzia come non si possa comprendere del tutto le attitudini finanziarie degli investitori. Nello studio in questione i possedimenti finanziari si paragonano ad un sentimento, emozione che diventa concreta con la mancanza di questi ultimi. Il sentimento che si prova con la perdita di denaro potrebbe trovare le sue radici nei pensieri di Sigmund Freud. Secondo il padre della psicoanalisi, l'angoscia che si verifica in un soggetto è sempre accompagnata da una perdita di un oggetto fortemente desiderato. Tale angoscia non è altro che la manifestazione inconscia della sgradevolezza. È la reazione che nasce dallo stato indifeso del trauma e potrebbe essere riprodotta in futuro come allarme. Tornando all'esperimento, per dimostrare come questo sentimento sia diverso da soggetto a soggetto, è stato elaborato un questionario complesso basato su articolate tecniche psicologiche. Per questo motivo il campione comprende solamente 5 persone, ma ognuna delle quali ha risposto in maniera completamente diversa, confermando come il sentimento di avversione alle perdite influenzi le scelte di investimento ²⁴.

2.6 Financial Literacy.

Con il termine Financial Literacy alludiamo all'educazione finanziaria di un individuo e quindi alle sue conoscenze in materia. Lo scopo di questo paragrafo non è diverso da quelli precedentemente trattati, vogliamo scoprire se vi è una relazione tra il background finanziario di un soggetto e la composizione del suo portfolio.

Prendendo in considerazione lo studio di Abreu e Mendes, notiamo come l'essere istruiti su temi finanziari porta ad una maggiore consapevolezza nel momento in cui si investe, di conseguenza ad una maggiore probabilità di detenere un portfolio attivo.

Studi hanno infatti confermato come il livello di educazione abbia un influenza positiva nel detenere una varietà di strumenti finanziari all'interno di un portfolio che lo rendano diversificato. Al contrario, una scarsa informazione sulle caratteristiche degli investimenti disponibili porta alla creazione di portfolio under-diversified. I due ricercatori hanno ritenuto opportuno dividere la variabile educazione finanziaria in tre sotto elementi : conoscenza finanziaria specifica, il livello di educazione (liceale, secondo livello o superiore), e l'informazione reperita dagli investitori (rumors ad esempio). I due studiosi, però, hanno voluto riformulare la variabile Financial Literacy esprimendola come l'abilità da parte di un individuo di ottenere informazioni, analizzarle ed utilizzarle per prendere decisioni finanziarie. Per fare ciò, hanno condotto un questionario composto da domande specificatamente studiate.

Per identificare il grado di diversificazione invece, i due hanno creato una nuova variabile che individua il numero di azioni differenti detenute in un portfolio. I risultati del modello corrispondono alle ipotesi sopra citate, in cui i soggetti informati possiedono un portfolio attivo e diversificato. Questo vuol

dire che l'informazione in materia finanziaria porta ad una maggior consapevolezza nell'investire in maniera appropriata. Sicuramente, vi sono fattori esterni che influenzano il livello di educazione di un individuo ²⁵. Ad esempio, il campione considerato precedentemente comprende individui di un certo rango sociale e con una disponibilità finanziaria considerevole. Questo potrebbe rappresentare una limitazione del paper, ma d'altronde in molti paesi una buona educazione è garantita solamente per alcune fasce di persone. I soggetti istruiti potrebbero essere considerati sullo stesso piano di soggetti che confidano i loro investimenti ad agenti finanziari o società di risparmio volte ad investire i risparmi di una moltitudine di individui. È stato dimostrato come persone con una scarsa informazione finanziaria abbiano ritorni più bassi, o addirittura perdite, inferiori di 50 punti base ²⁶.

Purtroppo, nella letteratura, non è possibile trovare studi che certifichino una forte relazione tra Financial Literacy e le composizioni di un portfolio, poiché non è possibile escludere fattori esterni, come il paese del campione, in quanto influenzano molto il risultato. Ovvero, togliendo una di queste control variables, non si otterrebbero risultati validi e veritieri.

2.7 La ricchezza

Tra tutti i fattori trattati, quest'ultimo ha la maggiore influenza sulla composizione del portfolio finanziario. La letteratura a riguardo, infatti, dimostra come a seconda delle disponibilità economiche e finanziarie, un individuo compia determinate scelte di investimento che non avrebbe fatto con un differente patrimonio. Prima di cominciare l'analisi degli studi a riguardo, dovremmo porre l'accento sulla principale differenza di questa variabile rispetto alle altre. Se infatti, tutti i fattori sopra citati sono strettamente legati alla Behavioral Finance, la ricchezza, pur influenzando sulla psicologia di alcuni decisioni, è stata sempre presa in considerazione in questa tipologia di analisi anche nella finanza tradizionale. Sicuramente, l'approccio si è modificato, evidenziando i lati psicologici del carattere, ma la sostanza rimane invariata. La ragione per la quale ho incluso tale fattore è la sua imprescindibilità nell'analisi della composizione del portfolio finanziario.

D'altro canto, come precedentemente accennato, vi sono studi che dimostrino come individui all'aumentare della loro disponibilità economica siano maggiormente delusi da perdite finanziarie, ma i loro portfolio sono solitamente ben diversificati. Lo studio di Barasinska, che abbiamo precedentemente analizzato, riporta una parte esclusivamente dedicata su questo rapporto.

Trasformando la variabile ricchezza sono stati in grado di sfruttare lo stesso modello utilizzato per il risk aversion e trovare una forte relazione matematica tra le disponibilità economiche e la composizione del portfolio.

Inoltre, si è trovato un interessante legame tra l'avversità al rischio e la ricchezza. Per capire se questa connessione sia davvero importante, considerando la ricchezza come variabile principale, hanno diviso il campione in gruppi con differenti preferenze di rischio. I risultati mostrano come le classi

più abbienti siano più propense ad avere all'interno del loro portfolio una varietà di titoli finanziari, includendo almeno un titolo rischioso. Mentre per quanto concerne le classi sociali benestanti, vi è una probabilità negativa di detenere strumenti finanziari rischiosi, questo perché, come precedentemente detto, tali soggetti tendono prima a soddisfare i loro bisogni più urgenti senza rischiare le loro disponibilità economiche. Il paper preso in considerazione potrebbe avere un rilevante bias costituito dal campione esclusivamente composto da individui tedeschi. Studi dimostrano come questa popolazione sia alquanto avversa al rischio, principalmente per motivi storici e culturali. Tale concetto può essere esteso a livello nazionale sottolineando come le decisioni di politica economica tedesca mantengano un carattere prudente e conservativo. Interessante il punto di vista di Mireaux e King che analizzano come le disponibilità economiche delle pensioni possano influenzare la composizione di un portfolio finanziario. I due, però, non hanno trovato alcun risultato che potesse confermare o smentire la letteratura precedente. Sembrerebbe che la ricchezza pensionistica abbia un effetto rilevante sul risparmio privato totale, ma uno poco significativo sulla varietà di assets presenti in un portfolio. La spiegazione non è altro costituita dalle difficoltà che i ricercatori hanno incontrato per costruire un modello adeguato, tant'è che viene comunque suggerito di non ignorare la natura correlata dei due fattori nello studiare le scelte degli investitori nel comporre i loro portfolio ²⁷.

3. Ricerca Diretta.

3.1 Obiettivo della ricerca.

In questo capitolo conclusivo andremo ad analizzare se vi è una relazione diretta tra i fattori sopraelencati e la composizione del portfolio finanziario. Il problema con la letteratura passata è la mancanza di studi che dimostrano questa connessione biunivoca. Tutti i fattori presi in considerazione assumono un particolare rilievo nel campo della Behavioral Finance, evidenziando come l'analisi del comportamento dell'investitore non si concentri più solamente sulla sfera razionale dell'individuo.

In aggiunta, lo scopo di quest'ultima parte è anche quello di smentire o confermare gli studi precedenti riguardanti lo stesso argomento. Per raggiungere questi obiettivi potremmo incorrere nella perdita della bellezza matematica nel mondo finanziario, sperando di poter spiegare meglio i comportamenti e le regole del gioco. Prima di addentrarci nel vivo dell'analisi, è doveroso spendere qualche parola riguardo la variabile "paese di provenienza e cultura. Infatti, pur avendo un forte legame con la finanza comportamentale, risulta molto difficile comprendere tale fattore nell'analisi, semplicemente perché avremmo dovuto andare a cercare tutti gli altri elementi per campioni appartenenti a paesi differenti. Oltre ad essere complicato, molto spesso non è stato possibile trovare quello che cercavamo e di conseguenza non siamo riusciti a verificare se vi fosse o meno un legame tra il posto in cui si nasce e la composizione di un portfolio. Per questo, ci affidiamo alla letteratura passata e alle sue conclusioni. Un simile problema è stato riscontrato con la variabile "salute" per il semplice motivo che nel documento utilizzato non viene presa in considerazione in quanto la sua presenza non altera minimamente i risultati dell'esperimento.

3.2 Dati utilizzati.

Per fare un'analisi del genere si possono raccogliere due tipologie di dati. La prima opzione include dati primari, ovvero informazioni raccolte direttamente per lo scopo che si insegue, utilizzando principalmente strumenti come sondaggi o questionari. Purtroppo, la raccolta di tali informazioni non è stata sufficiente e di conseguenza si sono utilizzati dati secondari, raccolti per uno studio sulla salute e la pensione (Health and Retirement Study). Per essere più precisi, è stata utilizzata una riformulazione di questo studio da parte di Harvard, in quanto nella versione originale non vi erano molte delle variabili di cui ci siamo interessati. Nei dati raccolti sono state utilizzate molte abbreviazioni. Nella tabella (1) potrete trovare la spiegazione delle abbreviazioni, il formato di visualizzazione e il tipo di archiviazione.

Per vedere come cambia la composizione di un portfolio ho reputato opportuno che la nostra principale variabile dipendente sarà la così detta “risky asset share 3 (*risky_pct3*)”, costituita dalla somma delle percentuali investite in azioni, investimenti privati e investimenti immobiliari. Anche se questi ultimi sono sicuramente meno rischiosi delle azioni, hanno comunque un tasso di rischio notevole rappresentato ad esempio dal rischio del mercato o dal “liquidity risk”. La nostra principale variabile indipendente sarà la ricchezza finanziaria perché, come precedentemente detto, è il fattore che ha una maggiore influenza e quello su cui vogliamo indagare di meno. Inoltre, per avere risultati consistenti, si è preso principalmente in considerazione le classi sociali benestanti.

La ricchezza è misurata come la somma tra i soldi posseduti, le azioni e le obbligazioni che un soggetto detiene.

Tra le altre variabili indipendenti troviamo anche l'età (*r_age*), gli anni di educational background (*r_edyrs*), il sesso (*r_gender*), . Nel documento utilizzato per raccogliere i dati, vi era anche il quadrato della variabile, che

solitamente viene utilizzato quando l'effetto di questa sulla variabile dipendente sia non lineare. Facendo le dovute considerazioni, ritengo opportuno prendere in considerazione r_age piuttosto che r_age^2 .

Riguardo al fattore Financial literacy, siamo riusciti a trovare una variabile che rappresentasse gli anni di istruzione in materia economica e finanziaria, di conseguenza non parliamo della conoscenza finanziaria al 100%, ma di una buona parte. Interessante il fatto che la varianza di *educational years* è alquanto bassa, all'incirca 3,55. Questo ci fa dedurre che la maggior parte del campione ha trascorso quasi lo stesso periodo di tempo studiando materie economiche e finanziarie. Il motivo semplicemente è costituito dal sistema scolastico statunitense, in quanto tutti i soggetti studiati sono americani.

Per quanto concerne il sesso, la variabile r_gender distingue tra il maschio e la femmina attribuendo valore 1 al primo e 2 alla seconda opzione. Per esigenze di modello abbiamo trasformato tale fattore in una "dummy variable", ovvero in una variabile di comodo, rappresentando il genere maschile con 0 e con 1 quello femminile. Inoltre, abbiamo inizialmente preso in considerazione anche la variabile "matrimonio", per il semplice motivo che la letteratura ha messo in evidenza come essere sposati o meno influisce sugli investimenti familiari. Ad esempio, prendendo in considerazione il paper di Rosen e Wu (già citato), la cattiva salute dell'uomo in una coppia sposata corrisponde ad una riduzione di titoli rischiosi nel portfolio del 3%, mentre l'effetto è sicuramente molto più lieve se il soggetto non incorre nel vincolo del matrimonio.

3.3 Prime osservazioni.

In un primo momento, la nostra attenzione si concentra sulla relazione bivariata tra le nostre variabili e il risk aversion, quindi quale sia la correlazione tra tutte le variabili indipendenti nominate precedentemente e quella invece dipendente.

```
. pwcorr risky_pct3 financial_wealth1 r_age r_edyrs r_gender married_ind, sig
```

	risky_~3	financ~1	r_age	r_edyrs	r_gender	marrie~d
risky_pct3	1.0000					
financial_~1	0.1345 0.0000	1.0000				
r_age	-0.0030 0.3390	0.0313 0.0000	1.0000			
r_edyrs	0.1852 0.0000	0.1448 0.0000	-0.1765 0.0000	1.0000		
r_gender	-0.1368 0.0000	-0.0747 0.0000	0.1982 0.0000	-0.1058 0.0000	1.0000	
married_ind	0.1493 0.0000	0.0797 0.0000	-0.2161 0.0000	0.1319 0.0000	-0.7093 0.0000	1.0000

La correlazione tra la percentuale di titoli rischiosi posseduti e la ricchezza finanziaria è pari a 0,1345. Tale risultato indica una relazione positiva tra i due elementi. Anche se il numero ottenuto non è tanto alto quanto ci si aspettava, abbiamo comunque confermato le conclusioni della letteratura a riguardo. Sicuramente il tutto potrebbe essere più interessante una volta incluse nel nostro modello più variabili.

Il grado di correlazione, quindi, esprime in maniera numerica le varie relazioni che stiamo indagando. Il fattori che più ci colpiscono sono il sesso e l'età. Infatti, questi ultimi risultano avere un legame negativo con la percentuale di titoli rischiosi all'interno di un portfolio finanziario. Per comprendere a fondo

questo risultato, dovremmo attendere le successive analisi che ci permetteranno una visione più completa. Riguardo la relazione tra variabili indipendenti, possiamo notare come il sesso e il fattore matrimonio siano fortemente collegati. Questo sottolinea come in questo caso non sia necessaria una distinzione tra i due fattori e conseguentemente, per rendere la nostra analisi più fluente, è stata rimossa la variabile matrimonio.

La tabella sottostante mostra un sunto riguardante le variabili indipendenti riferite al campione in considerazione.

La ricchezza finanziaria media di un individuo è pari a 140.856 mila dollari. L'età media del campione è invece 68 anni, che potremmo considerare relativamente vecchia ma considerando gli studi precedenti, la maggior parte dell'economy equity è spartita tra individui appartenenti al range di età che

```
. sum risky_pct3 financial_wealth1 r_age r_edyrs r_gender
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
financial_~1	122,722	140856.2	711831.1	-3636749	8.10e+07
r_age	122,719	68.18565	11.31355	18	110
r_edyrs	122,274	12.04119	3.557669	0	18
r_gender	122,722	.2924007	.4548673	0	1

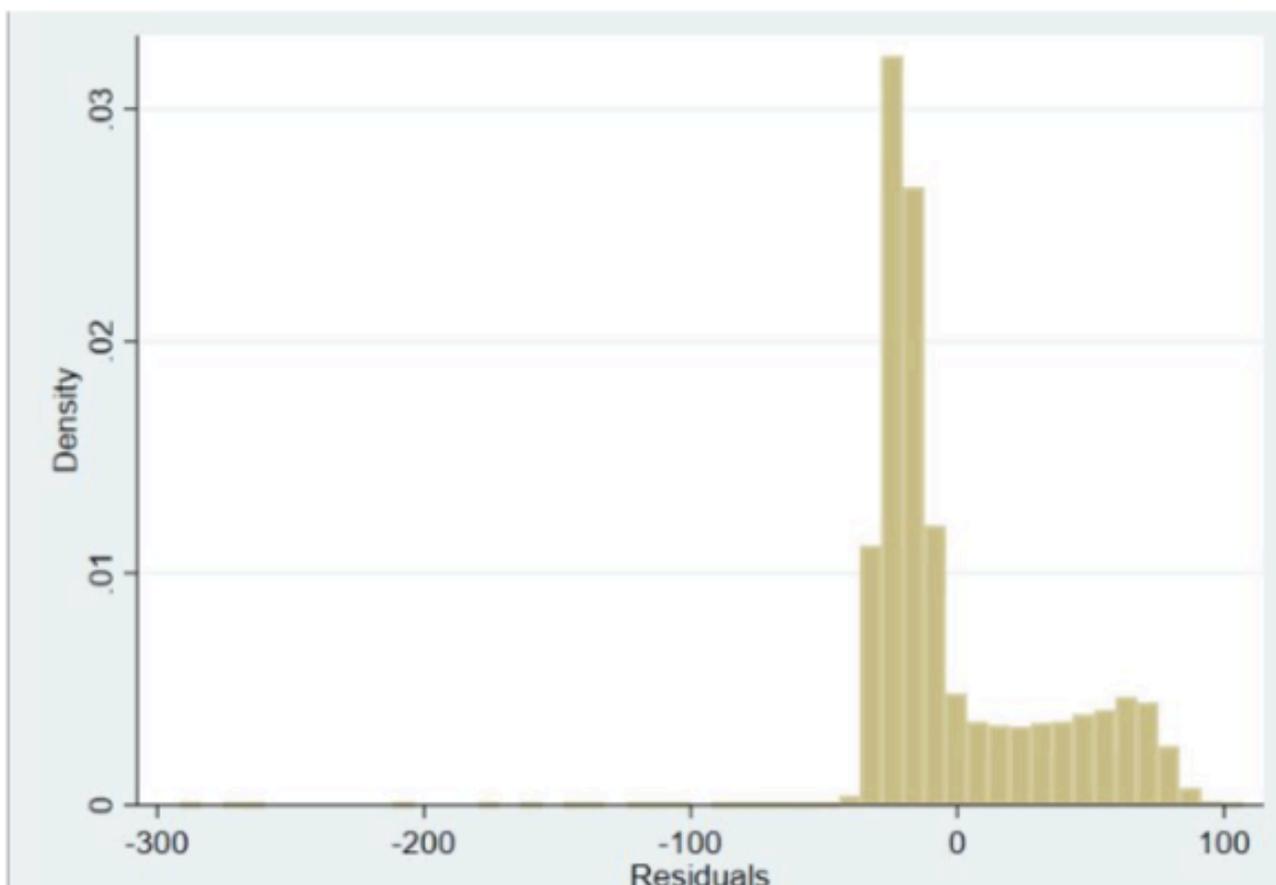
parte dai 50 anni fino ai 69. Per quanto riguarda, il livello di istruzione, gli anni di studio sono in media 12. Il campione infine risulta essere composto dal genere femminile per il 29,24% e dal genere maschile per il 70,76%. Gli

individui studiati sono il risultato di uno studio longitudinale composto per lo più da 22.000 americani.

3.3.1 Regressione multipla.

Per trovare una relazione diretta tra le nostre variabili e la composizione del portfolio abbiamo elaborato un modello di regressione multipla. Prima di introdurre tale modello è opportuno testare il valore residuale delle nostre variabili. Ricordiamo che il valore residuale non è altro che la differenza tra il valore osservato della variabile e il suo valore previsto.

Come notiamo i valori residuali non sono distribuiti in maniera normale. Ciò potrebbe compromettere in parte i nostri risultati in quanto, quando tali valori



non sono correttamente distribuiti, gli errori potrebbero non risultare coerenti o meglio, indipendenti, con i valori delle variabili.

Per quanto concerne il modello vero e proprio, le espressioni che lo costituiscono sono:

$$risky_pct3 = \beta_0 + \beta_1 Fincial_wealth1 + \beta_2 r_age + \beta_3 r_edyrs + \beta_4 r_gender + \epsilon_i$$

$$risky_pct3 = \beta_0 + \beta_1 Fincial_wealth1 + \beta_2 r_age + \beta_3 r_edyrs + \beta_4 r_gender$$

Bisogna specificare che i β non sono altro che i valori più piccoli dei quadrati dei valori residuali.

	(1) risky_pct3
financial_~1	0.00000442*** (32.61)
r_age	0.142*** (14.93)
r_edyrs	1.781*** (54.47)
r_gender	-9.614*** (-40.55)
_cons	-6.998*** (-8.51)
N	103224

t statistics in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Nell'appendice troverete un riassunto più esplicativo riguardante tale regressione. È comunque possibile tracciare l'espressione inserendo i valori trovati nel modello.

$$risky_pct3 = -6,997868 + 0,00000442 Fincial_wealth1 + 0,1423276r_age + 1,780765r_edyrs -9,614106 r_gender + \epsilon_i$$

Essendo una regression multipla si ha la necessita di eseguire il così detto F-test in

modo da verificare che esista una relazione significativa tra la variabile dipendente e l'insieme delle variabili indipendenti.

Il Test F si basa sull'anonima statistica che è data dal rapporto tra la media dei quadrati della regressione e la media dei quadrati dell'errore, dove p è il numero delle variabili esplicative nel modello di regressione. La statistica F ha una distribuzione con p e $n - p - 1$ gradi di libertà.

La regola decisionale per questo test è :

- Rifiutare H_0 se $F > F_u$ dove F_u è il valore critico sulla coda di destra di una distribuzione F, altrimenti accettare H_0 .

Dopo aver condotto il test arriviamo al risultato che F è apparentemente maggiore di F_u , di conseguenza rifiutiamo l'ipotesi nulla. Ciò significa che le variabili indipendenti, considerate nel loro insieme, hanno un effetto significativo sulla percentuale di strumenti finanziari rischiosi detenuti nel portfolio di un individuo, e di conseguenza nella stessa composizione di quest'ultimo.

3.3.2 P-Value.

Introduciamo brevemente le caratteristiche di questa statistica e la sua funzione. In statistica inferenziale, più precisamente nei test di verifica d'ipotesi, il valore probabilità o più comunemente definito P-value, identifica la probabilità di ottenere risultati più o meno uguali a quelli osservati durante il test. In parole più semplici, il P-value ci aiuta a capire se la differenza tra il risultato osservato e quello ipotizzato sia dovuta alla causalità introdotta dal campione, oppure se tale differenza sia statisticamente rilevante.

Se osserviamo tale valore per ogni variabile indipendente, possiamo comprendere se queste, considerate individualmente, possano avere un effetto sulla variabile dipendente del nostro modello.

Per tutte le variabili si è riscontrato un valore probabilità minore di 0,05, quindi minore del livello di significatività scelto. Questo significa che le variabili indipendenti selezionate hanno un effetto sulla percentuale di titoli rischiosi detenuti. Per esempio se aumentassimo la ricchezza di un dollaro, la variabile dipendente aumenterebbe dello 0,0000042%, che all'apparenza potrebbe sembrare un numero irrisorio ma se aumentassimo la ricchezza di 10.000 dollari, la nostra percentuale di titoli rischiosi aumenterebbe dello 0,04%.

Spostandoci sulle altre variabili indipendenti e considerando ad esempio l'età di un individuo, se aumentassimo quest'ultima di una unità, la variabile dipendente aumenterebbe dello 0,14237%. D'altro canto dobbiamo tenere a mente che la media dell'età del campione è di 68 anni, di conseguenza potremmo concludere che tale risultato non sia significativo quanto sembri. È importante infatti tenere sempre in considerazione il contesto del campione quando si svolgono test del genere, in quanto se da un punto di vista numerico, il risultato potrebbe essere affascinante da una prospettiva logica non lo è.

Considerando, invece gli anni di educazione, se incrementassimo tale variabile di una unità, la variabile dipendente aumenterebbe del 1,780765%.

Un risultato da commentare è quello del sesso. Se il soggetto preso in considerazione è una donna, quest'ultima avrà nel suo portfolio il 9,6141066% di titoli rischiosi in meno. Tale percentuale è visibilmente più rilevante rispetto alle altre sottolineando come la variabile sesso ha un effetto importante.

D'altronde, gli studi presentati nella literature review confermano come l'essere donna condiziona molto le scelte finanziarie basate sul tasso di rischio. Infatti ricordiamo come le donne sono più inclini nell'essere avverse al rischio e quindi puntare su titoli o strumenti finanziari a rendimento fisso ma con un bassissimo tasso di rischio. Ad esempio, se prendiamo in esame la differenza di rischio tra gli hedge funds e mutual funds, dove i primi vengono reputati più rischiosi dei secondi, notiamo come la presenza del genere femminile sia quasi il doppio rispetto che nei fondi hedge. Riguardo gli anni di educazione finanziaria, i papers sopra citati mostrano una relazione positiva tra tale variabile e il livello di diversificazione. Sebbene tale legame sia positivo, il risultato ottenuto dal nostro esperimento non assume un aspetto rilevante. Questo potrebbe essere spiegato dai bias che non abbiamo potuto escludere come ad esempio l'età media elevata del campione. Infatti questa variabile potrebbe potenzialmente assumere tutt'altro carattere se nel campione vi fosse un gap d'età importante. Così facendo gli anni dedicati agli studi o comunque l'insieme di informazioni che costituiscono la conoscenza finanziaria di un individuo, sarebbero notevolmente differenti.

Per quanto concerne la variabile età, i risultati sono in accordanza con quelli trovati dagli studiosi Americks e Zeldes, esposti precedentemente. Infatti all'aumentare dell'età, aumenta il numero di azioni detenute nel portfolio.

Questo potrebbe essere dato dall'aumento della conoscenza in materia finanziaria e dell'esperienza maturata con il passare del tempo. A mio parere, lo studio successivo a quest'ultimo, riguardante sempre l'età, è più accurato e mostra come le persone più anziane tendano a diminuire il rischio degli strumenti posseduti in quanto il loro set di skill finanziarie si deteriora anche per le comuni defianze cognitive presenti in persone di età avanzata. Quindi il risultato ottenuto dal nostro esperimento è interpretabile secondo due punti di vista.

3.3.3 R-squared.

L' R-squared o più comunemente detto coefficiente di determinazione, è un proporzione tra la variabilità dei dati utilizzati e la correttezza del modello utilizzato. In poche parole, questo coefficiente ci dice se il modello è adeguato al nostro campione o meno. Se prendiamo in considerazione una variabile qualsiasi, come ad esempio la ricchezza, il suo coefficiente risulta essere pari a 0,0181. Tale valore, confrontato con il coefficiente trovato a questo punto, prendendo in esame più variabili, pari a 0,0617 ci mostra come l'aggiungere variabili ha migliorato l'esperimento e il modello stesso. Il numero rimane comunque basso per diversi motivi. Ad esempio, non sono state incluse nel modello variabili importanti come l'avversità al rischio che possono notevolmente cambiare la composizione di un portfolio finanziario. In ogni caso sarà dedicato un paragrafo riguardante le limitazioni di questo modello, spiegando nel dettaglio tutte le motivazioni che avrebbero influenzato negativamente i risultati.

Prima di passare al modello OLS, dovremmo spendere qualche parola riguardo alla variabile salute. Purtroppo, dopo svariate ricerche non siamo riusciti a trovare ed includere tale variabile all'interno del nostro modello. Questo sia

perché la raffigurazione della salute con una variabile risulta complicata ma anche per una limitazione temporale. Infatti se il tempo a disposizione fosse stato maggiore avremmo potuto condurre un sondaggio e raccogliere primary data arrivando ad indagare su tutte le nostre variabili. Ovviamente il tempo sarebbe stato necessario per attingere a dati di qualità. D'altro canto, riguardante la salute abbiamo considerato uno studio tra i più autorevoli, sul quale sono stati basati moltissimi studi riguardanti la Behavioral Finance. Stiamo parlando dell'elaborato di Rosen e Wu che attraverso dei modelli molto dettagliati hanno indagato sull'influenza della salute sulla composizione di un portfolio. Addirittura numerosi studiosi, partendo da tali modelli, sono riusciti ad apportare affascinanti upgrade. Come nel caso delle ricercatrici italiane che hanno scoperto come la cattiva salute, intesa come quella percepita dagli individui, possa influenzare notevolmente le scelte finanziarie. Infatti i soggetti che si percepiscono come malati passano ad avere il 20% di titoli rischiosi nel proprio portfolio al 5%. Le motivazioni sono molteplici ma sicuramente quella più interessante spiega come gli individui tendono a rischiare di meno per risparmiare e pagare i costi delle cure necessarie. Questo si potrebbe eliminare introducendo un'assicurazione sanitaria.

3.3.4 OLS Assumptions.

Il metodo dei minimi quadrati (Ordinary Least Squares) è una tecnica che ci permette di individuare una funzione che si avvicini il più possibile ad un insieme di dati. Se le nostre supposizioni sono corrette allora questa tecnica sarà il miglior stimatore lineare efficiente. Le supposizioni sono illustrate nell'appendice . Purtroppo la supposizione numero 3 non è soddisfatta di conseguenza il modello dei minimi quadrati ha prodotto delle stime non

	(1)	(2)
	risky_pct3	risky_pct3
financial_~1	0.00000442*** (0.000000135)	0.00000442*** (0.000000702)
r_age	0.142*** (0.00953)	0.142*** (0.0102)
r_edyrs	1.781*** (0.0327)	1.781*** (0.0389)
r_gender	-9.614*** (0.237)	-9.614*** (0.236)
_cons	-6.998*** (0.823)	-6.998*** (0.912)
N	103224	103224

Standard errors in parentheses

corrette. In aggiunta tramite questo modello abbiamo trovato che il nostro campione è eteroschedastico, ovvero che gli errori standard non sono costanti. Abbiamo risolto, però, questo problema introducendo un termine più robusto che ha reso tali errori costanti.

3.3.5 Limitazioni.

La nostra ricerca, spiacevolmente, contiene alcune limitazioni che potrebbero aver influenzato i risultati. Innanzitutto il campione contiene solamente cittadini americani. Gli investitori statunitensi vengono solitamente considerati più “amanti” del rischio rispetto ad altri paesi. Di conseguenza i risultati potrebbero essere distorti in quanto c’è un’alta probabilità che i soggetti avrebbero più titoli rischiosi nel loro portfolio solamente perché provengono dagli Stati Uniti.

In secondo luogo, la maggior parte dei soggetti nel campione sono maschi, circa il 70%, e visto che uno dei nostri obiettivi riguardava la relazione tra il sesso e il possedere o meno titoli rischiosi, il risultato potrebbe essere compromesso dalla mancata proporzionalità del genere. Una delle maggiori distorsioni potrebbe essere apportata dal fatto che i valori residuali non siano distribuiti normalmente. D’altro canto il nostro data set è significativamente grande, di conseguenza l’assunzione di una distribuzione normale non è necessaria, in

quanto il teorema centrale del limite assicura come la distribuzione degli errori sarà approssimativamente normale. Infine, non possiamo ritenerci completamente soddisfatti per la forzata omissione di alcune variabili che sarebbero state d'aiuto per individuare un'analisi più accurata e precisa. dunque quest'elaborato potrebbe essere considerato un inizio per una ricerca più dettagliata, magari utilizzando dei dati primari e quindi un questionario o test che meglio risponde all'obiettivo.

3.3.5 Conclusioni.

I risultati ottenuti in questa analisi rispecchiano quasi del tutto quelli delle ricerche analizzate. Come dimostra, ad esempio, la relazione proporzionale tra la ricchezza e gli anni di educazione e il rischio complessivo del portfolio e di conseguenza la sua diversificazione. La conclusione più rilevante è quella attribuita al sesso. Se il campione preso in considerazione è una donna, la percentuale di titoli rischiosi è inferiore del 9,614106% rispetto al caso in cui l'investitore sia un uomo. L'unico risultato che ci lascia un qualche perplessità è quello collegato al fattore età. Le spiegazioni potrebbero essere molteplici. Innanzitutto, come precedentemente detto, la rappresentazione di tale variabile è molto relativa ed assoggettata a molteplici micro-effetti. In secondo luogo, bisogna tenere in considerazione la difficoltà nel comprendere individui di molteplici età all'interno di uno stesso studio.

Come abbiamo osservato, l'introduzione di questi "nuovi" fattori ci permette di effettuare delle analisi più consistenti e dettagliate riguardo alla composizione dei portfolio finanziari. Sicuramente, vi è una difficoltà nell'includere queste molteplici variabili soprattutto per la loro nota soggettività.

Infatti, l'avversione alle perdite o semplicemente la confidenza in se stessi, sono fattori complessi da rappresentare in chiave empirica, per il semplice motivo che possono variare notevolmente da persona a persona.

Sicuramente, la Behavioral Finance ha fatto sì che non ci si concentri solamente sui pilastri della finanza classica nell'investigare quali fattori guidino le scelte finanziarie. Di conseguenza, ci si è spostati in un frame-work più ampio in cui l'investitore viene considerato più "umano" e non più come un meccanismo trasportato dal raziocinio. D'altro canto, la finanza comportamentale ha ancora un lungo cammino davanti, ma le sue applicazioni si sono dimostrate concrete anche nei primi tempi.

Possiamo, quindi, rispondere alle domande poste nel primo capitolo riguardanti quali fossero le variabili che gli households tengono in considerazione quando investono e se tramite questo nuovo approccio al mondo finanziario sia possibile un'analisi più appropriata. Al secondo quesito abbiamo già risposto. Riguardo al primo, ci sono molti fattori che possono avere effetti sulle scelte d'investimento e un documento che la racchiuda tutte è abbastanza utopistico. Di fatti, quest'elaborato ci propone solamente uno scorcio a riguardo, o meglio un punto di partenza utile per comprendere le scelte degli investitori sotto più punti di vista.

Appendice

Tabella 1.

variable name	storage type	display format	value label	variable label
hhidpn	long	%12.0g		hhidpn: hhold id + person number /num
year	int	%9.0g		
s_hhidpn	long	%12.0g		slhhidpn:w1 spouse hhidpn
s_dyear	int	%8.0g		sldeyear: s death year
s_gender	byte	%8.0g	slgender	slgender: s gender
r_gender	byte	%8.0g	ragender	ragender: r gender
r_dyear	int	%8.0g		radyear: r death year
r_edyrs	byte	%8.0g	raedyrs	raedyrs: r years of education
r_age	int	%9.0g		raage: r age
h_astck	double	%10.0g		hlastck:w1 assets:stocks
h_achck	double	%10.0g		hlachck:w1 assets:checking,savings acct
h_absns	double	%10.0g		hlabns:w1 assets:business
h_arles	double	%10.0g		hlarles:w1 assets:other real estate
h_atran	double	%10.0g		hlatran:w1 assets:transportation
h_atoth	double	%10.0g		hlatoth:w1 net value of house /prim res
h_anethb	double	%12.0g		hlanethb:w1 net value of 2nd home
r_isret	float	%8.0g		rliisret:w1 income:r socsec retirement
s_isret	float	%8.0g		slisret:w1 income:sp socsec retirement
h_child	byte	%8.0g		hlochild:w1 number of living children r/p
ravers	float	%9.0g		
t2004	byte	%9.0g		
t2006	byte	%9.0g		
t2008	byte	%9.0g		
t2010	byte	%9.0g		
r_age2	int	%9.0g		
financial_wea-1	float	%9.0g		
risky_pct1	float	%9.0g		
risky_pct2	float	%9.0g		
risky_pct3	float	%9.0g		
hh_net_worth	float	%9.0g		
hd_labor_income	float	%9.0g		
hd_individ_pe-e	float	%9.0g		
sp_individ_pe-e	float	%9.0g		
hd_transfer_i-e	float	%9.0g		
sp_transfer_i-e	float	%9.0g		
hd_yrssinceret	byte	%9.0g		
sp_yrssinceret	byte	%9.0g		
sp_retired	byte	%9.0g		
married_ind	byte	%9.0g		
hh_labor_income	float	%9.0g		
hh_pension_in-e	float	%9.0g		
hh_oopmd	float	%9.0g		
hd_transition	byte	%9.0g		
hd_transition-d	byte	%9.0g		
hd_retired	byte	%9.0g		
hd_retired_ma-d	byte	%9.0g		

. reg risky_pct3 financial_wealth1

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	103,604
Model	2180296.17	1	2180296.17	F(1, 103602)	=	1908.02
Residual	118386036	103,602	1142.70029	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0181
				Adj R-squared	=	0.0181
Total	120566332	103,603	1163.73399	Root MSE	=	33.804

risky_pct3	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
financial_~1	5.95e-06	1.36e-07	43.68	0.000	5.68e-06 6.21e-06
_cons	22.13081	.107454	205.96	0.000	21.92021 22.34142

. reg risky_pct3 financial_wealth1 r_age r_edyrs r_gender

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	103,224
Model	7407536.55	4	1851884.14	F(4, 103219)	=	1696.65
Residual	112663118	103,219	1091.49592	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0617
				Adj R-squared	=	0.0617
Total	120070654	103,223	1163.21609	Root MSE	=	33.038

risky_pct3	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
financial_~1	4.42e-06	1.35e-07	32.61	0.000	4.15e-06 4.68e-06
r_age	.1423276	.0095319	14.93	0.000	.1236452 .1610099
r_edyrs	1.780765	.032693	54.47	0.000	1.716687 1.844843
r_gender	-9.614106	.2371071	-40.55	0.000	-10.07883 -9.149379
_cons	-6.997868	.822764	-8.51	0.000	-8.610475 -5.385261

Ols assumptions.

1. Population model is linear in parameters and has an additive error term
2. Error term has a zero population means : $E(\epsilon_i) = 0$
3. All independent variables are uncorrelated with the error term: $\text{Corr}(\epsilon_i, X_i) = 0$.
4. No perfect (multi)collinearity between independent variables
5. No serial correlation
6. No heteroskedasticity

Bibliografia.

- Haim Levi, Zvi Wiener, “Prospect theory and utility theory: Temporary versus permanent attitude toward risk”, *Journal of Economics and Business*, Vol. 68, (July-August 2013), pp. 1-23.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2013.01.002>
- Capon, N., Fitzsimons, G.J., Alan Prince, R., “An individual level analysis of the mutual fund investment decision”, *Journal of Financial Services Research*, Vol 10, (March 1996), pp. 59–82.
<https://doi.org/10.1007/BF00120146>
- Jay R. Ritter, “Behavioral finance”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol.11, (Sep. 2003), pp. 429-437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Basili M., Zappia C., “La Prospect Theory e i recenti sviluppi della Behavioral Finance”, *Studi e note di economia*, Vol. 13, (2008), pp. 39-65
<http://www.mps.it/NR/rdonlyres/D27537E2-FE99-4675-BC4E-9186DF4B924B/28640/BasiliZappia.pdf>
- Marchionatti R., “On Keynes’ Animal spirits”, *Kyklos*, Vol 52, (1999), pp. 415-439 <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1999.tb00225.x>
- Riccardi V., Simon H.K., “What is Behavioral Finance”, *Education and Technology Journal*, Vol. 2 (2000), pp. 1-9
<https://ssrn.com/abstract=256754>
- White A.E., Li Y.J., Griskevicius V., Neuberg S.L., Kenrick D.T., “Putting All Your Eggs in One Basket: Life-History Strategies, Bet Hedging, and Diversification”. *Sage Journals*, Vol. 24 (2013), pp. 715-722 <https://doi.org/10.1177/0956797612461919>

- Malkiel, Burton, G. "The Efficient Market Hypothesis and Its Critics ". *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 17 (2003), pp. 59-87
- Rick Ferri, "Any monkey can beat the market", *Forbes*, (2012)
- Leshik E.A., Cralle J., "From the Market Efficient Hypothesis to Prospect Theory", *An Introduction to Algorithmic Trading: Basic to Advanced Strategies*, Chapter 30, (2012)
- Loomes G., Sudgen R., "Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice Under Uncertainty", *The Economic Journal*, Vol. 92 (1982), pp. 805-824. www.jstor.org/stable/2232669
- Rigoni U. "La Percezione Del Rischio In La Finanza Comportamentale E Le Scelte Di Investimento Dei Risparmianti, Le Implicazioni Per Gli Intermediari E La Vigilanza, Quaderni Di Finanza", *Atti Del Convegno Consob-LUISS* (2010), Roma
- Weber B.J., Chapman B.G., "The combined effects of risk and time on choice: Does uncertainty eliminate the immediacy effect? Does delay eliminate the certainty effect?", *Organization Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 96, (2005), pp. 104-118
<https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.01.001>
- Malenka D. J., Baron J.A., Johansen S., Wahrenberger J.W., Ross J.T.M., "The framing effect of relative and absolute risk", *Journal of General Internal Medicine*, Vol. 8, (1993), pp. 543-548.
- Teller R., "Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science*, Vol. 4, (1985), pp. 199-214 <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>
- Statman M., "Countries and Culture in Behavioral Finance", *CFA Institute Conference Proceedings Quarterly*, Vol. 25 (2008), pp. 38-44
[10.2469/cp.v25.n3.6](https://doi.org/10.2469/cp.v25.n3.6)

- Levinson J.D., Peng K., “Valuing Cultural Differences in Behavioral Economics”, *Journal of Behavioral Finance*, Vol. 4 (2007), pp. 32-47.
- Grahman J.F., Stendardi E.J., Meyers J.K, Grahman M.J., “Gender differences in investment strategies: an information processing perspective”. *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 26 (2002), pp. 17-26 <https://doi.org/10.1108/02652320210415953>
- Luongo A., “Fund-Management Gender Composition: The Impact on Risk and Performance of Mutual Funds and Hedge Funds.” *The Fordham Business Research Journal*, Vol. 1 (2013) article 7
- Americks J., Zeldes S.P., “ How Do Households Portfolio Shares Vary With Age”, TIAA-CREF Working Paper, (2000)
- Korniotis G.M., Kumar A., “Do Older Investors Make Better Investment Decisions?”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 93 (2011), pp. 244-265. https://doi.org/10.1162/REST_a_00053
- Rosen H.S., Wu S., “Portfolio choice and health status”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 72 (2004), pp. 457-484 [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00178-8](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00178-8)
- Bressan S., Pace N., Pelizzon L., “Health status and portfolio choice: is their relationship economically relevant?”, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 32 (2014), pp. 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.01.008>
- Barasinska N., Schäfer D., Stephan A., “Individual risk attitudes and the composition of financial portfolios: Evidence from German household portfolios”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 52 (2012), pp. 1-14 <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.10.001>

- Godoi C.K., Marcon B.R., Da Silva A.B., “Loss aversion: a qualitative study in behavioral finance”, *Managerial Finance*, Vol. 31 (2005), pp. 46-56 [10.1108/03074350510769613](https://doi.org/10.1108/03074350510769613)
- Abreu M., Mendes V., “Financial literacy and portfolio diversification”, *The European Journal of Finance*, Vol. 10 (2010), pp. 515-528 [10.1080/14697680902878105](https://doi.org/10.1080/14697680902878105)
- Gaudecker H.M.V., “How Does Households Portfolio Diversification Vary with Financial Literacy and Financial Advice?”, *The Journal of Finance*, Vol. 70 (2015), pp. 489-507 <https://www.jstor.org/stable/43611039>
- Mireaux D.L., King M.A., “Portfolio composition and pension wealth: an econometric study”, National Bureau of Economic Research, Paper N° 903, (1983), pp. 399-440 <https://www.nber.org/papers/w0903>