



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
“M.FANNO”

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA TrEC

PROVA FINALE

**“LA STIMA DELL’EQUITY RISK PREMIUM:
FOCUS SULL’APPROCCIO STORICO”**

RELATORE:

PROF.SSA ELENA SAPIENZA

LAUREANDO: CRISTIANO GIOVANATTO

MATRICOLA N.1136000

ANNO ACCADEMICO 2018 – 2019

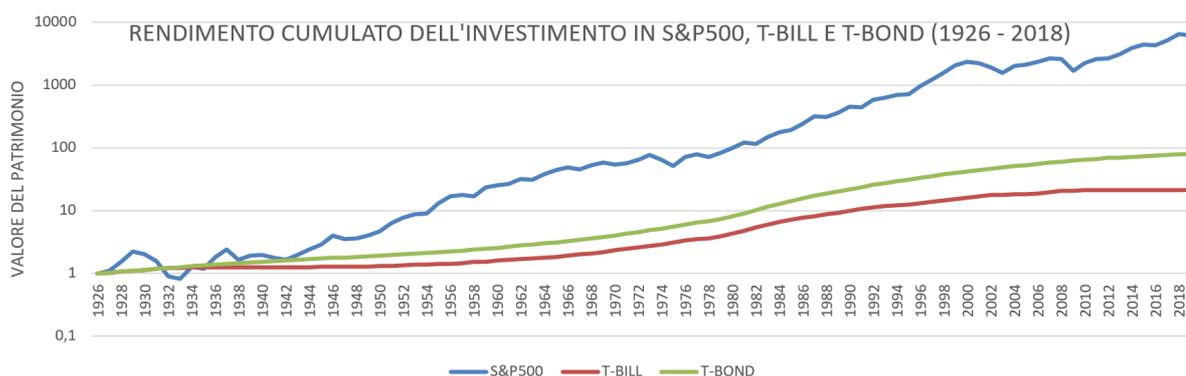
Indice

Introduzione	pag.3
CAPITOLO 1 “L’EQUITY RISK PREMIUM”	pag.5
- 1.1 Definizione, impieghi e storia.....	pag.5
- 1.2 Fattori che influenzano l’equity risk premium.....	pag.7
- 1.2.1 Avversione al rischio aggregata.....	pag.7
- 1.2.2 Volatilità delle statistiche macroeconomiche.....	pag.8
- 1.2.3 Informazione, liquidità e incertezza.....	pag.8
- 1.2.4 Rischio catastrofico.....	pag.8
- 1.2.5 Ruolo delle aspettative.....	pag.9
- 1.3 Metodologie di stima.....	pag.9
- 1.3.1 Approccio Supply.....	pag.9
- 1.3.2 Stima mediante intervista.....	pag.11
- 1.3.3 Approccio Storico.....	pag.12
CAPITOLO 2: “STIMA ERP MEDIANTE APPROCCIO STORICO	pag.14
- 2.1 Problematiche connesse alla scelta del mercato, dell’orizzonte e della media da utilizzare.....	pag.14
- 2.2 Esposizione delle scelte costruttive alla base della stima.....	pag.15
- 2.3 Presentazione delle stime 1926 - 2018 dell’Equity Risk Premium.....	pag.18
- 2.4 Confronto con i risultati proposti dai principali autori.....	pag.20
Conclusione	pag.22
Appendice	pag.24
Bibliografia	pag.29

INTRODUZIONE

Potendo tornare indietro nel 1926, avendo la possibilità di investire un dollaro in una asset class tra l'indice azionario S&P500 e un Treasury degli stati Uniti difficilmente, un soggetto razionale rifiuterebbe l'occasione. Dato che il valore odierno dell'investimento sarebbe pari a 21,8\$ avendo investito in T-Bills trimestrali, 81\$ per i T-Bond e addirittura pari a 6210\$ se la scelta fosse ricaduta sull'indice azionario. Negli ultimi 93 anni il mercato azionario si è rivelato una fonte di generazione della ricchezza incredibile, remunerando i propri investitori con un generoso rendimento medio annuo dell'11,77% rispetto al 3,41% dei T-Bill e al 4,87% dei T-Bond. Ad inizio 2019 aver scelto 93 anni prima l'investimento azionario avrebbe restituito un patrimonio 285 volte maggiore a quello generatosi dall'investimento nei T-Bill e 77 volte maggiore rispetto a quello nei T-Bond, il supporto del FIGURA 1 rende ancora più evidente tale divario.

FIGURA 1. Performance cumulata dei tre tipi d'investimento nell'orizzonte 1926 - 2018.



Fonte: elaborazione personale.

Il differenziale di rendimento annuo rilevato tra le due asset class è determinato dal contributo del cosiddetto “Equity Risk Premium”, definibile come il rendimento aggiuntivo che ottiene l'investitore, rispetto al risk free, per compensare il rischio di mercato assunto. La rilevanza dimensionale storica dell'equity risk premium è stata il propellente dell'enorme capacità di remunerazione del mercato finanziario rispetto ai titoli di debito governativo. Il suo vasto impiego in ambito finanziario lo rende una variabile di un'importanza cruciale, input di numerosi modelli di larghissimo impiego (tra i più famosi citiamo CAPM, DDM, APM e Multi factors model) che hanno ricadute dirette, indirizzando le decisioni economiche di carattere pratico. Ed è proprio davanti ad un'importanza così evidente che è spiazzante riscontrare una profonda mancanza di univocità nelle metodologie di stima dello stesso.

Per quanto concerne l'articolazione dell'elaborato, inizialmente mi focalizzerò sulla definizione e sulle caratteristiche dell'equity risk premium per poi introdurre le principali metodologie di stima. Tra le precedenti metodologie di stima andrò ad approfondire quella fondata sull'osservazione delle realizzazioni storiche dell'equity risk premium, i risultati presentati sono una rielaborazione costruita a partire dai database pubblici di Shiller, dello S&P500 e della FRED.

CAPITOLO 1 “L’EQUITY RISK PREMIUM”

1.1 Definizione, impieghi e storia

L’Equity Risk Premium è un concetto chiave nell’ambito della teoria finanziaria, esso è definibile come il rendimento aggiuntivo differenziale ottenuto investendo nel mercato azionario rispetto all’investimento in titoli risk free. Derivando la definizione dalla prospettiva dell’investitore, l’equity risk premium può essere definito come il rendimento incrementale richiesto dagli stessi per spostare i loro investimenti dalle asset class prive di rischio a quelle rischiose. In accordo con Damodaran (2001), l’entità di questo rendimento incrementale è legata in particolar modo all’avversione al rischio aggregata e a quanto l’investimento viene percepito rischioso rispetto al risk free.

$$R_m = R_f + ERP$$

L’equity risk premium è conosciuto anche con ulteriori appellativi quali: risk premium, equity premium, market premium e market risk premium. Secondo Pablo Fernandez (2017) una delle principali fonti di incertezza, con riguardo alla tematica, deriva dal fatto che il termine equity risk premium è usato senza la dovuta attenzione per designare quattro differenti declinazioni concettuali: Historical equity risk premium, Expected equity risk premium, Required equity risk premium ed Implied equity risk premium. L’historical equity risk premium è definito come il rendimento aggiuntivo realizzato, quindi calcolato ex-post, dall’indice di mercato rispetto allo strumento rappresentativo del risk free. L’expected equity risk premium è definito come il rendimento aggiuntivo atteso, quindi ex-ante, ottenuto investendo nel mercato azionario rispetto al titolo privo di rischio. Required equity risk premium è definito come il rendimento aggiuntivo differenziale di un portafoglio perfettamente diversificato rispetto al rendimento del titolo privo di rischio mentre, l’implied equity risk premium è definito come il valore dell’equity risk premium frutto dell’assunzione che il mercato sia efficiente e prezzi in maniera corretta i titoli. Quasi il 90% dei manuali di finanza e valutazione degli investimenti analizzati da Pablo Fernández (2017) ritengono sinonimi required ed implied equity risk premium. Tra queste quattro declinazioni solo l’historical equity risk premium a parità di indice azionario, strumento privo di rischio, orizzonte temporale di calcolo e tipologia di media utilizzata dovrebbe restituire le medesime stime ad ogni investitore.

L’importanza dell’Equity Risk Premium è testimoniata dalla varietà di ambiti che abbraccia: partendo dalle scelte effettuate a livello corporate in tema di struttura e costo del capitale, passando alle valutazioni di progetti di investimento fino a raggiungere la prospettiva

dell'investitore e le relative attese di rendimento del mercato azionario. Laurence B. Siegel (1992) lo qualifica lapidariamente in questo modo: "The equity risk premium is widely acknowledged as the most important variable in finance".

Variazioni nel valore stimato dell'equity risk premium modificano il valore attuale degli investimenti rischiosi e il rendimento atteso di ogni strumento rischioso, essendo esso input fondamentale di ogni modello rischio-rendimento. Dal punto di vista pratico l'expected equity risk premium è una variabile chiave nelle decisioni di investimento di breve e lungo periodo, in particolare è essenziale nella definizione delle scelte allocative strategiche di portafoglio tra le diverse asset class (costruzione portafogli modello) e per le manutenzioni tattiche periodiche dello stesso. Gli stessi modelli di "asset pricing" (CAPM, Arbitrage Pricing Model, Multi factors model) necessitano di una stima dell'equity risk premium, come si può agevolmente riscontrare dalla formula del CAPM:

$$R_i = \beta \cdot (R_m - R_f) + R_f = \beta \cdot (ERP) + R_f$$

A fondamento dell'esistenza dell'equity risk premium risiede l'assunto che gli investitori sono avversi al rischio e che sulla base di due flussi di cassa con medesimo valore atteso, di cui uno risk free e l'altro rischioso, non saranno retribuiti allo stesso prezzo. Ponendoci nei panni di un investitore avverso al rischio è legittimo ritenere che esso richiederà una compensazione a fronte del maggiore rischio assunto investendo nel mercato azionario rispetto che in buoni del tesoro di uno stato ritenuto a rischio zero: tale compensazione è proprio l'equity risk premium che può essere inteso come prezzo del suddetto rischio. Posto che per rischio intendiamo la varianza dei rendimenti effettivi attorno al rendimento atteso, maggiore è il rischio legato ad un determinato progetto/investimento, maggiore sarà l'equity risk premium richiesto a compensazione del più elevato rischio sopportato. A livello teorico il rischio viene suddiviso in due macrocategorie: quella del "rischio di mercato" (noto anche come rischio sistemico), inteso come rischio condiviso da un vasto substrato di società o da tutto il mercato e, quella del "rischio specifico" o "rischio idiosincratico", che invece è legato solamente ad una società. Trattando l'equity risk premium questa distinzione è fondamentale poiché non tutto il rischio legato ad un investimento è fonte di remunerazione: ad essere compensato è solamente il "rischio di mercato" mentre il "rischio specifico" non è rilevante in quanto può essere sterilizzato mediante una corretta diversificazione di portafoglio.

Storicamente il ruolo dell'extra-rendimento azionario inizia ad essere interpretato come una compensazione del rischio nel corso del 1920 quando, grazie all'opera di Frank Knight "Risk, Uncertainty and Profit" pubblicata nel 1921, c'è un deciso scostamento dall'accezione accademica che riteneva l'extra-rendimento frutto di un'imperfezione del mercato di stampo monopolistico (Clark 1892). Nello stesso periodo ferve la raccolta di dati empirici riguardanti l'andamento storico del mercato azionario, da segnalare a riguardo il contributo alla causa fornito da Edgar Lawrence Smith con il proprio libro, datato 1924, intitolato "Common Stocks as Long Term Investments" che raccogliendo dati riguardanti prezzi e dividendi delle società americane nel periodo 1837 - 1923 e confrontandoli con un rendimento obbligazionario fisso lungo lo stesso arco temporale mirava a dimostrare come l'investimento azionario fosse in grado di restituire un rendimento maggiore nella gran parte dei casi. La prima formulazione puntuale del concetto di equity risk premium avviene però verso la fine del 1930, in particolare grazie al contributo chiave di John Burr Williams che, nel suo libro intitolato "The Theory of Investment Value", è il primo a definire e stimare l'equity risk premium. Questa nuova consapevolezza in termini di maggior rendimento connesso all'investimento in strumenti rischiosi come le azioni è ritenuta un fattore chiave della crescente affluenza di investitori privati nel mercato azionario.

1.2 Fattori che influenzano l'Equity Risk Premium

L'equity risk premium potenzialmente non è un valore costante e asettico nel tempo e nello spazio, infatti secondo il parere di Ibbotson e Goetzmann (2006) è il risultato dell'intersezione delle funzioni di domanda ed offerta di capitale nell'economia, di conseguenza alterazioni nelle variabili delle due funzioni conducono ad un livello d'equity risk premium d'equilibrio diverso. È possibile riscontrare i due macrodriver d'influenza principali nell'avversione al rischio aggregata e nella volatilità dell'economia e del mercato azionario.

1.2.1 Avversione al rischio aggregata

In accordo con Damodaran (2018) uno dei fattori che influenza maggiormente il livello dell'equity risk premium è l'avversione al rischio aggregata degli investitori. L'avversione al rischio è influenzata da molte dinamiche ma le variabili in grado di alterare significativamente il valore aggregato sono due in particolare: l'invecchiamento della popolazione e le preferenze in termini di tasso di risparmio e relativa allocazione intertemporale del consumo. Dato un ammontare "x" di rischio un investitore più anziano tende a richiedere un risk premium più elevato rispetto a quello richiesto da un investitore più giovane, di conseguenza

l'invecchiamento di una data popolazione porta ad un aumento dell'avversione al rischio e conseguentemente all'aumento dell'equity risk premium. Considerando le preferenze intertemporali di consumo si rileva che l'allargamento della tendenza aggregata al consumo corrente, rispecchiata da un basso tasso di risparmio, spinge al rialzo, ceteris paribus, il livello dell'equity risk premium richiesto nell'economia. Questo accade poichè l'utilità che il consumatore riceve mediante il consumo odierno è talmente elevata che rinunciarne ad una parte con il fine di investirlo (trasferirlo al futuro) porterebbe alla richiesta di un'ulteriore compensazione che finirebbe naturalmente con l'incrementare l'equity risk premium stimato.

1.2.2 Volatilità delle statistiche macroeconomiche

Naturalmente il livello dell'equity risk premium non può prescindere da valutazioni concernenti la bontà, la prevedibilità e il livello delle informazioni fornite dalle principali statistiche economiche quali: tasso di inflazione, tasso di crescita del PIL, dividend yield medio, tasso d'interesse, dati riguardanti variazioni dell'occupazione e del livello del consumo. La mancanza di certezza e prevedibilità di queste variabili è legata ad un livello di equity risk premium più elevato, come testimoniato dagli studi empirici di Dimson, Marsh e Stauton (2011) che mediante la regressione della volatilità dell'historical equity risk premium di 20 paesi sulla volatilità del tasso di crescita reale del prodotto interno lordo hanno trovato una relazione lineare positiva con R^2 pari circa a 0,5. Con riferimento ad un più elevato tasso di interesse risk free è corretto associare, ceteris paribus, un minore livello del realized equity risk premium.

1.2.3 Informazione e incertezza

Sempre secondo gli studi di Damodaran (2018) la quantità e la qualità delle informazioni disponibili in un mercato azionario, necessarie per dirimere l'incertezza connessa alla stima degli utili e dei flussi di cassa delle società, hanno un effetto diretto sulla quantità di rendimento aggiuntivo richiesto dagli investitori. Informazioni più affidabili conducono ad una stima dei prezzi azionari quanto più veritiera possibile, riducendo l'incertezza legata alla probabilità di mispricing che è fonte di incremento del risk premium richiesto dagli investitori. Dal punto di vista macro è possibile riscontrare una relazione simile andando a considerare il grado di incertezza in merito alle politiche dell'esecutivo: all'aumentare di quest'ultima aumenta il risk premium sull'economia nazionale.

1.2.4 Rischio catastrofico

All'interno della funzione di domanda di capitale è presente una variabile che riflette la probabilità di avvenimento di un evento catastrofico, inteso come un raro e drammatico crollo del mercato azionario tale da ridurre in modo significativo il patrimonio investito. Gli studi di Kelly (2012) evidenziano la correlazione positiva tra un periodo di forte declino azionario e un successivo aumento dell'equity risk premium, confermando che la percezione di un aumento della probabilità di tale evento avverso influenzi il livello dell'equity risk premium.

1.2.5 Ruolo delle aspettative

Considerando l'effetto delle statistiche economiche non si può escludere dalla valutazione il ruolo che le banche centrali giocano in modo diretto sulle stesse mediante le loro decisioni in termini di politiche monetarie. Secondo un'ottica indiretta le banche centrali, in virtù del loro ruolo chiave di presidio sulla stabilità economica, con le loro decisioni hanno il potere di alterare le prospettive e la relativa percezione del rischio degli investitori. In accordo con Norges Bank (2016) le aspettative degli investitori rispetto all'andamento futuro del ciclo economico sono una determinante di rilievo dell'equity risk premium richiesto dagli stessi.

1.3 LE METODOLOGIE DI STIMA

Se dal punto di vista teorico l'equity risk premium è un concetto assodato e dall'importanza conclamata, è difficile spiegare come sul versante pratico regni ancora oggi un notevole grado di incertezza in merito alle metodologie di stima dello stesso, infatti, tuttora a livello pratico non è possibile riscontrare l'utilizzo di un metodo di stima univoco. Tale mancanza di uniformità si traduce in un intervallo di stime piuttosto ampio che per quanto riguarda gli studiosi più affermati in materia, come segnala Fernandez (2017) va da un minimo del 3% ad un massimo del 10%. Tuttavia è possibile ricondurre la totalità delle metodologie principali a tre macrocategorie: l'approccio Supply, la stima mediante intervista e l'approccio Storico.

1.3.1 Approccio Supply

I modelli di stima "Supply-side" si fondano sull'evidenza che nel lungo periodo il rendimento atteso dagli investitori dovrebbe essere in linea con il rendimento offerto dalle singole società che partecipano all'economia, in termini di "dividendi" e "capital gain". Vengono quindi tipicamente escluse dal calcolo tutte le variabili non riconducibili alla produttività delle società come le variazioni nelle aspettative future degli investitori. L'approccio "Discounted cash flow" si radica quindi nell'insieme di declinazioni metodologiche che eguagliano il prezzo azionario alla sommatoria dei flussi futuri attualizzati utilizzando il costo del capitale aziendale.

A seconda della specifica di flusso considerata i modelli vengono chiamati: “Earnings discount model”, “Cash-flow-to-investor discount model” e “Dividend Discount Model”. Considerando per semplicità il “Dividend discount model” possiamo rappresentare la sua formulazione come segue:

$$P_t = \frac{D_{t+1}}{r_f + ERP - g_D}$$

Il costo del capitale è il risultato della somma di due componenti: il tasso risk free e l’equity risk premium, quest’ultimo è definito “implied equity risk premium” quando è il valore che rende equivalenti i flussi futuri attualizzati di dividendi con il prezzo di mercato, assumendo naturalmente che quest’ultimo sia correttamente determinato. Modelli di questo tipo hanno il vantaggio di poter offrire in maniera lineare e veloce una stima dell’expected equity risk premium senza necessariamente appoggiarsi ai dati storici, rendendo quindi il risultato più aderente al contesto corrente e svincolato da un’ottica retrospettiva. Tuttavia l’approccio soffre di alcune debolezze individuabili in particolare nella sensibilità delle stime alle variazioni degli input, che per la loro natura prospettica sono soggetti ad un elevato grado di variabilità, a titolo esemplificativo basta considerare le ipotesi sul tasso di crescita degli utili. I fattori chiave delle diverse metodologie di stima supply comprendono: Earnings per share (EPS), dividends per share (D), inflation, return on equity (ROE), tasso risk free (r_f), tasso di crescita degli utili (g_{EPS}) e tasso di distribuzione degli utili (Payout ratio). Con riguardo al tasso di crescita dei dividendi è possibile utilizzare l’approccio “Gordon constant dividend growth model” che come suggerisce il nome assume un tasso di crescita dei dividendi “g” costante nel tempo, in alternativa è possibile utilizzare un “multi-stage growth model” che assume “g” variabile nel tempo. Le due metodologie principali all’interno dell’approccio di stima Supply sono il forward-looking dividends e il forward looking earnings.

Il forward-looking dividends è la declinazione primaria del Gordon model che suppone costante nel tempo il tasso di crescita reale dei dividendi. Il rendimento offerto dall’investimento azionario è in questo approccio costituito da due componenti: il dividend yield e il tasso di crescita nominale dei dividendi. L’implied equity risk premium è ricavato dalla differenza tra la componente remunerativa (composta dal dividend yield, dal tasso di crescita nominale dei dividendi e dalla variabile che tiene conto del rendimento reinvestito) e il tasso privo di rischio, come da formula seguente:

$$ERP = \frac{D}{P} + g_D + Rinv - r_f$$

Il forward looking earnings è un modello che scompone il rendimento azionario in 3 fattori: il dividend yield, la crescita reale degli EPS (earnings per share) e la crescita del rapporto P/E, tra le precedenti l'ultima essendo frutto delle variazioni nelle percezioni degli investitori non rientra tra le componenti remunerative offerte dalle società. Il rendimento azionario può essere suddiviso in termini di flusso di dividendi e apprezzamento del titolo dovuto all'aumento del tasso di crescita dei profitti, quest'ultimo secondo la relazione:

$$R_{cgt} = \frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{\frac{P_t}{E_t}}{\frac{P_{t-1}}{E_{t-1}}} \cdot \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) = g_{\frac{P}{E}} + g_{EPS}$$

Anche in questo caso l'implied equity risk premium deriva dalla differenza tra la componente remunerativa offerta dalla società (comprensiva di tasso di crescita degli EPS, del dividend yield e dalla variabile che tiene conto del rendimento reinvestito) e il tasso risk free come da formula seguente:

$$ERP = \frac{D}{P} + g_{EPS} + Rinv - r_f$$

1.3.2 Stima mediante intervista

Tale metodologia empirica si fonda sul fatto che gli investitori sono coloro che essendo a diretto contatto con il mercato dovrebbero possedere le aspettative più affidabili in termini di rendimenti futuri e relativo risk premium. L'esigenza conoscitiva del premio per il rischio richiesto dai professionisti per investire nel mercato azionario, viene risolta mediante l'intervista diretta ad un campione selezionato di investitori, manager e accademici che sia il più rappresentativo possibile della popolazione reale (Damodaran 2018). Considerando gli investitori la prima decisione da assumere è se considerare investitori individuali o concentrarsi sugli istituzionali e sui professionali. Sebbene la quantità di interviste siano particolarmente numerose esse non hanno mai preso piede come metodo di stima principale dell'expected equity

risk premium per il fatto che tali stime soffrono di una serie di distorsioni. In particolare le stime dell'expected equity risk premium registrate mediante l'ausilio dell'intervista risultano estremamente sensibili ai movimenti di prezzo registrati nel periodo antecedente, distorsione tipica legata all'euristica dell'ancoraggio al recente passato (Thaler 2013). Questo porta ad ottenere una stima molto elevata in periodi di mercato in forte crescita e viceversa una stima risicata in periodi di elevata correzione. Sul versante pratico è deleteria la mancanza di uniformità nei questionari di rilevazione dovuta al fatto che alcuni richiedono in maniera diretta il valore atteso di equity risk premium, mentre altri utilizzano un approccio indiretto che necessita di successive correzioni per giungere all'oggetto della stima.

Gli studi di Kaustia, Lehtoranta e Puttonen (2011) effettuati su un vasto numero di investitori finanziari, rilevano che l'equity risk premium indicato da alcuni sottogruppi si scostava da quello richiesto da altri, in particolare tale distorsione è evidente a livello di sesso, con differenze di quasi il 2%, che su un parametro rappresentante il prezzo del rischio non dovrebbero sussistere.

I manager in particolare i CFO, sono una fonte informativa molto importante nell'ambito della stima per intervista dell'equity risk premium per il fatto che sono i soggetti che a livello corporate prendono le decisioni tipicamente influenzate dal costo del capitale, di cui l'equity risk premium è una componente. Infine, la scelta di considerare le opinioni degli accademici può essere giustificata sulla base dell'influenza che con i loro corsi, le loro pubblicazioni e i loro articoli hanno su investitori e Chief Financial Officers. L'articolo di Fisher e Statman (2000) mina ulteriormente la bontà predittiva dell'approccio di stima dell'expected equity risk premium mediante intervista, evidenziando una relazione negativa tra predizione dell'investitore ed effettiva realizzazione del rendimento. Fisher e Statman arrivano ai loro risultati regredendo il sentimento (bullish o bearish) prevalente di uno dei tre gruppi individuati rispetto ai rendimenti del mercato azionario, che nel loro caso viene rappresentato dallo S&P500. In particolare, gli autori riscontrano una relazione inversa e statisticamente rilevante tra la variazione percentuale d'opinione degli investitori individuali e il rendimento nel mese successivo dello S&P500, dove una variazione di un punto percentuale nell'opinione porta ad una variazione negativa dello 0,1% nel rendimento azionario.

1.3.3 Approccio Storico

Il metodo di stima dell'equity risk premium che nel corso del '900 ha riscontrato più successo è senz'altro l'approccio storico. Tale metodo di stima richiede l'utilizzo di due soli input per la definizione dell'historical equity risk premium: il rendimento dell'indice di mercato prescelto e il rendimento dello strumento precedentemente identificato come risk free. La differenza su base annua tra i due rendimenti fornisce un valore rappresentativo del premio percentuale per il rischio richiesto dagli investitori per investire nello strumento più rischioso rispetto all'investimento risk free. La logica dell'approccio in accordo con Ibbotson (2006) vede nel dato storico il potere di conformare le aspettative future degli investitori. L'approccio storico è altresì noto come "Equilibrium model" poiché come tutti gli approcci retrospettivi si basa sui prezzi di mercato che sono formati dall'intersezione tra curve di domanda e curve di offerta (Laurence B.Siegel 2017). Tale approccio fonda la sua validità sull'assunzione che il prezzo per un determinato ammontare di rischio non vari nel tempo e che di conseguenza il passato abbia un valore informativo nella stima delle realizzazioni future. Una buona previsione mediante questo approccio è quella che è in grado di minimizzare l'errore di stima, inteso come scarto tra l'equity risk premium realizzato (output della stima storica) e l'equity risk premium atteso su un dato orizzonte temporale:

$$\text{Forecasting_Error} = ERP - E(ERP)$$

CAPITOLO 2 “LA STIMA DELL’ EQUITY RISK PREMIUM MEDIANTE APPROCCIO STORICO”

2.1 Problematiche connesse alla scelta del mercato, dell’orizzonte e della media da utilizzare

La scelta degli input che andranno a definire la nostra stima è un momento delicato dal quale dipende la successiva bontà e significatività della stima ottenuta. Dal punto di vista statistico per ottenere una stima storica dell’equity risk premium che sia particolarmente robusta è necessario scegliere un mercato azionario che disponga di una profondità storica elevata. Se il mercato scelto non dovesse avere una profondità storica sufficientemente elevata o parimenti l’orizzonte selezionato per la stima non fosse sufficientemente ampio, lo stimatore potrebbe essere affetto da un errore standard pari addirittura alla stessa stima dell’equity risk premium. Un altro fattore di rilievo nella scelta del mercato è la maturità dell’economia sottostante: un paese emergente non è adatto a questo tipo di analisi data l’elevata volatilità a cui è soggetto e il fatto che tendenzialmente il grado di rischio percepito dagli investitori tenderà a calare in linea con lo sviluppo del paese, rendendo i dati storici precedenti incapaci di fornire una stima attendibile del futuro premio al rischio. Tuttavia, il rispetto di queste condizioni potrebbe portare a calcolare un equity risk premium distorto verso l’alto, questo fenomeno è noto come “survivor bias”. Tale distorsione è la diretta conseguenza dello scegliere come indice azionario di riferimento uno che come quello americano è stato estremamente performante, escludendo dal calcolo aggregato del rendimento tutti i mercati meno performanti e i mercati falliti che inevitabilmente avrebbero ridotto il valore dell’historical equity risk premium calcolato.

Per quanto riguarda la media da utilizzare la questione non è scevra da puntualizzazioni: ad esempio, scegliere la media aritmetica dei rendimenti annuali si rivela la miglior soluzione nel momento in cui i rendimenti annuali non sono correlati tra di loro nel tempo. Tuttavia, a livello accademico lo studio di Fama and French (1988) ha evidenziato l’esistenza di una correlazione seriale negativa significativa che si riscontra andando a considerando un arco temporale di cinque anni. Di conseguenza si rafforza l’idea che l’utilizzo della media geometrica, restituendoci il tasso di rendimento composto, ci fornisca una stima più veritiera e meno distorta della media aritmetica.

$$G_{average} = \left(\frac{V_n}{V_0} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

2.2 Esposizione delle scelte costruttive alla base della stima

La scelta dell'indice azionario ricade nel nostro caso sullo S&P500 per il quale disponiamo dei dati di prezzo giornalieri che arrivano fino al 1871 e della consapevolezza di utilizzare un mercato maturo. Lo S&P500 è largamente riconosciuto come uno dei più importanti indici azionari al mondo, nonché un valido mezzo di valutazione delle società americane large-cup. Attualmente l'indice comprende 500 società leader che rappresentano circa l'80% della capitalizzazione mondiale, inoltre più di 9900 miliardi di dollari sono indicizzati o hanno come benchmark lo S&P500 confermando il suo ruolo cardine a livello mondiale. Lo S&P500 Composite Index viene lanciato in scala ridotta nel 1923 e successivamente implementato nel 1926 quando inizia a tracciare 90 società, che grazie all'evoluzione dei sistemi di calcolo diventano 500 nel 1926.

I rendimenti annuali sono stati calcolati sulla base della variazione di prezzo annuale tenendo conto dei dividendi distribuiti nel corso dell'anno secondo la formula:

$$R_t = \frac{(P_{t+1} - P_t + D_t)}{P_t}$$

Il rendimento dell'anno t è uguale alla differenza tra il prezzo iniziale dell'anno successivo e il prezzo iniziale dell'anno corrente a cui viene sommata il valore dei dividendi distribuiti nell'anno t, il tutto diviso il prezzo iniziale dell'anno corrente. I prezzi presentati nella seconda colonna della TABELLA 5 in appendice sono calcolati, partendo dai dati forniti dal sito dello S&P500¹, come media dei prezzi di chiusura giornaliera di tutte le sessioni del mese di gennaio, i dividendi annui sono invece ricavati dal database di Shiller². La scelta di utilizzare un dato di prezzo medio mensile rispetto ad uno che guarda ad un unico prezzo di chiusura, risponde all'esigenza di smussare gli effetti distorsivi che improvvise variazioni di prezzo dettate dall'euforia irrazionale degli investitori provocherebbero sul valore dell'indice andando a ripercuotersi inesorabilmente sulla bontà della stima dell'Equity Risk Premium. Dal punto di vista pratico, l'implementazione di questa scelta costruttiva porta ad ottenere dei valori di rendimento annuale che in determinati anni potrebbero divergere da quelli calcolati con metodi classici, a maggior ragione in periodi particolarmente volatili.

Definiamo l'investimento risk free come quello per il quale, definito un orizzonte temporale d'investimento, c'è la certezza che il rendimento realizzato sia pari al rendimento atteso, sotto la condizione che non ci sia rischio di insolvenza dell'emittente. Per quanto riguarda lo

¹ Disponibile al link: <<https://www.spindices.com/indices/equity/sp-500>>.

² Disponibile al link: <<http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>>.

strumento risk free la scelta ricade tipicamente sui Treasury, che trattandosi dei titoli di stato emessi dal governo federale degli Stati Uniti d'America possono essere ritenuti una buona proxy del titolo privo di rischio. Attualmente vengono emesse quattro tipologie di Treasury, ognuna delle quali presenta differenti caratteristiche in termini di rendimento, termini di rimborso e di pagamento degli interessi. Le quattro categorie sopracitate sono Treasury Bill, Treasury Note, Treasury Bond e Treasury Inflation Protected Securities. Riassumendo le loro caratteristiche peculiari:

- Treasury Bill, abbreviato T-Bill, raggruppa tutti i titoli di debito di breve periodo con scadenze a 4, 13, 26 e 52 settimane con emissione tipicamente sotto la pari, implicando perciò che il pagamento degli interessi avviene in un'unica soluzione al rimborso. Considerando la loro scadenza entro l'anno tali titoli si vanno a posizionare nella parte iniziale della "yield curve".
- Treasury Note, abbreviate T-Note, comprende i titoli di medio-lungo termine con scadenze tipicamente pari a 2, 3, 5, 7, 10 anni e cedola semestrale fissa, costituiscono il corpo centrale della yield curve.
- Treasury Inflation Protected Securities, abbreviate TIPS, sono titoli con scadenze a 5, 10, 30 anni che mirano a proteggere il capitale dall'inflazione garantendo una cedola semestrale fissa il cui tasso di interesse è calcolato sul capitale rettificato per l'inflazione.
- Treasury Bond, abbreviato T-Bond, sono i titoli a lungo termine con scadenza a 30 anni che forniscono una cedola semestrale fissa, il loro rendimento è rinvenibile nella parte finale della "yield curve".

In relazione al nostro obiettivo di stima mediante approccio storico prenderemo in considerazione la categoria dei Treasury Bill e quella dei Treasury Bond, più in particolare considereremo il T-Bill a 3 mesi, e il T-Bond con maturità costante a 10 anni. Impiegando i dati disponibili sul sito della Federal Reserve Bank of St.Louis³ è possibile costruire la Tabella 5 in appendice contenente i rendimenti percentuali annuali con riferimento alle tipologie di T-Bond e T-Bill prese in considerazione. Con riferimento alla Tabella 5 in appendice il rendimento annuale del T-Bill a tre mesi è calcolato come media trimestrale dei rendimenti annuali in accordo con la metodologia adottata da Damodaran. Per quanto riguarda i rendimenti annuali del T-Bond a 10 anni di maturità, essi non sono quelli realmente ottenuti in un'ottica "buy and sell" annuale ma sono il rendimento annuale ottenibile portando il titolo a scadenza. La scelta

³ Disponibile al link: <<https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>>.

di utilizzare i secondi rispetto ai primi ricade nel tentativo di approssimare il più possibile la definizione di tasso privo di rischio. Infatti, portando a scadenza il T-Bond decennale possiamo affermare con certezza di ottenere un'equivalenza tra rendimento atteso e rendimento realizzato, situazione che tipicamente non si verifica in un'ottica buy and sell annuale poichè il titolo è soggetto a variazioni di prezzo che ne modificano il rendimento realizzato.

TABELLA 1. Statistiche rappresentative per S&P500, T-Bill e T-Bond.

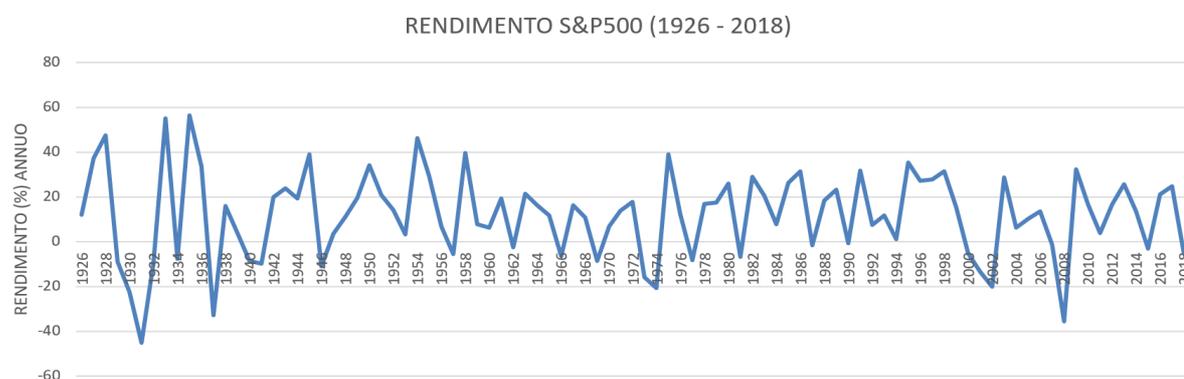
< 1926 -2018 >	S&P500	T-BILL	T-BOND
MEDIA ARITMETICA	11,77	3,41	4,87
MEDIA GEOMETRICA	9,99	3,37	4,24
DEVIAZIONE STANDARD	19,25	3,02	5,57
ERRORE STANDARD	2	0,31	0,58
MASSIMO	56,37	14,3	14,6
MINIMO	-44,93	0,025	1,88

Fonte: elaborazione personale.

La Tabella 1 contiene una serie di statistiche rappresentative delle tre serie storiche poste alla base della nostra estrapolazione. Come è lecito aspettarsi si evidenzia come i Treasury con scadenze più lontane nel tempo in media hanno offerto rendimenti più elevati rispetto ai T-Bill con scadenza a tre mesi, sopportando però un livello di volatilità superiore del 23%.

Nel corso del periodo 1926-2018 i rendimenti medi dello Standard and Poor's 500 si sono attestati all'11,77% annuo, con una volatilità pari al 19,25% ed un errore standard dello stimatore pari al 2%.

FIGURA 2. Rendimento S&P500 nel periodo 1926 - 2018. (Elaborazione personale)



Un rendimento è quindi di molto superiore rispetto a quello registrato dai treasury considerati, a conferma dell'evidenza che la maggior rischiosità dell'investimento azionario, osservabile in termini di deviazione standard, è remunerata con un rendimento incrementale.

2.3 Presentazione delle stime 1926 - 2018 sullo S&P500

La caratteristica dei titoli di stato di essere buona proxy del tasso privo di rischio non è del tutto granitica, il dubbio si insinua soprattutto andando a considerare periodi storici antecedenti al ventesimo secolo quando gli USA si potevano definire senza ombra di dubbio un paese in via di sviluppo. Tale condizione porta, con riguardo a quei periodi, a ritenere che una parte del rendimento offerto dai titoli di debito USA andasse a remunerare il rischio di default dell'emittente. Considerando l'indice azionario è opportuno ricordare come per i periodi antecedenti al 1926 i dati in merito a prezzi di chiusura e dividendi distribuiti perdano di affidabilità e di significatività a causa al basso volume di scambio e dell'informazione che non viene pubblicata in maniera ufficiale da Standard and Poor's nei periodi precedenti. Si palesa a questo punto quello che è il classico trade off, gestendo dati storici a scopo previsionale, tra l'utilizzo di dati più recenti e quindi più informativi accettando un errore standard più elevato, oppure considerare anche dati particolarmente lontani nel tempo (e dalla realtà odierna) con un basso errore standard. Dal punto di vista pratico il compromesso è ben bilanciato andando a considerare un sottoinsieme temporale dal 1926 al 2018 che permette di utilizzare rendimenti azionari basati su dati di qualità e più vicini al contesto di mercato attuale, accettando un errore standard pari a 2 (come riportato in TABELLA 5 in appendice).

TABELLA 2. Statistiche sintetiche sulle stime dell'ERP orizzonte 1926 – 2018.

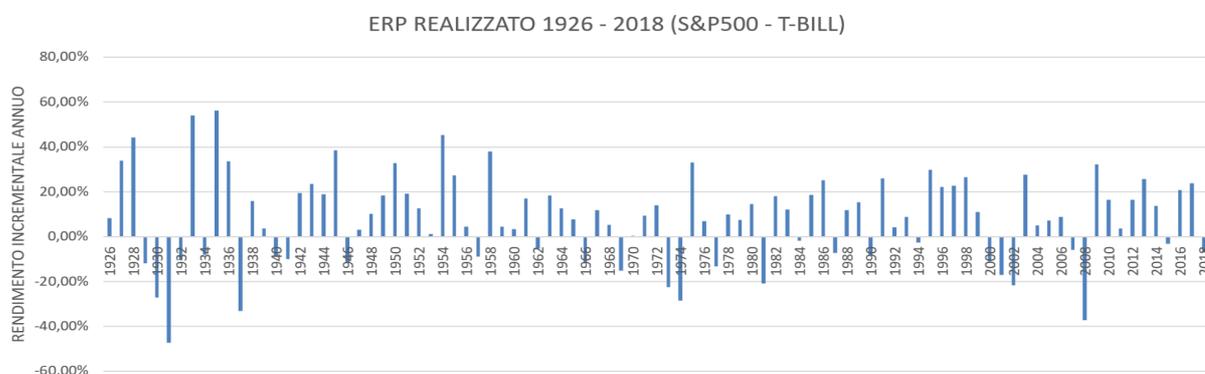
1926 -2018	MEDIA ARITMETICA	MEDIA GEOMETRICA	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR
ERP (S&P500 -T-Bill)	8,36	6,62	19,58	2,03
ERP (S&P500 -T-Bond)	6,9	5,75	19,34	2

Fonte: elaborazione personale.

L'evidenza storica trasmessa dalla Tabella 2 dimostra come l'investimento azionario abbia beneficiato di un rendimento incrementale notevole rispetto al rendimento dei T-Bill e dei T-Bond. Tuttavia, come riporta l'istogramma delle variazioni annuali dell'equity risk premium (FIGURA 3) la variabilità delle realizzazioni è molto elevata, muovendosi nell'intervallo -

47,24% - +56,20% con una deviazione standard del 19,58%. L'errore standard pari al 2,03% consegna un intervallo di confidenza al 95% della media aritmetica che va dal 4,38% al 12,34%.

FIGURA 3. Rappresentazione del realized equity risk premium nel periodo 1926 -2018.



Fonte: elaborazione personale.

Mettendo in relazione l'anno di rilevazione con il relativo valore dell' historical equity risk premium stimato rispetto ai T-Bill è possibile osservare come le peggiori performance si verificano in corrispondenza degli anni peggiori per il mercato azionario. In particolare si osserva come:

- Dal 1929 al 1932 in corrispondenza della grande depressione l' historical equity risk premium si attesta ad un pesante -24,16% con un picco negativo del -47,24% nel 1931;
- Dal 1973-1974 in corrispondenza della crisi petrolifera l' historical equity risk premium si attesta al -25,49% registrando un picco negativo del -28,45% nel 1974.
- 2000 - 2002 sono gli anni nei quali scoppia la cosiddetta bolla delle Dot-com che si traduce in un realized equity risk premium medio negativo del -16,54% che tocca il -21,56% nel 2002;
- Il 2008 è l'anno in cui emerge lo scandalo dei mutui subprime e la conseguente crisi che affonda il mercato generando un realized equity risk premium negativo pari al -37,18%.

Considerando invece le performance migliori, quindi quelle collocate sulla coda destra della distribuzione, si rileva come nella gran parte dei casi vengano realizzate negli anni successivi a quelle sopraindicati, quindi nel 1933, 1975, 2003, 2009 arrivando a picchi positivi record del +55,01%. Al di fuori di questi anni merita una menzione anche il quindicennio che segue la fine della seconda guerra mondiale. Queste osservazioni non hanno carattere meramente descrittivo dei risultati ottenuti in sede di stima ma sono necessarie per derivare quella che sia Damodaran (2018) che Siegel (2017) ritengono la situazione contro intuitiva per eccellenza

generata dall'utilizzo dell'approccio storico. Mi riferisco in particolare al fatto che le realizzazioni dell'historical equity risk premium tendono ad essere molto elevate in periodi dove il mercato finanziario è fortemente rialzista e al contrario molto contenute in contesti recessivi. Tuttavia, considerando la natura dell'equity risk premium in termini di remunerazione aggiuntiva fornita all'investitore per sobbarcarsi il rischio di mercato è immediato notare il fatto che gli investitori ricevano una remunerazione maggiore durante i periodi di crescita rispetto ai periodi di recessione è particolarmente dissonante dalla definizione.

2.4 Confronto dei risultati con autori di riferimento

Le stime dell'historical equity risk premium ottenute con riguardo al periodo storico che va dal 1926 al 2018 possono essere confrontate con le statistiche raccolte da Pablo Fernandez (2017) a partire dall'analisi di 150 manuali di finanza dei principali accademici. L'intervallo dell'historical equity risk premium stimato da più della metà dei manuali, senza distinguere a livello di media e di orizzonte oscilla nell'intervallo tra il 3,5% e il 9,5%, quindi in accordo con le nostre stime. Tuttavia, un intervallo di tale ampiezza evidenzia come le stime di diversi autori possano divergere anche di molto: ciò è dovuto in particolare all'utilizzo di indici azionari, orizzonti e proxy del risk free diverse.

Restringendo il campo del confronto a quattro tra i più autorevoli autori in materia di equity risk premium otteniamo la seguente Tabella 3 dalla quale è possibile riscontrare come le nostre stime, ricalcolate sull'orizzonte più breve (1926 - 2005), siano dello stesso ordine di grandezza di quelle proposte dagli autori.

TABELLA 3. Confronto con i risultati dei principali autori orizzonte 1926 - 2005.

1926 - 2005		IBBOTSON	SHILLER	DAMODARAN	SIEGEL	"NOSTRE STIME"
HEP su T-Bond	Aritmetica	6,5%	7,0%	6,7%	6,1%	6,96%
HEP su T-Bond	Geometrica	4,9%	5,5%	5,1%	4,6%	5,1%
HEP su T-Bill	Aritmetica	8,5%	7,7%	8,2%	8,2%	8,36%
HEP su T-Bill	Geometrica	6,7%	6,0%	6,3%	6,2%	6,4%

Fonte: elaborazione personale.

Come introdotto in precedenza l' historical equity risk premium calcolato su mercati azionari, che nel corso del secolo scorso si sono rivelati vincenti, è maggiore dell' expected equity risk premium e ciò è dovuto in primis alla distorsione nota come "survivor bias". L' effetto distorsivo del survivor bias può essere mitigato mediante l' allargamento della valutazione ad altri mercati azionari con l' obiettivo di approssimare quello mondiale. In questa direzione si sono mossi Dimson, Marsh e Staunton (2008), che nella loro analisi annuale per conto di Credit Suisse (2018) hanno considerato 21 mercati in un arco temporale che va dal 1900 al 2017 includendo anche Austria, Cina e Russia che per le loro performance fallimentari durante il secolo scorso permettono di contrastare la distorsione dettata dal survivor bias.

TABELLA 4. Stime dell' historical equity risk premium a livello mondiale.

1900 - 2017		MONDO	MONDO (SENZA USA)	USA
HEP su titoli governativi a breve	Aritmetica	5,7%	5,2%	7,5%
HEP su titoli governativi a lungo	Geometrica	4,3%	3,6%	5,6%
HEP su titoli governativi a breve	Aritmetica	4,4%	3,8%	6,5%
HEP su titoli governativi a lungo	Geometrica	3,2%	2,8%	4,4%

Fonte: elaborazione personale su dati Credit Suisse Global Returns Yearbook 2018⁴.

Come dimostra la Tabella 4 è evidente che il premio per il rischio stimato su tutto il campione esclusi gli USA è significativamente inferiore rispetto a quello che considera l' intero campione, a riprova del fatto che stimare l' expected equity risk premium a partire dal solo mercato azionario americano può portare ad una sovrastima di quest' ultimo. Tuttavia, se ad essere confrontate sono le stime sugli USA e quelle sul restante campione di mercati azionari si riscontra come l' historical equity risk premium USA calcolato rispetto ai titoli a breve termine sia maggiore (considerando la media aritmetica) del 2,3% annuo e del 2,7% annuo calcolandolo rispetto ai titoli a lungo termine, condizione che impone una certa cautela nell' utilizzo delle stime USA con scopo predittivo.

⁴ Disponibile al link: <<https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/media/media-release/2018/02/giry-summary-2018.pdf>>

CONCLUSIONE

Con lo scopo di concludere l'elaborato in maniera più esaustiva possibile si ritiene opportuno ripercorrere brevemente i risultati ottenuti, traendo successivamente alcune riflessioni in merito alle scelte e alle situazioni rilevate in corso d'opera.

Come si è delineato sin dal primo capitolo l'oggetto dell'analisi verte sull'inquadramento e sulla stima dell'equity risk premium, focalizzandosi in particolare sull'approccio storico che è stato sviluppato utilizzando come input i rendimenti dell'indice azionario S&P500, i rendimenti dei T-Bill a tre mesi e dei T-Bond a 10 anni.

Le stime dell'equity risk premium ottenute con riguardo al periodo 1926-2018 sono pari ad un ritorno incrementale annuo medio (Aritmetica) dell'8,36% rispetto ai T-Bill e del 6,90% rispetto ai T-Bond, stime che si confermano in linea con i risultati presentati sia da Fernandez che da esperti in materia del calibro di Damodaran, Shiller, Ibbotson e Siegel.

Ritengo opportuno in chiusura evidenziare alcune tematiche particolarmente delicate emerse nel processo di elaborazione delle stime oppure, che per la loro importanza non possono non essere almeno citate in un elaborato riguardante l'equity risk premium. In primis ritengo necessario porre l'attenzione su una delle questioni più dibattute nell'ambito dell'equity risk premium nota con il nome "Equity Risk Premium Puzzle". La questione viene sollevata per la prima volta nel 1985 dagli studi di Mehra e Prescott che evidenziano come il valore del realized equity risk premium fosse troppo elevato e inconciliabile con i modelli teorici classici, che per un tale valore di premio al rischio avrebbero restituito un elevatissimo valore di avversione al rischio inconciliabile con la realtà dei fatti. I successivi filoni di ricerca si sono quindi indirizzati verso la soluzione di questo enigma mediante l'utilizzo di diversi approcci che attingono alla dimensione statistica, dell'economia comportamentale, dei modelli basati sull'analisi del rischio e sulla considerazione di tutte le possibili distorsioni pratiche rispetto al modello teorico. Una seconda questione non marginale attiene al notevole aumento del rapporto P/E rilevato sul mercato azionario nel corso del ventesimo secolo, passato da un valore medio di 10.22 nel 1926 ad un valore medio di 25.96 alla fine del 2000. Una variazione del rapporto P/E implica che un investitore del 2000 a parità di utili attuali è disposto a pagare quasi 3 volte di più il titolo azionario sottostante rispetto al 1926, se una parte di questa variazione fosse attribuibile ad una modifica dell'avversione al rischio aggregata degli investitori, sfumerebbe il valore predittivo dell'approccio storico che si fonda sull'immutabilità del prezzo per data unità di rischio nel

tempo. Di conseguenza ci vediamo costretti a ritenere che, esclusa anche la possibilità del “mispricing”, che non viene presa in considerazione data l’assunzione di mercato efficiente, la variazione del rapporto sia dovuto sostanzialmente ad aspettative di utili futuri e ad un tasso di crescita degli stessi più elevate. Tuttavia, a partire dagli anni ottanta la cognizione delle numerose distorsioni e il diffondersi dell’idea che l’equity risk premium variasse nel tempo ha reso l’approccio “Supply” il più utilizzato, offuscando il primato dell’approccio storico.

Infine, la riflessione va di pari passo con la diffusione che negli ultimi 30 anni hanno avuto i “Buy back” azionari. Il buy back è un’operazione approvata ed effettuata da una società quotata al fine di riacquistare, a prezzo fisso o sul mercato secondario, una parte delle azioni proprie in una predeterminata finestra temporale. Operazioni di questo tipo sono assimilabili in tutto e per tutto ad una distribuzione di ricchezza ai soci che tendono ad acquistare sempre maggior appeal all’aumentare dell’aliquota fiscale sui dividendi. Quando viene annunciato un buy back il prezzo azionario reagisce in modo positivo incrementando il patrimonio degli investitori e fornendo la possibilità di generare una plusvalenza a chi decidesse di vendere. Diventa opportuno chiedersi se e come tenere conto di tale situazione al fine di rideterminare il prezzo azionario con l’obiettivo di evitare una distorsione nella stima finale dell’equity risk premium.

In conclusione, possiamo affermare che sarebbe scorretto squalificare l’approccio storico come metodologia di stima dell’expected equity risk premium, dato che tipicamente è il primo passo nell’avvicinarsi a tale concetto, tuttavia, a fronte delle numerose distorsioni e approssimazioni a cui è soggetto sarebbe opportuno affiancarlo ad un approccio “Supply” al fine di validare e aggiustare le stime ottenute mediante l’utilizzo di un approccio maggiormente attento al breve termine, senza però perdere di vista nel contempo i trend storici.

APPENDICE 1

TABELLA 5

ANNO	INDEX PRICE	DIVIDEND TO INDEX	RETURN ON S&P500 (%)	RETURN ON T-BILL (%)	RETURN ON T-BOND (%)	ERP SU T-BILL (%)	ERP SU T-BOND (%)
1926	12,65	0,69	12,02	3,68	3,68	8,34	8,34
1927	13,4	0,77	37,16	3,34	3,34	33,82	33,82
1928	17,53	0,85	47,35	3,08	3,33	44,27	44,02
1929	24,86	0,97	-8,73	3,16	3,60	-11,89	-12,33
1930	21,71	0,98	-22,62	4,55	3,29	-27,17	-25,91
1931	15,98	0,82	-44,93	2,31	3,34	-47,24	-48,27
1932	8,3	0,5	-9,28	1,07	3,68	-10,35	-12,96
1933	7,09	0,44	55,01	0,96	3,31	54,05	51,70
1934	10,54	0,45	-7,69	0,32	3,12	-8,01	-10,81
1935	9,26	0,47	56,37	0,18	2,79	56,20	53,58
1936	13,76	0,72	33,65	0,17	2,65	33,48	31,00
1937	17,59	0,8	-32,8	0,30	2,68	-33,11	-35,48
1938	11,31	0,51	16,0	0,08	2,56	15,93	13,44
1939	12,5	0,62	3,76	0,04	2,36	3,72	1,40
1940	12,3	0,67	-8,46	0,03	2,21	-8,48	-10,67
1941	10,55	0,71	-9,76	0,08	1,95	-9,85	-11,71
1942	8,93	0,59	19,82	0,34	2,46	19,48	17,36
1943	10,09	0,61	23,79	0,38	2,47	23,41	21,32
1944	11,85	0,64	19,41	0,38	2,48	19,03	16,93
1945	13,49	0,66	38,84	0,38	2,37	38,46	36,47

ANNO	INDEX PRICE	DIVIDEN D TO INDEX	RETURN ON S&P500 (%)	RETURN ON T-BILL (%)	RETURN ON T-BOND (%)	ERP SU T-BILL (%)	ERP SU T-BOND (%)
1946	18,02	0,71	-10,93	0,38	2,19	-11,31	-13,12
1947	15,21	0,84	3,62	0,57	2,25	3,05	1,37
1948	14,83	0,93	11,26	1,02	2,44	10,24	8,82
1949	15,36	1,14	19,47	1,10	2,31	18,36	17,16
1950	16,88	1,47	34,0	1,17	2,32	32,83	31,68
1951	21,21	1,41	20,7	1,48	2,57	19,22	18,13
1952	24,19	1,41	14,22	1,67	2,68	12,55	11,54
1953	26,18	1,45	3,13	1,89	2,83	1,24	0,30
1954	25,46	1,54	46,27	0,96	2,48	45,31	43,79
1955	35,6	1,64	28,9	1,66	2,61	27,24	26,29
1956	44,15	1,74	6,95	2,56	2,90	4,40	4,05
1957	45,43	1,79	-5,64	3,23	3,46	-8,87	-9,10
1958	41,12	1,75	39,71	1,78	3,09	37,94	36,62
1959	55,62	1,83	7,84	3,26	4,02	4,58	3,82
1960	58,03	1,95	6,39	3,05	4,72	3,35	1,67
1961	59,72	2,02	19,22	2,27	3,84	16,96	15,38
1962	69,07	2,13	-2,5	2,78	4,08	-5,28	-6,58
1963	65,06	2,28	21,35	3,11	3,83	18,24	17,52
1964	76,45	2,5	16,21	3,51	4,17	12,70	12,04
1965	86,12	2,72	11,69	3,90	4,19	7,79	7,50
1966	93,32	2,87	-6,38	4,84	4,61	-11,22	-10,99
1967	84,45	2,92	16,18	4,33	4,58	11,84	11,60

ANNO	INDEX PRICE	DIVIDEN D TO INDEX	RETURN ON S&P500 (%)	RETURN ON T-BILL (%)	RETURN ON T-BOND (%)	ERP SU T-BILL (%)	ERP SU T-BOND (%)
1968	95,04	3,07	10,69	5,26	5,53	5,43	5,16
1969	102,04	3,16	-8,42	6,56	6,04	-14,98	-14,46
1970	90,31	3,14	6,92	6,69	7,79	0,24	-0,87
1971	93,49	3,07	13,86	4,54	6,24	9,32	7,62
1972	103,3	3,15	17,91	3,95	5,95	13,96	11,96
1973	118,42	3,38	-15,8	6,73	6,46	-22,52	-22,26
1974	96,11	3,6	-20,67	7,78	6,99	-28,45	-27,66
1975	72,56	3,68	39,07	5,99	7,50	33,08	31,57
1976	96,86	4,05	12,0	4,97	7,74	7,03	4,26
1977	103,81	4,67	-8,18	5,13	7,21	-13,31	-15,39
1978	90,25	5,07	16,74	6,93	7,96	9,81	8,78
1979	99,71	5,65	17,37	9,94	9,10	7,43	8,27
1980	110,87	6,16	25,91	11,22	10,80	14,69	15,11
1981	132,97	6,63	-6,63	14,30	12,57	-20,93	-19,20
1982	117,28	6,87	29,06	11,01	14,59	18,05	14,47
1983	144,27	7,09	20,55	8,45	10,46	12,10	10,09
1984	166,39	7,53	7,89	9,61	11,67	-1,73	-3,78
1985	171,61	7,9	26,14	7,49	11,38	18,65	14,76
1986	208,19	8,28	31,28	6,04	9,19	25,25	22,09
1987	264,51	8,81	-1,62	5,72	7,08	-7,34	-8,70
1988	250,48	9,75	18,36	6,45	8,67	11,91	9,69
1989	285,41	11,06	23,35	8,11	9,09	15,24	14,26

ANNO	INDEX PRICE	DIVIDEND TO INDEX	RETURN ON S&P500 (%)	RETURN ON T-BILL (%)	RETURN ON T-BOND (%)	ERP SU T-BILL (%)	ERP SU T-BOND (%)
1990	339,97	12,09	-,67	7,55	8,21	-8,22	-8,88
1991	325,5	12,2	31,63	5,61	8,09	26,02	23,54
1992	416,08	12,39	7,63	3,41	7,03	4,22	0,60
1993	435,23	12,58	11,7	2,98	6,60	8,72	5,10
1994	472,99	13,17	1,28	3,99	5,75	-2,71	-4,47
1995	465,25	13,79	35,26	5,52	7,78	29,75	27,48
1996	614,42	14,9	27,23	5,02	5,65	22,21	21,58
1997	766,22	15,5	27,84	5,05	6,58	22,79	21,26
1998	963,36	16,2	31,36	4,73	5,54	26,63	25,82
1999	1248,77	16,69	15,46	4,51	4,72	10,95	10,74
2000	1425,59	16,27	-5,21	5,76	6,66	-10,97	-11,87
2001	1335,63	15,74	-13,43	3,67	5,16	-17,10	-18,59
2002	1140,21	16,07	-19,91	1,66	5,04	-21,56	-24,95
2003	895,84	17,39	28,59	1,03	4,05	27,56	24,54
2004	1132,52	19,44	6,28	1,23	4,15	5,05	2,13
2005	1181,41	22,22	10,34	3,01	4,22	7,33	6,12
2006	1278,73	24,88	13,54	4,68	4,42	8,86	9,12
2007	1424,16	27,73	-1,19	4,64	4,76	-5,84	-5,95
2008	1378,76	28,39	-35,6	1,59	3,74	-37,18	-39,34
2009	865,58	22,41	32,43	0,14	2,52	32,30	29,91
2010	1123,58	22,73	16,51	0,13	3,73	16,38	12,78
2011	1282,62	26,43	3,84	0,07	3,39	3,77	0,45

ANNO	INDEX PRICE	DIVIDEND TO INDEX	RETURN ON S&P500 (%)	RETURN ON T-BILL (%)	RETURN ON T-BOND (%)	ERP SU T-BILL (%)	ERP SU T-BOND (%)
2012	1300,58	31,25	16,52	0,08	1,97	16,44	14,55
2013	1480,4	34,99	25,76	0,06	1,91	25,71	23,85
2014	1822,36	39,44	13,68	0,03	2,86	13,65	10,82
2015	2028,18	43,39	-3,15	0,03	1,88	-3,18	-5,03
2016	1918,6	45,7	21,13	0,28	2,09	20,85	19,04
2017	2275,12	48,83	24,79	0,86	2,43	23,93	22,36
2018	2789,8	49,29	-5,09	1,85	2,58	-6,94	-7,67

Fonte: elaborazione personale.

BIBLIOGRAFIA

- DAMODARAN, 2018. Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2018 Edition. Disponibile su: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.
- DAMODARAN, 2001. Corporate Finance: theory and practice. 2° ed. John Wiley & Sons.
- BERTELLI, 2002. Il premio per il rischio azionario nell'ultimo decennio: alcune evidenze empiriche. La Valutazione delle Aziende, numero 27, 59-68
- BLANCHARD, 1993. Movements in the equity risk premium. Massachusetts Institute of Technology, Brooking Papers on Economic Activity.
- BRADFORD CORNELL, 1999. The equity risk premium: the long-run future of the stock market. New York, Wiley & Sons.
- BURR WILLIAMS, 1938. The theory of investment value. Amsterdam. North-Holland.
- CREDIT SWISS Global Returns Yearbook, 2018. Credit Swiss/ London Business School, Disponibile su: <<https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/media/media-release/2018/02/giry-summary-2018.pdf>>.
- DIMSON, MARSH e STAUTON, 2011. Equity premia around the world, working paper, London Business School.
- DIMSON, MARSH e STAUTON, 2008. The Worldwide Equity Risk Premium: a smaller puzzle, capitolo 1, edito da Mehra e Elsevier.
- ECB MONTHLY BULLETIN, 2008. Valuing stock market and the equity risk premium, November. Frankfurt.
- FAMA e FRENCH, 1992. The Cross-Section of Expected returns, Journal of finance, numero 47, 427-466.
- FERNANDEZ, 2017. The Equity Premium in 150 Textbooks. IESE Business School, University of Navarra. Disponibile su: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1473225>.
- FISHER e STATMAN, 2000, Investor Sentiment and Stock Returns, Financial Analyst Journal, numero 56, 16-23.
- FRED DATA, Serie storica dei T-bill a tre mesi e dei T-Bond disponibile su: <<https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>>.
- GOETZMAN e IBBOTSON, 2006. The Equity Risk Premium: essays and explorations. Oxford University Press.

- IBBOTSON – CHEN, 2003. Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy. Financial Analyst Journal, vol , 88-98.
- SIEGEL, 1992. The Equity Premium: Stocks and Bond returns since 1802. Financial Analyst Journal, vol 48, No 1, 28-38+46.
- KAUSTIA, LEHTORANTA e PUTTONEN, 2011. Sophistication and Gender Effects in Financial Advisers Expectations, Working Paper, Aalto University.
- KELLY, 2012. Tail Risk and Asset Prices, Working Paper, University of Chicago.
- KNIGHT, 1921. Risk Uncertainty and Profit, Boston and New York, Houghton Mifflin.
- KPMG, 2018. Equity Market Risk Premium – Research Summary December. Disponibile su: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/nl/pdf/2019/advisory/equity-market-research-summary.pdf>>.
- LAURENCE, 1924. Common stocks as long term investment. New York. Macmill.
- MASSARI, 2007. Ancora sull'equity risk premium. La Valutazione delle Aziende, numero 45, 3.
- MEHRA - PRESCOTT,1985. The equity premium: A puzzle, Journal of Monetary Economics, numero 15, 145-161.
- NORGES BANK INVESTMENT MANAGEMENT,. 2016. The equity risk premium discussion note. Disponibile su: <www.nbim.no>.
- SHILLER DATA, Serie storia dei prezzi e dei dividendi dello S&P500 disponibile su: <<http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>>.
- S&P500 DATA, Serie storica disponibile su: <<https://www.spindices.com/indices/equity/sp-500>>.
- SIEGEL, 1992. The Equity Premium: Stocks and Bond returns since 1802. Financial Analyst Journal, vol 48, No 1, 28-38+46.
- SIEGEL, 2017. The Equity Risk Premium: a contextual literature review. CFA Institute Research Foundation Volume 12, November ,Issue 1, 1-30.
- THALER - SUNSTEIN,. 2013. La spinta gentile. Feltrinelli editore