



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

"VALUTAZIONE DEL RISCHIO NEI FONDI DI PRIVATE EQUITY"

RELATORE:

CH.MO PROF. NUNZIO CAPPuccio

LAUREANDO/A: FRANCESCO MAZZOLIN

MATRICOLA N. 1136029

ANNO ACCADEMICO 2018 – 2019

“Il candidato, sottoponendo il presente lavoro, dichiara, sotto la propria personale responsabilità, che il lavoro è originale e che non è stato già sottoposto, in tutto o in parte, dal candidato o da altri soggetti, in altre Università italiane o straniere ai fini del conseguimento di un titolo accademico. Il candidato dichiara altresì che tutti i materiali utilizzati ai fini della predisposizione dell’elaborato sono stati opportunamente citati nel testo e riportati nella sezione finale ‘Riferimenti bibliografici’ e che le eventuali citazioni testuali sono individuabili attraverso l’esplicito richiamo al documento originale”

Indice

Introduzione.....	4
Capitolo 1: Introduzione ai fondi di Private Equity	5
1.1 Struttura dei fondi di Private Equity	5
1.2 Cosa sono i fondi di Private Equity	6
1.3 Private Equity negli anni	11
Capitolo 2: Analisi del rischio dei fondi di Private Equity	15
Capitolo 3: Analisi quantitativa dell'IRR dei fondi di Private Equity	19
3.1 I dati	19
3.2 Le variabili	20
3.3 Analisi dei dati	20
3.4 Analisi	22
Conclusioni	33

Introduzione

Questo elaborato si propone di analizzare i fondi di Private Equity ed in particolare quali siano i rischi associati a questa tipologia di investimento.

L'elaborato è composto da una prima parte in cui vengono delineate la struttura, le principali caratteristiche e tipologie di fondi di Private Equity e come questo settore sia evoluto nel tempo. Nella seconda parte vengono presentati i principali rischi associati all'investimento in questa *asset class* mentre nella terza parte viene presentata un'analisi quantitativa volta ad analizzare alcuni dei fattori esterni al fondo che ne possono influenzare la prestazione.

Influenzandone la prestazione si presentano come parte dei fattori che determinano il *Capital Risk*, che come vedremo rappresenta il rischio che l'investitore perda anche solo parte del denaro investito in un portafoglio di Private Equity.

Capitolo 1: Introduzione ai fondi di Private Equity

1.1 Struttura dei fondi di Private Equity

I fondi di Private Equity presentano una grande omogeneità per quanto riguarda la loro struttura, che si trova all'interno di una sovrastruttura piramidale. In cima a tale piramide vi è la società di Private Equity, che funge da holding per i fondi di Private Equity che vengono creati dalla stessa, che si presentano a loro volta come *Limited Partnership* con una durata predefinita solitamente attorno ai 10 anni.

All'interno di questa partnership troviamo il General Partner (GP), che è colui che gestisce il fondo e raccoglie i fondi per gli investimenti necessari per la strategia di investimento che esso intende implementare presso investitori istituzionali e soggetti con un elevato patrimonio netto. Il General Partner stipula con quest'ultimi un Limited Partnership Agreement (LPA) in cui egli ha l'obbligo di gestire il fondo dietro un compenso commisurato a svariati fattori.

Esso si compone solitamente:

-*Management Fee*: Questa *fee* viene calcolata in modi differenti a seconda del fondo. Negli ultimi anni il più utilizzato è che essa corrisponda al 2% annuo calcolato sul totale del capitale promesso dall'investitore per il periodo di investimento, andando poi a ridursi all'1,75% nel periodo di disinvestimento. Un'altra metodologia è il 2% annuo sul totale del capitale promesso dall'investitore per il periodo di investimento e sempre il 2% ma sul capitale investito netto (capitale investito meno costi dovuti all'*exit* dagli investimenti) nel periodo di disinvestimento [1].

-*Carried Interest*: Equivalente a circa il 20% dei profitti ottenuti dal fondo. L'accordo può anche prevedere un *hurdle rate*, ossia un tasso di rendimento minimo che deve essere raggiunto prima che il manager riceva qualsivoglia *carried interest*. Attraverso questa componente vengono ridotti i costi di agenzia, in quanto gli interessi degli investitori e del GP vengono allineati. Contrariamente a quanto accade nel caso degli *Hedge Funds* questo interesse è calcolato non sul valore degli asset ma si materializza solo quando gli investimenti vengono monetizzati. Nonostante la percentuale del 20% del *carried interest* la maggior parte del guadagno del GP deriva dalla *management fee*.

Gli investitori nel fondo, invece, vengono qualificati come Limited Partners (LP). Il loro investimento consiste in un *unfunded commitment*, in cui l'ammontare che viene investito verrà richiesto non all'inizio e in un'unica soluzione ma durante i primi 4-5 anni ogni qualvolta il General Partner trovi opportunità di investimento. Altra caratteristica del LP è quella di avere un controllo molto limitato riguardo a come il suo denaro viene investito, salvo rari casi in cui un unico LP detenga una quota significativa dell'intero fondo. Infine, in alcuni casi vi sono limitazioni circa la possibilità da parte dell'investitore di vendere a terzi la

propria quota, che a volte si sostanzia nella richiesta di una previa autorizzazione da parte degli altri LPs o nell'approvazione del GP.

1.2 Cosa sono i fondi di Private Equity

Nonostante la menzionata omogeneità in termini di struttura, con l'espressione "Private Equity" si fa riferimento a diverse forme di investimento che mal si prestano ad essere riassunte da un'unica definizione. Infatti, all'interno di questa *asset class*, troviamo le seguenti strategie:

Venture Capital

In cui il denaro raccolto viene investito in start-up e piccole aziende caratterizzate da un grande potenziale di crescita [2]. Storicamente, questa tipologia di fondi ha investito in compagnie caratterizzate da un forte rischio tecnologico, ingenti spese in R&D e in proprietà intellettuale. Infatti, gran parte del denaro investito in questa categoria è indirizzato al finanziamento di compagnie nel settore dell'*Information Technology* (nel 2012, ad esempio, l'84% è stato investito in questo settore) [3] con una recente crescita dell'ammontare investito nelle *Life Sciences*.

È importante fin da subito sottolineare come questi fondi raramente forniscano *Seed Capital*, che viene più spesso fornito dai cosiddetti *Business Angels* [3]. I fondi di venture capital, infatti, investono in fasi successive a quella appena menzionata, fornendo capitale in *rounds* successivi. Ad ogni *round* l'imprenditore riceve una quantità di denaro che, secondo le valutazioni del Venture Capitalist (VC), dovrebbe essere sufficiente a raggiungere un particolare obiettivo (patrimoniale o di crescita) che rappresenta la condizione necessaria a ricevere nuovo denaro attraverso il round successivo. Attraverso questo meccanismo il VC mantiene più opzioni aperte rispetto ad un unico investimento. Infatti, in corrispondenza di ciascuno di questi *round* può:

1. Liquidare il proprio investimento poiché il non raggiungimento del suddetto obiettivo indica che le prospettive di crescita della compagnia sono più basse di quanto stimato in precedenza.
2. Finanziare il *round* successivo.
3. Ridurre la propria esposizione alla compagnia attraverso il coinvolgimento di altri fondi Venture Capital. Questa opzione è conveniente qualora la compagnia presenti ottime prospettive di crescita ma risulta allo stesso tempo troppo rischioso l'investimento richiesto dal *round* a cui il VC si trova.

Due fattori che caratterizzano questo tipo di fondi sono:

-Dispersione dei rendimenti: Ciò è causato, come prima cosa, dall'alta percentuale di compagnie in cui il fondo investe che finiscono per fallire. Ma anche qualora una compagnia non fallisca e raggiunga una profittabilità e dimensione soddisfacente, questo non rappresenta una condizione sufficiente alla realizzazione di un profitto da parte del fondo. Infatti, la profittabilità di ciascun investimento effettuato dal fondo è legata all'andamento dei mercati (che influenzano le valutazioni dell'azienda sia in fase di investimento che disinvestimento) che alla strategia di *exit* dall'azienda stessa. Questa variabilità dei rendimenti unita alla correlazione con il mercato, fa concludere come il Venture Capital come classe di asset risulti essere rischiosa. La dispersione registrata è ancora maggiore qualora si vada a considerare fondi specializzati in investimenti in compagnie alle primissime fasi di esistenza, mentre risultano meno variabili quelli in compagnie relativamente più mature [4]. Questo è giustificato dal fatto che quest'ultime presentano flussi di cassa meno rischiosi, riducendo dunque la probabilità di perdita in un investimento nella compagnia ma, allo stesso tempo, è ridotto anche il potenziale di crescita rispetto ad un investimento in una fase precedente.

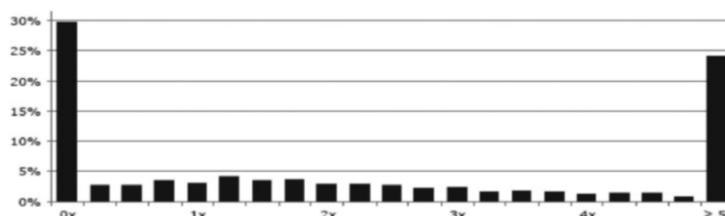


Figure 4.17 Dispersion of returns in venture capital
Source: Weidig & Mathonet (2004), Partners Group.

-Valore aggiunto attraverso una gestione attiva degli investimenti: Questo tipo di fondi fornisce alle aziende in cui investe non solo finanziamenti ma anche ulteriori servizi che aiutano la stessa a crescere. Ad esempio, può aiutare i fondatori ad assumere manager di qualità e metterli in contatto con una vasta rete di fornitori e clienti. Analisi empiriche hanno infatti dimostrato che, come conseguenza di un finanziamento da parte di questo tipo di fondi, le aziende aumentino la propria produttività (specialmente dopo i primi due round di finanziamento) [5]. È stato inoltre riscontrato un significativo impatto sui brevetti che le aziende che ricevono questo tipo di investimenti registrano. Infatti, è stato trovato che un dollaro investito da questi fondi sia tre volte più efficace nel conseguimento di brevetti che un dollaro investito in R&D da parte della compagnia stessa [6].

Dato che, come abbiamo visto in precedenza, i fondi di private equity hanno un orizzonte temporale definito per natura, uno degli elementi cruciali per il rendimento di questi fondi è la *exit strategy*. I fondi sono infatti costretti a vendere le azioni nel loro portafoglio entro la durata del fondo (seppur sia prevista la possibilità di un prolungamento della stessa di uno o due anni). Questa fase è resa ancor più di maggior rilievo dal fatto che, molto spesso, le

aziende in cui questi fondi investono non realizzano profitti entro la durata del fondo, rendendo quindi l'*exit* l'unico modo per realizzare un rendimento positivo. A questo riguardo è importante sottolineare come sia la tipologia di *exit* che il suo *timing* hanno notevole importanza. Ad esempio, attraverso un'IPO il fondo ottiene solitamente un migliore rendimento che con un *trade sale*, ovvero la vendita della compagnia ad un venditore strategico [7], sebbene si possa eccepire che questa relazione soffra di causalità inversa. Infatti, solo le aziende con migliori prospettive di crescita e con un modello di business in grado di poter competere con gli eventuali competitori già presenti sul mercato preferiranno un'IPO alle sinergie che possono realizzare con un partner strategico. Un altro aspetto cruciale è il *timing* dell'*exit*. È fondamentale, per trarre il massimo rendimento da ciascun investimento, effettuare l'*exit* in un momento in cui le valutazioni (misurate in termini di multipli) e la liquidità dei mercati di uscita è alta. Lo è a tal punto che studi empirici hanno riscontrato come la fase del *business cycle* in cui il fondo si trova nella fase di investimento condizioni la sua strategia. Infatti, sarà più propenso ad investire in compagnie ai primissimi stadi qualora i mercati siano illiquidi in modo da posticipare l'uscita ad un momento in cui la liquidità sarà aumentata e viceversa in compagnie più mature quando il mercato è liquido per accorciarla.

Leveraged Buyout

In cui viene acquistata per intero o quasi un'intera azienda o business unit attraverso l'uso congiunto di denaro raccolto grazie agli investitori nel fondo e di denaro preso a debito attraverso la società acquisita. Attraverso l'utilizzo del debito (tipicamente 30-40% del prezzo d'acquisto) questi fondi aumentano il rischio e, dunque, i possibili ritorni e perdite derivanti da questo tipo di investimento [8]. Il rendimento viene ottenuto attraverso il pagamento del debito assunto dalla compagnia, attraverso il quale aumenta il valore dell'*equity* detenuto dal fondo stesso. Ad ogni modo, questo raramente rappresenta l'unica fonte di rendimento in quanto, al fine di vendere la compagnia ad un prezzo maggiore rispetto a quello di acquisto, il fondo implementerà una strategia per la creazione di valore. Uno studio ha dimostrato infatti che oltre il 50% del multiplo medio che un fondo ottiene attraverso questo tipo di investimenti deriva miglioramenti operativi dell'azienda [9]. Il rendimento potrebbe poi essere ulteriormente migliorato attraverso il miglioramento dei margini ottenuti dalla compagnia o da un'espansione dei multipli ai quali la compagnia viene valutata (ad esempio, *enterprise value/EBITDA*).

L'assunzione di ingenti quantità di debito presuppone il fatto che la compagnia in questione debba essere in grado di generare flussi di cassa positivi per ripagare gli interessi e il capitale

preso a prestito e, potenzialmente, pagare dei dividendi agli investitori. La conseguenza di ciò è che le compagnie *target* di questa tipologia di fondi differisca significativamente da quelle dei VC in quanto presentano le seguenti caratteristiche:

- **Maturità:** Le compagnie in cui questi fondi investono sono in uno stadio del loro ciclo vitale più avanzato.
- **Basso livello di debito e di spese in conto capitale:** Ciò è una diretta conseguenza della strategia implementata da questo tipo di fondi. Infatti, per una compagnia già indebitata l'assunzione di ulteriore debito implica un innalzamento del costo dello stesso che potrebbe rendere irrealizzabile l'investimento. È inoltre auspicabile che la compagnia possieda assets tali da fungere da collaterale per i debiti che essa si assumerà a seguito dell'acquisizione. Di conseguenza questi tipi di fondi prediligeranno investimenti in compagnie che possiedono *asset* tangibili e un brand ben posizionato, magari sottovalutati a causa dell'operato del management della compagnia. A loro volta, alte spese in conto capitale riducono i flussi di cassa disponibili, riducendo la capacità della compagnia di ripagare il debito assunto. Entrambi gli aspetti scoraggiano dunque gli investimenti nei settori dell'*Information Technology* e più di recente *biotech*, che rappresentano i tipici investimenti dei fondi di VC.
- **Opportunità in termini di riduzione dei costi e vendita di asset inutilizzati:** Una compagnia risulta maggiormente compatibile se dispone di assets che non sono direttamente collegati alla creazione di flussi di cassa o crescita per la società (Ad esempio immobili utilizzati non a fini produttivi). La presenza di tali asset fornisce la possibilità di venderli e dunque generare flussi di cassa utili a ripagare il debito assunto [8]. Questa tendenza, unite dall'efficientamento delle aziende che spesso risulta nel taglio di personale, ha fatto crescere il risentimento nei confronti di questi fondi al punto di guadagnarsi la nomea di *Vulture Capital*.
- **Potenzialità di miglioramento delle operazioni o attraversamento di fasi chiave per la vita di un'azienda:** Oltre il 40% dei fondi cita come motivazione all'acquisizione la mancanza di una strategia adeguata o la necessità di una riorganizzazione della compagnia. Come ragioni maggiormente citate vi è poi: Il ritiro del fondatore/proprietario, mancanza di profitti e flussi di cassa o prospettive di crescita non soddisfacenti. Tutti questi scenari corrispondono a situazioni in cui il valore dell'azienda è potenzialmente inferiore al livello che avrebbe con una gestione

virtuosa della compagnia. Ciò configura, dunque, un'occasione di rendimento qualora il fondo abbia successo nella gestione attiva della compagnia nell'esprimere appieno le potenzialità della stessa.

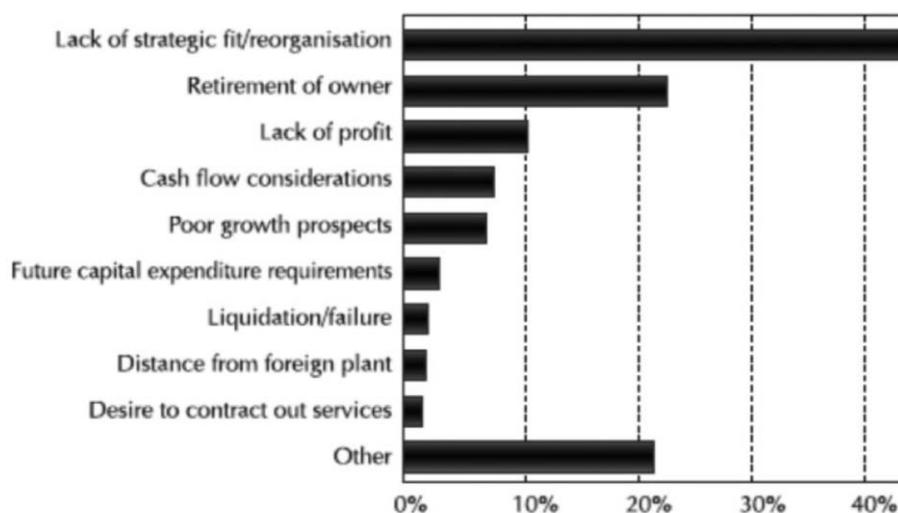


Figure 4.30 Reasons of launching an LBO on a company
 Source: CMBOR/EVCA (2001).

Tutto ciò, unito al fatto che questi fondi acquistano la totalità o quasi delle compagnie in cui investono, fa sì che la quantità di denaro raccolto e la transazione media di questi fondi siano notevolmente più alti di quelli che interessano i fondi di VC. Infatti, i fondi più grandi possono avere come *target* compagnie con un *enterprise value* anche superiore ai 500 milioni [3].

Growth Capital:

In questa tipologia di fondi, viene acquistata una quota di minoranza in una compagnia solitamente già a matura e profittevole che necessita di capitale per finanziare una strategia di crescita, che può consistere in un'espansione internazionale o l'acquisizione di un'altra compagnia. Questi fondi, in particolare, forniscono fondi a compagnie che non sarebbero altrimenti in grado di finanziare tali opportunità ricorrendo alle banche per via, ad esempio, di un rischio percepito troppo elevato. La linea di demarcazione tra questi fondi e i fondi *LBOs* è molto sfumata e si può meglio intuire attraverso il *target*, in termini di compagnie, che questi fondi hanno. Infatti, per la suddetta incapacità di assumere debito non presentano la caratteristica fondamentale per rappresentare un obiettivo appetibile per i fondi *LBOs*. Sono dunque compagnie che presentano ricavi instabili e il cui ammontare può essere condizionale alla loro capacità di implementare la strategia di espansione con successo.

Special situations e Mezzanine

Queste tipologie di fondi rappresenta una recente espansione dello spettro di investimenti che le compagnie che gestiscono i fondi di private equity hanno deciso di intraprendere. In questa categoria possiamo trovare:

- Turn-Around capital**, che prevede un investimento in compagnie attualmente in difficoltà ma in cui il fondo intravede l'opportunità di invertire il corso degli eventi e riportarle in auge.
- Distressed Debt funds**, che acquistano il debito di compagnie in difficoltà richiedendo uno sconto sul valore del debito, permettendo ai detentori di rimuovere dal proprio bilancio questo tipo di titolo. Attraverso clausole previste nei contratti stipulati con i precedenti creditori, i fondi esercitano la propria influenza al fine di spingere il management ad una ristrutturazione della compagnia.

Mezzanine Funds, in cui viene il denaro raccolto viene investito in debito subordinato. Poiché subordinato e molto spesso prevede il pagamento del capitale solo al termine del contratto di debito, esso è caratterizzato da un maggior tasso di interesse e dalla possibilità di convertire le obbligazioni in azioni.

1.3 Private Equity negli anni

I fondi di Private Equity trovano le loro radici in una serie di organizzazioni pubbliche negli Stati Uniti nate con lo scopo di finanziare piccole imprese nel campo della produzione bellica durante la Prima Guerra Mondiale. Questa tipologia di entità si sono poi susseguite nei vari conflitti intrapresi dalla nazione cambiando più volte il nome ma mantenendo sempre la stessa mission. Un punto di svolta lo si è avuto nel 1958 con la creazione della Small Business Investment Company (SBIC) che forniva fondi a compagnie private e operava diversi fondi di Venture Capital. La sua creazione è avvenuta a seguito di uno studio effettuato dalla Federal Reserve che aveva concluso che le piccole aziende non avevano accesso al credito necessario per restare per tenere il passo del cambiamento tecnologico [4].

Una forte spinta allo sviluppo del settore, ed in particolare del VC, è stata di matrice legale. Infatti, attraverso il permesso concesso ai fondi pensionistici di investire nel settore prima e la riduzione della tassa applicata ai *capital gain* poi, il settore ha registrato una forte crescita tra gli anni 70 e 80, complice inoltre anche un mercato per le IPO particolarmente vivace. A cavallo tra il vecchio e nuovo millennio invece il settore è stato caratterizzato da un susseguirsi di bolle speculative e di successive normalizzazioni. Prima, sull'onda della *dot-com bubble*, i fondi di VC hanno raccolto ed investito somme di denaro che si discostavano significativamente dai loro valori medi storici, così come distanti furono i rendimenti realizzati da tali fondi. A seguito del tracollo del NASDAQ avvenuto a marzo del 2000, che sancì la fine di tale bolla, sia i rendimenti che il denaro allocato nel settore diminuirono

drasticamente e solo nel 2004 ricominciarono a crescere. Una traiettoria simile è stata poi seguita dai fondi Buyout. Infatti, nel 2005 raccolsero 130 miliardi di dollari rispetto ai 53 dell'anno prima, grazie ad un mercato del credito estremamente liquido che permise a questi fondi di acquisire compagnie sempre più grandi [4]. Nuovamente, il denaro raccolto ed investito si discostò significativamente dai valori medi storici, sebbene i rendimenti non furono interessati da un eguale discostamento. Lo scoppio della bolla fu causato dal tracollo del S&P 500 che determinò una riduzione del valore del portafoglio detenuto dagli investitori. Questa riduzione fece sì che essi allocassero meno denaro nel settore poiché:

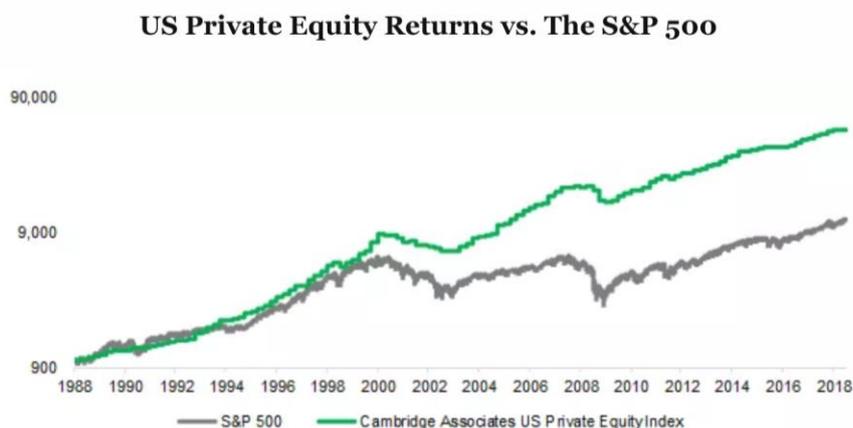
-Si ridusse il loro appetito per un tipo di investimento illiquido e quindi con meno possibilità di disinvestimento qualora il valore di tale investimento diminuisse.

-Per il cosiddetto *denominator effect*: Poiché questi fondi non erano obbligati ad adottare il metodo mark-to-market per la valutazione dei loro asset, il valore delle compagnie rimase stabile nonostante il diffuso crollo delle valutazioni. Questo fece sì che il valore degli investimenti in Private Equity sul valore totale degli investimenti effettuati crescesse in termini percentuali. Poiché alcuni investitori istituzionali hanno un limite sulla percentuale investita in questo tipo di categoria questo fece sì che negli anni successivi al crollo del S&P 500 l'ammontare allocato nel settore da questo tipo di investitori diminuì.

Negli ultimi anni si è assistito ad una notevole crescita del settore. La crescita annua del denaro raccolto da questo tipo di fondi pari al 8% dal 2013, con totali raccolti negli ultimi anni che vanno a superare qualsiasi ammontare raccolto nella storia e gli *Asset Under Management* del settore hanno toccato, nel 2018, nuovi massimi storici [10]. Tuttavia, essa non è stata equamente distribuita tra i vari sottosectori, con una crescita annua del 15% per i fondi VC contro il 5% dei fondi Buyout, indice di un relativo maggior interesse nei confronti di aziende ad alto potenziale di crescita. Questa crescita è stata dovuta a molteplici fattori tra cui:

-Primi fra tutti la presenza di **tassi di interessi vicini allo zero** in tutte le maggiori economie appartenenti all'OCSE. Il livello estremamente basso per gli standard storici, unito a misure non convenzionali come il Quantitative Easing in Europa, si sono tradotti in livelli altrettanto bassi dei rendimenti associati ai titoli di stato. Di conseguenza hanno incrementato "l'appetito" degli investitori per investimenti più rischiosi tra i quali, per l'appunto, investimenti in Private Equity. Anche per coloro che hanno limiti legali per quanto riguarda questa percentuale hanno aumentato la loro allocazione, in termini assoluti, nel settore grazie ad una crescita generalizzata dei mercati azionari che ha aumentato il valore totale del loro portafoglio (*denominator effect*). I tassi di interesse hanno inoltre diminuito il costo del debito per i fondi Buyout, permettendogli di incrementare il proprio rendimento.

-Il fatto che questa *asset class* abbia battuto con costanza i principali benchmark obbligazionari e azionari, in particolare l S&P500 [11] ha aiutato ad attrarre gli investitori che volessero battere il mercato.



Source: Cambridge Associates, FactorResearch. Private equity returns are only available as IRRs and not CAGRs, so should be viewed as an approximation when comparing to public equity returns.

-La crescita della Cina ed in particolare la proliferazione di aziende nel settore high tech come Alibaba, Meituan e Didi Chuxing ha fatto crescere il numero ed il denaro investito da fondi, in particolare di Private Equity nel paese. Più di recente, l'India ha rappresentato la destinazione per gli investimenti di questi fondi, aumentando l'importanza del continente asiatico nel panorama del settore.

-Una maggiore diversificazione in termini di prodotti offerti dal settore. Infatti, a seguito di un inasprimento della regolamentazione delle banche a seguito della crisi, sono cominciati a sorgere i fondi di Private Credit, che estendono credito ad aziende che risultano essere troppo rischiose per le banche tradizionali [12]. Altri settori in cui il settore si è espanso sono quelli del *Real Estate* (con due delle aziende di private equity che figurano come i più grandi proprietari al mondo nel settore [13]) e delle infrastrutture.

-È stato rilevato che il 50% di questa crescita è stata dovuta ad una crescita dei multipli relativi all'EBITDA per la valutazione delle compagnie. Questa crescita è stata dovuta sia ad una crescita della competizione causata da un maggior ammontare di denaro disponibile nel settore e ad un maggior numero di aziende che vi operano. È stata anche causata da un aumento dei multipli che caratterizzano il mercato azionario e, a detta degli operatori del settore, dal fatto che i fondi stiano acquisendo aziende di maggior qualità da cui deriva un maggior multiplo [10].

Data la crescita del settore e quanto accaduto negli anni precedenti, può sorgere il sospetto che siamo in presenza di una nuova bolla del settore. Tra le maggiori fonti di preoccupazione vi è innanzitutto la cosiddetta *dry powder*, che altro non è che il denaro raccolto dai fondi del settore ma non ancora investito che ha, nel 2018, toccato i \$2,1 trilioni [14]. Sebbene il rapporto di questa grandezza con l'ammontare di denaro investito dai fondi (anch'esso in crescita) sia piatto, è rispetto al numero di transazioni completate che si sta registrando una maggiore crescita [10]. Ciò significa che vi è una maggior quantità di denaro disponibile per un numero costante (nel 2018 in diminuzione) di opportunità di investimento che ha fatto e, probabilmente, continuerà a far registrare una crescita dei multipli che eroderà i rendimenti di tali fondi. Inoltre, specialmente per quanto riguarda il Venture Capital, si è registrata la tendenza da parte delle compagnie, specialmente quelle nel settore degli *internet-based services*, di restare private per più tempo grazie alla possibilità di raccogliere grandi quantità di denaro nel mercato privato. I fondi di VC sono stati disposti a immettere in queste compagnie enormi quantità di denaro al fine di coprire le perdite dovute alla loro gestione e il valore di alcune di queste compagnie è cresciuto in maniera esponenziale (Uber Technologies, Airbnb, WeWork). Nonostante queste compagnie rimangano private più a lungo rispetto alla media storica, molte di loro devono ancora dimostrare di essere in grado di avere un modello di business capace di registrare profitti nel momento in cui si quotano in borsa. Una maggiore preoccupazione da parte degli investitori riguardante la sostenibilità di alcune di queste aziende (segnalate dalla loro prestazione sotto le aspettative a seguito della loro *IPO*), unita ad un peggioramento delle prospettive di crescita dell'economia globale (guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina, Brexit, rallentamento della crescita dell'economia globale), potrebbe interrompere tale meccanismo. Un meccanismo secondo il quale le aziende vengono finanziate dai fondi di VC, che coprono le loro perdite, per poi realizzare un ritorno attraverso la quotazione e scaricando il rischio della sostenibilità del modello di queste aziende all'investitore in azioni pubbliche.

Capitolo 2: Analisi del rischio dei fondi di Private Equity

Bisogna innanzitutto sottolineare come le compagnie in cui questi fondi investono non sono quotate in borsa e, quindi, non vi è un mercato secondario in cui il prezzo delle azioni di queste compagnie venga determinato. Di conseguenza, misure per la valutazione del rischio quali volatilità, e *value-at-risk* tipicamente utilizzate nel mercato pubblico non potranno essere utilizzate.

Funding Risk

Come abbiamo visto in precedenza, l'investimento in questi fondi avviene attraverso i cosiddetti *unfunded commitment*, che implica che il denaro non verrà investito, per intero, all'inizio del periodo di investimento. Infatti, parte del denaro promesso al fondo verrà richiesto dal GP ogni qualvolta abbia individuato valide opportunità di investimento. Il *funding risk* si sostanzia, dunque, nel rischio che l'investitore non sia in grado di fornire il denaro richiesto dal GP a seguito della cosiddetta *capital call*. Le conseguenze di tale avvenimento variano a seconda del fondo e possono comportare dall'impossibilità a contribuire alle future *capital call* fino alla perdita dell'intera posizione che l'investitore ha nel fondo. Se questi termini sembrano eccessivamente stringenti bisogna tenere conto del danno che un mancato adempimento del proprio obbligo a pagare può comportare. Infatti, un mancato pagamento può comportare la perdita di un'opportunità di investimento, che va a danneggiare tutti gli LP del fondo ma anche il GP a causa del mancato possibile rendimento (e conseguente *carried interest*) che da esso poteva derivare.

Questo rischio può essere aggravato da una particolare strategia dell'investitore, chiamata *overcommitment*. Dato che raramente i GP investono tutto il denaro promesso dagli investitori, un investitore che intenda allocare una determinata percentuale del proprio portafoglio in questa *asset class* si trova spesso in una situazione in cui la percentuale è minore di quella voluta. Come conseguenza alcuni di loro investono in maniera superiore a detta percentuale, incrementando il rischio di non riuscire a fornire al GP il denaro da egli domandato attraverso una *capital call*. Un altro fattore potenzialmente in grado di aggravare questo rischio è un andamento positivo dei mercati, come ad esempio quello azionario. Sempre nella prospettiva di un investitore che voglia una predeterminata esposizione all'*asset class*, un andamento positivo può spingerlo ad aumentare eccessivamente la propria esposizione, che può costringerli a vendere altri asset ad un pesante sconto per finanziare le *capital call* in un momento di crisi dei mercati.

Con riferimento agli investitori istituzionali, ciò risulta ancor più rischioso qualora l'investitore non disponga di altre fonti di flussi di cassa al di fuori di quelle provenienti dal mercato, come ad esempio le fondazioni delle università. Oppure qualora egli abbia investito

una parte considerevole del proprio portafoglio in asset illiquidi, come *real estate* o prestiti. È chiaro, dunque, come questo rischio dipenda dal profilo del singolo investitore.

L'unica considerazione di carattere generale riguardo alla mitigazione di questo specifico rischio è che spetta al singolo individuo comparare quanto gli verrà richiesto nei periodi successivi in relazione alle altre risorse di cui egli dispone. È particolarmente importante, nella valutazione dell'adeguatezza di tali risorse in vista degli impegni futuri, che si tengano in considerazione scenari estremi, come un crollo della borsa o una riduzione drastica della liquidità del mercato del credito [15].

Liquidity Risk

Essendo, come mostrato al paragrafo precedente, ogni investitore esposto al rischio che gli altri LP non adempiano ai propri impegni presi col fondo, non sorprende come vi siano limitazioni alla vendita delle posizioni in questi fondi previste dal *Limited Partnership Agreement* stesso. Ciò ha scoraggiato la creazione di un mercato secondario in cui vengano scambiate posizioni in tali fondi, che difatti rimane ad oggi estremamente illiquido. Inoltre, per un problema di *moral hazard* tale mercato comporta che nella vasta maggioranza dei casi, quando tali posizioni vengono scambiate, lo scambio avviene ad uno sconto significativo. L'inefficienza e le dimensioni relativamente piccole di tale mercato secondario sono le cause del cosiddetto *liquidity risk*. Esso viene definito come l'impossibilità per un investitore in private equity di poter vendere la propria posizione se non concedendo un significativo sconto.

A questo rischio viene solitamente associato il cosiddetto *liquidity premium*, che è il rendimento aggiuntivo richiesto dagli investitori per un investimento che non possa essere prontamente liquidato al suo valore di mercato [16].

Market Risk

Con *market risk* s'intende il rischio associato all'investimento in un *asset* che può essere scambiato nel mercato secondario e il cui valore può cambiare nel tempo [15]. Poiché le compagnie in cui questi fondi investono non sono quotate in borsa e, come abbiamo visto, il mercato secondario per le posizioni in tali fondi non è efficiente, il prezzo di mercato delle compagnie stesse non viene determinato fino al momento dell'*exit* (o di un nuovo *round* nel caso dei fondi VC). Alla luce di ciò, il Net Asset Value (Il valore degli asset detenuti dal fondo al netto delle passività) si presenta come sostituito ad un valore determinato sul mercato sebbene con alcune limitazioni:

- È pesantemente influenzato da decisioni prese dal management e dagli auditor del fondo. Presenta, perciò, elementi di passibilità di soggettività nella valutazione del valore della compagnia che non sono presenti nella valutazione di mercato. Infatti, è stato dimostrato che

questi fondi tendono a fare *smoothing*, ossia evitano di avere bruschi e significativi cambiamenti nella valutazione delle compagnie [17].

-Queste valutazioni, poiché riportate agli investitori con scadenza trimestrale, presentano un ritardo rispetto ad eventi capaci di influenzare il valore delle compagnie, come ad esempio un crollo dei mercati azionari o un cambio della struttura finanziaria della società.

In questo quadro, tale rischio viene dunque a materializzarsi come il cambiamento trimestrale del NAV aggiustato per i flussi di cassa che vi sono stati durante il trimestre [15]. Questo cambiamento può essere legato a fattori sia esterni che interni all'azienda. Tra i primi vi è:

-Un cambiamento nella struttura finanziaria dell'azienda. Ad esempio, l'assunzione di un ingente quantità debito, *ceteris paribus*, cambia il costo del capitale dell'azienda e dunque il suo valore. Nel caso dei fondi di VC, la stipula di un contratto con un cliente di grandi dimensioni può innalzare il valore.

Tra i secondi vi è:

-L'andamento dei mercati azionari che, attraverso l'espansione o la contrazione dei multipli di valutazione, possono impattare sul valore delle compagnie di proprietà dei fondi di Private Equity. Anche l'andamento dei tassi di cambio può avere un impatto sul valore delle compagnie.

Capital risk

Questo rischio viene definito come la probabilità di perdere parte del capitale investito in un portafoglio di private equity nel corso della sua esistenza, presentandosi dunque come un rischio di lungo periodo [15]. La differenza tra questa tipologia di rischio e il *market risk* è che quest'ultimo è basato su valori non realizzati e unicamente contabili.

Nuovamente, questo rischio dipende da fattori sia interni che esterni. Tra quelli interni vi è come l'azienda si sia evoluta nel corso del tempo in cui è stata detenuta dal fondo. Ad esempio, una compagnia in cui abbia investito un fondo di VC e che abbia ottenuto una forte crescita dei ricavi, che abbia registrato un brevetto promettente o abbia sviluppato una clientela stabile avrà, con buona probabilità, aumentato il proprio valore. D'altra parte, la compagnia potrebbe essere stata battuta dalla concorrenza o non essere stata in grado di pagare i propri debiti, portando alla chiusura della stessa. Per quanto riguarda quelli esterni vi è l'andamento dei mercati azionari nella fase di disinvestimento, la disponibilità e il costo di assumere debito, l'andamento del mercato delle acquisizioni e fusioni, quale fase del ciclo economico si stia attraversando e la competizione nel settore.

Un investitore istituzionale può ridurre questo tipo di rischio principalmente attraverso la diversificazione. Una strategia che preveda di investire in diverse tipologie di fondi che investono in continenti ed industrie differenti ed istituiti in diversi anni permette di ottenere

una distribuzione dei rendimenti che si presenta asimmetrica verso i rendimenti positivi. Ciò è dovuto al fatto che i rendimenti ottenuti dall'investimento in alcune delle compagnie in cui il fondo ha investito sono talmente elevati da riuscire a più che compensare i rendimenti negativi ottenuti con altre compagnie risultate fallimentari. La diversificazione si presenta, inoltre, come il miglior metodo per ridurre il rischio causato dai summenzionati fattori esterni poiché la diversità e l'imprevedibilità degli stessi, unita all'illiquidità del mercato secondario per questo tipo di investimenti, non permette di entrare ed uscire dall'*asset class* in relazione all'andamento di queste variabili esterne [18].

Capitolo 3: Analisi quantitativa dell'IRR dei fondi di Private Equity

Uno dei principali problemi nell'effettuare un'analisi sui rischi che caratterizzano gli investimenti in questo tipo di fondi è l'assenza di dati pubblici circa la tempistica con cui gli investimenti vengono effettuati da parte del fondo e dell'andamento del NAV per questi fondi. Questo, di fatto, esclude la possibilità di analizzare sia il *market risk* che il *funding risk*. Per questa ragione, la seguente analisi si propone di analizzare come alcune caratteristiche di questi fondi e alcune variabili esogene impattino il rendimento dei fondi stessi. Andando ad analizzare tali determinanti, ed in particolare l'impatto delle variabili esogene, possiamo analizzare quali siano i fattori che concorrono alla formazione del *capital risk*.

3.1 I dati

Anche il ritrovamento di informazioni utili a questo tipo di analisi si è dimostrato ostico. Infatti, le società che gestiscono questi fondi raramente pubblicano informazioni circa i rendimenti ottenuti e la strategia perseguita attraverso i fondi da loro gestiti. Questo ha comportato l'incrocio di informazioni provenienti da diversi siti e rapporti annuali di diverse entità per ottenere una base dati che permettesse di svolgere l'analisi. In particolare, i fondi pensionistici che investono in tali fondi, come ad esempio CalPERS o CalSTRS, pubblicano quale rendimento essi abbiano ottenuto attraverso tali fondi in specifici prospetti. Per quanto riguarda invece l'ammontare di denaro raccolto da ogni fondo mi sono rifatto a quanto riportato dal sito Palico [19]. Per quanto riguarda invece la strategia e i settori in cui i singoli fondi investono, ho inserito quanto riportato dal sito di Bloomberg [20]. Dato che l'analisi è rivolta all'analisi di tali fondi dal punto di vista degli investitori istituzionali e che i singoli fondi sono stati presi proprio dai report pubblicati da questo tipo di investitori, il dataset non dovrebbe presentare problemi di non rappresentatività della popolazione dei fondi di Private Equity. Poiché vengono presentati tutti i fondi in cui il fondo pensionistico ha investito, non sembrano esserci gli elementi per cui ci dovrebbe essere una qualche forma di *Survivorship Bias*. Questo dataset verrà da qui in avanti chiamato dataset 1. Inoltre, per svolgere l'analisi sono stati considerati alcune statistiche riguardanti alcuni indici (azionari, tassi di interesse), i cui dati sono stati presi dal sito della Federal Reserve di St. Louis [21]. Per una particolare analisi sono stati inoltre utilizzati dati circa il mercato delle IPO, i cui dati sono stati presi da un database fornito dal Warrington College of Business [22].

Ho inoltre creato un secondo dataset che comprende informazioni a livello aggregato dell'*asset class*, in cui sono presenti informazioni circa il numero di fondi istituiti in un anno ed il loro rendimento. Questo dataset verrà da qui in avanti chiamato dataset 2. Le

informazioni al suo interno sono state prese dai report annuali di Cambridge Associates circa gli indici e i benchmark da utilizzare nel valutare varie tipologie di fondi [23].

3.2 Le variabili

Le variabili all'interno del dataset 1 sono:

-*Vintage year*: Che rappresenta l'anno in cui il fondo è stato istituito.

-*Size*: L'ammontare del denaro raccolto dai GPs.

-*Buyout*: Una variabile dummy che assume il valore 1 qualora il fondo sia ricompreso nella categoria Leveraged Buyout o Growth Capital e 0 qualora sia ricompreso nella categoria di Venture Capital. I Mezzanine, Turn-Around, Distressed Debt e Real Estate funds sono stati esclusi dall'analisi poiché presenti in un numero troppo limitato per trarre qualsivoglia conclusione. Per quanto riguarda l'unione delle categorie: Leveraged Buyout e Growth Capital è dovuta al fatto che nelle descrizioni dei fondi presenti su Bloomberg venivano spesso citate assieme nella stessa descrizione.

-Ogni settore e continente in cui il fondo possa investire è rappresentato da una dummy che assume il valore 1 qualora il fondo vi abbia investito e zero altrimenti. Per quanto riguarda la classificazione dei settori ho deciso di utilizzare la *Global Industry Classification Standards* (GICS). Ho raggruppato le categorie *Consumer Staples* e *Consumer Discretionary* a causa dell'utilizzo (sempre nelle descrizioni fornite sul sito di Bloomberg) di termini che non permettono un'identificazione univoca del settore in cui il fondo investe. Ad esempio, l'utilizzo della parola *food* non permette di capire se si stia parlando di ristoranti (in tal caso inseriti in *Consumer Discretionary*) o *food retail* (in tal caso inseriti in *Consumer Staples*). Sulla base del numero dei settori in cui il fondo ha investito sono state inoltre definite le variabili *NumberofIndustries* che rappresenta il numero di settori in cui il fondo ha investito e *Type*, una dummy che assume il valore uno se il fondo ha investito in un unico settore e zero altrimenti.

-*NetIRR*: Che rappresenta il tasso di rendimento interno ottenuto dall'investitore istituzionale grazie all'investimento nel fondo al netto delle *management fees* e *carried interest*.

-*Quartile*: Una dummy che assume il valore uno qualora il fondo appartenga al quarto quartile e zero altrimenti.

-Dopodiché, saranno presenti variabili che rappresentano alcune variabili esterne al fondo e che verranno spiegate nel momento in cui verranno utilizzate.

3.3 Analisi dei dati

Il dataset 1 comprende 100 fondi, di cui 58 fondi di Buyout/Growth Capital e 42 fondi di VC, che sono stati istituiti tra il 2002 e il 2007. Ho scelto di analizzare queste annate per due ragioni: La prima è la scarsità di informazioni circa i fondi raccolti prima del 2002, dato che i

report degli anni in cui questi fondi sono stati liquidati definitivamente non sono disponibili online. Ho scelto di non analizzare fondi istituiti dopo il 2007 poiché volevo tenere conto solo dei fondi che fossero stati già stati liquidati, considerando dunque solo fondi che fossero stati raccolti almeno dieci anni prima rispetto alla data di pubblicazione del report in cui il dato sul rendimento del fondo è pubblicato

Abbiamo evidenziato come i fondi di VC siano caratterizzati da una maggiore dispersione dei rendimenti. Ed infatti, ciò è riscontrato nei dati, in quanto presentano una maggior deviazione standard rispetto ai fondi di Buyout e Growth Capital.

Buyout & Growth Capital

```
tabstat NetIRR, statistics( sd p25 p75)
```

variable	sd	p25	p75
NetIRR	.0703057	.072	.1439

Venture Capital

```
tabstat NetIRR, statistics( sd p25 p75)
```

variable	sd	p25	p75
NetIRR	.1199761	.044	.1451

Il dataset 2, invece, presenta i dati a livello aggregato dei fondi di Buyout e Growth Capital in tutto il mondo e dei fondi di VC istituiti negli Stati Uniti dal 1986 al 2007. Le ragioni per l'inclusione di queste annate sono le medesime di quelle esposte per il dataset 1. Attraverso questo dataset possiamo riscontrare come, rispetto agli indici azionari S&P 500, MSCI EAFE, NASDAQ e Russell 2000 sia i fondi di Buyout/Growth Capital che quelli di VC presentino una distribuzione dei rendimenti maggiormente concentrata verso i rendimenti positivi, come si può notare dalla sua differenza interquartile (denotata da p25 e p75). Guardando al rendimento medio ottenuto (*mean*) si può invece denotare come l'*asset class* fornisca ad un investitore istituzionale un'opportunità in termini di miglioramento del rendimento ottenuto dal proprio portafoglio [18].

Tabella 1

```
. tabstat SP500 MSCIEAFE NASDAQ Buyout VC PE, statistics ( mean sd p25 p75) columns(variables)
```

stats	SP500	MSCIEAFE	NASDAQ	Buyout	VC	PE
mean	11.42485	7.001515	12.83061	17.15682	28.07	22.95274
sd	16.76356	21.57149	26.89786	7.076989	30.81649	16.47761
p25	2.03	-7.35	-1.8	11.06	8.5	11.00809
p75	22.96	21.78	22.71	23.17	33.11	31.00857

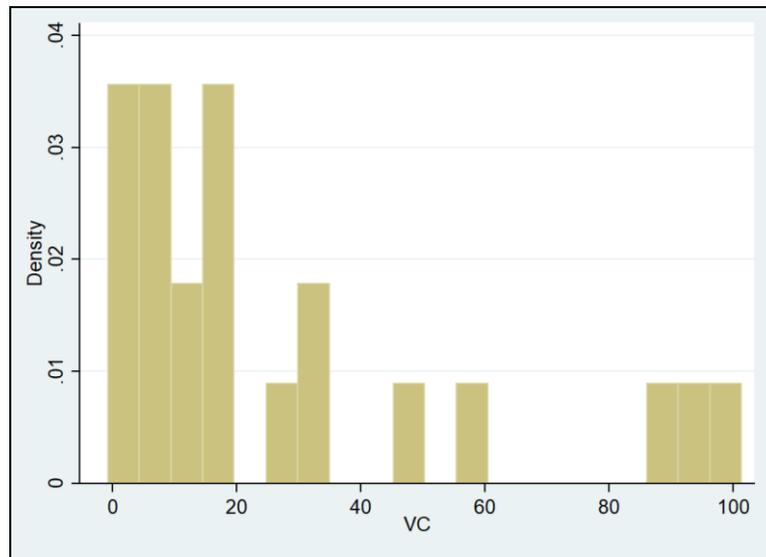
Le conclusioni rimangono valide anche quando le due tipologie di fondi vengono considerate insieme, come denotato dai risultati nella colonna PE. I rendimenti aggregati sono stati ottenuti come media ponderata dei rendimenti ottenuti da queste due tipologie separatamente,

con pesi uguali al numero di fondi istituiti nell'anno per il quale si sta calcolando il rendimento.

3.4 Analisi

Come prima cosa, utilizzando il database 2, andiamo a stimare la correlazione tra i rendimenti dei fondi e i principali indici azionari. In particolare, regredirò il *Net IRR* sull'*IRR* che si avrebbe ottenuto investendo all'inizio dell'anno in cui il fondo è stato istituito e disinvestendolo dieci anni dopo.

Nel caso dei fondi di VC bisogna tenere conto degli outlier che si sono avuti in corrispondenza della bolla delle *dot-com* che sono evidenti dal seguente istogramma.



Per questa ragione, ho introdotto una dummy (DOTCOM) che assume valore uno in corrispondenza di tali outlier e zero altrimenti e l'ho aggiunta come variabile nella regressione per calcolare il beta insieme alla sua interazione con l'*IRR* degli indici. Come prima cosa ho verificato la correlazione con l'indice NASDAQ.

```

. gen NASDAQIRR_DOTCOM= NASDAQIRR*DOTCOM
(20 missing values generated)

. reg VC NASDAQIRR DOTCOM NASDAQIRR_DOTCOM

```

Source	SS	df	MS			
Model	17325.9711	3	5775.32371	Number of obs =	22	
Residual	2616.80288	18	145.377938	F(3, 18) =	39.73	
Total	19942.774	21	949.655905	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.8688	
				Adj R-squared =	0.8469	
				Root MSE =	12.057	

VC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
NASDAQIRR	1.135036	.36735	3.09	0.006	.3632626	1.90681
DOTCOM	75.7705	26.1947	2.89	0.010	20.73748	130.8035
NASDAQIRR_DOTCOM	-1.223225	3.002591	-0.41	0.689	-7.531435	5.084985
_cons	2.676007	4.556574	0.59	0.564	-6.897001	12.24901

A partire da questa regressione sono poi andato a verificare l'eventuale presenza sia di eteroschedasticità che di autocorrelazione degli errori. Come si può vedere dall'immagine riportata in basso, con il primo test si è confermata la presenza di eteroschedasticità, mentre attraverso la stima dei residui e la loro regressione sui loro valori ritardati si è riscontrato che non vi sia la presenza di autocorrelazione degli errori. Questi risultati sono stati poi riscontrati anche nella regressione sugli indici S&P500 e Russell 2000.

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of VC

      chi2(1)      =    21.95
      Prob > chi2  =    0.0000

. predict Residuals, residuals
(20 missing values generated)

. reg Residuals l.Residuals
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	21
Model	147.606839	1	147.606839	F(1, 19) =	1.14
Residual	2462.22673	19	129.590881	Prob > F =	0.2992
Total	2609.83357	20	130.491679	R-squared =	0.0566
				Adj R-squared =	0.0069
				Root MSE =	11.384

Residuals	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Residuals					
L1.	.2380875	.2230851	1.07	0.299	-.228835 .70501
_cons	.1625276	2.484427	0.07	0.949	-5.037438 5.362493

Alla luce di tali risultati, è stato necessario utilizzare gli standard error robusti all'eteroschedasticità.

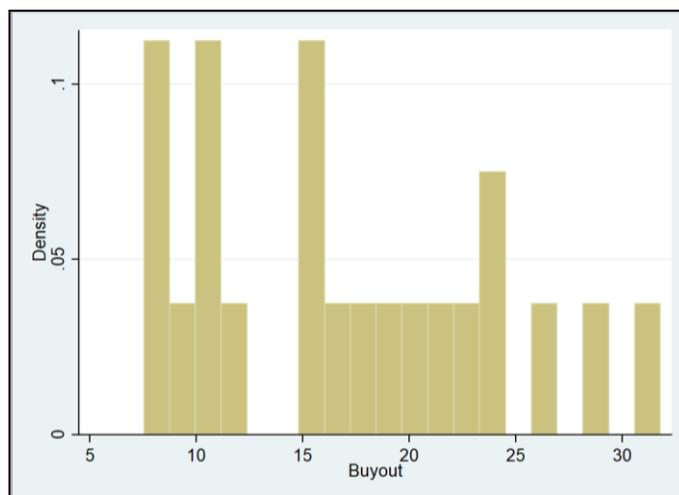
```
. estimates table NASDAQ SP500 RUSSELL, star(.1 .05 .01) style(online)
```

Variable	NASDAQ	SP500	RUSSELL
NASDAQIRR	1.1350363***		
DOTCOM	75.770498	100.95662	10.865311
NASDAQIRR~M	-1.2232254		
SP500IRR		1.3205266***	
SP500IRR_D~M		-3.7576538	
RUSSELLIRR			2.4096387***
RUSSELLIRR~M			6.6250342*
_cons	2.6760069	1.1024748	-5.0504689*

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

La tabella di sopra riportata mostra i risultati ottenuti per i rendimenti dei fondi di VC sui vari indici. Possiamo innanzitutto che i coefficienti di correlazione (ossia i coefficienti associati con le variabili NASDAQIRR, SP500IRR e RUSSELLIRR) sono tutti significativamente diversi da zero con un livello di significatività del 1% e come i coefficienti siano tutti maggiori di uno. È interessante notare come per l'indice NASDAQ sia quello maggiormente vicino a uno. Una possibile spiegazione deriva dal fatto che l'indice presenti al suo interno un'importante presenza di aziende nel settore dell'*Information Technology*. Come abbiamo visto in precedenza, tale settore è stata la prediletta destinazione per gli investimenti dei fondi di VC, perciò non sorprende come l'indice e i rendimenti siano caratterizzati da movimenti simili. La correlazione maggiore di uno con questi indici unita al summenzionato *liquidity premium* e al fatto che questi fondi investono in compagnie caratterizzate da flussi di cassa estremamente incerti potrebbe essere la spiegazione per il divario tra il rendimento medio di questi fondi e il rendimento medio dei suddetti indici mostrato all tabella 1. In particolare, il coefficiente di correlazione maggiore di uno (ed il rischio sistematico che esso introduce in un eventuale portafoglio) è coerente con le conclusioni di taluni asset manager che sostengono che gli investimenti in questa *asset class* siano fatti per incrementare il rendimento di portafoglio più che per ragioni di diversificazione [18].

Al contrario, nella distribuzione dei rendimenti ottenuti dai fondi Buyout non sono presenti *outlier* tali da permettere un'individuazione di possibili *break* nella relazione tra i rendimenti dei fondi e degli indici.



Svolgendo nuovamente l'analisi svolta per i fondi di VC troviamo che, in questo caso, non vi è la presenza di eteroschedasticità ma è stata riscontrata l'autocorrelazione negli errori. Dunque, verranno utilizzati gli standard error di Newey-West per tenere conto di tale autocorrelazione.

```
. estimates table NASDAQ SP500 RUSSELL MSCIEAFE, star(.1 .05 .01) style(oneline)
```

Variable	NASDAQ	SP500	RUSSELL	MSCIEAFE
NASDAQIRR	.22433484			
SP500IRR		.33498448		
RUSSELLIRR			.6196842	
MSCIEAFEIRR				.20974532
_cons	15.076264***	13.970993***	12.20565***	16.419798***

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Dato che, al contrario dei dati sui fondi di VC, i dati aggregati per i fondi di Buyout riguardano i fondi istituiti in tutto il mondo, ho deciso di includere tra gli indici azionari l’“MSCI EAFE”, che è un indice che si propone di rappresentare le aziende a media e larga capitalizzazione di 21 economie sviluppate che non comprendono gli Stati Uniti e il Canada [24]. Nel caso dei fondi di Buyout e Growth Capital, nessun coefficiente di correlazione è significativamente diverso da zero, nemmeno con un livello di significatività del 10%. Dunque, un investimento in questo tipo di fondi fornisce un maggior beneficio in termini di diversificazione rispetto ad un investimento in fondi di VC. Oltretutto, questo risultato risulta coerente con quanto trovato nella Tabella 1. Questo poiché, presentando un minor rischio sistematico rispetto ai fondi di VC e presentando il medesimo *liquidity premium*, unito al fatto che le compagnie in cui investono sono più mature, concorrono ad un minor rendimento medio rispetto ai fondi di VC ma comunque maggiore di quello ottenuto investendo nei principali indici azionari.

Tuttavia, coefficienti di correlazione positivi e diversi da zero sono stati trovati regredendo (sempre utilizzando gli standard error di Newey-West a seguito della rilevazione di autocorrelazione degli errori) i rendimenti ottenuti da questi fondi sull’IRR ottenuto investendo negli indici azionari per i primi cinque anni dall’istituzione dei fondi.

```
. estimates table NASDAQ SP500 RUSSELL MSCI_EAFE, star(.1 .05 .01) style(oneline)
```

Variable	NASDAQ	SP500	RUSSELL	MSCI_EAFE
NASDAQIRRF~T	.27728538*			
SP500IRRFI~T		.39258009**		
RUSSELLIRR~T			.90050711***	
MSCIEAFEIR~T				.46295753**
_cons	14.566575***	13.309896***	9.8407915***	15.306333***

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Una possibile spiegazione a ciò è che una crescita di tali indici solitamente indica una fase di espansione dell'economia e dei profitti ottenuti o previsti dalle compagnie in essi quotati. Essendo i primi cinque anni dall'istituzione dei fondi gli anni in cui il fondo investe, un generale stato di buona salute dell'economia favorisce la stipula di contratti di debito caratterizzati da un costo dello stesso minore rispetto ad una situazione di contrazione dell'economia. Un minor costo del debito comporta che una minor quantità dei flussi di cassa generati dall'azienda acquisita verranno destinati al pagamento del debito stesso, migliorando dunque la redditività dell'investimento. È interessante, inoltre, come il coefficiente di correlazione maggiormente vicino ad uno sia quello associato al RUSSELL 2000, che rappresenta compagnie con piccola capitalizzazione (dunque, con un valore compreso tra i 300 Milioni e i 2 Miliardi di dollari). Questo indice è quello che maggiormente rispecchia l'investimento di questo tipo di fondi, date le dimensioni delle compagnie *target* dei fondi stessi. Questo potrebbe cambiare nel futuro data la crescita in popolarità dei cosiddetti "Mega funds" [10], ossia i fondi che raccolgono tra i 5 e i 10 miliardi di dollari, che potrebbero ridurre la correlazione con questo tipo di indice dato che potrebbero avere come *target* aziende di maggiori dimensioni.

Da questa prima analisi abbiamo potuto notare come il rendimento dei fondi di Private Equity siano comunque correlati con l'andamento dei mercati azionari, sebbene in modo diverso. Abbiamo dunque riscontrato come il *capital risk* sia influenzato da fattori esterni come tale andamento.

Utilizzando il dataset 1, sono andato poi ad analizzare altri fattori che possono influenzare l'andamento di tali fondi. Attraverso questo dataset, ho potuto derivare tale effetto controllando per alcune caratteristiche dei singoli fondi.

Analizzando separatamente il Net IRR dei fondi di VC ho analizzato due differenti fattori. Dapprima (risultato riportato nell'immagine sotto) quale fosse l'impatto dell'andamento del NASDAQ sul Net IRR. Questo utilizzando come variabili di controllo l'ammontare di denaro raccolto, qualora il fondo abbia investito o meno nel settore IT o dell'energia. È interessante come il fatto che il fondo abbia investito in un unico settore (*Type*) incrementi in media il rendimento del fondo. Questo potrebbe essere dovuto che, avendo i fondi di VC un ruolo attivo nello sviluppo delle aziende, un expertise mirato ad un particolare settore possa fornire un aiuto più puntuale alle imprese in cui un fondo investe. Seguendo questa possibile spiegazione, una maggiore capacità nel mettere in contatto le aziende con entità e persone chiave per il loro sviluppo dovuta a questa expertise specifica, si tradurrebbe in un miglioramento del 1,17% del Net IRR del fondo. Inoltre, si può notare una relazione negativa con il livello dei Federal Funds (ho utilizzato come livello di riferimento l'*Effective Federal*

Fund Rate [25], denotata dal coefficiente associato alla variabile *FEDFIRST*. Infatti, un aumento del 1% del valore medio di questo tasso di interesse nei primi cinque anni della vita del fondo si traduce in una riduzione dello 0,86% del Net IRR del fondo. Questo perché, sebbene in misura minore rispetto ai fondi di Buyout, i fondi di VC assumono comunque debito per finanziare determinate acquisizioni ed un aumento del costo del debito riduce dunque il ritorno ottenuto dall'investimento da parte del fondo. Controllando per l'effetto di tali variabili si può notare come un aumento dell'IRR ottenuto investendo nel NASDAQ negli ultimi 5 anni della vita del fondo del 1% determina un aumento del Net IRR del fondo dello 0,13%.

```
. reg VCNetIRR Size Size2 Type Technology Energy FEDFIRST NASDAQIRRSECOND
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 42			
Model	.287471844	7	.041067406	F(7, 34) =	4.20		
Residual	.332697293	34	.009785214	Prob > F =	0.0020		
Total	.620169136	41	.015126076	R-squared =	0.4635		
				Adj R-squared =	0.3531		
				Root MSE =	.09892		

VCNetIRR	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Size	9.00e-06	.0001021	0.09	0.930	-.0001984	.0002164
Size2	-1.93e-09	4.08e-08	-0.05	0.963	-8.49e-08	8.10e-08
Type	.1160951	.0418124	2.78	0.009	.0311221	.2010682
Technology	.046475	.0417028	1.11	0.273	-.0382753	.1312252
Energy	-.1400332	.0418693	-3.34	0.002	-.2251218	-.0549446
FEDFIRST	-.0823579	.0251598	-3.27	0.002	-.1334887	-.031227
NASDAQIRRSECOND	.0113341	.0036981	3.06	0.004	.0038186	.0188495
_cons	.1038515	.0865573	1.20	0.239	-.0720541	.279757

Come seconda parte dell'analisi, ho analizzato come l'attività nel mercato delle IPO e della competizione nel settore impattino la performance di questi fondi.

```
. reg VCNetIRR Size Size2 Type Technology Energy FEDFIRST AvRetSECOND NumberFirst NumberSecond N_VC,r
```

Linear regression

VCNetIRR	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Size	-.0000127	.0000952	-0.13	0.895	-.0002067	.0001814
Size2	1.09e-08	3.61e-08	0.30	0.764	-6.27e-08	8.45e-08
Type	.114643	.0392711	2.92	0.006	.0345492	.1947369
Technology	.0635138	.0389132	1.63	0.113	-.0158502	.1428777
Energy	-.1330428	.0407842	-3.26	0.003	-.2162228	-.0498628
FEDFIRST	-.3018481	.1127077	-2.68	0.012	-.5317171	-.0719792
AvRetSECOND	.4041474	.2397931	1.69	0.102	-.0849139	.8932087
NumberFirst	.0056825	.0027742	2.05	0.049	.0000246	.0113405
NumberSecond	.0012308	.0004402	2.80	0.009	.0003329	.0021287
N_VC	-.0445123	.0253038	-1.76	0.088	-.0961197	.0070952
_cons	-6.237452	3.104733	-2.01	0.053	-12.5696	.0946936

Innanzitutto, ho utilizzato le medesime variabili di controllo, utilizzato gli standard error robusti all'eteroschedasticità per via della presenza della stessa e ottenuto i medesimi risultati circa le variabili *Type* e *FEDFIRST*. Le variabili *NumberFirst* e *NumberSecond* rappresentano il numero di IPO che si sono avute, rispettivamente, nel primo e nel secondo lustro del fondo, *AvRetSECOND* rappresenta il rendimento medio che le IPO hanno avuto nel primo giorno di quotazione in borsa nel secondo lustro e *N_VC* è il numero di fondi che sono stati istituiti nel medesimo anno di istituzione del fondo. Possiamo vedere come il numero di IPO nel secondo lustro del fondo abbiano un effetto positivo nel rendimento del fondo. Si può inferire che una maggiore attività di tale mercato possa rappresentare un incentivo per i fondi di VC a perseguire l'IPO come *exit* strategy, ed essendo essa la più profittevole questo porta ad un miglioramento del rendimento del fondo. Utilizzando un livello di significatività del 10%, si può notare che il numero di fondi istituiti nell'anno in cui viene istituito il fondo abbiano un effetto negativo sul rendimento. Questo è dovuto al fatto che un maggior numero di fondi implica una maggior competizione per le opportunità di investimento, con la potenzialità di incrementare il prezzo al quale i fondi acquistano il capitale delle aziende in cui investono e, dunque, riducendo il rendimento ottenuto.

La ragione per cui sono andato ad analizzare l'andamento dell'indice NASDAQ e del mercato delle IPO separatamente è per la loro correlazione, che avrebbe comportato la presenza di collinearità imperfetta nel modello. Per la stessa ragione, sono andato ad analizzare separatamente l'effetto del livello del costo del debito ad alto rendimento (utilizzando a tale scopo l'*ICE BofAML US High Yield Master II Effective Yield* denotato dalla variabile *DEBT*) e l'effetto della competizione (denotato dalla variabile *N_BO*, che rappresenta il numero di fondi istituiti nel mondo nello stesso anno in cui il fondo è stato istituito).

Per analizzare l'effetto del costo del debito ho utilizzato come variabili di controllo l'aver investito o meno nel settore della tecnologia, energia ed healthcare ed ho usato gli standard error robusti all'eteroschedasticità dopo averne rilevato la presenza. Ho inoltre tenuto conto dell'IRR che si sarebbe ottenuto investendo nell'indice Russell 2000 durante la vita del fondo. Dall'immagine sotto riportata, è possibile notare come emerga una relazione, rappresentata da un polinomio di terzo grado, tra il Net IRR ottenuto dal fondo e l'ammontare di denaro raccolto. Tale relazione è positiva e crescente fino a, dopodiché è positiva e decrescente fino a 12.950 milioni, livello oltre il quale la relazione è negativa e crescente. Rimane negativa fino a raggiungere un ammontare di denaro raccolto pari a , oltre il quale diventa negativa ma decrescente fino ad un ammontare pari a 15.911 milioni oltre il quale la relazione diventa e rimane positiva e crescente. Tuttavia, l'effetto di un aumento del costo del debito (così come

l'abbiamo definito) non è significativamente diverso da zero nemmeno con un livello di significatività del 10%.

```
. reg BNetIRR Size Size2 Size3 Technology Healthcare Energy Type RUSSELLIRR DEBT,r
```

Linear regression

Number of obs = 58
F(8, 48) = .
Prob > F = .
R-squared = 0.4190
Root MSE = .12368

BNetIRR	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Size	.0000588	.0000235	2.50	0.016	.0000115	.000106
Size2	-8.46e-09	3.55e-09	-2.38	0.021	-1.56e-08	-1.33e-09
Size3	2.97e-13	1.35e-13	2.21	0.032	2.63e-14	5.69e-13
Technology	.0320854	.0348525	0.92	0.362	-.0379902	.1021611
Healthcare	.0351103	.0339036	1.04	0.306	-.0330575	.103278
Energy	-.0929808	.0394272	-2.36	0.022	-.1722544	-.0137071
Type	.0739883	.069415	1.07	0.292	-.0655799	.2135565
RUSSELLIRR	.0115885	.0057582	2.01	0.050	.0000108	.0231662
DEBT	-.0192541	.0259978	-0.74	0.463	-.0715262	.033018
_cons	.1345181	.2750138	0.49	0.627	-.4184342	.6874703

Utilizzando le medesime variabili di controllo, riemerge la relazione tra l'ammontare di denaro raccolto e il rendimento dei fondi. Nonostante ciò, anche l'effetto della competizione (misurato dal numero di fondi istituiti nel medesimo anno) non è significativamente diverso da zero con livello di significatività del 10%.

```
. reg BNetIRR Size Size2 Size3 Technology Healthcare Energy Type RUSSELLIRR N_BO,r
```

Linear regression

Number of obs = 58
F(8, 48) = .
Prob > F = .
R-squared = 0.4278
Root MSE = .12274

BNetIRR	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Size	.0000579	.0000235	2.47	0.017	.0000107	.0001051
Size2	-8.11e-09	3.58e-09	-2.26	0.028	-1.53e-08	-9.03e-10
Size3	2.81e-13	1.37e-13	2.05	0.046	4.83e-15	5.56e-13
Technology	.0280648	.0356766	0.79	0.435	-.0436677	.0997973
Healthcare	.0349967	.0333157	1.05	0.299	-.0319891	.1019825
Energy	-.0860184	.0390921	-2.20	0.033	-.1646183	-.0074185
Type	.077663	.0684454	1.13	0.262	-.0599556	.2152817
RUSSELLIRR	.0083069	.0065324	1.27	0.210	-.0048274	.0214412
N_BO	-.0008199	.000628	-1.31	0.198	-.0020826	.0004427
_cons	.0561671	.1186029	0.47	0.638	-.1822999	.2946342

Tuttavia, queste due variabili hanno un effetto sulla probabilità che il fondo appartenga al quarto quartile del dataset 1. Per misurare tale probabilità ho utilizzato un modello Probit in cui la variabile dipendente (*Quartile*) è una variabile dummy che assume il valore uno qualora il fondo appartenga al quarto quartile e zero altrimenti. Per queste due variabili sono prima andato a stimare il modello e poi derivare gli effetti marginali delle variabili sulla probabilità che il fondo appartenga al quarto quartile.

```
. probit Quartile Size Size2 Size3 Technology Healthcare Energy Type RUSSELLIRR DEBT, r
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -32.054548
Iteration 1: log pseudolikelihood = -17.276775
Iteration 2: log pseudolikelihood = -15.658238
Iteration 3: log pseudolikelihood = -15.162487
Iteration 4: log pseudolikelihood = -15.145717
Iteration 5: log pseudolikelihood = -15.145601
Iteration 6: log pseudolikelihood = -15.145601
```

```
Probit regression                               Number of obs =      58
                                                Wald chi2(8)    =      .
                                                Prob > chi2    =      .
Log pseudolikelihood = -15.145601             Pseudo R2      =     0.5275
```

Quartile	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Size	.0015504	.000817	1.90	0.058	-.0000509	.0031516
Size2	-3.51e-07	2.01e-07	-1.74	0.081	-7.46e-07	4.33e-08
Size3	1.46e-11	8.96e-12	1.63	0.103	-2.94e-12	3.22e-11
Technology	-.3367878	.7035604	-0.48	0.632	-1.715741	1.042165
Healthcare	.5263626	.6169125	0.85	0.394	-.6827638	1.735489
Energy	-2.639991	.9992787	-2.64	0.008	-4.598541	-.6814408
Type	1.690237	.8759085	1.93	0.054	-.0265126	3.406986
RUSSELLIRR	.3031946	.1229228	2.47	0.014	.0622704	.5441188
DEBT	-1.305473	.5026024	-2.60	0.009	-2.290556	-.3203906
_cons	9.159742	4.321994	2.12	0.034	.6887905	17.63069

```
. margins, dydx(DEBT Type RUSSELLIRR)
```

```
Average marginal effects                               Number of obs =      58
Model VCE      : Robust

Expression     : Pr(Quartile), predict()
dy/dx w.r.t.  : Type RUSSELLIRR DEBT
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Type	.2431099	.1183499	2.05	0.040	.0111484	.4750714
RUSSELLIRR	.0436091	.0167632	2.60	0.009	.0107538	.0764643
DEBT	-.1877687	.0592132	-3.17	0.002	-.3038245	-.0717129

Dalle immagini presentate di sopra si può notare come un aumento del 1% del benchmark che misura il costo del debito ad alto rendimento riduce la probabilità che il fondo appartenga al quarto quartile del 18,77%. La ragione è che, dato che le acquisizioni che vengono effettuate da questi fondi prevedono l'assunzione di significative quantità di debito non *risk-free*, un aumento di questo benchmark aumenta i flussi di cassa generati dalla compagnia acquisita

destinati al ripagamento del debito riducendo, specularmente, quelli disponibili al pagamento degli LP. Possiamo inoltre notare come il fatto che un fondo si concentri esclusivamente in un unico settore (dunque la variabile *Type* assume il valore uno), aumenta la probabilità che il fondo appartenga al quarto quartile del 24,31%. Per trovare una possibile spiegazione bisogna ricordare, come mostrato nel capitolo 1, che ancor di più che per i fondi di VC la gestione attiva delle compagnie in cui il fondo investe rappresenta un elemento chiave della strategia d'investimento di questi fondi. Il fatto che i fondi che si specializzano in un unico settore abbiano una maggior probabilità di appartenere al quarto quartile può essere dovuta alla loro specifica *expertise* nel settore, che può tradursi in una maggiore efficacia della strategia che il fondo vuole implementare.

```
. probit Quartile Size Size2 Size3 Technology Healthcare Energy Type RUSSELLIRR N_BO, r
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -32.054548
Iteration 1: log pseudolikelihood = -17.424609
Iteration 2: log pseudolikelihood = -15.657916
Iteration 3: log pseudolikelihood = -15.223691
Iteration 4: log pseudolikelihood = -15.206137
Iteration 5: log pseudolikelihood = -15.20607
Iteration 6: log pseudolikelihood = -15.20607
```

```
Probit regression                               Number of obs =          58
                                                Wald chi2(8) =          .
                                                Prob > chi2 =          .
Log pseudolikelihood = -15.20607                Pseudo R2 =          0.5256
```

Quartile	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Size	.0014379	.0007558	1.90	0.057	-.0000434	.0029192
Size2	-3.12e-07	1.73e-07	-1.80	0.071	-6.50e-07	2.71e-08
Size3	1.27e-11	7.52e-12	1.69	0.091	-2.03e-12	2.75e-11
Technology	-.3478697	.6944781	-0.50	0.616	-1.709022	1.013282
Healthcare	.5335426	.6296274	0.85	0.397	-.7005044	1.76759
Energy	-2.358253	.9971828	-2.36	0.018	-4.312696	-.4038111
Type	1.881832	.9130449	2.06	0.039	.0922973	3.671368
RUSSELLIRR	.2031422	.1194445	1.70	0.089	-.0309647	.4372491
N_BO	-.0303264	.011565	-2.62	0.009	-.0529934	-.0076594
_cons	.322306	1.379967	0.23	0.815	-2.382381	3.026993

```
. margins, dydx(N_BO Type RUSSELLIRR)
```

```
Average marginal effects                               Number of obs =          58
Model VCE      : Robust

Expression     : Pr(Quartile), predict()
dy/dx w.r.t.  : Type RUSSELLIRR N_BO
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Type	.2712864	.1201924	2.26	0.024	.0357136	.5068592
RUSSELLIRR	.0292851	.0169125	1.73	0.083	-.0038628	.0624331
N_BO	-.0043719	.0013565	-3.22	0.001	-.0070305	-.0017132

Analizzando invece l'effetto della competizione, approssimata dal numero di fondi istituiti nel medesimo anno di istituzione del fondo, possiamo notare come un aumento del numero degli stessi abbia un effetto negativo sulla probabilità che il fondo appartenga al quarto quartile. Una possibile spiegazione è che l'aumento della competizione faccia sì che i prezzi per le acquisizioni aumentino e dunque la compagnia dovrà assumere una maggiore quantità di debito. Ceteris paribus, questo dovrebbe aumentare il costo del debito assunto dalla compagnia determinando, per le ragioni spiegate nel paragrafo precedente, una riduzione del rendimento ottenuto dal fondo e, quindi, la sua probabilità di appartenere al suddetto quartile.

Conclusioni

Attraverso questo elaborato abbiamo visto come le caratteristiche principali dell'investimento in questa tipologia di fondi siano una prospettiva di lungo termine, l'illiquidità e una certa variabilità circa quando il denaro promesso verrà poi richiesto dai gestori del fondo. Queste caratteristiche sono poi riflesse nei rischi principali associati a questo tipo di fondi, come il *funding* e l'*liquidity risk*.

Per l'assenza di dati che permettessero l'analisi di questo tipo di rischi, sono andato ad analizzare quali fattori esterni ed interni ai fondi determinassero il loro rendimento. Attraverso quest'analisi abbiamo potuto notare come i fondi di VC abbiano un coefficiente di correlazione con i principali indici azionari maggiore di uno, che è coerente con il fatto che essi presentino un rendimento medio maggiore dei fondi di Buyout e di Growth Capital, che invece presentano coefficienti di correlazione (quando si considera l'intera vita del fondo) non significativamente diversi da zero. Il fatto che nonostante ciò quest'ultima categoria di fondi presentino un rendimento medio maggiore di quello dei principali indici azionari potrebbe essere dovuta al cosiddetto *liquidity premium*, ossia il rendimento aggiuntivo che gli investitori richiedono per investire nei fondi di Private Equity a causa dell'illiquidità dell'investimento.

Controllando per alcune caratteristiche del fondo come l'ammontare di denaro raccolto e i settori in cui il fondo ha investito, abbiamo poi potuto riscontrare alcuni degli elementi che influenzano il rendimento dei fondi e dunque fanno parte del *capital risk*. Abbiamo potuto vedere che, anche controllando per le dette caratteristiche interne, permane una correlazione del Net IRR dei fondi con l'IRR ottenuto investendo nei principali indici azionari. Dopodiché abbiamo visto come per i fondi di VC l'andamento del mercato delle IPO nel secondo lustro del fondo (che è stato approssimato come il periodo di disinvestimento del fondo) abbia una ripercussione sul rendimento. Abbiamo poi concluso come il costo del debito e l'effetto della competizione abbiano un effetto negativo sul rendimento, sebbene si presenti in modo diverso a seconda della tipologia di fondi. In particolare, nel caso di fondi di VC, esso ha un impatto sul rendimento medio ottenuto dai fondi mentre nel caso di fondi di Buyout/Growth Capital ha un effetto negativo sulla probabilità che i fondi appartengano al quarto quartile della distribuzione dei rendimenti dei fondi istituiti entro determinate annate (in questo caso istituiti tra il 2002 e il 2007).

Attraverso l'analisi abbiamo dunque concluso ed evidenziato come i rendimenti di tali fondi siano influenzati da fattori esterni al fondo. Per tale motivo, unito al fatto che il beneficio ottenuto dal cercare di uscire e rientrare nell'*asset class* a seguito dei movimenti di tali fattori esterni produce un beneficio trascurabile [18], è necessario che gli investitori istituzionali

predispongano una strategia di diversificazione. Solo attraverso un portafoglio diversificato in termini di tipologia di fondi, settori di investimento e anni di istituzione questi fondi saranno in grado di ridurre il rischio di perdere il capitale investito in questa *asset class*.

Bibliografia

- [1] A. Metrick e A. Yasuda, «The Economics of Private Equity Funds,» *Review of Financial Studies*, 2009.
- [2] J. Chen, «Venture Capital,» Investopedia, 16 May 2019. [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/v/venturecapital.asp>.
- [3] C. Demaria, *Introduction to Private Equity: Venture, Growth, LBO & Turn-Around Capital*, Wiley, 2013.
- [4] H. Cendrowski e A. A. Wadecki, *Private Equity: History, Governance and Operations*, Wiley, 2012.
- [5] T. Chemmanur, K. Krishnan e D. Nandy, «How Does Venture Capital Financing Improve Efficiency in Private Firms? A Look Beneath the Surface,» US Census Bureau Center for Economic Studies, 2008.
- [6] S. Kortum e J. Lerner, «Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation,» *The RAND Journal of Economics*, 2000.
- [7] D. J. Cummings, *Venture Capital: Investment Strategies, Structures, and Policies*, Kolb Series in Finance, 2010.
- [8] D. P. Stowell, *Investment Banks, Hedge Funds and Private Equity*, Academic Press, 2017.
- [9] Q. Le Fur, 2010.
- [10] McKinsey&Company, *Private Markets come of age: McKinsey Global Private Markets Review 2019*, 2019.
- [11] N. Rabener, «Private Equity: The Emperor Has No Clothes,» CFA Institute, 2018.
- [12] J. Kelly, «It's always sunny in privat equity,» *Bloomberg Businessweek*, 11 Marzo 2019.
- [13] C. Flood, «Blackstone remains global king of property funds,» *Financial Times*, 3 Giugno 2018.
- [14] N. Feliz, «Alternatives in 2019: Private Capital Dry Powder Reaches \$2tn,» Preqin, 28 Gennaio 2019. [Online]. Available: <https://www.preqin.com/insights/blogs/alternatives-in-2019-private-capital-dry-powder-reaches-2tn/25289>.
- [15] J. Diller, «Risk in Private Equity,» BVCA, 2015.
- [16] J. Chen, «Liquidity Premium,» Investopedia, 21 Giugno 2018. [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/l/liquiditypremium.asp>.
- [17] M. Getmansky, A. Lo e I. Makarov, «An econometric model of serial correlation and illiquidity in hedge fund returns,» *Journal of Financial Economics*, 2002.
- [18] JPMorganAssetManagement, «Investing in Private Equity,» 2018.
- [19] [Online]. Available: <https://www.palico.com/>.
- [20] [Online]. Available: <https://www.bloomberg.com/europe>.

[21] [Online]. Available: <https://fred.stlouisfed.org/>.

[22] [Online]. Available: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/>.

[23] [Online]. Available: <https://www.cambridgeassociates.com/>.

[24] MSCI, «MSCI EAFE,» 2019.

[25] FRED, «Effective Federal Funds Rate,» [Online]. Available:
<https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>.