



ECONOMIA MARCHE Journal of Applied Economics

Vol. XXXIX, No. 1, June 2020

Real Option: Analisi e Valutazione delle Opzioni Reali di Crescita nel Mercato Telematico Azionario Italiano

M. Renghini *PwC S.p.A.*

Sommario

L'obiettivo di questo elaborato è quello di valutare attraverso l'approccio teorico delle opzioni reali la capacità di crescita delle società quotate nel mercato azionario italiano attraverso l'identificazione di opzioni reali di crescita. Successivamente, l'analisi si è concentrata nell'identificazione dell'impatto di variabili chiave nella valutazione delle growth option stimate. Dall'analisi di un campione di 256 società quotate nel mercato azionario italiano dal 2010 al 2017, si evince una profonda variazione nelle stime delle growth option attraverso la l'utilizzo di tassi di sconto teorici non stimati rispetto l'utilizzo di tassi di sconto di mercato stimati per ciascuna società. I risultati dei modelli di regressione multivariata con dati panel determinano la primaria importanza delle variabili di mercato nella valutazione delle growth option rispetto ai fondamentali delle società. I risultati confermano, attraverso confronti con studi su tale tematica ma incentrati su mercati differenti in differenti intervalli temporali, come la valorizzazione dell'opzione di crescita risulti stabile in un contesto cross section che over time.

Classificazione JEL: *G30*

Parole Chiave: *Real growth option, MTA, panel data*

Affiliations and acknowledgements

Matteo Renghini, PwC Ancona, Audit - Assurance, e-mail: matteo.renghini@pwc.com.

Suggested citation

Renghini M. (2020), Real Option: Analisi e Valutazione delle Opzioni Reali di Crescita nel Mercato Telematico Azionario Italiano, *ECONOMIA MARCHE Journal of Applied Economics*, XXXIX(1): 43-66.

1 Background

Tra i molteplici strumenti per la valutazione dei progetti di investimento, il net present value è lo strumento che ha riscosso maggior successo nella sua applicazione e nel consenso da parte della dottrina. La logica con il quale opera tale strumento si sostanzia nel confrontare l'insieme dei flussi finanziari attualizzati in entrata con i deflussi finanziari generati dall'investimento, anch'essi attualizzati. Si tratta quindi di ricercare il contributo che, in termini di accrescimento di valore, il progetto di investimento in analisi può apportare al complesso aziendale. Il *net present value* presenta dei limiti che si possono andare a ricercare sia nei metodi volti al computo delle variabili da inserire all'interno della formula, sia negli effetti che i risultati di tale strumento comportano sulle politiche della direzione aziendale. Nel 1984, Myers evidenziava tre principali limiti nella costruzione del *net present value*. I punti su cui si focalizzò comprendono: la stima del tasso di sconto, la stima dei *cash flow* attesi e l'impatto atteso dei *cash flow* del progetto oggetto di valutazione sui *cash flow* generati da altri asset già detenuti dalla società.

Nonostante si abbiano serie storiche sufficientemente lunghe riguardanti i tassi nel mercato dei capitali, il tasso relativo al costo del capitale risulterà sempre un fattore difficile da misurare in quanto deve essere in grado di esprimere un tasso di rendimento futuro. Myers evidenzia come molte aziende preferiscano stimare tassi di sconto irrealisticamente elevati rispetto ai dati provenienti dal mercato. Le ragioni di tali stime al rialzo vengono ricollegate principalmente alla fase di valutazione iniziale dell'investimento. Un elevato tasso di sconto risulta congruo solamente nella fase di "nascita" del progetto di investimento. Risulta invece errato, nelle fasi successive alla "nascita", aggiungere tale "*start-up risk premium*" al tasso di sconto richiesto per i flussi di cassa futuri. L'applicazione del *start up risk premium* dopo la fase di avviamento del progetto rischia di favorire solamente i progetti più sicuri e di minor durata, a discapito dei progetti di investimento con un intervallo temporale più lungo.

La difficoltà di effettuare previsioni accurate si estende anche per i flussi di cassa attesi. La previsione per i flussi di cassa attesi ruota solitamente attorno a variabili operative come possono essere il tasso di crescita del fatturato o dei costi, oppure relativamente all'andamento del mercato e alla quota del mercato di competenza dell'azienda. Tuttavia, i ragionamenti che possono essere costruiti su queste variabili devono essere applicati su un intervallo temporale di breve periodo in quanto, in un'ottica di lungo periodo, grazie all'incorporazione di previsioni su variabili macroeconomiche, risulterebbe difficile se non dannoso per le politiche di investimento. Infine, si devono prendere in considerazione anche le relazioni che intercorrono tra i flussi di cassa generati dal nuovo investimento e i flussi di cassa generati da investimenti già posti in essere dall'azienda. Individuare e stimare l'importanza di tale relazione e degli impatti dei primi sui secondi risulta essere molto complesso, anche a causa delle imposizioni che la direzione impone sull'utilizzo di un investimento o nell'allocazione su determinate linee di business. Per quanto riguarda l'aspetto di capital budgeting, il *net present value* calcolato seguendo la formula sopra descritta, risulta essere un criterio che fornisce una valutazione negativa dell'incertezza.

Inoltre, il *NPV* risulta essere una misura deterministica: prevede un'unica previsione dei flussi di cassa generati dal progetto, rispetto ad una sua versione dinamica basata sulla creazione di alberi decisionali o tramite simulazioni di Monte Carlo. Un ulteriore aspetto negativo riguarda la natura statica dell'indicatore in questione: il *NPV* non prevede la possibilità di introdurre variazioni al progetto durante il corso della sua vita. La natura statica può generare una distorsione nel processo di valutazione. Nel caso di investimento irreversibile, il *NPV* statico

non riesce a prezzare la possibilità di differimento dell'investo; mentre nel caso di investimento reversibile, il *NPV* non permette di valutare la possibilità di modificare le caratteristiche iniziali dell'investimento.

Quello che si evidenzia è quindi una mancanza di flessibilità nella gestione dei progetti di investimento, che è invece richiesta nella realtà operativa delle imprese. Tale flessibilità non è quindi valutata dai metodi tradizionali di valutazione. Si ha quindi la necessità di apportare delle modifiche nella costruzione del net present value in modo tale che si riesca ad individuare e valutare, non solo il rendimento ottenibile con l'attualizzazione dei flussi di cassa, ma anche un rendimento implicito, non misurabile attraverso la semplice attualizzazione dei flussi di cassa attesi. La metrica adottata è comunemente definita come *net present value* esteso, dato dalla sommatoria tra *NPV "classico"* addizionato al valore della flessibilità della gestione attiva.

Attraverso la nascita della *real option approach* si delinea la struttura teorica per immaginare le opportunità come una forma di ricchezza immateriale. In linea generale, un'opzione reale può essere definita come il diritto di conseguire un vantaggio derivante da un'opportunità in un ambiente caratterizzato da incertezza. Le opportunità e le minacce sono viste come componenti della ricchezza aleatoria e possono essere considerate come opzioni reali, ossia come attività (opportunità / diritti potenziali) e passività (minacce / obbligazioni potenziali). Il termine opzione reale venne coniato per la prima volta da Myers nel 1977. Myers definì come un investimento possa essere considerato come un'opzione reale in cui il valore attuale dei benefici netti costituisce il valore del sottostante mentre i costi rappresentano il prezzo di esercizio.

L'individuazione delle opzioni reali e quindi dell'utilizzo del *real option approach* (ROA) non è sempre possibile né sempre necessario. In tutte le casistiche in cui l'investimento presenta una valutazione chiaramente positiva, o negativa, l'utilizzo di tali tecniche risulterà totalmente inutile in quanto non evidenzierà risultati diversi rispetto ai classici strumenti di valutazione precedentemente adottati. Inoltre, non è consigliabile adottare un approccio basato sulle opzioni reali tutte le volte in cui si procede a valutare investimenti che producono costantemente lo stesso cash flow nei periodi futuri e in tutti quei investimenti che non sono seguiti da eventuali opportunità correlate alla vita futura dell'investimento stesso. Amran e Kulatilaka, a tal proposito, evidenziano delle condizioni necessarie per l'individuazione di progetti di investimento in cui poter applicare la metodologia *ROA*.

Una prima condizione può essere individuata nell'esistenza, alla base dell'investimento, di una potenziale decisione di investimento. Tale opportunità di investimento può essere valutata correttamente solo tramite un approccio basato sull'individuazione di opzioni interne al progetto. Un'ulteriore condizione richiede che il valore del futuro investimento possa essere parzialmente o totalmente espresso tramite la valutazione di opzioni future di crescita piuttosto che nella valutazione del cash flow stimato. Infine, deve essere insita nel progetto la presenza futura di possibili aggiornamenti e l'opportunità di poter apportare modifiche al progetto stesso durante la fase di realizzazione. Deve inoltre essere presente il fattore dell'incertezza. L'incertezza deve essere tale da poter rendere ragionevole l'attesa di ulteriori informazioni. Tale fattore deve essere tale da portare l'investitore a considerare un fattore ulteriore: la flessibilità. Come evidenziato nei punti precedenti, il *ROA* include e valorizza il fattore dell'incertezza in maniera diametralmente opposta rispetto ai tradizionali strumenti di valutazione degli investimenti. Come riportato nella figura seguente, con il *ROA* l'incertezza è fonte di un valore che in altri contesti non potrebbe essere espresso. In contesti di mercato come quelli odierni, caratterizzati da un'alta volatilità, gli investitori dovrebbero gestire i propri investimenti facendo leva sulle fonti di incertezza e sulle probabili evoluzioni del loro trend, con il fine di massimizzare il loro

risultato. Si presentano di seguito le tipologie classiche di investimenti strategici che per loro natura incorporano al loro interno delle opzioni reali.

La prima tipologia considerata sono gli *irreversible investments*. Si considerano tutti quegli investimenti che una volta posti in essere, non possono essere modificati o annullati senza perdere gran parte del loro valore. Il valore di un investimento irreversibile, maggiorato delle opzioni ad esso associate, risulta essere più grande di quello ad esso riconosciuto dagli strumenti tradizionali di valutazione. I *flexibility investments* sono investimenti difficilmente valutabili attraverso le metriche tradizionali a causa dell'incorporazione, nella fase iniziale di progettazione, di flessibilità sottoforma di opzioni. La flessibilità può essere ricercata anche nella dimensione temporale dell'investimento. Da un lato, le opportunità di accelerare gli investimenti possono essere preziose per gli investitori che per primi si inseriscono all'interno di un nuovo mercato. Dall'altro lato, le opportunità di rallentamento dell'investimento sono preziose nel caso in cui una componente rilevante legata all'incertezza verrà risolta durante il processo di investimento. Gli *insurance Investments* sono investimenti a fine assicurativo che rappresentano degli investimenti finalizzati alla riduzione dell'esposizione ad una eccessiva incertezza. I gestori che utilizzano l'approccio delle opzioni reali sono in grado di valutare il valore dell'assicurazione e se questo superi il costo sostenuto.

I *modular investments* rappresentano investimenti modulari possono essere trattati come un portafoglio di opzioni che permetteranno in futuro una modifica del progetto di investimento. Negli investimenti modulari si creano opzioni attraverso la progettazione dell'investimento stesso. Ogni modulo presenterà un'interfaccia profondamente diversificata rispetto alle altre, permettendo così ai moduli di essere modificati e aggiornati nel futuro in modo totalmente indipendente.

Una ulteriore tipologia di investimento è data dai *platform investments* che permettono la creazione di importanti opportunità di investimento successive rispetto alla fase iniziale. Tale metodologia esprime la propria importanza nella casistica di investimenti incentrati nell'ambito R&D. Il valore riscontrabile in questa tipologia di investimento deriva dalla possibilità di proseguire l'investimento iniziale fino al raggiungimento di prodotti che potranno generare rendimenti tali da coprire i costi sostenuti e di creare nuova ricchezza per la società che li pone in essere.

I *learning investments* sono invece investimenti effettuati al fine di ottenere informazioni altrimenti non disponibili. I learning investments sono effettuati in settori con elevati gradi di incertezza e il loro valore è determinato dall'andamento di molteplici variabili. Un tipico investimento finalizzato all'ottenimento di ulteriori informazioni è l'investimento che si sostanzia nell'esplorazione di un terreno o di un'esplorazione petrolifera.

2 Growth Option

La presenza di opportunità di crescita come parte integrante del processo di valutazione di una società fu per la prima volta presentata da Modigliani e Miller nel 1961. In tale studio, gli autori presentavano la cosiddetta "*Dividend Irrelevance Theory*".

L'importanza degli investimenti e delle opportunità di crescita associate sono espresse nella presentazione, da parte degli autori, del modello di valutazione "*current earning plus investment opportunities approach*".

Per osservare come queste opportunità di crescita impatti nella valutazione societaria, Modigliani-Miller assumono come condizione di partenza un investimento iniziale da parte

dell'impresa $I(t)$. Il progetto di investimento produrrà un rendimento ad un tasso costante $\rho^*(t)$ in ogni intervallo t futuro.

Il valore dell'opportunità di crescita, secondo gli autori, sarà risultante dalla differenza tra la ricchezza attuale e i costi sostenuti inizialmente. Il valore totale della società, in un generico istante temporale, sarà quindi dato dal valore attuale degli utili generati dalla gestione più la componente rappresentativa dell'opportunità di crescita tramite investimenti addizionali. L'essenza dell'opportunità di crescita non è da ricercarsi, secondo gli autori, nell'espansione intesa come crescita continua degli asset, ma deve essere ricercata nell'esistenza di una condizione in cui vi sia la possibilità di impiegare fondi a tassi di rendimento superiori ai tassi di mercato (ρ): $\rho^*(t) > \rho$. Se il tasso $\rho^*(t) < \rho$, non vi sarebbero condizioni per la presenza di possibilità di crescita. Se la società in questa situazione ponesse in essere investimenti, questi

andrebbero in diminuzione del valore societario e di conseguenza impatterebbero in una minore valutazione delle azioni. Ulteriore sviluppo della letteratura sulle opzioni di crescita fu fornito da Myers (1977). Il lavoro svolto dall'autore si concentra nella valutazione delle opzioni di crescita e della loro capacità di sostenere l'indebitamento posto in essere dalla società. Secondo l'autore, il fattore discriminante nell'individuazione di opzioni call negli asset posseduti dall'impresa è da attribuirsi alle variabili del valore degli asset stessi. Se il valore dell'asset dipende, in tutto o in parte, dal valore di investimenti addizionali futuri, allora si possono individuare la presenza di call options. Se il valore dell'asset non dipende da investimenti futuri, allora l'asset è privo di opzioni reali. Come per le opzioni reali, anche per le opzioni di crescita, il prezzo di esercizio è rappresentato dal valore dell'investimento iniziale richiesto per l'acquisizione dell'opzione reale stessa. Myers fonda il suo studio sulle idee precedentemente descritte da Modigliani-Miller: il valore dell'impresa viene suddiviso nelle due componenti relative al valore attuale degli asset presenti (*asset in place*) e del valore attuale delle opportunità di crescita future.

Kester (1984) individua la presenza di opzioni reali in qualsiasi investimento la cui implementazione può essere rinviata, modificata o può essere soggetta alla creazione di ulteriori opportunità di investimento. L'opzione di crescita, in questo approccio, è da ricercarsi nelle seguenti opportunità: a) espansione della capacità produttiva, produzione di nuovi prodotti, acquisizioni di altre società; b) aumento del budget per la pubblicità, d) R&D e sviluppo commerciale; e) spese relative per la manutenzione e per la sostituzione degli investimenti posti in essere. Riprendendo i concetti espressi da Modigliani-Miller nel 1961, Kester (1984) individua la presenza di opzioni reali nella differenza tra il valore totale di mercato della società (total market value) e il valore attuale del flusso di utili futuri. La differenza esprime la stima del valore dell'opzione reale.

Trigeorgis (1993) ne determina l'importanza strategica nelle decisioni aziendali di investimento. L'autore evidenzia come tale approccio di crescita sia indispensabile in tutti quei progetti di investimento in cui la valutazione dei flussi di cassa attesi potrebbe non esprimere correttamente il valore dello stesso. Secondo tale visione, le opzioni reali di crescita sono un fattore determinante nei settori strategici, nei settori basati sulle infrastrutture, nei settori high-tech (settore dei semiconduttori, farmaceutico, digital device) e nelle politiche societarie di multinazionali relative alla loro operatività e nelle loro scelte di acquisizioni strategiche.

Dhayanithy (2005) definisce il valore di un'opzione di crescita come il valore dell'opportunità di crescita di qualsiasi portafoglio di progetti di investimento. Condizione necessaria, imposta dall'autore, è l'indipendenza tra i vari investimenti all'interno del portafoglio. Il valore di mercato delle imprese incorpora il valore dell'opportunità di crescita disponibile dell'azienda oltre che i rendimenti degli asset esistenti.

2.1 Variabili Esplicative nella Valutazione delle Growth Options

L'opzione di crescita è assimilata ad un'opzione finanziaria di tipo *call*. Il costo dell'investimento rappresenta in questo caso l'*exercise price*, mentre il valore dell'opzione è dato dal valore attuale del cash flow atteso maggiorato del valore di qualsiasi nuova opportunità di crescita futura.

La componente temporale relativa al differimento dell'investimento ha un impatto positivo nella valutazione dell'opzione di crescita. La capacità di rinviare la decisione di investimento dona al decisore un intervallo temporale in cui esaminare e stimare gli eventi futuri. Questo maggior tempo risulta utile in quanto si permette all'investitore di avere maggiori informazioni e di conseguenza di incentrare le proprie politiche di investimento minimizzando gli errori in fase di stima. Oltre alle maggiori informazioni disponibili, un maggior intervallo temporale permette all'investitore di cogliere con maggiore probabilità un cambiamento degli eventi che possa essere di impatto positivo sul progetto di investimento. Un'ulteriore variabile con impatto positivo nella valutazione delle *growth options* è rappresentata dalla rischiosità del progetto. Il rischio ha un'incidenza positiva nella valutazione di progetti di investimento che includono opzioni reali al loro interno. Questo maggior valore dato dalla rischiosità si può ricercare nell'asimmetria tra i potenziali rendimenti al rialzo rispetto alle perdite al ribasso relative all'opzione.

L'asimmetria è aumentata dalla facoltà implicita nell'opzione di esercizio: se il net present value non risultasse positivo, il soggetto investitore potrebbe incorrere nella facoltà di non esercitare l'opzione e quindi di diminuire ancor più le probabili perdite derivanti dall'investimento. Per quanto riguarda l'impatto della variazione dei tassi di interesse, questa variabile presenta un duplice impatto: un impatto positivo in quanto diminuisce il valore attuale dell'*exercise price* e un impatto negativo in quanto deprime il valore attuale dell'opzione. Un'ulteriore variabile nella valutazione delle opportunità di crescita riguarda l'esclusività stessa dell'opzione. Si evidenziano due tipologie di opzioni di crescita: proprietarie ed opzioni di crescita condivise. Le opzioni proprietarie forniscono diritti esclusivi di grande valore e generalmente derivano da brevetti o dalla conoscenza approfondita della società di un particolare mercato o di una particolare tecnologia che i concorrenti non possono replicare.

Le opzioni condivise rappresentano delle opportunità di crescita collettive e quindi soffrono di una valutazione minore rispetto alle prime. Tali opportunità possono ricercarsi nell'entrata di un mercato dove vigono delle barriere non elevate o nella realizzazione di un nuovo progetto di investimento destinato ad un particolare mercato geografico. Un'ulteriore tipologia di opzioni condivise è data dai progetti mirati alla diminuzione di costi: in questo caso anche i concorrenti diretti della società possono diminuire i costi di produzione, riducendo al minimo i vantaggi per l'azienda nell'esercitare l'opzione.

2.2 Approcci di Valutazione per le Growth Option

Gli stimatori dell'opzione di crescita saranno definiti nel corso della trattazione come *variabili proxies*. Gli approcci in questione sono di seguito riportati: il *Book-Market ratio* (BE/ME); *Q di Tobin*; e il valore attuale dell'opzione di crescita (GO) come porzione del prezzo dell'azione (PVGO/P).

Nel 1984, riprendendo le idee elaborate da Myers, Kester presentava una variabile alternativa a quelle descritte precedentemente. Tale variabile, definita come *present value of growth option* (PVGO), mira a definire il valore dell'opzione di crescita come porzione del prezzo delle azioni

della società. Il valore di mercato dell'impresa viene quindi separato in due componenti: asset già presenti all'interno della società (*assets in place*) e valore attuale dell'opzione di crescita.

In tale modello si assume che il valore degli asset in place sia generato dal valore attuale degli utili secondo il meccanismo di rendita perpetua (PVE). Definito il valore attuale degli utili generati con il meccanismo della rendita perpetua, l'opzione di crescita è stimata come differenziale tra la capitalizzazione di mercato in un dato momento e il valore attuale dei flussi di reddittuali considerati. Si evidenziano due approcci differenti nella definizione del tasso di sconto k utilizzato nell'attualizzazione: l'approccio presentato Kester (1984) e l'approccio seguito dagli autori Brealey e Myers (1996).

L'approccio presentato da Kester mostra l'utilizzo di tre tassi di sconto fissi pari a 15%, 20% e 25%. Si ritiene opportuno evidenziare come l'autore non offra nessuna specifica giustificazione a riguardo dei tassi di interesse utilizzati. Questi tassi vengono applicati indistintamente a tutte le società incorporate nel campione in analisi: nel caso in questione, Kester applicava i tassi prima descritti ad un panel di società selezionate appartenenti al mercato azionario americano. Brealey e Myers, diversamente da Kester, stimano k utilizzando il tasso di rendimento atteso calcolato attraverso il *capital asset pricing model* (CAPM). In conclusione, la variabile PVGO presenta una correlazione positiva con il valore dell'opzione di crescita.

3 Metodologia e Ipotesi di Ricerca

L'approccio scelto per la stima della variabile dell'opzione di crescita (GO) è l'approccio basato sul valore attuale dell'opzione di crescita come porzione del prezzo azionario. La growth option è stata determinata come differenza tra il valore di mercato nell'anno t e il valore scontato dei flussi reddittuali prodotti dalla società con un meccanismo di rendita perpetua. Per la scelta del tasso di attualizzazione dei flussi reddittuali si è proceduto ad utilizzare due tipologie di tasso: in un primo momento si sono utilizzati i tre tassi fissi proposti da Kester (1984) e successivamente si è utilizzato un tasso di sconto pari al wacc proposto da Trigeorgis e Lambertides (2014). Per la stima del wacc si sono considerati i valori attesi di parametri di bilancio e di mercato per l'intervallo temporale compreso dal 2010 al 2017.

Per la stima del costo del debito, per ogni società è stato preso in considerazione il valore medio del *ROD* (*return on debt*) dal 2010 al 2017. La stima del costo del capitale proprio ha richiesto l'implementazione del modello *CAPM*. Per definire il rendimento atteso del capitale per ciascuna società sono stati considerati i seguenti parametri: a) il parametro β inserito all'interno del modello si riferisce ad un beta stimato su un intervallo di cinque anni per ciascuna società inserita all'interno del campione; b) il tasso di rendimento *risk-free* è stato posto uguale al rendimento annuale del titolo di Stato tedesco a scadenza decennale (*Bund 10Y*); c) il tasso di rendimento del mercato è stato considerato il rendimento annuale dell'indice *FTSE MIB*: principale indice di *benchmark* dei mercati azionari italiani, raccogliendo l'80% della capitalizzazione dell'intero mercato, d) il market risk premium è stato maggiorato dal *country risk premium* allo scopo di aggiustare le stime del rendimento atteso del singolo titolo per la rischiosità del paese. Per l'inserimento del CRP sono state considerate le stime proposte da Damodaran.

L'utile dopo le imposte, oltre al tasso wacc, è stato attualizzato andando ad utilizzare i tassi di sconto proposti da Kester (1984) pari al 15%, 20% e al 25%. Il valore attuale del flusso reddituale di ciascuna società è stato poi sottratto al valore della capitalizzazione annua considerata al 31/12 di ciascun anno.

Per ciascuna società, relativamente ad ogni anno osservato, l'opzione di crescita è stata quindi stimata attraverso quattro differenti tassi di sconto: *growth option* con tasso di attualizzazione al 15%; *growth option* con tasso di attualizzazione al 20%; *growth option* con tasso di attualizzazione al 25%; *growth option* con tasso di attualizzazione *wacc*.

Le opzioni di crescita identificate nella struttura valutativa delle società, ed operando quest'ultime in un contesto di mercato dinamico e sensibile ad una moltitudine di fattori, sono impattate da molteplici variabili. Nel proseguo del paragrafo si descriveranno brevemente le variabili considerate in letteratura come influenti sull'opportunità di crescita e le ipotesi economiche e finanziarie che ne fanno da base. Considerando la composizione del campione formato da società quotate nel mercato finanziario, si sono considerate, tra le altre, le variabili di mercato che possano captare e valutare l'impatto del contesto di incertezza. Le variabili stimate in tal senso risultano essere la volatilità idiosincratICA e l'indice di asimmetria per la distribuzione dei rendimenti mensili sugli otto anni considerati.

Amram e Kulatilaka (1999) e Smit e Trigeorgis (2004) evidenziano una relazione positiva tra volatilità e valore delle opzioni reali. Grazie alla presenza di asimmetria, le perdite al ribasso sono limitate al costo iniziale richiesto mentre i guadagni possono essere teoricamente illimitati, come nel caso delle call option. Oltre all'asimmetria nella valutazione, si deve considerare anche come una maggiore volatilità offra una maggiore probabilità che i rendimenti, nel caso di opzioni di crescita i flussi di cassa derivanti dal progetto di investimento, si distribuiscano nella coda della distribuzione e quindi presenti una maggiore probabilità di rendimenti elevati.

Rivolgendo l'attenzione alla valutazione delle opportunità di crescita, Kester (1984) identifica nella volatilità un driver fondamentale per la valutazione di investimenti che sono soggetti a valutazione tramite il *ROA*. Le ipotesi di correlazione positiva tra opzione di crescita e volatilità sono state testate empiricamente da vari studi nel corso degli anni (Ai e Kiku, 2013; Cao e altri, 2006).

Seguendo l'impostazione presentata da Kraft e altri (2013) si è proceduto a stimare la varianza idiosincratICA come deviazione standard del residuo di regressione ottenuto per la stima del *CAPM* utilizzando i rendimenti mensili per gli otto anni considerati.

Trigeorgis e Lambertides (2014) denotano una relazione positiva tra l'asimmetria della distribuzione dei rendimenti e l'opportunità di crescita posseduta dall'impresa. Le imprese con una asimmetria positiva, relativa alla distribuzione dei rendimenti, risultino più efficaci nel comunicare al mercato la possibile realizzazione delle loro opportunità di crescita attraverso la generazione di rendimenti positivi. Del Viva e altri (2013a), a differenza dello studio citato precedentemente, hanno studiato l'impatto dell'opzione di crescita, ora variabile indipendente, sull'indice di asimmetria idiosincratICA. Gli autori affermano la presenza di una asimmetria idiosincratICA positiva maggiormente presente nelle piccole società con un'opzione di crescita elevata, mentre le società con size rilevanti e stabili dal punto di vista della maturità del business, presentano un'asimmetria idiosincratICA negativa indicando un minor rischio per gli investitori e quindi un impatto negativo nell'opzione di crescita. Il valore dell'opzione di crescita è influenzato dalla flessibilità finanziaria dell'azienda: ossia la capacità di reagire a spese impreviste e di cogliere tempestivamente opportunità di investimento. La flessibilità finanziaria può essere valutata osservando il rapporto di *leverage* oppure esaminando la quota di cash flow disponibile per l'azienda stessa. Si assume in questo elaborato una relazione positiva tra la generazione di *cash flow* disponibile e l'opzione di crescita.

L'importanza di possedere una gestione capace di generare liquidità, non solo risulta fondamentale durante i cicli economici avversi per la sopravvivenza dell'azienda stessa risultando solvibile nei confronti dei terzi, ma permette all'azienda di cogliere opportunità di investimento

in via anticipata rispetto i propri competitors. Il vantaggio competitivo derivante da un anticipazione temporale degli investimenti permette di ottenere due ulteriore vantaggi: l'imposizione di barriere all'entrata per i nuovi possibili competitors e un intervallo temporale maggiore che, come mostrato da Kester (1984), permette di aumentare la valutazione dell'opzione di crescita. La variabile inclusa all'interno dell'analisi è data dal *cash flow coverage ratio*.

Riprendendo le considerazioni di Myers (1977), si evidenzia l'impatto del debito nella valutazione dell'opzione di crescita. Assumendo che il debito maturi in via anticipata rispetto alla decisione di investimento, se il valore della società diminuito della spesa per investimenti risulterà maggiore dell'ammontare dei pagamenti verso i finanziatori, gli azionisti saranno incentivati nel rimborsare il debito. Myers (1977) mostra come il debito possa ridurre il valore di mercato dell'impresa, incentivando quest'ultima a porre in essere ulteriori investimenti anche quando questi non siano idonei alla creazione di valore futuro.

Numerosi studi in tema di opzioni reali hanno affermato empiricamente una relazione negativa significativa tra l'opzione di crescita e la massa debitoria dell'impresa stessa (Hameed e altri, 2012; Trigeorgis e Lambertides, 2014). Per il calcolo della variabile si è seguito l'approccio presentato sia da Abdullah e Ali (2017) e da Trigeorgis e Lambertides (2014), rapportando la sommatoria dei debiti a lungo termine con i debiti di breve periodo al valore contabile del capitale sociale in bilancio.

Si considera ora l'effetto dell'interazione tra flessibilità finanziaria e contesto di incertezza nella valutazione dell'opportunità di crescita societaria. I primi studi che hanno posto il *leverage* come indicatore chiave nella determinazione dell'asimmetria dei rendimenti azionari sono da attribuirsi a Balck (1976) e Christie (1982). Gli autori sostengono che, all'aumentare del prezzo azionario la leva finanziaria diminuisce, grazie alla maggior valutazione di mercato del patrimonio netto, abbassando la volatilità dei rendimenti.

Del Viva e altri (2013b) evidenziano nei loro studi quanto affermato in precedenza da Christie (1982): il leverage risulta essere un fattore chiave nello studio dell'asimmetria della distribuzione dei rendimenti. La variazione nel rapporto di leverage determina, come effetto della variazione del prezzo azionario, una maggiore asimmetria nella distribuzione dei rendimenti.

Ferme le ipotesi sostenute precedentemente sull'indebitamento e sulla *skewness*, l'ipotesi presentata in questo elaborato sostiene la presenza di un legame negativo tra l'interazione e la *growth option*. Si sostiene nel presente studio che l'aumento dell'indebitamento rispetto al patrimonio netto possa essere percepito come elemento negativo dai soggetti investitori che operano all'interno del mercato. In primo luogo il maggior indebitamento va ad annullare le opportunità di crescita della società, in secondo luogo l'aumento del debito pone l'impresa in una situazione di forte criticità relativa all'incapacità della stessa di essere solvibile, divenendo il debito stesso non più sostenibile. Ad un'asimmetria negativa della distribuzione dei rendimenti si sussegue una diminuzione del valore di mercato dell'impresa e la conseguente diminuzione dell'opportunità di investimento. Come stima dell'interazione tra *skewness* e leverage ratio, seguendo l'impostazione data da Trigeorgis e Lambertides (2014), si è proceduto a calcolare il prodotto tra il grado di asimmetria e il leverage ratio per ciascuna società lungo l'intero intervallo temporale.

L'aumento dell'incertezza e la costante necessità di innovazione dei prodotti offerti hanno rafforzato la necessità di utilizzare sofisticati strumenti valutativi più complessi e completi rispetto ai classici strumenti di valutazione dei progetti di investimento. Le spese sostenute in ambito R&D si configurano come opzioni di crescita in quanto la società, attraverso degli investimenti iniziali e il monitoraggio nel corso del tempo, può perseguire la capacità produttiva per determinati prodotti la cui vendita genererà *cash-flow* e quindi valore per l'impresa. Si

assume quindi una relazione positiva tra l'incremento all'interno dei bilanci delle società di investimenti in R&D e la presenza di opzioni crescita (Amran e Kulatilaka, 2000; Trigeorgis e Lambertides, 2014; Smit e Trigeorgis, 2004; Johnson e Pazderka, 1993). La variabile R&D è stata stimata come variazione percentuale annua dell'ammontare delle immobilizzazioni immateriali iscritte in bilancio. La capitalizzazione di mercato risulta in relazione positiva con le performance finanziarie conseguite dall'impresa. L'informazione di migliori performance incentivano gli investitori a sostenere il prezzo dei titoli azionari tramite il loro acquisto, incrementando così il valore di mercato dell'impresa. La relazione positiva tra size e opzioni di crescita risulta essere sostenuta dagli studi condotti da Kraft e altri (2013); Abdullah e Ali (2017) e Long e altri (2002) e Johnson e Pazderka (1993). La variabile relativa alla dimensione societaria esaminata in questo studio è stata formalizzata come logaritmo della capitalizzazione di mercato.

Si ipotizza una relazione positiva tra la maggiore quota di mercato detenuta dall'impresa e l'entità dell'opzione di crescita (Trigeorgis e Lambertides, 2014; Smith e Bansraj, 2017; Wu, 2017).

La presenza di società all'interno del medesimo settore competitivo, con capacità simili di perseguire il medesimo obiettivo attuando i medesimi investimenti in termini monetari, riduce in maniera sensibile il valore dell'opzione di crescita che può generarsi dai progetti di investimento posti in essere o da operazioni di fusione e acquisizione. Da considerare in termini di analisi del settore sono anche le possibili barriere all'entrata costituite dagli asset in place detenuti dalle società: maggiori sono l'entità degli asset e maggiori sono le barriere per i nuovi competitors di entrare ad operare in tale settore. In conclusione, si può evidenziare una relazione diretta tra quota di mercato detenuta e il probabile sviluppo di opzioni di crescita proprietarie. La quota di mercato detenuta dall'impresa, definita come *market-share* è stata definita considerando il rapporto tra il fatturato della singola impresa e la sommatoria del fatturato delle imprese presenti nel campione facenti parte del medesimo settore Ateco.

4 Descrizione del Campione

Lo studio condotto è stato finalizzato ad analizzare la variabile growth option all'interno del panorama di aziende italiane quotate. Nello specifico, il campione oggetto di studio è costituito da 256 società quotate all'interno del Mercato Telematico Azionario italiano (MTA). Lo studio si è concentrato nell'analisi del mercato azionario italiano in un intervallo temporale di otto anni, andando dal 2017 al 2010. Le società sono state ripartite utilizzando come fattore distintivo l'associazione della società al relativo codice Ateco. Si evidenzia che, a partire dal dataset originario, le 256 società che vanno a formare il campione oggetto di studio, non contengono le società appartenenti alla classificazione 64.19 Ateco: intermediazione monetaria di istituti monetari diverse dalle banche centrali. Si può evidenziare un'ampia frammentazione del campione di società quotate nei diversi settori economici. Le concentrazioni maggiori si riscontrano nei seguenti settori: attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale (70) con il 16.41% del totale; attività di servizi finanziari (escluse le società che pongono in essere attività di intermediazione monetaria) (64) con il 5.86 %; commercio all'ingrosso (46) con il 6.25%; fabbricazione di macchinari ed apparecchiature NCA con il 5.74%; produzione software, consulenza informatica e attività connesse con il 4.30%. Il restante 61.44% del campione viene suddiviso, non omogeneamente ma con basse percentuali, nei restanti cinquanta settori.

5 Modello di Analisi

Riprendendo quanto detto in termini di descrizione del campione, l'analisi va a considerare 256 società in un lasso di tempo di otto anni andando a generare un panel di dati di 2048 osservazioni. Il modello di analisi adottato risulta essere un modello di regressione multivariata con dati panel ad effetti fissi. Nel modello con effetti fissi (*fixed effects model, FE*) si ipotizza che l'intercetta della regressione sia deterministica e quindi vari da individuo a individuo, oppure per individuo e nel tempo. Il porre α come deterministica indica che per ciascun individuo occorre stimare un solo valore della costante e che, se $\alpha_i \neq \alpha_j$ per ogni $i \neq j$, tale costante misura l'effetto individuale e quindi l'insieme di caratteristiche specifiche proprie di ciascun individuo che però restano immutate nel tempo. Le variabili indipendenti incluse nella costruzione del modello risultano essere le variabili precedentemente esplicitate. Nell'analisi in questione, sono stati implementati quattro modelli di regressione multivariata con dati panel: ferme restando le variabili indipendenti utilizzate, i quattro modelli hanno incluso come variabili dipendenti le quattro tipologie di opzione reale di crescita stimate attraverso tassi di sconto proposti da Kester

$$GO_{i,t} = \beta_0 + \beta_{1i,t}lvol + \beta_{2i,t}Lev + \beta_{3i,t}CFC + \beta_{4i,t}Skw + \beta_{5i,t}(Lev * Skw) + \beta_{6i,t}R\&D + \beta_{7i,t}LogCap + \beta_{8i,t}MS \quad (1)$$

dove $i = 1...256$; $t = 1...8$

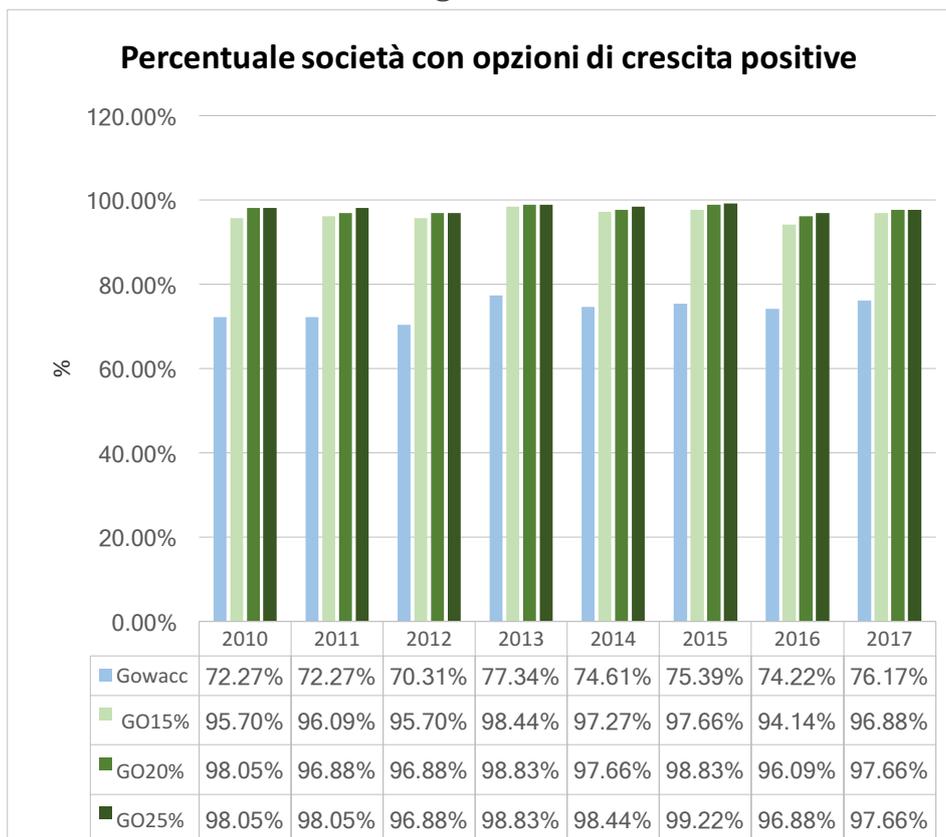
Si è proceduto inoltre alla stima delle matrici di correlazione tra tutte le variabili considerate all'interno delle analisi effettuate. Tramite tali risultati si vuole evidenziare la tipologia di relazioni lineari che sussistono tra le varie variabili: determinare quindi, oltre all'entità della correlazione, la sussistenza di una relazione diretta (positiva) o indiretta (negativa) tra le variabili considerate.

6 Risultati

Le statistiche descrittive delle variabili indipendenti e dipendenti sono riportate in appendice (Tabella 1 e 2). Da una prima analisi del panorama italiano, si riscontra come il numero di società con opportunità di crescita all'interno del mercato nel corso degli otto anni considerati risulti essere di importo differente a seconda del tasso di sconto utilizzato. Nella Figura 1 in Appendice si evidenzia la percentuale di società che nel corso del periodo temporale considerato presentano opzioni di crescita positive. Attraverso l'attualizzazione con un tasso *wacc* stimato, la percentuale di società che possono vantare opportunità di crescita positive risulta essere inferiore rispetto al numero di società che presentano opportunità di crescita utilizzando i tre tassi fissi proposti da Kester (1984). Si riscontra inoltre come il dato relativo alla percentuale di società con GO_{wacc} risulti avere una crescita complessiva di circa quattro punti percentuale dal 2010 al 2017, rispetto alle società con $GO_{15\%}$, $GO_{20\%}$ e $GO_{25\%}$ che presentano invece dei dati più stabili nel corso del tempo e non risultano avere una crescita significativa nel corso degli otto anni considerati.

Nella Figura 2 si evidenzia l'andamento medio del valore delle opzioni. Ciò che si può apprezzare da tali risultati è il fatto che l'opzione di crescita stimata attraverso il *wacc* risulta nettamente inferiore rispetto alle opzioni stimate con tassi fissi. Si può notare come le opzioni stimate attraverso l'utilizzo del *wacc* abbia registrato un incremento complessivo, dal 2010 al

Figura 1: *

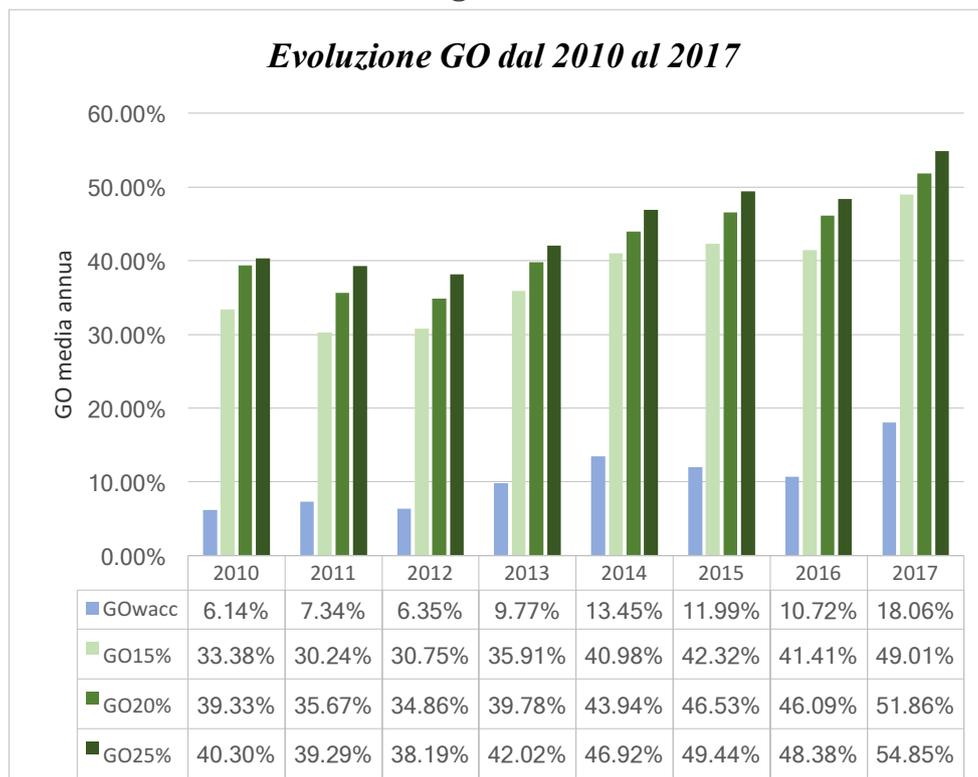


2017, del 12%. La crescita risulta essere sostenuta per la quasi totalità del periodo, tranne che per gli anni 2015-2016 in cui si registra una diminuzione totale del 2%. Per quanto riguarda le opzioni definite con tassi fissi, l'aumento complessivo maggiore viene registrato per $GO_{15\%}$ con +15,63% dal 2010 (Δ medio annuo: 6%), seguito dalla $GO_{25\%}$ (Δ medio annuo: 5%) con +14,55% e $GO_{20\%}$ con +12,53% (Δ medio annuo: 4%).

La condizione di mercato che si delinea risulta essere completamente diversa a seconda che si decida di utilizzare uno dei due approcci presentati. Andando ad attualizzare la capacità reddituale della società con tassi di sconto elevati si riscontra come il mercato riesca a percepire prima, e scontare poi sul prezzo azionario, le informazioni societarie relative alle politiche di espansione promosse dal management. L'ultimo dato registrato, quello relativo al 2017, evidenzia come circa metà della capitalizzazione dell'intero mercato si riferisce alle potenzialità di espansione e sviluppo. In tali condizioni, si può determinare come il mercato risulti essere efficiente nella ricezione ed elaborazione delle prospettive future, andando ad integrarle nel presente sul prezzo azionario.

Considerazioni parzialmente opposte si possono raggiungere osservando l'andamento delle valutazioni attraverso l'utilizzo del wacc. Con questo approccio l'atteggiamento del mercato risulta meno efficiente nello scontare ad oggi le opportunità di crescita future. Nel 2017, solamente il 18,06% del prezzo azionario esprimeva l'effettivo potenziale di crescita degli investimenti

Figura 2: *



6.1 Correlazioni

I risultati forniti dalle matrici di correlazioni, esposti nelle Tabella 3, 4, 5 e 6 in Appendice, mostrano la presenza di una bassa correlazione tra le variabili utilizzate.

Dato l'elevato numero di variabili, si è scelto di concentrare l'attenzione sulle variabili che presentino un indice di correlazione maggiore o uguale al 10%.

Considerando le interdipendenze tra le sole variabili esplicative, si evidenzia come le correlazioni più elevate tra le variabili esplicative si presentano, come prevedibile, tra la variabile *Iterazione Skw*Lev* data dal prodotto tra *leverage ratio* e *skewness*. L'elevato tasso di correlazione risulta in quanto l'interazione è risultante dal prodotto tra l'asimmetria e rapporto di indebitamento.

Forte correlazione si ritrova tra la variabile relativa alla quota di mercato detenuta dall'impresa, *market share*, e la dimensione societaria: l'indice di *Pearson* in questo caso si attesta al 28%. L'elevata correlazione tra le due variabili rafforza la convinzione di come l'elevata capitalizzazione possa essere un fattore determinante al fine di aumentare la forza competitiva dell'impresa grazie alla possibilità di imporre delle barriere all'entrata per i nuovi ed eventuali *competitors* o *player* di minore entità. Risulta inoltre affermato come gli investitori possano recepire in maniera positiva un aumento della quota di mercato dell'azienda, traslandolo nell'incremento dei prezzi degli asset azionari. Si suppone che questo meccanismo derivi proprio da una migliore performance della società in termini di fatturato, con conseguente aumento della redditività rispetto alle stesse società che operano all'interno del medesimo mercato.

Di minore entità risulta inoltre la correlazione tra l'asimmetria nella distribuzione dei rendimenti e la volatilità idiosincratca degli stessi. Il tasso di correlazione che ne risulta è pari

a 14,70%. L'ultimo indice che si considera tra gli indici di correlazione tra variabili esplicative è l'indice che descrive la relazione tra leva finanziaria e capacità della società di generare un flusso di cassa adeguato a coprire integralmente gli oneri derivanti dalla massa dei finanziamenti che si attesta al 10,50%. Il *CFC* risulta negativamente correlato all'andamento dell'esposizione debitoria dell'impresa. Una maggiore esposizione debitoria determina un peggioramento della situazione finanziaria della società. L'aumento degli interessi passivi drena liquidità andando a diminuire il flusso di cassa generato durante la gestione.

Spostando l'attenzione sull'indice di correlazione tra le opzioni di crescita e le variabili esplicative, si devono differenziare i risultati a seconda che si abbia un'opzione calcolata con tasso di sconto *wacc* e tassi di sconto proposti da Kester (1984). Per l'opzione calcolata attraverso l'utilizzo del tasso *wacc*, dalla matrice di correlazione si evince come la variabile dimensionale sia in correlazione diretta (15,70%) e con un indice di correlazione superiore alla soglia imposta del dieci per cento. Le altre variabili presentano un indice di correlazione che varia dall'1% al 4%, sia esso positivo o negativo.

Risultati diversi si hanno nelle matrici in cui l'opzione di crescita è stata calcolata con i tassi di Kester. In questi casi, l'opzione di crescita risulta correlata in maniera positiva con la variabile dimensionale: a differenza di quanto precedentemente descritto, la relazione tra queste variabili risulta essere decisamente più forte con indici pari al 42%, 45,5% e 46,2%. Risulta inoltre in correlazione positiva, diversamente dalla casistica con *wacc*, la variabile Market Share con indici di correlazione crescenti pari a: 14,6%, 17,6% e 18,9%.

6.2 Regressioni

Dopo aver espresso le correlazioni esistenti in via bilaterale tra le variabili si presentano i risultati cardine dell'analisi. Si espongono quindi i risultati ottenuti dall'implementazione dei modelli di regressione multivariata con dati *panel*. I risultati delle quattro regressioni sono mostrati nella Figure 4.

Prendendo in considerazione il *Test-F*, al fine di testare la bontà del modello, si può affermare, noti i risultati, di accettare l'ipotesi alternativa in quanto la *statistica F* risulta ampiamente significativa con un *p-value* vicino allo zero.

Considerando ora quanto detto in fase di presentazione del modello si ha la necessità, ai fini della validità del modello studiato, che ogni individuo del campione possa essere identificato attraverso una differente intercetta α . Si pone quindi l'attenzione sul *Test-F* per la differenza delle intercette di gruppo. Tale test pone come ipotesi nulla l'uguaglianza delle intercette tra i diversi gruppi, facendo così venir meno l'ipotesi su cui tale modello si basa. I risultati ottenuti per le quattro regressioni indicano come l'ipotesi nulla sia rifiuta con un *p-value* prossimo allo zero.

Il coefficiente di determinazione (R_2) presenta i seguenti valori: 0,532 per GO_{wacc} , 0,599 per $GO_{15\%}$, 0,643 per $GO_{20\%}$ e 0,661 per $GO_{25\%}$.

Da questi primi dati è possibile determinare come all'aumentare dell'opzione di crescita, a parità di valore delle variabili indipendenti, la quota di varianza della variabile dipendente spiegata dalla varianza delle variabili indipendenti aumenti. In altri termini, all'aumentare dell'opzione di crescita si può apprezzare un miglioramento dell'adattamento lineare.

Relativamente alla stima dei coefficienti di regressione, i risultati ottenuti dal *modello n.1* mostrano come l'opzione sia influenzata positivamente dalla dimensione societaria (β_{size} 0,142), intesa come capitalizzazione di mercato, e dall'asimmetria nella distribuzione dei rendimenti (β_{Skw} 0,035). Entrambi i coefficienti risultano essere significativi con un *p-value* ≤ 0.01 .

Figura 3: *

	<i>Modello 1</i>			<i>Modello 2</i>			<i>Modello 3</i>			<i>Modello 4</i>		
	<i>coeff.</i>	<i>t-Stat</i>		<i>coeff.</i>	<i>t-Stat</i>		<i>coeff.</i>	<i>t-Stat</i>		<i>coeff.</i>	<i>t-Stat</i>	
<i>const</i>	-0,171	-2,764	***	-0,113	-1,870	*	-0,124	-2,095	**	-0,066	-1,121	
<i>CFC</i>	-0,0001	-0,065		0,002	0,817		0,0002	0,089		0,001	0,221	
<i>size</i>	0,142	4,728	***	0,248	8,52	***	0,277	9,702	***	0,258	9,147	***
<i>Market share</i>	-0,096	-1,403		0,062	0,946		0,069	1,061		0,099	1,546	
<i>R&D</i>	0,0003	0,167		0,002	1,427		0,002	1,43		0,002	1,443	
<i>Leverage ratio</i>	0,002	0,431		-0,004	-1,040		-0,005	-1,317		-0,006	-1,467	
<i>Volatilità idio.</i>	0,015	0,679		0,061	2,98	***	0,064	3,131	***	0,062	3,056	***
<i>Skewness</i>	0,035	3,04	***	0,028	2,566	**	0,027	2,433	**	0,028	2,608	***
<i>SK*Lev</i>	-0,005	-1,878	*	-0,005	-1,997	**	-0,005	-2,073	**	-0,005	-2,178	**
<i>R-squared</i>	0,532			0,599			0,643			0,661		
<i>F-stat</i>	6,639	***		8,556	***		10,389	***		11,268	***	
<i>Criterion Akaike</i>	784,169			570,851			584,492			541,048		
<i>N</i>	256											

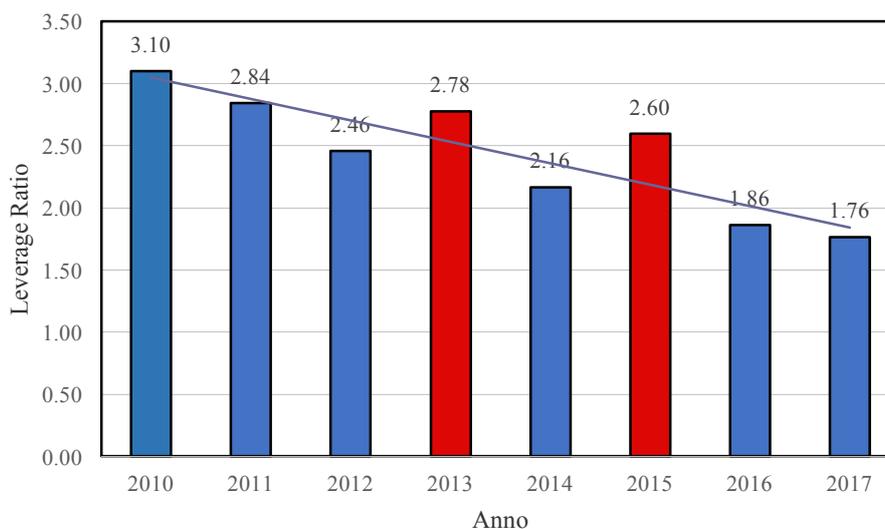
I risultati ottenuti dai *modelli n.2, n.3 e n.4* differiscono in parte dal *modello n.1*, presentando un numero maggiore di coefficienti significativi. Nei predetti modelli risultano essere significativi, come nel modello.1, i coefficienti di regressione relativi alla *size* e all'asimmetria dei rendimenti. L'impatto della dimensione societaria risulta ancora una volta rilevante nella determinazione della *growth option*. L'impatto maggiore lo si ritrova all'interno del modello n.2 con un β pari a 0,27, rispetto al modello n.1 e modello n.3 relativamente con β pari a 0.247 e 0.257. Nei tre modelli il coefficiente β_{size} è significativo con un $p - value \leq 0.01$. L'impatto così elevato rispetto alle altre variabili risulta essere un risultato atteso per un duplice motivo: *in primis* per la metrica utilizzata al fine di stimare il valore dell'opzione, in cui il valore attuale dei flussi reddituali viene sottratto dalla capitalizzazione. Inoltre, come già espresso nel terzo capitolo, la capitalizzazione, in virtù del suo legame affermato nel corso della produzione teorica, è spesso utilizzato come *proxy* dell'opzione stessa.

Impatto minore è stato stimato per la variabile *skewness* dove il massimo impatto lo si ritrova nel modello con $GO_{25\%}$ con β pari a 0,02839. Il modello con $GO_{15\%}$ presenta una lieve differenza rispetto al modello precedente con un β di 0,02835, mentre il modello $GO_{20\%}$ presenta un β pari a 0,0268. Il livello di significatività risulta essere compreso tra 0,05 e 0,01 per il *modello n.1 e n.2*, mentre il $p - value$ nel *modello n.3* risulta essere inferiore a 0.01.

Nei modelli in cui l'opzione è stata stimata attraverso l'utilizzo dei tassi di sconto fissi, risultano essere di impatto significativo sull'opportunità di crescita le variabili relative alla volatilità implicita del titolo azionario e all'iterazione tra l'asimmetria e il livello di indebitamento che la società sostiene. Secondo il ROA, siano esse opzioni di natura finanziaria che di natura reale, la volatilità risulta essere una variabile con impatto positivo nella valutazione del valore finale. Dai risultati delle regressioni si può osservare come nell'analisi in questione la volatilità implicita, nonostante presenti un delta negativo dal 2010 al 2017 del 9.68%, risulta avere un impatto significativo nella valutazione delle opzioni di crescita (Tabella 7).

Figura 4: *

Andamento del Leverage Ratio medio dal 2010 al 2017



Essendo la volatilità utilizzata come stimatore di incertezza, dai risultati ottenuti si può affermare come all'aumentare della rischiosità specifica della società, le opzioni di crescita stimate per le società quotate italiane aumentino in una misura pari ai $\beta Ivol$ 0,061, 0,064 e 0,062, relativamente ai modelli n.2, n.3 e n.4. I coefficienti di regressione stimati risultano essere significativi con un p -value di 0.02 nel caso in cui i tassi di sconto si presentano pari al 20% e al 25%, mentre si ha un livello di significatività del 0.03 in cui l'opzione risulta calcolata con un tasso di sconto pari al 15%.

Un ulteriore fattore distintivo rispetto al primo modello risulta essere l'impatto negativo dell'iterazione tra asimmetria della distribuzione delle performance societarie con la leva finanziaria. In relazione a quanto esposto nelle ipotesi iniziali, l'analisi evidenzia come nel mercato azionario italiano, l'esposizione debitoria delle società, considerando un indice di asimmetria in media positivo nel corso degli anni 2017-2010, influenzi negativamente la crescita societaria (Tabella 8).

Osservando l'andamento medio del rapporto dei debiti sul patrimonio netto nel MTA nella Figura 4, si può osservare che, nonostante una diminuzione significativa dell'incidenza del debito sul patrimonio netto del 43,15% nel 2017 rispetto al 2010, il rapporto risulta comunque rilevante in quanto ogni euro di patrimonio netto deve sostenere 1,76 euro di indebitamento. Si può inoltre osservare come i coefficienti di regressione in questione non risultino essere sensibili alla diversa entità di GO ottenute con tassi differenti. Si vuole precisare che la leva finanziaria non risulta di impatto significativo nella valutazione della crescita futura della società.

Sulla base dei risultati dei modelli di regressione, possiamo quindi affermare come le decisioni relative alla struttura delle fonti di finanziamento non possano da sole incidere nella capacità di investimento prospettica.

7 Conclusioni

Osservando i primi risultati ottenuti dalla valutazione delle opzioni di crescita attraverso l'attualizzazione del flusso reddituale applicando i quattro diversi tassi applicati, si può osservare come i tassi proposti da Kester (1984) portino ad una sovra-valutazione delle opzioni rispetto ai tassi di mercato stimati ($wacc$). Utilizzando tassi di sconto propri di ciascuna società si determina come il mercato italiano non sconti sul prezzo dell'azione una quota di crescita rilevante. Solamente utilizzando tassi di interesse maggiori, il mercato risulta in grado di percepire le potenzialità di crescita delle società italiane. Prendendo come riferimento le opportunità di crescita valutate attraverso il $wacc$ si può evidenziare una valutazione non del tutto positiva per quanto riguarda i tassi di crescita che le società italiane riescono a raggiungere nel lungo periodo. Considerando il *trend* analizzato nel corso degli otto anni dalla GO_{wacc} si può attendere, a parità di condizioni economiche, un aumento delle opportunità di crescita future. La letteratura tuttavia non fornisce un modello standard per la corretta determinazione del tasso di sconto per la valutazione di tali opzioni. In tal senso la letteratura non specifica se il tasso ottimale a fini valutativi sia il tasso di mercato richiesto dagli investitori per l'investimento nella società oppure un tasso decisamente più elevato, non ancorato a stime economiche e finanziarie. Tuttavia, si presume che tassi di interesse maggiori riescano a scontare il maggior rischio derivante da un contesto caratterizzato da un'incertezza più marcata. Incertezza che risulta essere una condizione fondamentale per l'applicazione dell'approccio delle opzioni reali come strumento di valutazione.

Si può affermare inoltre come i risultati espressi tramite i coefficienti di regressione significativi rispettino le condizioni economiche definite dalle ipotesi alternative testate. La capitalizzazione di mercato, la volatilità implicita della società e l'asimmetria positiva della distribuzione dei rendimenti influiscono positivamente nella valutazione delle opportunità di investimento future dell'impresa. L'interazione tra leverage ratio e asimmetria dei rendimenti risulta invece essere un fattore con impatto negativo nella valutazione delle opzioni di crescita. Il rispetto delle ipotesi economiche fa sì che i risultati ottenuti non presentino delle alterazioni rispetto a quanto le logiche economiche impongono. Questo risultato risulta essere importante per il rispetto delle condizioni economiche e finanziarie fissate a priori e convalida la validità dei risultati ottenuti da un punto di vista teorico.

Un ulteriore risultato ottenuto dall'analisi si sostanzia nella validità delle relazioni tra variabile dipendente e variabili indipendenti sia in un contesto cross section che in un contesto *over time*. I coefficienti di regressione significativi ottenuti mostrano come la crescita societaria nel mercato azionario italiano sia influenzata dalle medesime dinamiche che si riscontrano in studi attuati in un insieme eterogeneo di paesi. In particolare, i mercati analizzati sono mercati finanziari appartenenti a paesi con condizioni economiche differenti, tra questi i mercati nord-americani di Stati Uniti e Canada, i mercati asiatici di Malesia e Pakistan, il mercato azionario spagnolo e il mercato azionario brasiliano. Questo risultato, ottenuto confrontando i risultati del presente studio con altri studi condotti in tale ambito, esprime una stabilità dell'interazione delle determinanti sull'opzione di crescita a prescindere dal livello di sviluppo dell'economia e del mercato finanziario di un determinato paese. La stabilità riscontrata in differenti aree economiche del mondo può essere estesa anche in termini temporali in quanto i diversi studi, oltre che riguardare economie differenti, hanno preso in esame intervalli temporali differenti.

Dai risultati appena esposti non si può non notare inoltre come le opportunità di crescita future nel *MTA* siano strettamente dipendenti da variabili finanziarie di mercato e non

dai fondamentali delle società desunti dall'analisi di bilancio. La significatività di variabili finanziarie di mercato nella valorizzazione della crescita societaria evidenzia come la capacità di investimento sia estremamente sensibile, seppur con impatti modesti, al grado di efficienza e di sviluppo del mercato e dalle performance finanziarie delle stesse società. Con mercato efficiente si vuole sottolineare la capacità del mercato stesso, e quindi degli stessi operatori, di elaborare in maniera corretta le informazioni relative alla corrente gestione e delle strategie future delle società al fine di poter percepire e valutare la presenza o meno di opzioni di crescita.

Considerando i risultati ottenuti, si propone una considerazione finale relativa al comportamento strategico che le imprese debbano rispettare al fine di massimizzare la gestione delle proprie opportunità di crescita. Si presume, vista la rilevanza delle logiche di mercato nella valutazione delle opzioni di crescita nel contesto italiano, l'importanza da parte delle società di aumentare il flusso informativo verso il mercato al fine di mettere in evidenza le proprie capacità di espansione futura, valorizzando per esempio la redditività dei progetti di investimento precedentemente posti in essere o le possibili joint venture che possono nascere al fine di implementare ancor più la crescita o il buon fine di un investimento. Si presume tuttavia che il flusso informativo debba essere fornito al mercato in maniera equilibrata ed efficiente, ponendo particolare attenzione a non ledere la formazione di opzioni proprietarie (esclusive) di crescita e quindi il conseguente vantaggio strategico guadagnato nei confronti degli altri competitors.

Riferimenti bibliografici

- Abdullah N. I.; Ali M. M. (2017). Ownership structure, firm value and growth opportunities: Malaysian evidence,. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, **23**(8), 7378–7382.
- Ai H.; Kiku D. (2013). Volatility risks and growth options. *Management Science*, **62**(3), 631–903.
- Amram M.; Kulatilaka N. (1999). Real options. managing strategic investment in an uncertain world. Harvard Business School Press.
- Amran M.; Kulatilaka N. (2000). Strategy and shareholder value creation: the real options frontier. *Journal of applied corporate finance*, **13**(2), 15–28.
- Balck F. (1976). Studies of stock price volatility changes. American Statistical Association.
- Berk B. J.; Green C. R.; Nail V. (1999). Optimal investment, growth options, and security returns. *The Journal of Finance*, **54**(5), 1553–1607.
- Black F.; Scholes M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, **81**(3), 637–654.
- Brealey A.; Myers C. (1996). Principles of corporate finance. McGraw Hill series in Finance.
- Cao C.; Simiin T.; Zhao J. (2006). Can growth options explain the trend in idiosyncratic risk? Oxford University Press on behalf of The Society for Financial Studies.
- Ceccato L. (2004). Le opzioni reali per la valutazione degli investimenti. un'applicazione al project financing. Università Ca' Foscari Venezia, WP.
- Christie A. (1982). The stochastic behavior of common stock variances: Value, leverage and interest rate effects. *Journal of financial Economics*, **10**(4), 407–432.
- Cicchitelli G. (2012). Statistica. principi e metodi. Pearson.
- Copeland T.; Antikarov V. (2003). Opzioni reali: tecniche di analisi e valutazioni. Il Sole 24 Ore.
- Damodaran A. (2005). The promise and peril of real options. NYU Working Paper N. 5 DPR-05-02.
- Damodaran A. (2019). Country default spread and risk premiums. NYU Working Paper.
- Del Viva L.; Kasanen E.; Trigeorgis L. (2013a). Growth options as determinants of skewness. ESADE Working Paper n. 247.
- Del Viva L.; Kasanen E.; Trigeorgis L. (2013b). Skewness, growth options and stock returns. ESADE Working Paper.
- Dhayanithy D. (2005). Growth option: Definition, measurement and its valuation by investors. *South Asian Journal of Management*, **12**(2).

- Dixit A.; Pindyck R. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press.
- Gatti M.; Torricelli C. (2002). Quanto è reale il potere delle opzioni reali? le imprese tmt e il caso tiscali. Vol 413 di *Materiali di Discussione*, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Economia Politica.
- Guida (2001). *Guida alle opzioni. aspetti teorici*. Borsa Italia.
- Hameed I.; Ramzan N.; Iqbal A. (2012). The impact of debt capacity on firm's growth. *American Journal of Scientific Research*, **59**.
- Hull J. (2000). *Options, futures and other derivatives*. Pearson College.
- Iturriaga F. J. L.; Alonso P. (2005). Financial decisions and growth opportunities: a spanish firm's panel data analysis. *Applied Financial Economics*, **15**(6), 391–407.
- Johnson D. L.; Pazderka B. (1993). Firm value and investment in r& d. *Managerial and Decision Economics*, **14**(1), 15–24.
- Kester W. (1984). Today's options for tomorrow's growth. *Harvard Business Review*.
- Kraft H.; Schwartz E.; Weiss F. (2013). Growth options and firm valuation. National Bureau Of Economic Research.
- Lakonishok J.; Shleifer A.; Vishny R. (1994). Contrarian investment, extrapolation and risk. *The Journal of Finance*, **49**(5), 1541–1578.
- Lanzavecchia A. (2001). L'utilizzo delle opzioni reali per valutare imprese e progetti ad alto rischio. *Amministrazione e Finanza*, **17**.
- Leslie K.; Michaels M. (1997). The real power of real options. *The McKinsey Quarterly* n.3.
- Long S.; Wald K. J.; Zhang J. (2002). A cross-sectional analysis of firm growth options. Department of Finance and Economics Rutgers Business School.
- Luehrman T. (1997). What's it worth? A general manager's guide to valuation. *Harvard Business Review*.
- Luehrman T. (1998a). Investment opportunities as real options: getting started on the numbers. Harvard Business School.
- Luehrman T. (1998b). Strategy as portfolio of real options. *Harvard Business Review*.
- Manelli A.; Pace R. (2009). *Finanza di impresa. analisi e metodi*. ISEDI.
- Merton R. (1973). Theory of rational option pricing. *Bell Journal of Economics and Management Science*, **4**(1), 141–183.
- Miller H. M.; Modigliani F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, **34**(4).
- Myers C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, **5**(2), 147–175.

- Myers C. (1984). Finance theory and financial strategy. *Strategic management journal*, **14**(1), 126–137.
- Palomba G. (2008). Panel data. Dipartimento di Economia Politica, Univpm.
- Pierleoni M.; Camerata F. (2008). Valutazione dell'impresa e opzioni reali: la visione "estesa del bilancio. Working Paper.
- Schulmerich M. (2010). Real options valuation. the importance of interest rate modelling in theory and practice. Springer – Verlag Berlin heidelberg.
- Smit H.; Trigeorgis L. (2004). Strategic investment. Princeton University Press.
- Smit H.; Vliet V. (2001). Growth options and the value-size puzzle. Financial management Association Annual Meeting.
- Smith H.; Bansraj D. (2017). Optimal conditions for buy-and-build acquisitions. Working Paper.
- Smith H.; McCardle K. (1998). Valuing oil properties: integrating, option pricing and decision analysis approaches. *Operations Research*, **46**(2), 161–292.
- Smith J.; Nau R. F. (1995). Valuing risky projects: option pricing theory and decision analysis. *Management Science*, **41**(5), 795–816.
- Tobin J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, **1**(1), 15–29.
- Trigeorgis L. (1993). Real option and interaction with financial flexibility. *Financial Management*, **22**(3), 202–224.
- Trigeorgis L.; Lambertides N. (2014). The role of growth options in explaining stock returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **49**(3), 749–771.
- Wu A. (2017). Real options, firm value, and product market competition: A model-based analysis. University of Alberta.

Appendice

Tabella 1: *Statistiche Descrittive delle Variabili Indipendenti nell'Intervallo Temporale 2010-2017*

Variabile	Media	Mediana	Minimo	Massimo	SQM	Asimmetria
Cashflow coverage	0.594	0.187	-0.961	81.882	2.913	16.614
Size	1.975	1.944	-0.830	4.824	1.057	0.024
Market Share	0.214	0.051	0.000	1.000	0.317	1.552
R& D	0.637	0.000	-1.000	0.999	4.309	13.710
Leverage	2.055	1.253	0.000	36.892	2.866	4.609
Volatilità Idiosincronica	0.114	0.066	0.000	14.004	0.618	18.413
Skewness	0.479	0.312	-0.995	3.463	0.816	0.816
Interazione Sk*Lev	1.137	0.247	-0.997	130.970	4.053	19.323

Tabella 2: *Statistiche descrittive delle variabili growth option stimate con quattro diversi tassi di sconto nel periodo 2010-2017*

Variabile	Media	Mediana	Minimo	Massimo	SQM	Asimmetria
GO_{wacc}	0.10478	0	-0.9968	0.877	0.38135	0.32484
$GO_{15\%}$	0.37988	0.38899	-0.9964	0.926	0.39009	0.00636
$GO_{20\%}$	0.42251	0.52692	-0.9876	0.956	0.41136	-0.15
$GO_{25\%}$	0.44912	0.60493	-0.7529	0.985	0.41784	-0.1414

Tabella 3: *Correlazioni*

	GO_{wacc}	SkwLev	Skw	Ivol	Lev	R& D	MS	Size	CFC
CFC	-0.040	-0.044	-0.010	0.030	-0.105	0.011	-0.041	-0.002	1.000
Size	0.157	-0.072	-0.080	-0.015	-0.097	-0.038	0.280	1.000	
MS	-0.041	0.000	-0.041	-0.049	0.081	0.001	1.000		
R & D	0.013	-0.026	-0.025	-0.019	0.009	1.000			
Lev	0.014	0.355	-0.002	0.018	1.000				
Ivol	0.004	0.088	0.147	1.000					
Skw	0.002	0.352	1.000						
SkwLev	-0.013	1.000							
GO_{wacc}	1.000								

Tabella 4: Correlazioni

	$GO_{15\%}$	SkwLev	Skw	Ivol	Lev	R& D	MS	Size	CFC
CFC	-0.015	-0.044	-0.010	0.030	-0.105	0.011	-0.041	-0.002	1.000
Size	0.420	-0.072	-0.080	-0.015	-0.097	-0.038	0.280	1.000	
MS	0.146	0.000	-0.041	-0.049	0.081	0.001	1.000		
R & D	0.023	-0.026	-0.025	-0.019	0.009	1.000			
Lev	-0.066	0.355	-0.002	0.018	1.000				
Ivol	-0.037	0.088	0.147	1.000					
Skw	-0.037	0.352	1.000						
SkwLev	-0.083	1.000							
$GO_{15\%}$	1.000								

Tabella 5: Correlazioni

	$GO_{20\%}$	SkwLev	Skw	Ivol	Lev	R& D	MS	Size	CFC
CFC	-0.027	-0.044	-0.010	0.030	-0.105	0.011	-0.041	-0.002	1.000
Size	0.455	-0.072	-0.080	-0.015	-0.097	-0.038	0.280	1.000	
MS	0.176	0.000	-0.041	-0.049	0.081	0.001	1.000		
R & D	0.022	-0.026	-0.025	-0.019	0.009	1.000			
Lev	-0.068	0.355	-0.002	0.018	1.000				
Ivol	-0.040	0.088	0.147	1.000					
Skw	-0.041	0.352	1.000						
SkwLev	-0.082	1.000							
$GO_{20\%}$	1.000								

Tabella 6: Correlazioni

	$GO_{25\%}$	SkwLev	Skw	Ivol	Lev	R& D	MS	Size	CFC
CFC	-0.024	-0.044	-0.010	0.030	-0.105	0.011	-0.041	-0.002	1.000
Size	0.462	-0.072	-0.080	-0.015	-0.097	-0.038	0.280	1.000	
MS	0.189	0.000	-0.041	-0.049	0.081	0.001	1.000		
R & D	0.022	-0.026	-0.025	-0.019	0.009	1.000			
Lev	-0.075	0.355	-0.022	0.018	1.000				
Ivol	-0.043	0.088	0.147	1.000					
Skw	-0.040	0.352	1.000						
SkwLev	-0.086	1.000							
$GO_{25\%}$	1.000								

Tabella 7: *Andamento della volatilità idiosincratICA dal 2010 al 2017*

Anno	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Av. Ivol	0.142	0.126	0.151	0.142	0.141	0.113	0.090	0.128

Tabella 8: *Andamento dell'indice di asimmetria dei rendimenti dal 2010 al 2017*

Anno	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Av. Skewness	0.29	0.21	0.29	0.59	0.60	0.40	0.27	0.73
