

Dipartimento di Economia & Management
Cattedra di Economia Industriale

L'attività imprenditoriale dei Dottori di Ricerca in Italia: caratteristiche dei fondatori degli start-up.

RELATORE
Prof. Cesare Pozzi

CANDIDATO Gianmaria Viero
Matr. 180791

ANNO ACCADEMICO 2015 - 2016

Indice

Introduzione

Capitolo 1- Inquadramento del fenomeno oggetto d'indagine

1.1 Importanza del fenomeno studiato

1.2 Descrizione della metodologia di raccolta dei dati

1.3 Sesso e cittadinanze dei fondatori di start-up

Capitolo 2- Background personale

2.1 Caratteristiche imprenditoriali

2.2 Capacità imprenditoriali

2.3 Caratteristiche personali dei genitori dei PhD

2.4 Frequenza corsi sull'imprenditorialità o l'avvio d'impresa

2.5 Propensione al rischio

2.6 Attività di finanziamento

2.6.1 Finanziamento privato

2.6.2 Finanziamento pubblico

Capitolo 3- Analisi del PhD e delle imprese Start-up

3.1 Periodo in cui è stato conseguito il PhD

3.2 Caratteristiche del PhD

3.3 Caratteristiche delle imprese start-up

3.4 Driver che favoriscono l'avvio di un'impresa

Conclusioni

Bibliografia

Introduzione

Fin dai primi lavori di Shumpeter i concetti di ‘imprenditorialità’ e ‘innovazione’ erano strettamente collegati. L’autore aveva parlato di ‘distruzione creativa’ che gli imprenditori ottengono introducendo nuovi e completamente differenti prodotti, servizi e processi nel mercato, sfidando contemporaneamente lo status-quo degli *incumbement*. Grazie al suo lavoro i concetti d’imprenditorialità e innovazione sono stati ulteriormente avvicinati nell’immaginario collettivo. William Baumol (2002) sostiene che l’imprenditorialità innovativa è la vera forza per il vantaggio competitivo di una nazione. Secondo l’autore, infatti, gli imprenditori nel corso del tempo sono stati i principali responsabili per l’introduzione di novità che hanno segnato una netta rottura con il percorso di sviluppo delle organizzazioni. Anche Scherer (1980) ha identificato numerose ‘disruptive innovations’ che sono state introdotte da organizzazioni che egli stesso definisce come ‘entrepreneurial firms’, si pensi al calcolatore elettronico, alla corrente alternata, al motore turbogetto. Più recenti esempi d’innovazione imprenditoriale includono le biotecnologie, il personal computer e i motori di ricerca online.

L’associazione del concetto d’imprenditorialità con quello d’innovazione ha portato molte nazioni, regioni e università ad adottare politiche che stimolassero l’innovazione delle imprese, nella speranza di poter supportare la crescita economica. Esempi di queste politiche includono iniziative regionali e locali per promuovere gli start-up cosiddetti ‘university based’ (Grimaldi e altri, 2011), programmi di sviluppo economico technology-based (come incubatori o acceleratori d’impresa), programmi governativi (Small Business Innovation Research SBIR) o il programma ProTon Europe, the European Knowledge Transfer Association istituito dalla commissione europea.

L’innovazione è dunque vitale per implementare l’efficienza dei fattori di produzione (Brecard e altri, 2006), oltre ad essere oggi il driver fondamentale per l’economia della conoscenza. *‘L’innovazione è oggi l’unico e il più importante motore per la crescita, la competizione e l’occupazione nel lungo periodo’* (European Commission, 2001).

Il nostro concetto d’innovazione è in continua evoluzione, come rilevato da Deakins e Freel (2003), i modelli lineari, storicamente accettati, sono stati sorpassati da una visione che concepisce l’innovazione come sistemica, come un fenomeno di network globale (Deakins e Freel, 2003; European Commission, 2001; Etzkowitz e Leydesdorff, 2001; Rothwell e altri, 1974). In pieno accordo con questa visione integrata, moltissima letteratura moderna, si è concentrata ed ha riconosciuto il ruolo fondamentale delle tre sfere istituzionali, punti cardine dell’innovazione: l’industria, l’accademia e lo stato. Questi tre poli sono critici per l’implementazione di piani nazionali e regionali a favore dell’innovazione (Klofsten e altri, 1999; Inzelt, 2004; Motoashi, 2005; Gibbson e altri, 2006), e la loro cooperazione tripolare ‘*tri-spherical co-operation*’ è l’ipotesi che sta alla base del modello ‘*Triple Helix*’ elaborato da Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

In accordo con il modello ‘Triple Helix’, le università oggi si stanno muovendo verso una posizione centrale nel sistema di produzione della conoscenza (Godin e Gingras, 2000; Turpin e Garret-Jones, 2001; Caloghirou e altri, 2001; CHIU- Conference of Heads of Irish Universities, 2003), esse contribuiscono alla capacità di ricerca e sviluppo (R&D) di un’economia attraverso diverse vie, tra cui: la formazione di capitale umano, il trasferimento della conoscenza dall’accademia all’industria, la generazione d’imprese spin-off, spin-out e start-up (Lazzeroni e Piccaluga, 2003).

Inoltre il trend di sempre maggiore collaborazione tra accademia e impresa è stato anche dimostrato dagli studi di Martin ed Etzkowitz (2000) che hanno mostrato come dal 1990 l’interazione tra università e industria è stata guidata sempre di più dallo sforzo e dalla volontà di voler utilizzare la ricerca accademica per scopi economici, attraverso una collaborazione che vede coinvolto anche l’apparato pubblico. Il trasferimento tecnologico dalle università all’industria ha dunque riscosso considerevole attenzione proprio perché può favorire l’innovazione, la competitività e promuovere

la crescita economica e sociale di un paese. Questo era il contesto, che ancora oggi, e forse in maniera maggiore, ha portato diversi autori a coniare il termine *'Entrepreneurial University'*. Com'è stato definito da Etzkowitz e altri (2000) un'università imprenditoriale è qualsiasi università che svolge attività imprenditoriali *'...con l'obiettivo di promuovere la crescita economica regionale o nazionale, e il vantaggio finanziario dell'università stessa e delle sue facoltà...'*¹. Prima di questo modello la missione tradizionale delle università era focalizzata sul trasferimento della conoscenza attraverso l'educazione e la ricerca di base. Ora invece l'università imprenditoriale, oltre a queste due classiche missioni, ne ha adottata una terza quella di contribuire alla crescita economica del paese.

Questa terza missione si sostanzia nella cosiddetta imprenditorialità accademica che genera importanti sinergie tra università e imprese. La loro cooperazione rappresenta, infatti, una fonte d'innovazione per l'industria, una fonte di sviluppo economico per il legislatore sia nazionale sia europeo (Muscio 2008, 2010) e una forma di finanziamento per le università (Etzkowitz et al. 2000; Miyata 2000; Martin 2000; Mustar and Wright 2010). Va ricordato che alla luce della presente situazione di limitati fondi pubblici ed europei, la collaborazione con le imprese è per le università un'opportunità per accedere a maggiori risorse finanziarie (Cohen et al. 1998). Questa terza missione deve inoltre integrarsi con le tradizionali attività di ricerca e finanziamento (Van Looy e altri, 2011), le università hanno il compito di trasformarsi oggi in organizzazioni che allo stesso tempo eccellono per la ricerca e per la sua commercializzazione (Thshman e O'Reilly, 1996; Birkinshaw e Gibson, 2004; Raisch e Birkinshaw, 2008).

L'imprenditorialità accademica se da una parte s'inserisce in un ambiente, dove la commercializzazione della ricerca è complessa, il cuore del problema sono le tensioni tra l'accademia e la domanda di risultati frutto della ricerca (Hackett, 2011; West, 2008), dall'altra non può essere vista in modo isolato rispetto alle trasformazioni che hanno caratterizzato il settore del R&D negli ultimi decenni. L'incremento della competizione nel mercato internazionale delle tecnologie, la necessità di condividere i rischi e i costi della ricerca, sono fattori che hanno determinato un incremento del bisogno delle imprese di accedere a 'acceleratori e sviluppatori' di conoscenze a loro esterni, segnando dunque il declino della tecnica dell'autosufficienza nel R&D (Fusfeld, 1995; Chesbrough, 2003). Questa ricerca verso l'esterno è divenuta uno dei principali driver per lo sviluppo di partnership, alleanze, programmi di cooperazione e consorzi non solo tra imprese ma oggi più che mai tra università, imprese, e stato. Nello sviluppare questo nuovo paradigma, un sistema di crescita integrato per l'appunto, l'interazione tra accademia e industria gioca un ruolo fondamentale. Molti autori hanno confermato, infatti, queste dinamiche; si ricordano qui i lavori di Jaffe (2000) e Anselin (1997).

Canali principali con cui è valorizzata la ricerca accademica, e la sua commercializzazione sono gli spin-off, essi sono ritenuti da molti autori come i maggiori driver che hanno contribuito a fortificare il legame tra il settore privato e le opportunità occupazionali (Nosella e Grimaldi 2009; Friedman e Silberman 2003) soprattutto per i giovani laureati (Rizzo 2014). Tale importanza è riconosciuta agli *spin-off* poiché si tratta d'imprese il cui business è il diretto sfruttamento dei risultati conseguiti nell'ambiente accademico. Queste imprese, rappresentando un legame diretto tra università e mercato (Fontes 2005), sono considerate molto importanti per favorire lo sviluppo tecnologico ed economico (Vincett 2010), motivo per cui in letteratura molto si è indagato su quali fossero i fattori che ne favorissero lo sviluppo (Di Gregorio e Shane 2003, Powers e McDougl 2005).

¹ Etzkowitz, Webster, Gebhardt, Cantisano Terra: 'The future of the university and the univervdity of the future: evolution of the ivory tower to entrepreneurial paradigm'. Elsevier, Research policy 29 (2000) p. 313.

Tuttavia le esistenti ricerche non prendono in considerazione le imprese ‘start-up’ fondate dagli studenti e tantomeno quelle fondate dai PhDs, perché molto raramente esse sono fondate sull’utilizzo diretto di *‘intellectual properties’* (IP) universitari. Se quindi studenti o gruppi di essi fondano un nuovo business, questo non è riconosciuto come uno spin-off, se non nel caso in cui coinvolga staff dell’università. Per alcuni autori però (Muscio, Rizzo 2015) il maggiore impatto che le università hanno sull’imprenditorialità sta proprio nella forma degli *start-up* create da ex-studenti. Considerando poi che le università possono avere un importante effetto sul comportamento imprenditoriale (Shane 2004) non studiando le start-up fondate da laureati universitari, si rischia di non catturare una gran parte delle attività imprenditoriali che in realtà fuoriescono e sono favorite dalle università.

La scarsità d’indagine in questo senso è particolarmente evidente nel caso dei PhD, e in accordo con quello che sostiene Mangematin, ossia che l’incentivo che ha un candidato PhD a terminare il suo percorso accademico dipende principalmente dalle sue prospettive occupazionali e di carriera, allora appare molto importante cercare di capire quali siano i fattori sia a livello universitario sia a livello personale che spingono un PhD a diventare un imprenditore.

Ciò che rimane ancora inesplorato nella letteratura sull’imprenditorialità accademica è soprattutto il perché alcuni individui, che sono ricercatori, hanno l’aspirazione di diventare imprenditori, mentre altri no, capire le motivazioni che portano un giovane ricercatore a diventare imprenditore è importante per quanto in precedenza detto riguardo all’imprenditorialità accademica. Essa stimola l’attività economica, genera posti di lavoro, costruisce legami tra università e industria (Prodan e Drnovsek, 2010) oltre che a rappresentare un’addizionale fonte di finanziamento per le università stesse (Siegel e altri, 2010).

Alcuni filoni delle ricerche che sono state portate avanti si sono concentrati nel cercare di capire le caratteristiche individuali che possono determinare un’aspirazione imprenditoriale (Souitaris e altri, 2007; Thompson, 2009; Lee e altri, 2011). Oltre alle caratteristiche individuali tuttavia sembra essere importante riflettere anche sulle norme interne ai dipartimenti universitari. Nell’ambito accademico, infatti, i ricercatori sono collocati all’interno di specifici dipartimenti, e avendo ciascuno precise norme, esse inevitabilmente possono influenzare il comportamento e le aspirazioni degli individui. Probabilmente per comprendere al meglio le aspirazioni imprenditoriali degli accademici, e ancora di più dei PhD, si dovrebbero considerare queste norme al pari di caratteristiche individuali.

Gli studi di Philpott, Todovoric e altri (2011) hanno concluso che l’azione individuale è una condizione necessaria ma non sufficiente per sviluppare un’università imprenditoriale se da una parte il capitale umano è la base e il punto di partenza per un cambiamento dall’altra per comprendere la volontà di fondare una nuova impresa bisogna interrogarsi anche sul ruolo giocato dagli strumenti per la commercializzazione della ricerca (Wright e altri, 2008) quali attività di *patenting e licensing*, interazione tra università e imprese, presenza di strutture incubatrici. Questo tipo di strutture, atte al trasferimento tecnologico, sono infatti un importante strumento per l’attività di commercializzazione della conoscenza che oggi avviene anche e soprattutto attraverso start-up, joint venture, spin-off e spin-in (Link e Scott, 2005). Oltre ad esse si devono considerare anche eventuali corsi sull’imprenditorialità che possono trasmettere agli studenti e al personale della facoltà conoscenze che promuovono il ragionamento critico e l’innovazione (Kirby, 2004).

Ritornando all’oggetto ‘core’ di questa indagine, gli start-up fondati dai PhD si ricorda che nel contesto italiano, caratterizzato dalla piccola e media impresa, uno studio in questo senso aiuterebbe notevolmente a comprendere meglio come l’università riesca a supportare questo tipo di contesto socio-economico che si prefigura ancora oggi come un unicum a livello europeo.

Le imprese start-up s’inseriscono, infatti, nella categoria delle piccole imprese linfa vitale dell’economia italiana, a questo proposito è interessante prendere visione dei dati Istat sul numero di start-up innovativi per settore di attività economica nel 2013.

Tabella 1: numero delle imprese e relativi addetti suddivise per attività economica

Attività economica	n. imprese	n. addetti
Industria in senso stretto e Costruzioni	214	434
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature n.c.a.	58	92
Commercio,trasporto,alloggio e ristorazione	97	149
Produzione di Software, consulenza informatica e attività connesse	425	942
Elaborazione dei dati,hosting e attività connesse; portali web	90	170
Attività di Consulenza gestionale	43	76
Attività degli studi di architettura, ingegneria ed altri studi tecnici	52	81
Ricerca scientifica e sviluppo	224	323
Attività di Design specializzate	18	20
Altre attività professionali, scientifiche e tecniche n.c.a.	55	79
Altri servizi	167	264
Totale	1.443	2.630

Fonte tabella: dati Istat 2013

E’ opportuno rilevare che la precedente tabella è utile per avere un’*insight* degli start-up innovativi in Italia nel 2013 e per rimarcare la loro importanza rispetto alle caratteristiche dell’economia nazionale. Per quanto riguarda l’analisi che si vuole portare avanti con questo elaborato, ossia sugli start-up fondati dai PhD, ci si baserà su dei dati che sono stati raccolti appositamente e che verranno introdotti e descritti nel seguente capitolo. Stabilito quindi l’oggetto d’indagine, ossia le caratteristiche dei PhD che fondano uno start-up si evidenziano ora quelle che si prenderanno in esame. Ci si soffermerà dunque:

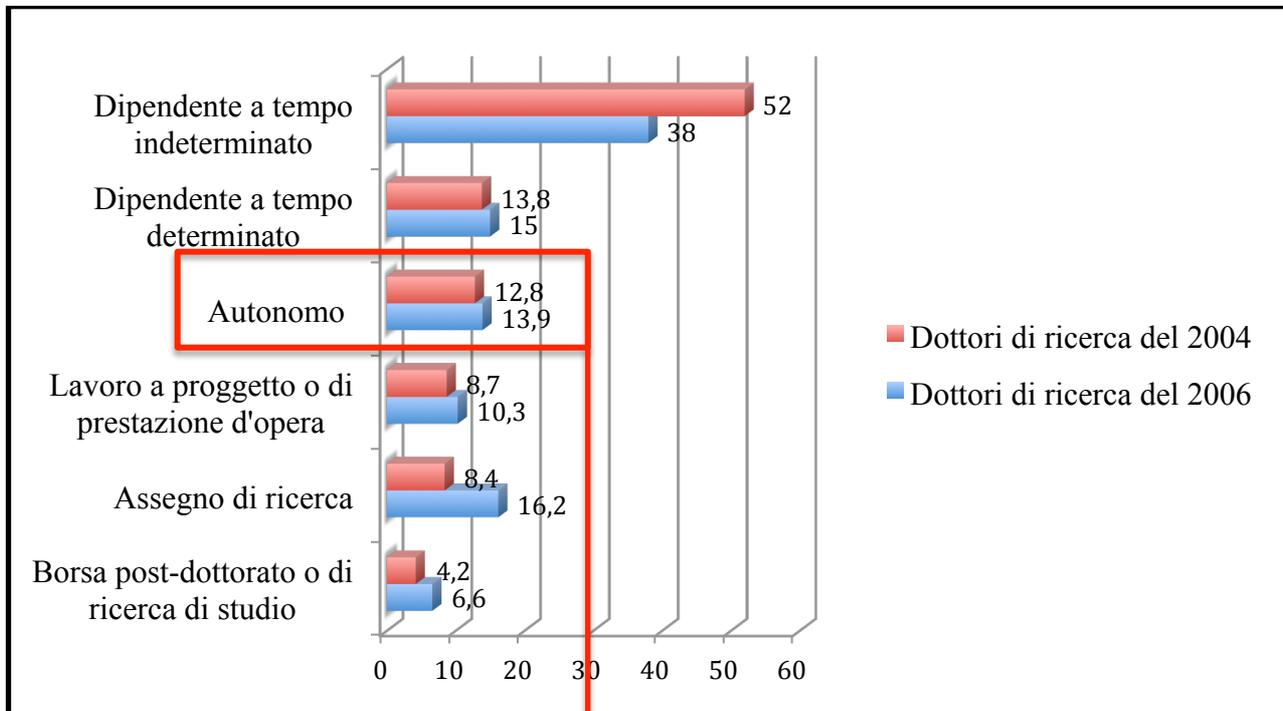
- Background personale dei soggetti
- Periodo in cui si è conseguito il PhD
- Caratteristiche del PhD
- Caratteristiche dello start-up
- Drivers e ostacoli all’avvio dell’impresa

Si passerà poi alle conclusioni ed alle riflessioni che quest’indagine ha suscitato.

Capitolo 1

Inquadramento del fenomeno oggetto d'indagine

1.1 Importanza del fenomeno studiato



Fonte dei dati: Istat

Il grafico precedente riporta i dati raccolti dall'Istat sui dottori di ricerca del 2004 e del 2006 occupati nel 2009 per posizione nella professione. Si evidenzia la sezione lavoratori autonomi che pesano per circa il 13% sul totale degli occupati in ambedue le leve. È opportuno evidenziare come a distanza di due anni, dal 2004 al 2006, i Dottori di ricerca che abbiamo una posizione lavorativa autonoma, sia cresciuta di circa l'1,1%. Sull'indagine che si è portata avanti con la raccolta dei dati, si rileva che il 15% del campione dei PhD ha partecipato all'apertura di un'impresa, valore in linea con l'indagine Istat sul percorso lavorativo dei PhD che rileva che circa il 13% lavora come imprenditore o lavoratore autonomo (Istat 2015).

1.2 Descrizione della metodologia di raccolta dei dati

L'analisi che si vuole condurre sfrutta i dati ottenuti da un questionario sottoposto tra la fine del 2014 e l'inizio del 2015 a tutti i dottorati italiani che hanno conseguito il PhD tra il 2009 e il 2012. Il questionario è stato inviato a circa 23500 individui dei quali 4339 hanno risposto inviando i relativi questionari compilati. Per controllare le caratteristiche del dipartimento e dell'università che possono avere un impatto nella scelta o meno del PhD di diventare un imprenditore, i dati raccolti con questo sondaggio sono stati integrati con i dati resi disponibili del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR). In particolare il MIUR ha reso disponibili per il periodo 2005-2011 le informazioni a livello di dipartimento universitario riguardanti lo ammontare e l'origine del reddito da ricerca, la qualità della stessa e la numerosità dello staff occupato.

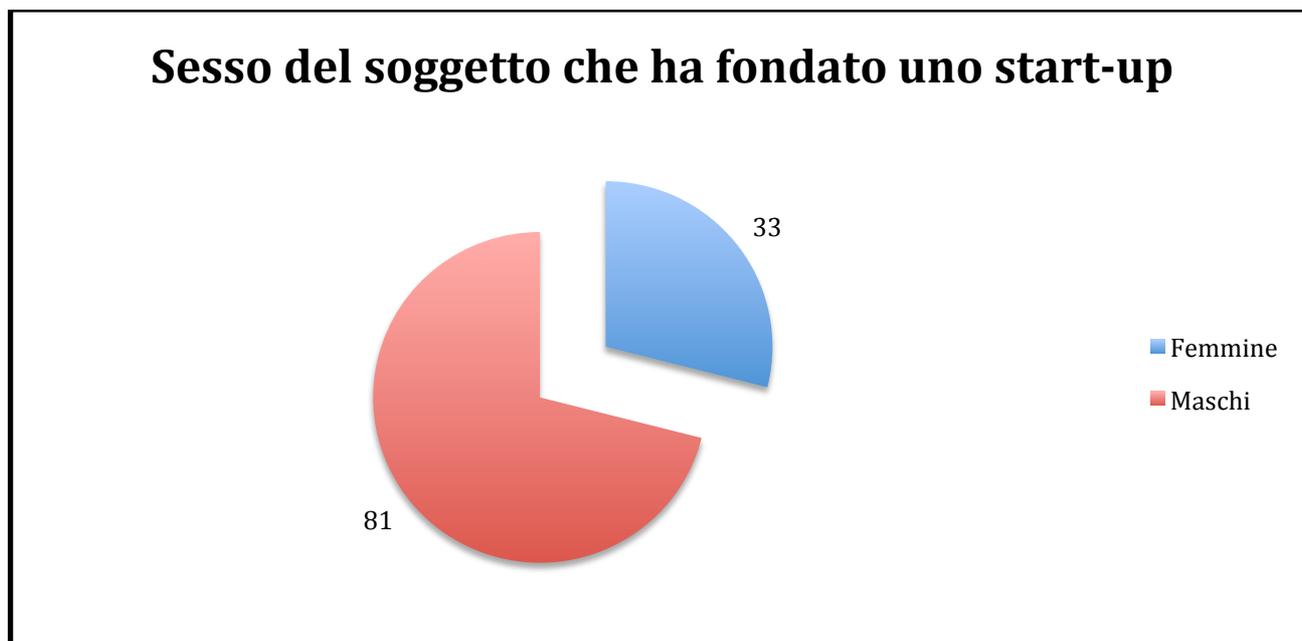
Per cogliere meglio gli effetti dell'approccio universitario e delle pratiche imprenditoriali sulla propensione dei PhD a creare un nuovo business, i dati sono poi stati integrati con una terza fonte d'informazioni messa a disposizione da Netval il network italiano per la valorizzazione della ricerca universitaria. Netval raccoglie annualmente dati riguardanti le attività della cosiddetta 'third mission' delle università italiane a esso associate, che rappresentano l'80% delle università italiane. E' opportuno ricordare che i dati raccolti da NETVAL vengono anche utilizzati dal MIUR per valutare le attività facenti parti della 'third mission' delle università. Il database di partenza è stato poi scremato ulteriormente per poter meglio servire lo studio che in questo elaborato si vuole portare avanti. Una prima discriminazione è stata fatta sull'anno di conseguimento del dottorato, questo studio prende in considerazione i soggetti che hanno conseguito il Dottorato di ricerca tra il 2009 ed il 2014. Una seconda scrematura è stata eseguita poi sul campione risultante dalla prima discriminazione. Di tutti i soggetti che hanno conseguito il PhD tra il 2009 ed il 2014 si sono analizzati solo coloro che hanno fondato o hanno contribuito a fondare, sono cioè soci, uno start-up.

Attraverso il precedente procedimento ci si è potuti focalizzare sul vero tema d'indagine di questo elaborato, ossia quali siano i fattori che possono favorire l'imprenditorialità nei Dottorati di ricerca.

1.3 Sesso e cittadinanze dei fondatori di start-up

Prima di passare alla trattazione vera e propria delle caratteristiche del Dottore di ricerca in questa sezione si vogliono presentare due fattori che possono servire per avere un'idea generale di com'è formato il campione che si vuole esaminare.

In questo primo grafico si mostra la popolazione suddivisa in base al sesso. In particolare dei 114 soggetti che hanno fondato uno start-up 81 sono di sesso maschile e 33 di sesso femminile, appare quindi una maggiore propensione dei maschi a partecipare all'avvio di un'impresa start-up.



Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

È interessante porre l'accento che dall'analisi dei dati mostra che tutti i fondatori di start-up sono di cittadinanza italiana. Questo dato non è di poco conto, poiché sottolinea l'importanza che la ricerca che si sta portando avanti può avere. Essa, infatti, si prefigura in questo senso come un'analisi dei fattori che possono determinare la propensione dei PhD italiani a diventare imprenditori. Si sottolinea quindi come dal punto di vista di cittadinanza la popolazione di riferimento risulti perfettamente omogenea.

Capitolo 2

Background personale

2.1 Caratteristiche imprenditoriali

Gli studi portati avanti da Louis e altri (1989) hanno dimostrato come determinate prassi locali, possono influenzare il comportamento imprenditoriale di una facoltà, mentre le politiche universitarie hanno poco effetto sullo stesso comportamento.

Studi più recenti (Bercovitz e Feldman, 2008) mostrano invece come il livello delle attività imprenditoriali cambi notevolmente tra i dipartimenti di una stessa università e come (Kenney e Goe, 2004) l'ambiente esterno possa molto influenzare l'impegno di una facoltà in materia d'imprenditorialità accademica.

In questo panorama è importante considerare una nuova dimensione, ossia le sfide che i nuovi start-up devono affrontare nello sviluppare le competenze per commercializzare un nuovo prodotto o servizio. Un'analisi di queste capacità (Helfat e Lieberman, 2002) può quindi aiutare a comprendere come una nuova impresa si sviluppa (Danneels, 20002).

I processi che portano alla nascita di una nuova impresa, in questo caso di uno start-up, sono molto eterogenei tra di loro, e se da una parte specifiche competenze sono state collegate alla produttività nell'attività di ricerca (Henderson e Cockburn, 1994) e al vantaggio competitivo (Man e al., 2002), c'è poca chiarezza su quali siano quelle necessarie per iniziare e sostenere un processo di tipo imprenditoriale.

Sebbene si possano formulare molte ipotesi sulle suddette capacità imprenditoriali, aspetti chiave rimangono comunque, la capacità di scoprire e sviluppare *'occasioni d'impresa'* e la capacità di acquisire le risorse necessarie per sviluppare un'idea.

Lo sviluppo di queste capacità è alquanto sfidante per le nuove imprese, e lo è ancor di più per quelle create da ex studenti appena usciti dal mondo accademico, che non è in grado di poter trasmettere e tantomeno insegnare capacità quali il riconoscere opportunità non ancora sfruttate, il reperimento e l'organizzazione delle risorse, anche economiche, necessarie.

Si procederà in questa sezione dapprima con l'individuazione delle capacità, che anche la letteratura ritiene fondamentali per un nuovo imprenditore, e di seguito con l'analisi del background personale dei soggetti.

Si ritiene importante l'analisi del background personale, ad esempio domandandosi e verificando se un soggetto abbia mai lavorato in un'azienda, poiché s'ipotizza che le capacità imprenditoriali siano trasmesse al soggetto dalla sua esperienza personale; che rientrino quindi nella categoria delle conoscenze tacite. L'aver genitori imprenditori o anche solo uno di essi, aver avuto esperienze di lavoro prima di aver fondato la propria azienda, sono elementi, infatti, che segnano in modo indelebile come una persona percepisce le cose.

2.2 Capacità imprenditoriali

La prima capacità imprenditoriale che si considera è la capacità di riconoscere o meno un'opportunità, competenza assolutamente necessaria nella creazione di una nuova impresa (Shane, 2000). Il riconoscimento di un'opportunità imprenditoriale è anzitutto un atto cognitivo, esso si basa

non solo sulla conoscenza e sulla capacità d'analisi del soggetto ma anche sulla sua propensione all'imprenditorialità, cioè confrontando con la realtà i modelli di business che il soggetto ha conosciuto in prima persona. Oltre a questo bisogna ricordare che le risorse tecnologiche sono caratterizzate da un'elevata velocità di miglioramento nel tempo e che le loro applicazioni nel mercato possono non essere chiare se viste dall'esterno (Gruber e al., 2008). La conseguenza diretta di ciò è che i modelli di business mutano all'ampliamento della conoscenza imprenditoriale sulle risorse e sulle potenziali opportunità (Chesbrough e Rosenbloom, 2002), e la capacità di riconoscere nel mutamento un'opportunità e non una minaccia è un'attitudine che nasce dall'aver esperienza dirette col mondo dell'imprenditoria.

Ovviamente, per cogliere le eventuali opportunità, è altrettanto necessario riconoscere che il processo imprenditoriale è caratterizzato dalla presenza di diversi soggetti che ricoprono differenti ruoli (Eckhardt e Shane, 2003) e su questo si basa la seguente caratteristica.

La seconda competenza è quindi da ricollegarsi al ruolo di *'human agency'* come definita da Shane e al. (2000), e al bisogno che qualcuno ricopra il ruolo di *'sostenitore'* nel processo imprenditoriale (Gupta e al., 2006). Il *'sostenitore'* stimola l'impegno delle altre persone fornendo energia e *'emotional meaning'* (Howell and Higgins, 1990). Negli start-up fondate dai PhD, si crea, infatti, un'interazione dinamica tra gli individui che hanno spesso percorsi personali molto diversi.

La terza competenza chiave è la raccolta e l'organizzazione delle risorse per sfruttare le opportunità (Brush e al., 2001). Diversi studi hanno dimostrato come il capitale finanziario, gli asset fisici, le risorse tecnologiche, il capitale umano e le risorse organizzative sono tutti elementi importanti per una nuova impresa. Le risorse intangibili però sono probabilmente ancor più utili negli stadi iniziali di sviluppo (Lichtenstein e Brush, 2002).

Dato il carattere tipicamente non commerciale delle università vi può essere una notevole varianza nell'accesso alle capacità di acquisizione delle risorse (Ahuja e Katila, 2004). È in questa varianza che s'inserisce un nuovo interrogativo: il mondo accademico può trasmettere questo tipo di capacità, o è più verosimile che sia il background del singolo a consentirgli di avere successo? C'è poi da ricordare che il processo di acquisizione delle risorse richiede il coinvolgimento di differenti attori che posseggano le opportune competenze, quindi il soggetto deve anche saper avere a che fare con le persone in un'ottica tipicamente da imprenditore.

Il processo imprenditoriale dell'identificazione e sviluppo delle opportunità dipende inevitabilmente da conoscenze appartenenti agli attori coinvolti (Shane, 2000) e dalle loro capacità di raccogliere informazioni sulle possibili applicazioni di un'idea riguardo ai bisogni dei consumatori (Dougherty, 1992). La decisione dunque di un accademico, nel caso specifico di un PhD, di diventare un imprenditore è da collegarsi ad attributi personali (Clarysse e al., 2011), considerando anche i suoi valori e i suoi rapporti con il mondo dell'imprenditoria, come ad esempio se dei familiari sono imprenditori (Haeussler e Colyvas, 2011).

Nei seguenti grafici si mostrerà la caratterizzazione dei soggetti campione secondo differenti variabili che si ritengono fondamentali per l'acquisizione delle suddette capacità imprenditoriali. Le variabili prese in considerazione sono le seguenti:

- Caratteristiche personali dei genitori.
- Il soggetto ha seguito corsi sull'imprenditorialità o sull'avvio d'impresa.
- Propensione al rischio del soggetto.
- Il soggetto ha usufruito di aiuti economici.

Si vuole precisare qui che tutti i seguenti grafici si basano sui dati estrapolati dal database di riferimento.

2.3 Caratteristiche personali dei genitori dei PhD

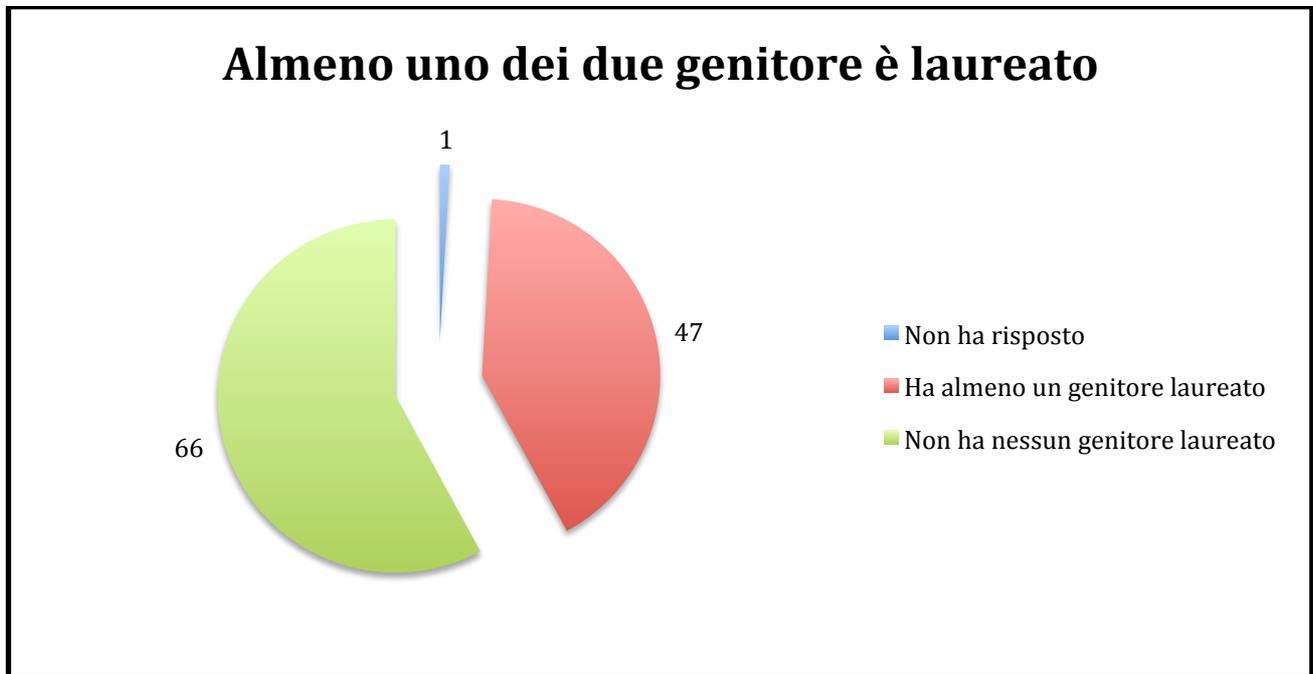


Grafico 1. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Nel precedente grafico si è voluto analizzare il possesso o meno di un titolo di laurea dei genitori del PhD. Si è voluta indagare questa dimensione poiché si potrebbe supporre che se il genitore abbia un titolo di laurea allora possa aver favorito maggiormente, o quantomeno supportato, il proprio figlio a continuare gli studi dopo il conseguimento della laurea magistrale. Le analisi dei dati tuttavia mostrano il contrario, poiché solamente 47 dei PhD di riferimento hanno almeno un genitore laureato mentre ben 66 non hanno nessun genitore in possesso di tale titolo. Dunque la propensione di un soggetto a intraprendere un percorso dottorale evidentemente non è direttamente correlata al percorso di studi dei propri genitori, è più probabile che entrino in gioco fattori esterni che inevitabilmente sono diversi di caso in caso.

Almeno uno dei due genitori è un docente accademico

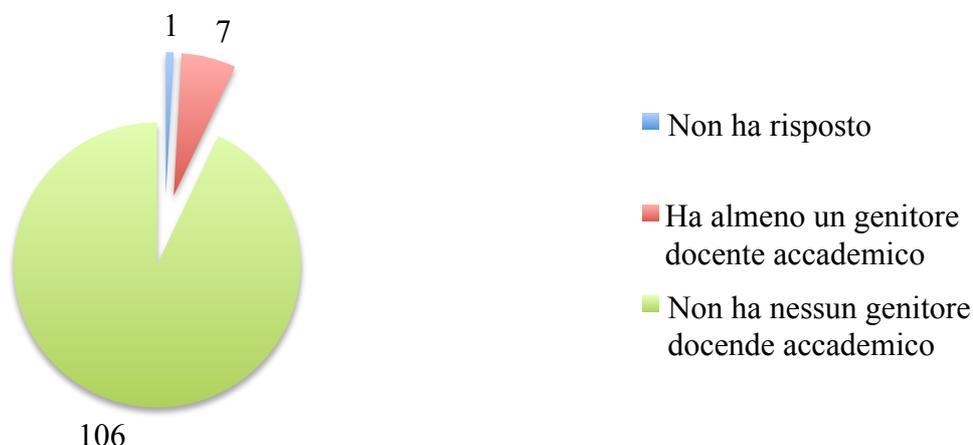


Grafico 2. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Almeno uno dei genitori è un imprenditore

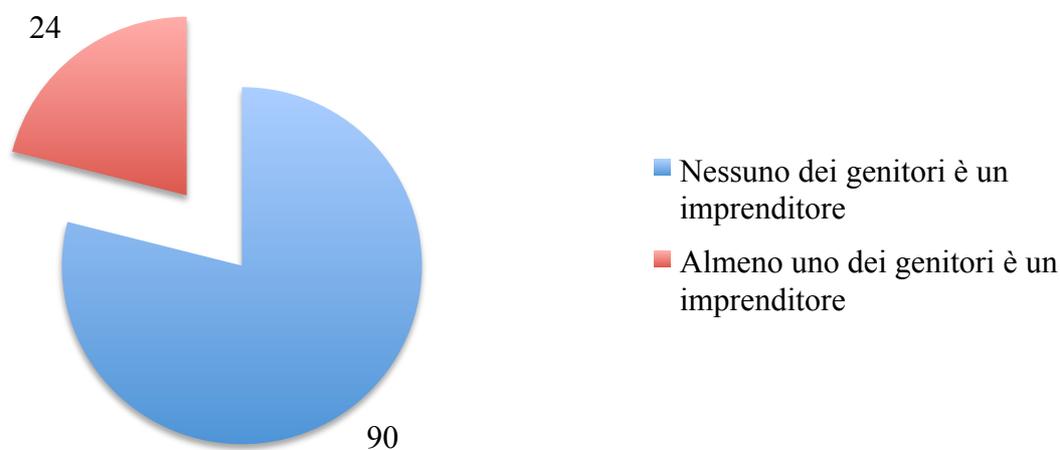


Grafico 3. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

I due grafici precedenti prendono in considerazione la professione di almeno un genitore del Dottore di ricerca, nella fattispecie se almeno un genitore è docente accademico (grafico 2), se almeno un genitore è imprenditore (grafico 3). Si rileva che solamente una minima parte, 7 soggetti su 114, hanno almeno un genitore docente accademico mentre la stragrande maggioranza, 106 PhD, non hanno genitori che sono docenti accademici. Analogamente il secondo grafico prende in considerazione se il soggetto abbia almeno un genitore imprenditore. In questo caso ben 90 soggetti su 114 hanno risposto negativamente, mentre risulta che solamente 24 PhD hanno almeno un genitore imprenditore.

L'aver almeno un genitore docente accademico non stupisce che sia un fattore che non influenza la capacità di un PhD di diventare imprenditore, questo perché se pur si possono discutere nell'ambiente familiare, da un punto di vista teorico, le capacità che un imprenditore dovrebbe avere, almeno secondo la letteratura accademica, queste stesse capacità se non si è imprenditori non si possono far toccare con mano e non si possono certo avere esempi tangibili, o almeno vicini alla vita di tutti i giorni.

Con questa premessa s'ipotizza invece che l'aver almeno un genitore imprenditore sia invece un grande incentivo per un giovane dottore di ricerca a voler diventare un imprenditore. Avere un esempio concreto, come un genitore può essere, di cosa significhi veramente essere imprenditori, di quali siano le problematiche, come queste si possano risolvere, a cosa si rinuncia e i sacrifici che essere imprenditori comporta, si ritengono driver fondamentali per stimolare la nascita di capacità imprenditoriali in un soggetto. Con queste premesse ci si aspetta, dunque, che moltissimi dottori di ricerca che hanno fondato un'impresa abbiano almeno un genitore imprenditore. I dati invece non supportano questa ipotesi, poiché solamente 24 su 114 PhD hanno almeno un genitore imprenditore. Questo lascia pensare che le caratteristiche imprenditoriali siano solamente in piccola parte trasmesse dall'ambiente familiare, e che invece esse siano stimulate attraverso altre strade.

2.4 Frequenza corsi sull'imprenditorialità o l'avvio d'impresa

Possiamo ipotizzare allora che le suddette capacità imprenditoriali possano essere acquisite attraverso dei corsi specifici che i PhD hanno seguito durante la loro formazione. Corsi sull'imprenditorialità e sull'avvio di un'impresa, infatti, possono trasmettere conoscenze che il dottore di ricerca non ha acquisito durante la sua formazione accademica. Certo bisognerebbe indagare le caratteristiche di tali corsi, a quali temi era dato maggior peso, chi erano i docenti se accademici o imprenditori. Ci soffermeremo però qui nell'indagare solamente se esiste una correlazione diretta tra l'aver partecipato a corsi sull'imprenditorialità e l'aver fondato un nuovo business.

Il seguente grafico suddivide i fondatori di un nuovo start-up in base all'aver preso parte o meno a corsi sull'avvio di un'impresa. Si deve rilevare che del campione dei soggetti 5 non hanno risposto essi sono comunque stati riportati nel grafico e sono rappresentati con il colore verde.

Ha seguito corsi sull'imprenditorialità o sull'avvio di un'impresa

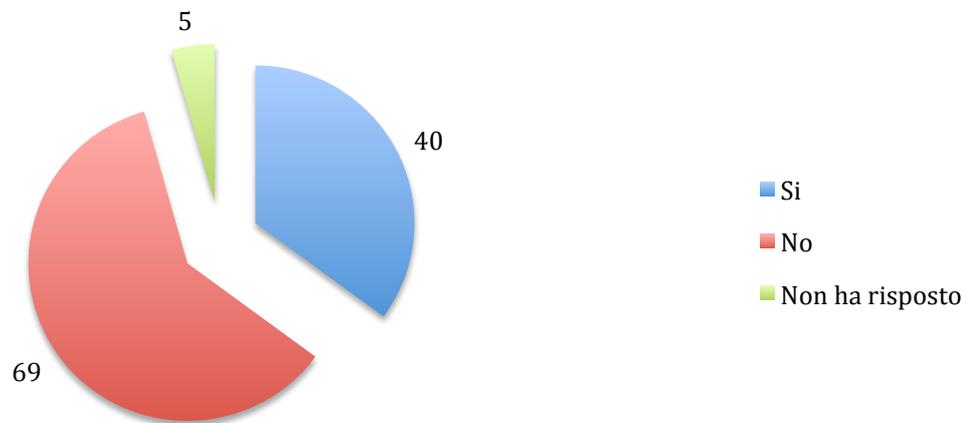


Grafico 4. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Sull'ipotesi esposta in precedenza ossia che l'aver seguito determinati corsi possa aver favorito l'acquisto di capacità imprenditoriali, i dati sono più incoraggianti. Sui 114 PhD 109 hanno risposto a questo quesito, e sui rispondenti 40 affermano di aver preso parte a questo tipo di corsi mentre 69 affermano il contrario. Se comunque la maggioranza non ha beneficiato di questi corsi una consistente percentuale, circa il 37%, sembra che da questo tipo di corsi abbia beneficiato quantomeno attraverso un accrescimento delle proprie competenze.

È opportuno anche rilevare che questo tipo di corsi fornisce comunque un valido supporto per i nascenti imprenditori, giacché oltre che a offrire spesso consigli pratici, sono un importante luogo di incontro tra persone ed in questo senso aiutano lo sviluppo del network personale che anche la letteratura evidenzia come driver vincente nella nascita di un'impresa.

In questa sede comunque non si è indagato il contenuto e le tematiche affrontate in questo tipo di corsi e tantomeno la percezione che i soggetti potevano avere di questi incontri, bisogna quindi ammettere l'ipotesi che molti PhD non abbiano seguito corsi sull'avvio di un'impresa perché influenzati da informazioni sbagliate o da asimmetrie informative. Nonostante questo si riconosce però in questa sede la valenza e l'efficacia che corsi di questo genere possono avere.

Quando ha frequentato corsi sull'imprenditorialità o sull'avvio di un'impresa

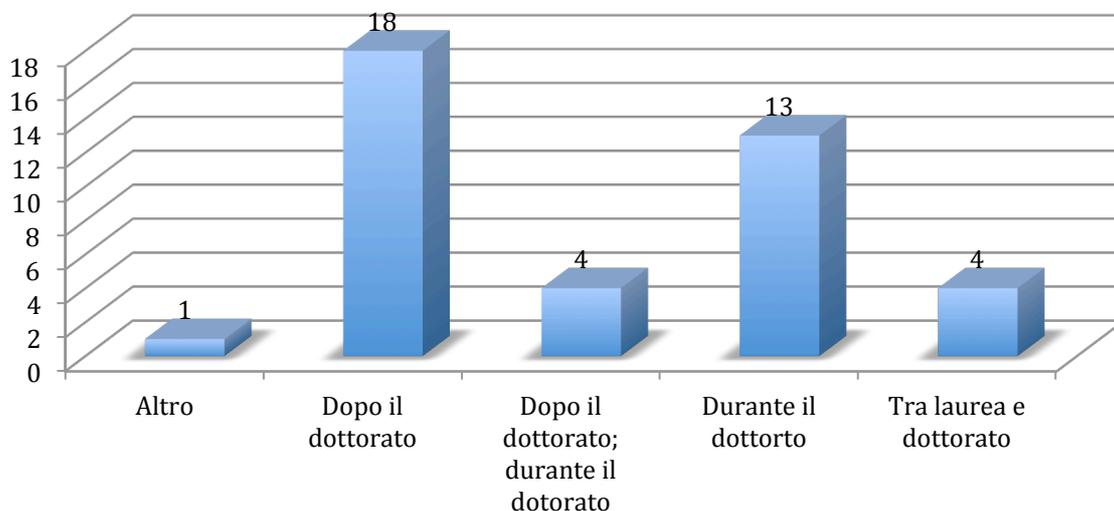


Grafico 5. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Nel precedente grafico si è voluto riportare per completezza il periodo in cui i PhD hanno frequentato corsi sull'avvio d'impresa. Ovviamente sono riportati solo i soggetti che hanno dichiarato di aver preso parte a questi corsi.

La distribuzione in questo caso è maggiormente concentrata nel segmento di soggetti che ha seguito i corsi sull'imprenditorialità dopo il PhD o durante lo stesso. Sono 18 i soggetti che hanno seguito questi corsi dopo il PhD, il numero elevato rispetto alle altre categorie può essere dovuto al fatto che solo una volta concluso il dottorato di ricerca il soggetto si è potuto dedicare interamente alla sua attività imprenditoriale e che quindi per svilupparla e supportarla abbia deciso di allargare le sue competenze e conoscenze attraverso la fruizione di questi corsi.

Sono 13 invece i soggetti che affermano di avere seguito corsi sull'avvio di un'impresa durante il dottorato. Su di loro si può ipotizzare che abbiano seguito questi corsi nello stesso ateneo in cui stavano finendo il loro dottorato di ricerca e che quindi abbiano sfruttato le iniziative poste in essere dalla loro stessa facoltà.

2.5 Propensione al rischio

Per sua natura un imprenditore è una persona che si fa carico del rischio d'impresa, ossia è disposto a scommettere su una sua idea a fronte di una possibile perdita di capitale. L'imprenditore è quindi una persona propensa al rischio. È opportuno allora domandarsi se i fondatori degli start-up siano ugualmente propensi al rischio. Nel questionario che è stato sottoposto ai PhD, vi era una specifica sezione, dove si chiedeva di indicare su una scala da 1 a 6 la propensione che il soggetto aveva ad investire su tecnologie/progetti/prodotti che presentassero un risultato di mercato incerto.

Nel seguente grafico si riporta la media del giudizio dato dai rispondenti. Si precisa che dei 114 soggetti 104 hanno risposto a questa domanda mentre 10 non hanno dato risposta, la media riportata fa dunque riferimento alle risposte date dei 104 rispondenti.

Propensione ad investire su tecnologie/progetti/ prodotti incerti nel risultato di mercato

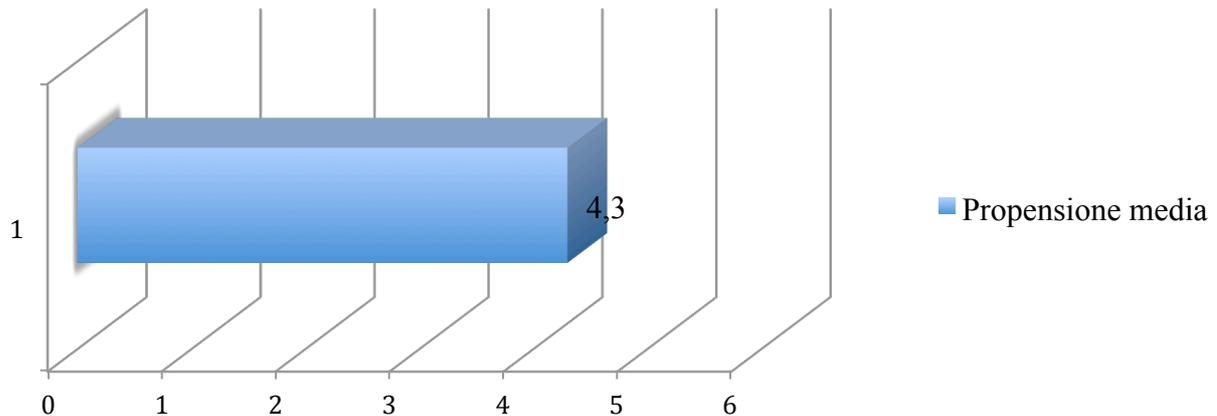


Grafico 6. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Il giudizio medio espresso è di 4,3 su un massimo di 6. Possiamo affermare che i fondatori di start-up sono mediamente propensi al rischio. Questo risultato è spunto per una riflessione. Se la propensione al rischio è una caratteristica degli imprenditori, che i PhD fondatori di start-up hanno, essa è connaturata all'individuo o è possibile che le caratteristiche personali che prima abbiamo analizzato possano aver influito sull'attitudine al *risk-taking* di un soggetto? Non si vuole qui analizzare la molto ampia letteratura che ancora oggi continua a interrogarsi su cosa determina la propensione ai rischi di un individuo ma credo si possa dire che avere un determinato background possa in qualche modo influire su questa attitudine. È, infatti, inevitabile che essere a contatto con un genitore imprenditore, che costantemente fa proprio il rischio d'impresa, e l'aver seguito dei corsi sull'avvio d'impresa determina nel soggetto l'acquisizione di schemi mentali che lo portano a vedere il rischio non come un pericolo ma più come una sfida da superare.

Si vuole terminare questa sezione con i giudizi medi espressi dai soggetti rispetto all'importanza attribuita alle seguenti variabili:

- Capacità di cogliere le opportunità
- Fattore intuizione

Importanza attribuita ai seguenti fattori

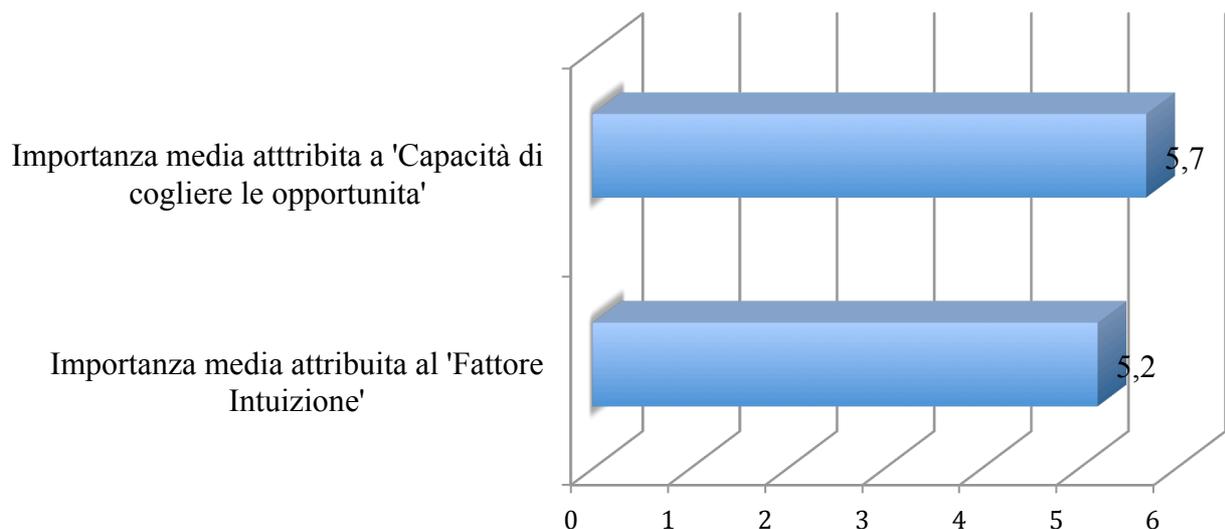


Grafico 7. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Si precisa subito che le medie riportate fanno riferimento a un numero di soggetti diverso, quindi il grafico serve solo per avere una misura rispetto alla scala da 0 a 6 e non per confrontare le medie delle due dimensioni prese in considerazione. In particolare i rispondenti al fattore 'Capacità di cogliere le opportunità' sono stati 99, mentre i rispondenti al fattore 'Intuizione' sono stati 105.

Si nota che la media di entrambe le dimensioni prese in esame, è estremamente alta. Questo dimostra come queste caratteristiche siano sentite come fondamentali nei PhD che hanno avviato un'impresa. Questi dati dimostrano come queste dimensioni, che la letteratura ampiamente riconosce come caratteristiche imprenditoriali, sono considerate fondamentali da neo-imprenditori.

2.6 Attività di finanziamento

Le difficoltà che le piccole imprese incontrano nell'attività di finanziamento sono state ampiamente studiate in letteratura. Un approccio comunemente usato è la teoria del *'pecking order'* elaborata da Donaldson (1961). Quest'approccio asserisce che le imprese preferiscono il finanziamento interno. Se è necessario, ricorre a fonti esterne l'impresa inizia a far ricorso al debito e usa l'apporto di *equity* da parte di nuovi soci solamente come ultima possibilità (Mayers, 1984). Vi è poi da rilevare che molti imprenditori non hanno sufficienti risorse finanziarie per fondare una nuova azienda, e questa difficoltà è ancora maggiore nelle imprese cosiddette *'technology-based'* che si trovano ad affrontare ingenti costi per gli investimenti in sviluppo tecnologico. L'alto profilo di rischio di questo tipo d'impresa impedisce alle stesse di poter chiedere finanziamenti alle banche e, seguendo la teoria del *pecking-order*, esse devono forzatamente ricercare finanziamenti dai venture capitalist. Questa metodologia di finanziamento può sembrare semplice ma, nella realtà non è così, poiché ben poche imprese *technology-based* riescono ad attrarre i venture capitalist, difficoltà che è sicuramente da ricollegarsi alle strategie di investimento di questi soggetti.

Anzitutto i venture capitalist cercano per lo più imprese che richiedono ingenti investimenti, investire piccole quantità di denaro, infatti, comporterebbe un basso ritorno economico in proporzione ai costi sostenuti per il monitoraggio. Le scelte di finanziamento, inoltre, tra i venture capitalist in Europa mostrano come la maggior parte di essi investano al di fuori del settore high-

tech (Murray, 1994). Come conseguenza molti progetti, potenzialmente di successo, falliscono nell'ottenere fondi poiché gli ideatori hanno conoscenze insufficienti del settore dei venture capitalist o richiedono somme troppo esigue rispetto ai fondi che i venture capitalist generalmente investono.

Riprendendo gli studi fatti da Robert (1991) classifichiamo i bisogni finanziari di uno start-up in tre successive fasi. Nella prima fase definita '*pre-seed phase*' lo start-up ha bisogno di testare le assunzioni fatte nel *business plan* e a questo scopo l'imprenditore necessita di una limitata quantità di denaro (10.000-25.000 euro) che userà per sviluppare un prototipo o raccogliere informazioni sul mercato. Considerata tuttavia la grande incertezza di questa prima fase, studi, hanno mostrato come solo un'idea su dieci abbia successo e questo implica che due terzi delle idee falliscono prima di iniziare la seconda fase. Considerato poi il piccolo ammontare del fabbisogno finanziario della fase uno, è impossibile per il mercato poter finanziare un'idea. Questo fabbisogno è qui finanziato, infatti, dai risparmi personali, da prestiti fatti da amici e parenti (*families&friends*) o con il supporto di agenzie governative (Van Auken e Carter, 1989).

La seconda fase è definita '*seed phase*' ed è caratterizzata dalla fondazione vera e propria dell'impresa, ciò però non significa che l'azienda ha già il suo prodotto sul mercato. La differenza con la fase precedente è che le ipotesi fatte nel business plan sono state verificate e che l'impresa esiste formalmente. Esistono anche qui considerevoli rischi, per sopravvivere in questa fase un'impresa high-tech orientata alla crescita, ha bisogno di finanziamenti compresi tra 500.000 e 1 milioni di euro, mentre altri progetti meno ambizioni di cifre superiori ai 100.000 euro.

Nella terza fase il business model è stato testato e l'impresa inizia a espandere le proprie attività e considerato l'ammontare di capitale richiesto, qui le fonti di finanziamento differiscono rispetto alla prima fase. Tipicamente venture capitalist istituzionali (Bruno e Tyebjee, 1995) e business angels (Madill e al., 2005) forniscono i fondi necessari per la crescita e lo sviluppo dell'impresa.

Per analizzare la fonte dei finanziamenti dalla popolazione dei 114 fondatori di start-up si sono eliminati tutti coloro che non avessero risposto ad entrambe le seguenti domande presenti nel questionario loro somministrato:

- Ha fruito di finanziamenti pubblici di supporto all'avvio d'impresa?
- Ha fruito di finanziamenti privati di supporto all'avvio d'impresa?

Avendo proceduto con questa scrematura si è ottenuto un campione di 99 soggetti che presentavano risposte ad entrambe le precedenti domande, su questo campione si può quindi procedere all'analisi descrittiva in modo più adeguato.

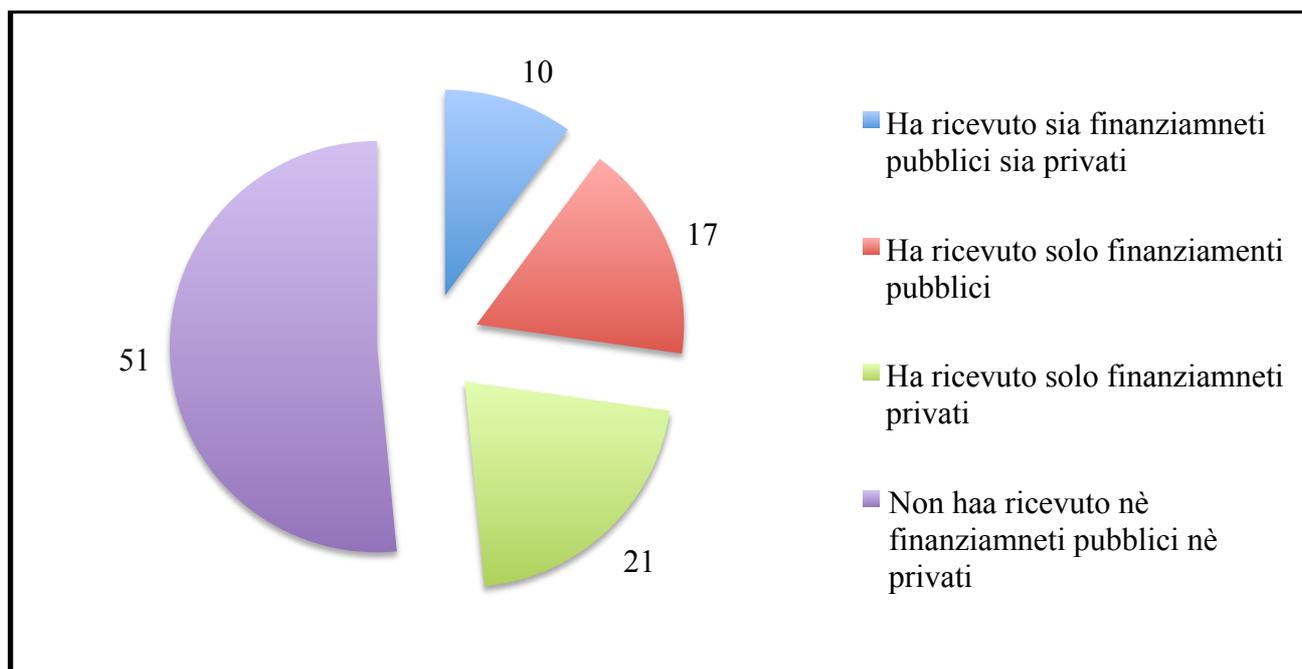


Grafico 8. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Dai dati raccolti si sono estrapolati i risultati riportati sul precedente grafico. Come si può vedere 51 dei PhD che hanno avviato uno start-up non hanno ricevuto alcun tipo di finanziamento pubblico o privato, mentre i restanti 48 hanno fatto ricorso a finanziamenti.

Si sono evidenziate anche le differenti fonti di finanziamento di questi 48 in particolare come segue:

- 10 (di 48) ha utilizzato finanziamenti sia pubblici sia privati.
- 7 (di 48) ha utilizzato solamente finanziamenti pubblici.
- 21 (di 48) ha utilizzato solamente finanziamenti privati.

Questi dati mostrano principalmente due elementi. Il primo è che solamente la metà del campione di riferimento ha ricorso a un qualche tipo di finanziamento sia esso pubblico o privato. Il secondo è che la maggioranza, ben 51 soggetti su 99, dichiara di non aver fatto ricorso ad alcun tipo di finanziamento. Forse questo è dovuto alla difficoltà di trovare finanziamenti da parte di giovani imprenditori, senza una storia aziendale alle spalle. Rispetto a questo secondo segmento si potrebbe ipotizzare che i dottorati abbiano utilizzato capitale proprio per fondare lo start-up, forse accumulato negli anni anche avendo lavorato durante il loro percorso accademico. Il fatto di non aver ricorso a finanziamenti sembra un po' in controtendenza rispetto al trend degli imprenditori italiani, che le statistiche dimostrano, preferiscono notevolmente chiedere soldi a prestito soprattutto alle banche piuttosto che immettere capitale proprio all'interno dell'azienda.

2.6.1 Finanziamento privato

Nel successivo grafico si mostreranno le fonti dei finanziamenti privati, ossia chi sono i soggetti che hanno investito del capitale nello start-up. Si deve porre l'accento che il numero dei soggetti che hanno fatto ricorso almeno a finanziamenti di tipo privato, 31 PhD per la precisione, può comprendere anche soggetti che hanno utilizzato anche finanziamenti di tipo pubblico. Non si è fatto quindi in questa sezione, a differenza della precedente, una discriminazione in assoluto del tipo: se il PhD ha utilizzato finanziamenti privati ed anche pubblici allora non rientra tra la categoria 'utilizzatore di fondi privati'. Questo vuol dire che tra i 31 PhD di questa sezione è probabile che alcuni di essi abbiano utilizzato anche finanziamenti di fonte pubblica.

Hanno ricevuto almeno finanziamenti privati

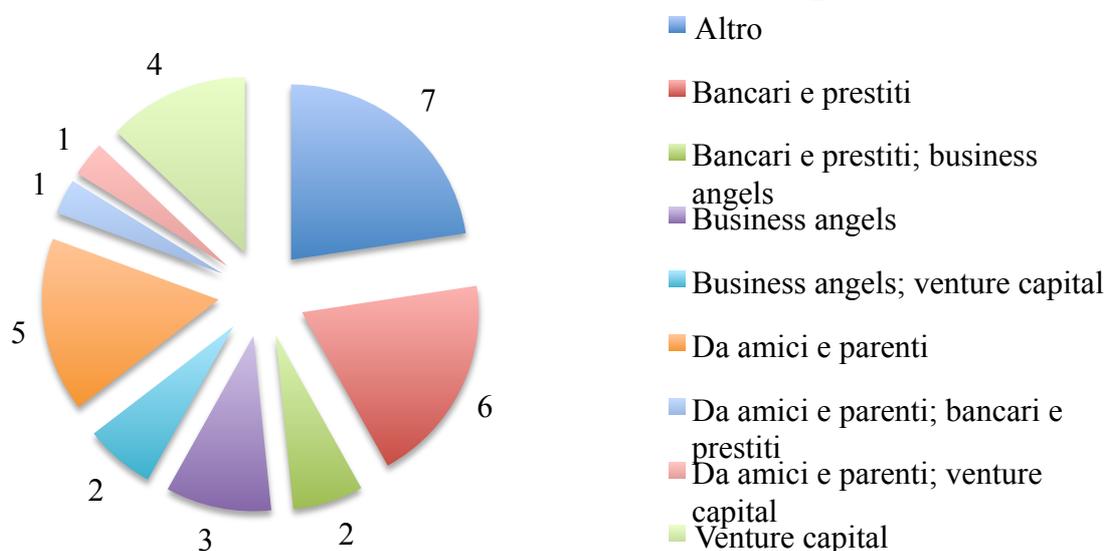


Grafico 9. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Come si può notare da quest'analisi 6 PhD degli utilizzatori di finanziamenti privati, hanno fatto ricorso a prestiti erogati da istituti bancari imprenditori.

Altro segmento degno di nota è quello dei PhD che hanno ricevuto fondi da amici e parenti, sono, infatti, 5 sui 31 totali. Si può ipotizzare in questo caso che l'Italia essendo un paese in cui i singoli soggetti sono dotati di molti risparmi a confronto degli altri paesi, evidentemente questi soggetti sono ben propensi a voler finanziare delle idee imprenditoriali di parenti o amici, oltre che per un legame affettivo, forse anche perché in cerca di rendimenti e ritorni economici più alti e forse secondo le loro aspettative più sicuri rispetto a quelli che potrebbero trovare nel mercato dei capitali.

L'ultimo segmento su cui ci si vuole soffermare è quello dei PhD che hanno avuto altre fonti di finanziamento privato, essi sono 7 su 31. Nel sondaggio su cui si basa questo elaborato, i soggetti che hanno risposto 'altro' alla domanda che riguardava il tipo di finanziamento privato che avevano ottenuto, hanno indicato le seguenti fonti:

Rispondente dei sette	Fonte alternativa a quelle indicate
1	Il CEO dell'azienda ha ricevuto finanziamenti.
2	Non ha risposto
3	Soci
4	Ingresso nel capitale sociale di un'azienda
5	Soci
6	Azienda patner
7	2^ classificato al concorso Terre di Siena Creative 2014

2.6.2 Finanziamento pubblico

Nel seguente grafico si mostreranno i dati concernenti, i soggetti che hanno usufruito di finanziamenti di tipo pubblico. Anche in questo caso come nel precedente non si è fatta una discriminazione assoluta, è possibile, infatti, che un soggetto che qui compare come ricevente di fondi pubblici è possibile che abbia usufruito anche di finanziamenti privati. Il totale dei PhD che hanno fondato uno start-up e che hanno ricevuto almeno finanziamenti pubblici è 27 ed è suddiviso come segue:



Grafico 10. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Gli utilizzatori di soltanto fondi FESR sono 7 mentre coloro che hanno utilizzato solamente fondi di tipo FSE sono 3. Dall'analisi emerge che solamente un PhD ha utilizzato sia fondi FSE che fondi FESR. È opportuno soffermarsi e descrivere cosa sono questi fondi.

Il fondo FSE, acronimo per Fondo Sociale Europeo, è uno degli strumenti finanziari che l'unione europea utilizza, per promuovere l'occupazione e la coesione economica e sociale negli stati membri. Esso è inoltre il più antico fondo strutturale dell'unione, è stato, infatti, istituito nel 1957 con il trattato di Roma. Questo fondo è gestito tramite cicli di programmazione di durata settennale. La strategia e il budget del fondo sono negoziati tra gli Stati membri dell'UE, il Parlamento europeo e la Commissione europea. La strategia definisce gli obiettivi dei finanziamenti dell'FSE, condivisi in parte o totalmente con altri Fondi strutturali. Gli obiettivi dell'attuale ciclo finanziario sono:

- Obiettivo Competitività regionale e occupazione: rafforzare la competitività regionale, l'occupazione e l'attrattiva degli investimenti.
- Obiettivo Convergenza: stimolare la crescita e l'occupazione nelle regioni meno sviluppate. A questo obiettivo è assegnato oltre l'80% della dotazione totale dell'FSE.

Il fondo FESR, acronimo di Fondo Europeo di Sviluppo Regionale è un altro fondo regionale di cui si serve l'Unione Europea e rappresenta lo strumento principale della politica regionale, esso viene gestito dal Commissario Europeo per la Politica Regionale.

Tra i compiti del FSER si rilevano:

- Investimenti produttivi che permettano di creare o salvaguardare posti di lavoro durevoli
- Investimenti nel settore delle infrastrutture
- Sviluppo del potenziale endogeno attraverso misure di animazione e di sostegno alle iniziative per lo sviluppo locale e l'occupazione nonché alle attività delle piccole e medie imprese (PMI)

Il totale dei soggetti che abbiano utilizzato almeno uno di questi due fondi è 13. Quantità che comunque sottolinea l'importanza che questi fondi hanno nel sostenere e sviluppare iniziative imprenditoriali, che in questo caso si declinano in imprese aperte da PhD.

Nell'analisi dei dati si rileva poi che 10 soggetti, hanno utilizzato altre fonti di finanziamento pubblico, nella fattispecie si sono utilizzate:

Rispondente dei 10	Fonti alternative a quelle indicate
1	Consorzio Spinner Emilia-Romagna
2	Spinner 2013
3	POR Sardegna
4	Feasr
5	Fondi Regione Lazio
6	Camera di commercio
7	Fondi Regionali, Camera di Commercio
8	Non ha risposto
9	Regionali
10	Camera di Commercio di Bari e Regione Puglia (Principi Attivi)

Si noti che più di un soggetto ha usufruito dei fondi erogati dalle Camere di Commercio e dalle Regioni. Il ruolo di queste due istituzioni è, infatti, rilevante nel territorio italiano. Esse, infatti, aiutano a trasmettere le risorse economiche dallo stato centrale alle aree periferiche.

Capitolo 3

Analisi del PhD e delle imprese start-up

3.1 Periodo in cui è stato conseguito il PhD

Proseguendo con l'analisi di quali possono essere i fattori che influenzano la creazione di uno start-up da parte di un PhD, in questa sezione, si analizzerà il periodo in cui i soggetti hanno conseguito il Dottorato di ricerca. Ci si domanda, infatti, se il PhD è stato conseguito subito dopo la laurea o se prima di esso si sia fatta un'esperienza di lavoro. S'ipotizza, infatti, che un'esperienza di lavoro fatta prima del PhD possa aver favorito l'acquisizione di quelle capacità imprenditoriali che sono state ampiamente descritte nella sezione 'Capacità Imprenditoriali'.

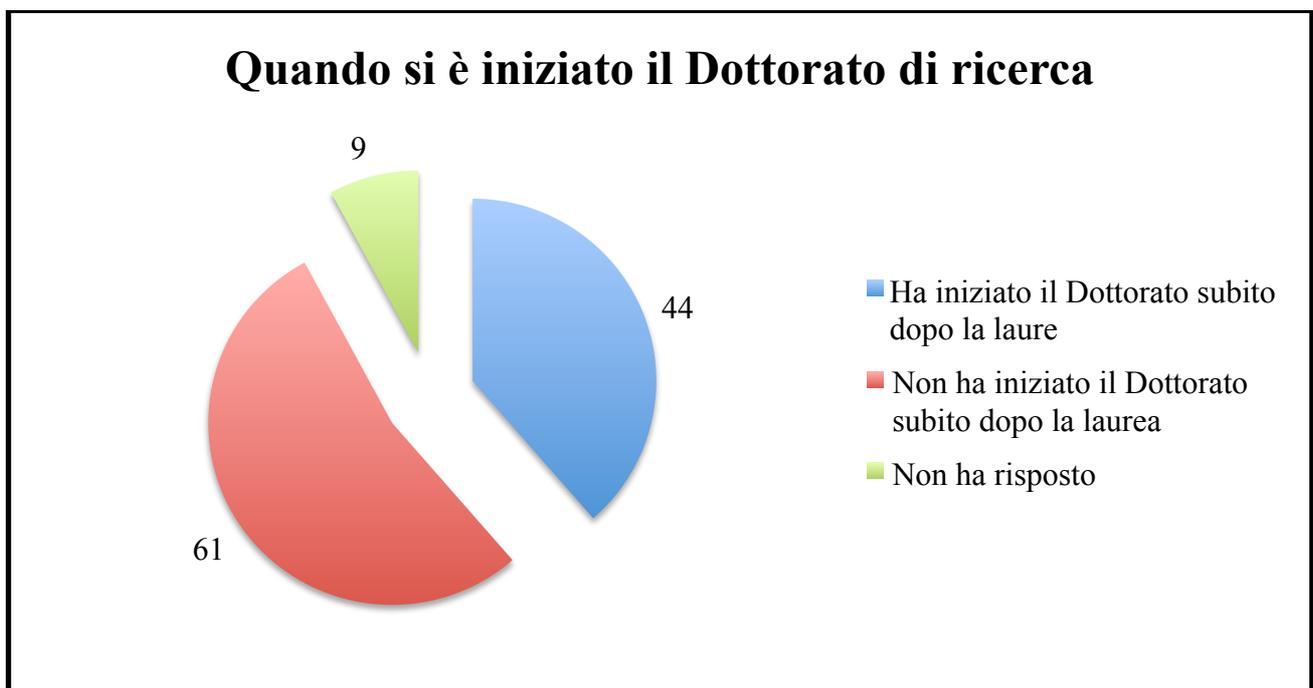


Grafico 11. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Il grafico suddivide i PhD in base a quando hanno iniziato il dottorato di ricerca, cioè se l'hanno iniziato subito dopo la laurea o se è intercorso un periodo, tra la laurea e il dottorato, in cui si sono dedicati ad altre attività. I dati raccolti sono così suddivisi:

- 9 soggetti non hanno risposto.
- 44 soggetti hanno iniziato il PhD subito dopo la laurea.
- 61 soggetti non hanno iniziato il PhD subito dopo la laurea.

Dei fondatori di nuovi business dunque più della metà non ha cominciato il dottorato di ricerca appena conseguita la laurea. Vista l'ingente percentuale, ci si soffermerà ora sull'analisi delle attività svolte da questi 61 per capire se ad esse sia dovuta la maggiore propensione del soggetto a diventare un imprenditore.

Questi dati comunque fanno supporre che un'esperienza di lavoro fatta prima di cominciare il percorso dottorale possa aiutare lo studente a capire su cosa si vuole specializzare e a permettergli di affinare le sue capacità di intuizione e di saper cogliere le opportunità.

Anche in questo caso del campione originario dei 114 soggetti non sono stati considerati coloro che alla domanda ‘Ha iniziato il Dottorato subito dopo la laurea’ non hanno dato risposta. In particolare sono 9 i soggetti che non hanno risposto, il campione di riferimento diviene in questo caso quindi di 105 PhD. Di questi 105 ci si è poi focalizzati solamente su chi non ha iniziato il PhD subito dopo la laurea.

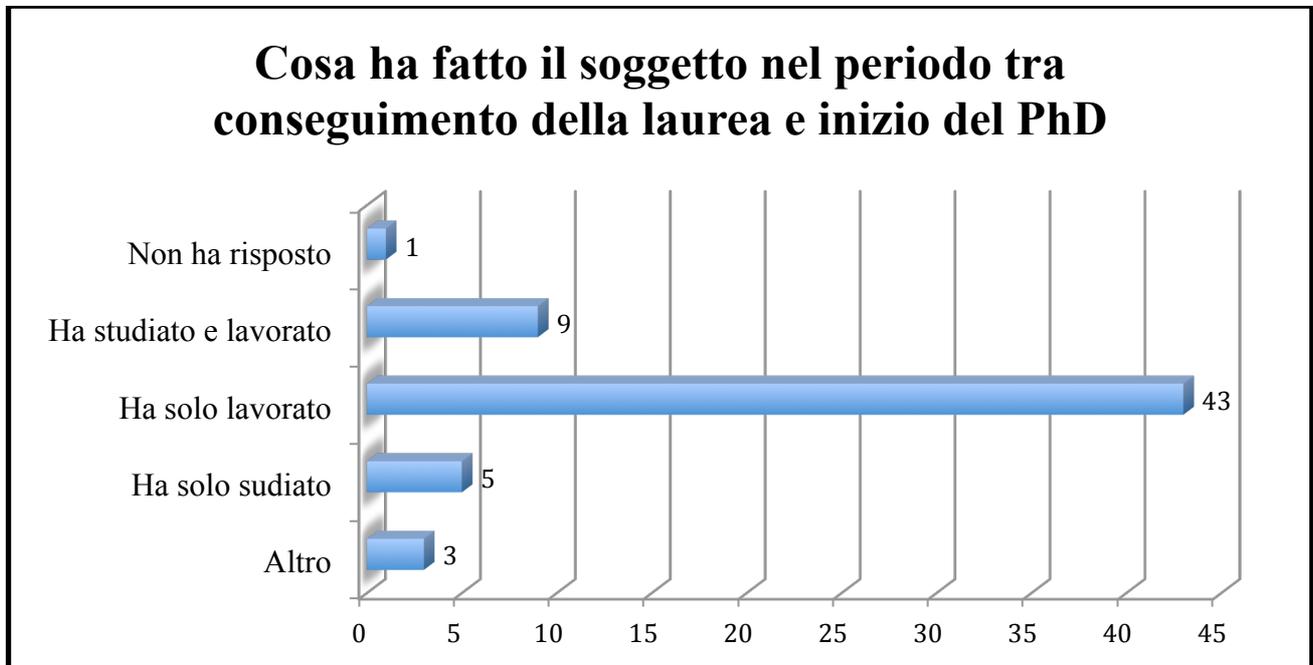


Grafico 12. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

I dati mostrano in modo inequivocabile come ben 43 dottorati su 105 abbiano lavorato nel periodo che intercorre tra conseguimento della laurea e inizio del Dottorato di ricerca. Questo numero sale addirittura a 52 se si considerano anche i soggetti che oltre ad aver lavorato hanno anche studiato in questo intervallo temporale. Dati questi di importante rilevanza poiché sembrano avvallare l’ipotesi fatta, ossia che un’esperienza di lavoro prima dell’inizio de PhD possa in qualche modo favorire la volontà di diventare imprenditori.

Un’esperienza lavorativa favorisce la possibilità che il dottore di ricerca si crei una propria rete di contatti, il cosiddetto network che, secondo Hansen e al. (2000), garantisce l’accesso al capitale umano di cui lo start-up necessita. Queste nuove imprese, infatti, non avendo la reputazione delle grandi organizzazioni e la loro capacità economica, faticano a identificare e attrarre le risorse migliori. Problemi come il reclutamento, lo sviluppo del business sono problemi spesso menzionati a proposito degli start-up (Murray 1996).

Oltre a questo un’esperienza lavorativa può aiutare il dottorato da una parte a iniziare ad avere un reddito e quindi permettergli di cominciare a risparmiare l’eventuale capitale necessario per l’avvio di una propria impresa, e dall’altra fargli acquistare senso pratico e capacità di utilizzare sul campo le conoscenze che già ha acquisito, solo però da un punto di vista prettamente teorico, durante il corso di laurea e che approfondirà durante il PhD.

3.2 Caratteristiche del PhD

Lo sviluppo dell'imprenditorialità nella società di oggi, caratterizzata da enormi sfide economiche e sociali, è essenziale e dovrebbe iniziare fin dai bambini. Sarebbe necessario che lo sviluppo dell'imprenditorialità fosse inglobato nelle politiche che stanno alla base delle istituzioni educative affinché queste stimolino le capacità imprenditoriali nei giovani (World Economic Forum, 2009). Alla luce di questa importante dichiarazione è necessario indagare quali siano le caratteristiche del PhD conseguito dagli start-up.

Gli studiosi Kyro e Carrier sostengono che l'imprenditorialità è un processo che si sviluppa lungo un arco temporale che può essere più o meno lungo. A sostenere questa tesi si sono aggiunti poi Lee e Wong (2004) che sostengono che, se si concepisce l'imprenditorialità come un processo, allora l'intenzione, di diventare imprenditori, diviene una naturale propensione che precorre l'attività imprenditoriale. Ad avvalorare queste ipotesi ci sono anche gli studi di Kruger (2007) che portano l'autore a sostenere che l'imprenditorialità, o meglio la scelta di divenire imprenditori, non avviene per caso ma è frutto di un articolato processo decisionale.

Deve dunque essere anche l'ambiente esterno a dare la possibilità di scelta per intraprendere l'attività imprenditoriale, fatto per altro dimostrato dagli studi portati avanti da Obschonok e Schmitt-Rodermund (2010). I loro studi hanno, infatti, dimostrato che la 'intenzione imprenditoriale' è favorita durante la prima parte della vita dell'individuo, attraverso lo sviluppo delle capacità imprenditoriali come la leadership e l'attività di ricerca.

Le istituzioni e in questo caso le università svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppare queste capacità imprenditoriali che si manifestano in seguito come attività imprenditoriale vera e propria. Varie ricerche, infatti, indicano che le università, più in generale le istituzioni educative, e i membri della facoltà che sono coinvolti in attività imprenditoriali, sono tutti fattori che giocano un ruolo veramente importante nello sviluppo dello spirito imprenditoriale tra gli studenti, attraverso programmi innovativi e di ricerca. A questo proposito si ricordano le ricerche di: Kuratko, 2005; Hoing, 2004; Carrier, 2005; Krueger, Reill e Carsrud, 2000; Souitaris, Zerbini, e Allaham, 2007. In questo contesto è importante ricordare anche gli studi portati avanti da Grandi e Grimaldi (2005) autori che sostengono che nel momento in cui un accademico lavora su ricerche strettamente correlate con l'industria egli ha più probabilità di essere proprietario di un'azienda propria. Di opinione simile sono anche altri autori, tra cui ricordiamo Laundry, Amara e Rherrad (2006) che hanno evidenziato come gli accademici che sono coinvolti in attività di consulenza con aziende private, agenzie governative o organizzazioni vicine alla loro area di ricerca, si troveranno coinvolti nell'attività di commercializzazione, che li porterà alla formazione di un'impresa.

E se la presenza delle cosiddette '*technology based firm*' è stata per lungo tempo associata con la crescita economica di un paese, l'intenzione di fondare un nuovo business riflette in modo diretto fattori come il clima d'innovazione organizzativa, gli incentivi e i possibili ritorni economici e soprattutto l'orientamento personale all'innovazione.

L'intenzione imprenditoriale indica lo sforzo che una persona è disposta a fare per mettere in atto un comportamento che si qualifichi come imprenditoriale. Ricordando in questa sede gli studi di Linan e Chen (2009) questa intenzione imprenditoriale si basa su tre principali fattori motivanti:

- *Attitude to start-up*- che si riferisce al gusto personale di diventare o meno un imprenditore.

- *Subjective norm*- che si riferisce alla percezione e al peso che si attribuisce all'approvazione di determinate persone quali familiari ed amici.
- *Perceived behavioral control*- che si riferisce alla percezione delle difficoltà per diventare un imprenditore.

Tutti questi sono fattori che anche secondo Baron (2004) permettono di comprendere meglio il difficile processo dell'imprenditorialità.

Miller (1983) fu il primo a descrivere l'orientamento imprenditoriale in termini di proattività, propensione al rischio e capacità innovativa. Le grandi organizzazioni possono beneficiare di un 'modo imprenditoriale di fare le cose' approccio che soprattutto negli ultimi anni è stato adottato anche da molte università, che oggi più che mai si trovano a fare i conti con ingenti tagli ai loro fondi pubblici.

Recentemente molte università hanno iniziato, infatti, ad assumere un ruolo diretto nel favorire la creazione di nuove imprese, attraverso l'istituzione d'incubatori d'impresa e servizi di consulenza. Inoltre è opportuno rilevare che secondo alcuni studi (Landy e al., 2006; Prodan e Drnovsek, 2010) gli accademici e i ricercatori che sono parte di un processo di ricerca volto a soddisfare le esigenze dell'industria, sono molto più inclini a commercializzare la loro ricerca.

Se dunque ci sono studi che sostengono l'importanza dell'ambiente nel favorire la nascita della cosiddetta intenzione imprenditoriale, in questa sede si procederà con l'analisi delle caratteristiche del PhD conseguito dai soggetti intervistati.

In particolare si vogliono evidenziare e analizzare le variabili che corrispondono alle seguenti domande:

- Il soggetto ha fatto periodi di visiting all'estero?
 - Qual è stata la durata di questi periodi di visiting?
- Esistevano collaborazioni con le imprese durante il dottorato?

Questo per capire se le università sono riuscite a diventare più imprenditoriali, quindi con un maggior focus sulla cosiddetta terza missione individuata dalla letteratura. Si deve ricordare la difficoltà che esse incontrano nel favorire l'acquisizione delle capacità imprenditoriali, difficoltà che ben descrivono Ambos e altri (2008): '...la sfida essenziale è quella di chiedere ad un'organizzazione che è nata per fare solamente una cosa (ricerca accademica), di costruire allo stesso tempo le capacità per fare qualcosa di completamente differente (commercializzare tecnologie ed idee)..... la grande sfida è quella di domandare alle università di sviluppare contemporaneamente le capacità per due attività diverse (rigore accademico e commercializzazione).'

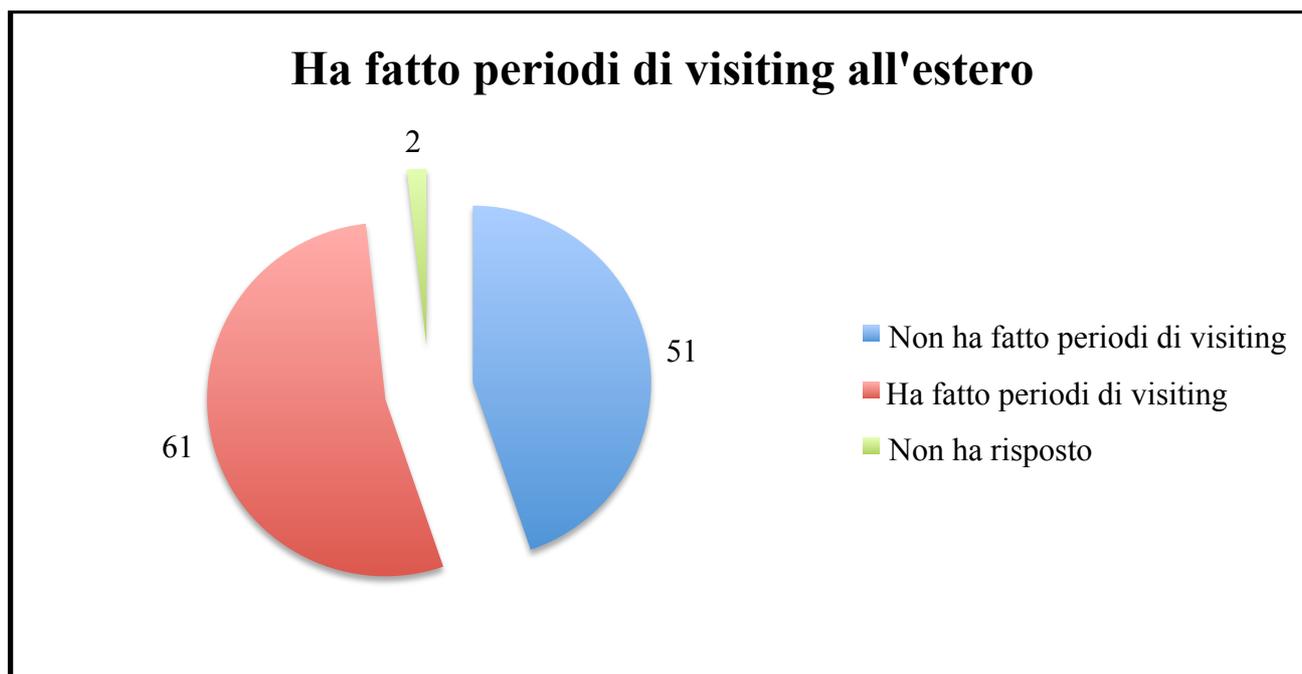


Grafico 13. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Media periodi di visiting (mesi)²

7

Si sono riportati nel grafico qui sopra i dati riguardanti il periodo di visiting che i soggetti hanno fatto. Ci si domanda, infatti, se l'aver fatto o no un periodo di visiting possa aver influenzato la creazione di una nuova impresa. Dei 114 soggetti 2 non hanno risposto a questa domanda.

S'ipotizza che un periodo all'estero durante il dottorato possa favorire l'acquisizione di determinate capacità quali lo sviluppo di competenze linguistiche e lo sviluppo del proprio network. L'essere poi a contatto con un ambiente diverso rispetto a quello in cui si è abituati a vivere dovrebbe stimolare l'adattamento e la flessibilità nella persona, caratteristiche che costruiscono la personalità di qualunque imprenditore. Un ambiente internazionale dovrebbe dare la possibilità, o almeno così ci si aspetta, che il soggetto si scontri con differenti problematiche rispetto a quelle del paese natale, e che queste possano in qualche modo essere da spunto per lo sviluppo di una nuova idea.

Se da una parte esistono importanti programmi comunitari che favoriscono lo scambio internazionale, ponendo l'accento su come un'esperienza in questo senso possa favorire la crescita sia personale sia professionale di una persona, i dati che sono stati raccolti sembrano rimarcare il ruolo positivo giocato dalle esperienze internazionali nella formazione di una persona.

Sui 114 soggetti, fondatori di start-up, che hanno risposto alla domanda se avessero avuto esperienze di visiting, sono 61 quelli che hanno risposto affermativamente e 51 quelli che hanno dato risposta negativa. La distribuzione dei fondatori di start-up propende quindi verso quelli che hanno fatto un'esperienza internazionale rispetto a coloro che non l'hanno fatta. Se pure non si registra una netta maggioranza in questa sede dobbiamo comunque riconoscere come un periodo di visiting sembri essere una caratteristica comune alla maggioranza degli start-upper.

² Questa media si riferisce ai soli soggetti che avendo dichiarato di aver fatto un periodo di visiting all'estero hanno anche indicato la durata di questa esperienza. In particolare dei 61 che hanno fatto un periodo di visiting solo 60 hanno indicato la durata. La media quindi fa riferimento a 60 PhD.

Giudizio medio sui fattori rilevanti durante il periodo di visiting

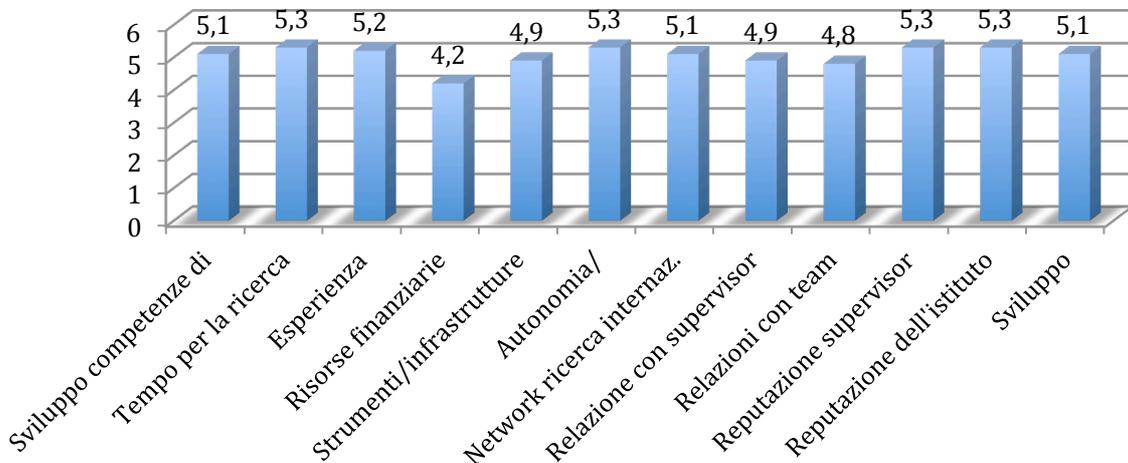


Grafico 14. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

In questo grafico si sono riportati i giudizi medi³, espressi su una scala da 0 a 6, dei soggetti che hanno effettuato periodi di visiting all'estero rispetto ai seguenti fattori: sviluppo di competenze di ricerca, tempo per la ricerca, esperienza internazionale, risorse finanziarie, strumenti e infrastrutture che si avevano a disposizione, autonomia ed indipendenza durante l'attività di ricerca, network di ricerca internazionale, relazione con il supervisor, relazione con il team, reputazione del supervisor, reputazione dell'istituto e sviluppo di competenze linguistiche.

Si sono voluti far vedere questi risultati in quanto si ritiene che queste siano variabili importanti per la determinazione della carriera professionale di un PhD. Questi giudizi medi sono, infatti, stati espressi da fondatori di start-up che hanno anche fatto un periodo di visiting all'estero. Ad avvallare l'importanza che si attribuisce a questi fattori, sono gli stessi giudizi espressi dai soggetti che mediamente sono molto alti.

³ Si fa qui riferimento ai soli soggetti che abbiano fatto un periodo di visiting all'estero quindi 61. Questi 61 sono poi stati ulteriormente scremati, non sono infatti stati considerati, per il calcolo di queste medie, coloro che non hanno espresso un giudizio a tutti i fattori. Sono infatti solo 53 i soggetti che hanno risposto in modo completo alla domanda: Esprimi un giudizio da 0 a 6 sui seguenti fattori riguardanti il tuo periodo di visiting.

Esistevano collaborazioni con le Imprese durante il PhD

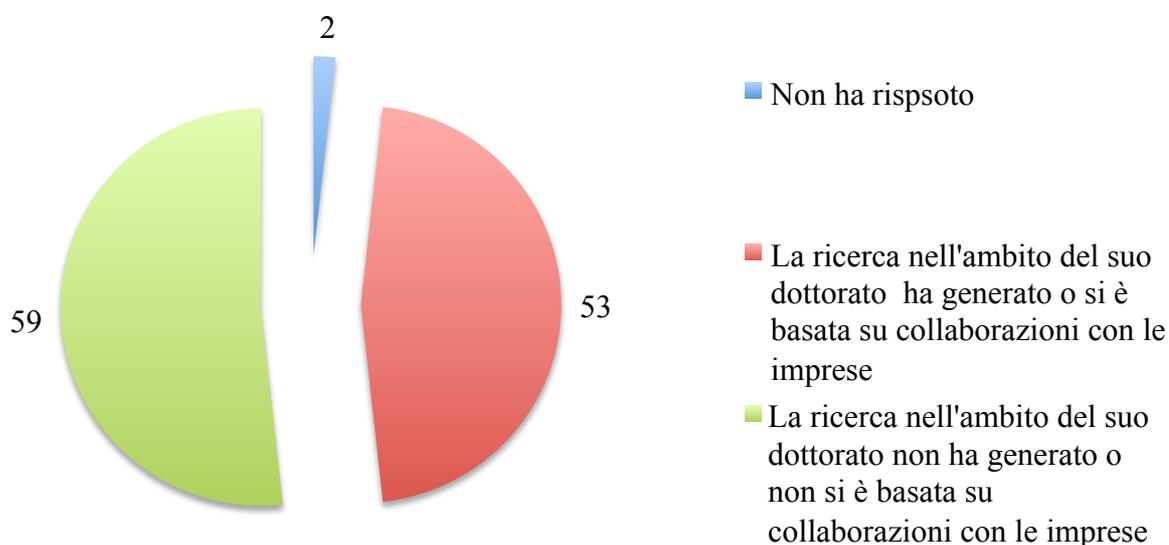


Grafico 15. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Qui si mostrano i dati concernenti, le collaborazioni con imprese durante il percorso di dottorato. È interessante osservare come la ricerca nell'ambito del dottorato per 59 soggetti non si sia basata su collaborazioni con le imprese, collaborazione che invece è avvenuta per 53 soggetti.

Si è voluta indagare questa dimensione, l'esistenza o meno di collaborazioni con imprese per l'appunto, perché si ritiene fondamentale come momento, da parte del PhD, per capire realmente quali siano i bisogni di un'impresa, quali siano le sue problematiche e come essa le risolva. Inoltre il collaborare con un'impresa permette di confrontarsi con quali siano i bisogni dei consumatori, come l'azienda li soddisfi, oltre che a permettere di confrontare due mondi ancora oggi lontani, quello della ricerca accademica e quello dell'imprenditorialità.

I dati mostrano come la maggioranza dei fondatori di start-up non abbia svolto attività di ricerca in collaborazione con un'impresa. Questo dato stride con le ipotesi fatte qui sopra, perché ci si aspetterebbe che molti degli start-upper abbiano fatto ricerca in collaborazione con le imprese, questo però non sembra essere il caso.

Seppur i dati non ci permettano di affermare con decisione questo tipo di collaborazione favorisca la trasmissione delle capacità imprenditoriali al PhD riteniamo comunque che facciano sviluppare il *mindset* adeguato affinché un Dottore di ricerca diventi a sua volta un imprenditore. Sarebbe opportuno indagare oltre questa affermazione ma i dati che si hanno a disposizione non lo consentono.

L'ultima dimensione che si vuole indagare è l'aver, da parte del PhD, depositato o no almeno un brevetto. Questo fattore potrebbe, infatti, influenzare la volontà o la capacità di un dottorato di diventare un imprenditore. L'aver depositato un brevetto comporta la possibilità di poterlo utilizzare in maniera esclusiva rispetto ad altre imprese. I brevetti rappresentando una tutela per l'utilizzatore, lo proteggono, infatti, dall'eventuale concorrenza, possono in una certa misura mitigare il rischio che generalmente un imprenditore sostiene.

Date queste premesse ci si aspetta che molti dei PhD fondatori di start-up abbiano depositato almeno un brevetto, che come frutto della loro ricerca accademica sono intenzionati a sviluppare ed applicare nell'ambito di un'impresa.

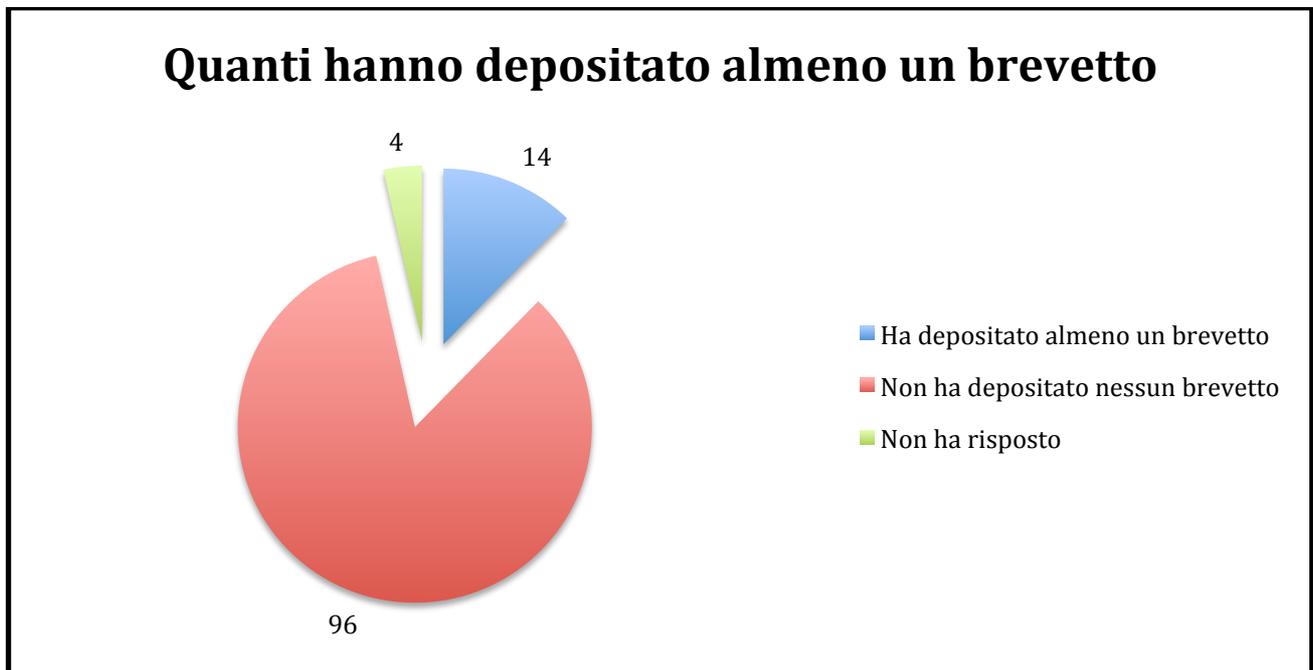


Grafico 16. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Contrariamente all'ipotesi fatta la stragrande maggioranza dei PhD, 96 su 114, non ha depositato alcun brevetto. Sono invece solo 14 i soggetti che hanno depositato almeno un brevetto. Questo dato oltre che a dimostrare la quasi nulla influenza dell'aver o meno un brevetto depositato, dimostra anche una certa propensione al rischio dei Dottori di ricerca che hanno fondato uno start-up. Se, infatti, avere la possibilità di sfruttare un proprio brevetto mitiga il rischio dell'imprenditore, non avere questa possibilità dimostra la propensione, tipicamente della mentalità imprenditoriale, rispetto al *risk-taking*.

In questa sezione si sono descritte le caratteristiche del PhD che i fondatori di start-up hanno conseguito.

Si è cercato di analizzare quelle variabili che si ritengono possano influenzare la volontà o l'acquisizione di quelle competenze perché un Dottore di ricerca diventi un imprenditore. Da quanto emerso il profilo tipico del PhD che ha fondato uno start-up è:

- Un soggetto che ha concluso il percorso di dottorato, che non ha depositato brevetti e nella maggioranza di casi ha svolto un'attività di ricerca che non si è basata su collaborazioni con le imprese. Nella maggioranza dei casi il Dottore di ricerca ha compiuto anche un periodo di visiting all'estero.

Da questo profilo che si è riusciti a tracciare, si potrebbe ricavare un buon percorso accademico per chi voglia nel futuro, o senta almeno questa propensione, a diventare un imprenditore. Logicamente queste conclusioni sono basate su variabili che si ritengono influenzanti in un soggetto, non si sono presi in considerazione fattori psicologico-attitudinali perché non si ritiene questa la sede e vista la difficoltà nella loro eventuale categorizzazione.

3.3 Caratteristiche delle imprese start-up

In questa sezione si prendono in considerazione le caratteristiche dello start-up, in particolare le seguenti dimensioni:

- Se l'impresa è stata incubata
- La Sede dell'impresa

Per quanto riguarda la prima si vuole indagare l'efficacia degli incubatori d'impresa e verificare in che misura gli start-up fondate dai PhD ne abbiano usufruito.

Per la seconda dimensione invece si vuole verificare l'ubicazione degli start-up, se in Italia o all'estero.

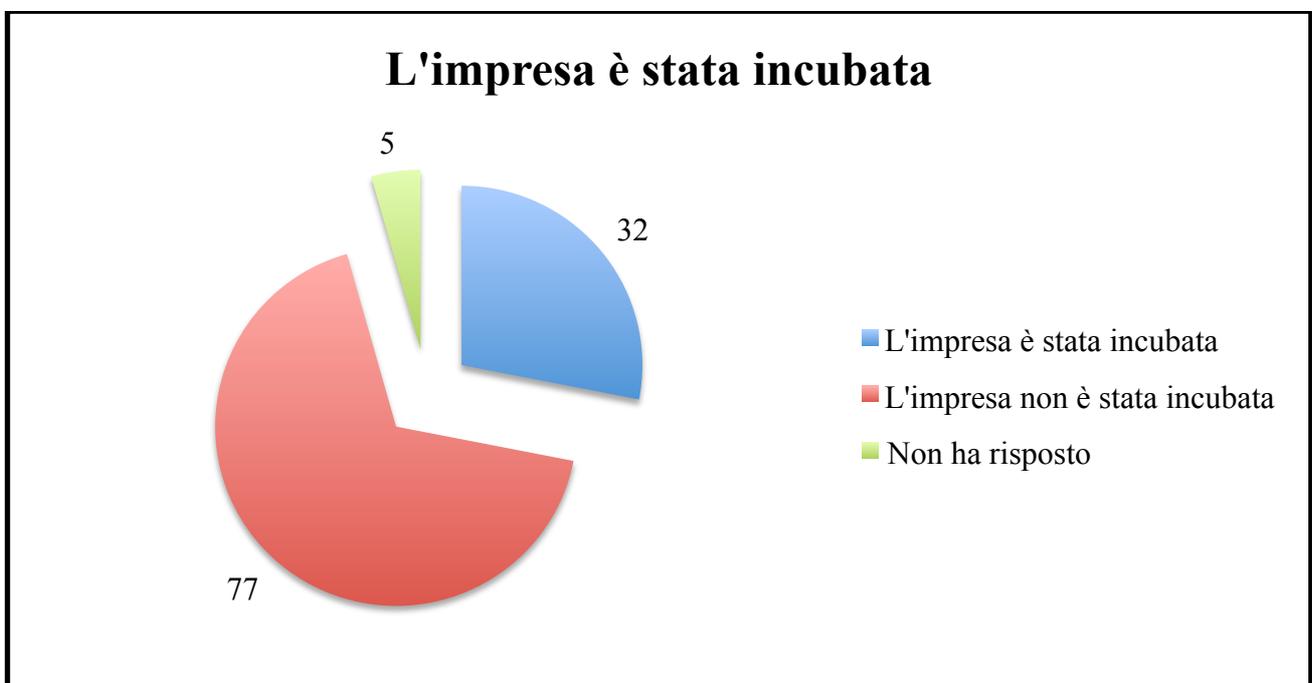


Grafico 17. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Per incubatori d'impresa s'indicano tutte quelle strutture che hanno l'obiettivo di stimolare la nascita di nuove imprese attraverso l'offerta di risorse finanziarie, servizi di assistenza imprenditoriale e di consulenza, risorse fisiche e logistiche.

Oggigiorno moltissime università hanno al loro interno degli incubatori sia per favorire l'imprenditorialità accademica sia per sfruttare e commercializzare le conoscenze scientifiche e tecnologiche.

I principali servizi che queste strutture incubatrici offrono si possono raggruppare come segue:

- Accesso a risorse fisiche: rendere disponibili alle nuove imprese spazi fisici ed infrastrutture.
- Accesso ai network: gli incubatori possono mettere in contatto le imprese incubate con attori esterni per favorire la creazione di relazioni utili allo sviluppo dell'idea imprenditoriale.
- Supporto amministrativo: gli incubatori possono offrire anche servizi di posta, segreteria e supporto informatico.

- Accesso a risorse finanziarie: spesso essi offrono l'accesso a finanziamenti erogati dai venture capital.
- Supporto strategico-gestionale: aiutano le nuove imprese nella stesura di business plan e forniscono supporto nella contabilità e ricerca del personale.

Per descrivere meglio gli incubatori italiani si ricorda che parecchi studi hanno mostrato come il sistema degli incubatori italiani appaia molto polarizzato, cioè è la presenza di un ristretto numero d'incubatori che raccoglie la maggior parte delle nuove idee imprenditoriali. Inoltre la grande maggioranza delle imprese incubate operano in settori che richiedono da una parte investimenti iniziali bassi e dall'altra presentano un modello di business molto semplice e quindi semplice da seguire e supportare.

Considerando quindi questi importanti scopi che gli incubatori hanno, è opportuno verificare quanti PhD del campione di riferimento abbiano sfruttato questa opportunità.

Il grafico mostra che solamente 32 soggetti hanno usufruito di strutture incubatrici, mentre la grande maggioranza, 77 soggetti, non ha utilizzato incubatori.

La grande importanza che anche la letteratura attribuisce alle strutture incubatrici sembra non interessare gli start-up fondati dai PhD italiani. Si può supporre che questo sia dovuto al fatto che i Dottori di ricerca che fondano uno start-up abbiano già costruito, durante il loro percorso accademico, un valido network su cui appoggiarsi per ricercare le risorse finanziarie e il capitale umano necessario per sviluppare la loro idea imprenditoriale. Questa ipotesi sembra abbastanza verosimile se si considera il profilo tipico tracciato nella precedente sezione del dottore di ricerca che fonda uno start-up.

Nel concludere questa sezione si è voluto soffermarsi sull'ubicazione della sede dell'impresa, ossia se essa abbia sede all'estero o in Italia. Come mostra il seguente grafico, ben 105 su 114 soggetti affermano che la loro impresa ha sede in Italia.

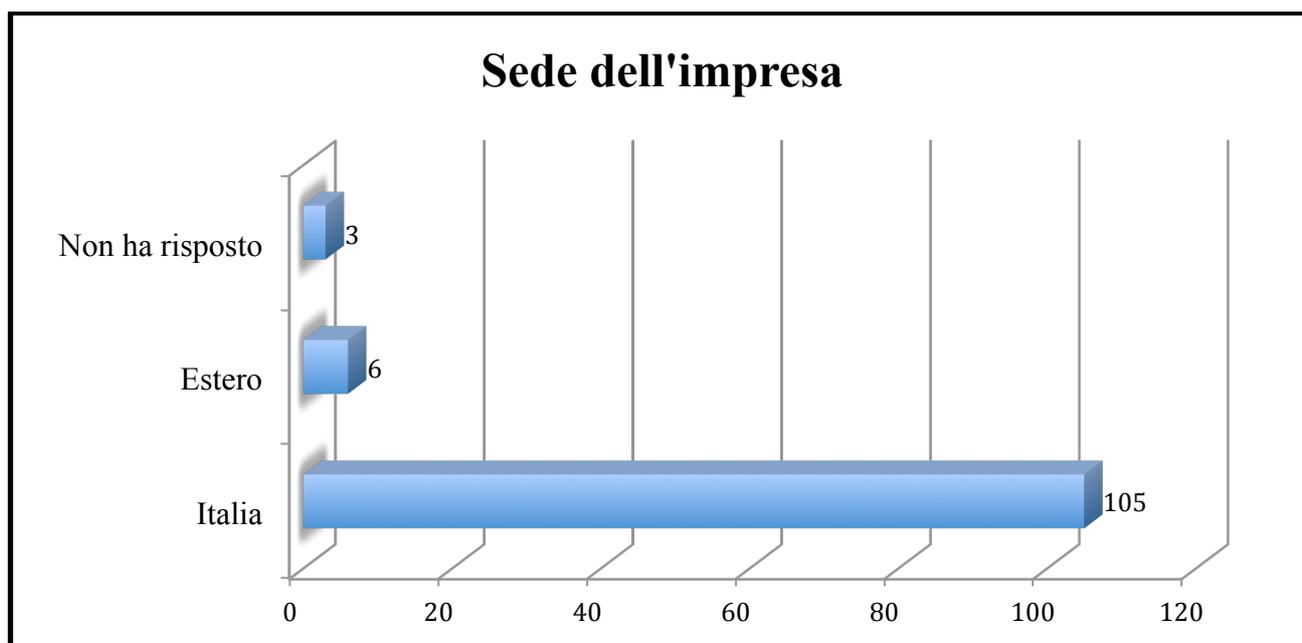


Grafico 18. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Il fatto che quasi la totalità a sede in Italia, rileva quanta importanza possano avere le start-up rispetto al tessuto socio-economico del nostro paese. Questo tipo d'impresе, infatti, contribuisce all'innovazione alla crescita economica e all'occupazione. Si tratta d'impresе flessibili e dinamiche che favoriscono la nascita di nuovi mercati e giocano un ruolo critico nello sviluppare i cluster basati sull'utilizzo di tecnologie avanzate.

Questo dato mostra inoltre come, nonostante il periodo di crisi economica che il nostro paese sta ancora attraversando, sia possibile fare impresa in Italia. Ed è probabilmente l'economia italiana, caratterizzata dalla piccola e media impresa, a favorire la nascita di questi start-up innovativi, che trovano nelle tradizionali imprese, idee e opportunità che possono essere ulteriormente sviluppate.

Dall'analisi delle caratteristiche prese in considerazione in questa sezione allora emerge quanto segue:

- I PhD non hanno utilizzato in maniera consistente le strutture incubatrici.
- La grande maggioranza di queste nuove imprese ha sede nel territorio nazionale.

Queste conclusioni sono da spunto per una riflessione. Innanzitutto sarebbe necessario che le strutture incubatrici fossero rese più accattivanti così da divenire un supporto reale anche a questa categoria d'imprenditori. Probabilmente è anche giunto il momento che gli uffici di trasferimento tecnologico (Technology transfer office, TTOs) presenti all'interno della quasi totalità delle università trovino nuova vita ad esempio nel fondersi, o quantomeno creare relazioni strutturate, con le strutture incubatrici.

Il fatto che poi così tanti PhD abbiano fondato un'impresa dovrebbe essere da stimolo al regolatore per produrre norme e leggi che vadano a favorire ulteriormente questo fenomeno. Gli start-up fondati dai PhD, infatti, impiegano per la maggioranza personale molto giovane, che in queste imprese vede oggi più che mai, spesso, l'unica possibilità di occupazione. Questo assume altra rilevanza se si pensa al dato sulla disoccupazione giovanile in Italia che agli inizi del 2016 è stato del 37,9%.

3.4 Driver che favoriscono l'avvio di un'impresa

In quest'ultima sezione dell'elaborato si vogliono indagare quali siano i giudizi d'importanza espressi dai Dottori di ricerca fondatori di start-up rispetto a delle variabili che sono considerate essere dei driver per l'avvio di un'impresa. In particolare si ritengono essere dei driver per l'avvio di un'impresa:

- L'attività di finanziamento
- Essere in contatto con partner finanziari, industriali o soggetti che abbiano determinate competenze
- Programmi di mentoring

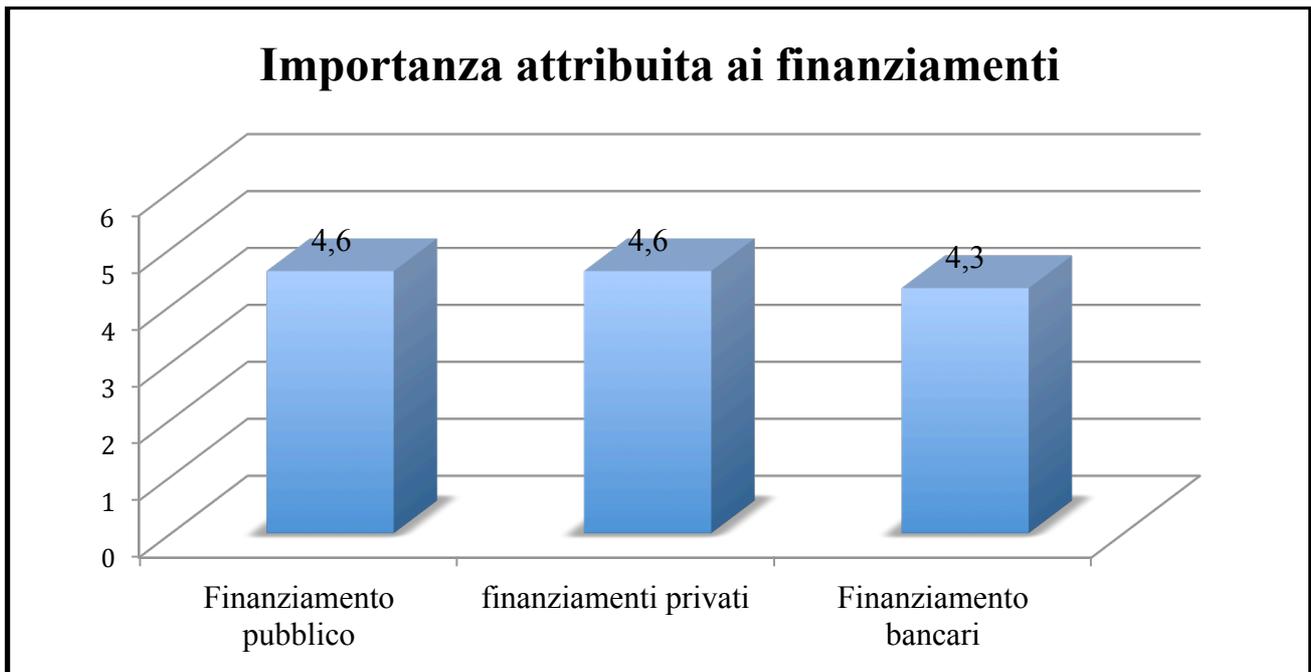


Grafico 19⁴. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

Nel grafico 19 si riporta la media dei giudizi espressi dai PhD rispetto all'importanza che loro attribuiscono nell'avere accesso a forme di finanziamento. Sono state registrate medie abbastanza alte, considerando che la scala valutativa era da 0 a 6. Questi dati mostrano quindi come mediamente i PhD ritengano molto importante la possibilità di avere accesso a finanziamenti. Questo a dire la verità sembra un po' in contraddizione con i dati mostrati nel grafico 8, dove si mostrava come la maggioranza dei PhD non abbia ricorso a finanziamenti per fondare la propria impresa.

Si può supporre che i Dottori di ricerca percepiscano come importante il ricevere finanziamento poiché venendo dal mondo accademico sono abituati ad un ambiente in cui senza i finanziamenti non si può fare ricerca, il che significa che non si può lavorare.

Nel momento invece in cui un dottorato si lancia nel mondo dell'imprenditoria, evidentemente, si rende conto che i finanziamenti sono solamente una delle possibilità per fare impresa. Si potrebbe in questo modo spiegare il motivo per cui ex ante sia attribuita molta importanza alle forme di finanziamento, ma che nel momento di fondare un'impresa, la maggioranza dei Dottori di ricerca di fatto non fa uso alcuno di finanziamenti.

Nel seguente grafico si analizza la seconda categoria di driver, ossia l'importanza attribuita ad avere determinate categorie di partner.

⁴ Dei rispondenti se ne sono considerati, per il calcolo della media, solamente 99, ossia solo coloro che hanno espresso un giudizio rispetto a tutti fattori considerati.

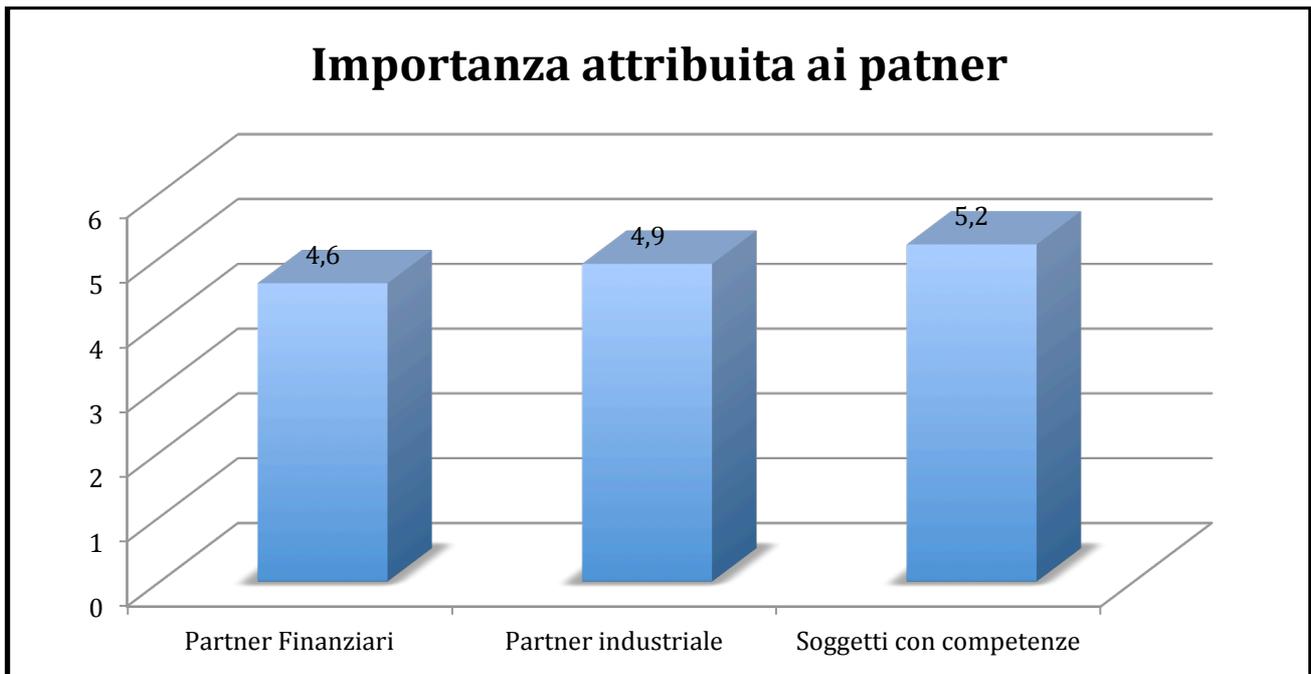


Grafico 20⁵. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

I partner che si ritengono importanti sono:

- Finanziari
- Industriali
- Soggetti con competenze

Questa categoria di driver si collega direttamente alla capacità di fare affidamento a un network di soggetti competente e affidabile. Autori quali Hansen e altri (2000) attribuiscono, infatti, al network il maggiore valore aggiunto per il successo d'iniziativa imprenditoriali. Un network efficiente ha caratteristiche ben precise, innanzitutto deve essere sviluppato e gestito in modo strutturato, attraverso la sua istituzionalizzazione esso infatti non dipende più dal solo rapporto personale tra le persone che lo compongono; inoltre attraverso la sua strutturazione i PhD possono avere contatto diretto con gli imprenditori.

La prima tipologia di network sono quelli finanziari (Roberts, 1991), essi corrispondono ai partner della prima colonna del grafico. I tipi di partner finanziari cambiano lungo la vita dell'impresa, essi in una prima fase possono appartenere alla cerchia delle conoscenze personali del fondatore dell'impresa, ma una volta che l'azienda è entrata in un ciclo di grande sviluppo subentrano partner finanziari istituzionali come venture capitals e business angels (Steier e Greenwood, 2000).

Vi è poi la necessità anche per lo sviluppo di un network internazionale e più legato allo specifico business in cui opera l'impresa, a questa tipologia fanno capo i partner industriali. La capacità di avere rapporti con soggetti che già operano nel business in cui si sta entrando consente, infatti, di massimizzare i vantaggi del cosiddetto second mover. Si possono evitare problematiche e usufruire di soluzioni già adottate da altri, massimizzando quindi la conoscenza già esistente all'interno del settore. Questo tipo di network permette inoltre di avere accesso a risorse tecnologiche.

⁵ Dei rispondenti se ne sono considerati, per il calcolo della media, solamente 64, ossia solo coloro che hanno espresso un giudizio rispetto a tutti fattori considerati.

L'ultima categoria, quella dei soggetti con competenze, fa infine riferimento alla necessità che gli start-up hanno di accedere cioè alle human resources (Hansen e altri, 2000). Gli start-upper non hanno, infatti, la reputazione delle grandi imprese e non hanno nemmeno le risorse per attrarre e identificare potenziali collaboratori. Problemi, quali la formazione, il reclutamento e lo sviluppo del business sono, infatti, molto citati nella letteratura (Murray, 1996). I PhD possono essere esperti in una determinata disciplina, ma non hanno necessariamente la capacità di attrarre persone con competenze complementari.

Si comprende quindi quanto questi tre fattori siano sentiti come cruciali dai PhD che necessitano di molte relazioni per poter sviluppare la loro idea imprenditoriale.

Analizziamo ora l'importanza attribuita dai PhD ai seguenti programmi di mentoring:

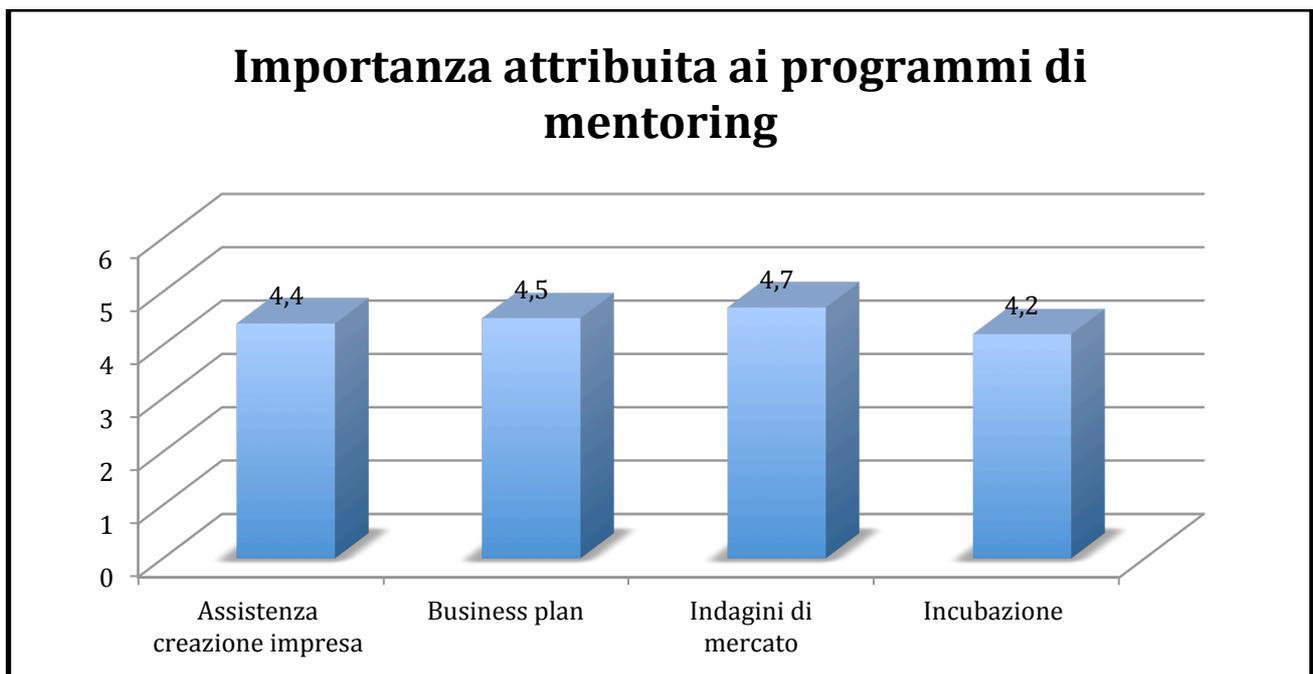


Grafico 21⁶. Fonte: dati estrapolati dal database di riferimento

I giovani start-upper hanno costantemente la necessità di sviluppare nuove conoscenze e competenze e in quest'ottica l'attività di mentoring è molto importante soprattutto nelle fasi iniziali. L'attività di mentoring può essere attiva o passiva. Il mentoring attivo fa riferimento ad aspetti più hard come la trasmissione di pratiche conoscenze o competenze. Mentre il mentoring passivo si riferisce a degli aspetti più soft quali consigli riguardo il piano strategico o assistenza nelle decisioni organizzative dell'impresa (Stiles, 2001)

L'attività di mentoring acquisisce nuova importanza se si ricorda quello che è stato detto pocanzi. Gli start-up non hanno spesso i mezzi finanziari per affidarsi a consulenti professionisti, e l'affidarsi a mentor con determinate competenze e soprattutto a costo zero, rappresenta sicuramente una valida possibilità.

Quello che fin qui si è detto è comunque confermato dalle medie dei giudizi espressi dai dottori di ricerca, che rispetto a tutti e quattro i programmi di mentoring considerati hanno espresso alte valutazioni.

⁶ Dei rispondenti se ne sono considerati, per il calcolo della media, solamente 98, ossia solo coloro che hanno espresso un giudizio rispetto a tutti fattori considerati.

Conclusioni

In questa sezione si vogliono riassumere i risultati che sono emersi dall'analisi effettuata. L'obiettivo dell'analisi portata avanti era quello di individuare le caratteristiche comuni dei PhD fondatori di start-up, per comprendere quali fossero i driver che stimolassero la volontà di diventare imprenditori.

Le caratteristiche personali dei genitori dei PhD sono state il punto di partenza del lavoro. Si è rilevato che la maggioranza dei PhD hanno genitori non laureati e non docenti accademici. L'ipotesi successiva che si era fatta era che l'aver genitori imprenditori potesse favorire la volontà di un Dottore di ricerca a diventare esso stesso un imprenditore. Questo non è stato confermato: l'analisi descrittiva ha mostrato, infatti, che ben 90 PhD su 114 non ha nemmeno uno dei genitori imprenditori situazione opposta per i restanti 24 PhD.

Per cercare di comprendere come le capacità imprenditoriali siano acquisite dai Dottori di ricerca, si è poi ipotizzato che l'aver frequentato corsi sull'imprenditorialità e sull'impresa possa essere un fattore influenzante. Dei 114 PhD 69 affermano di non aver preso parte a questo tipo di corsi, 40 dichiarano di averli frequentati e 5 non hanno dato risposta. Questi corsi hanno dunque avuto una rilevanza solamente per circa il 37% del campione di riferimento, seppur relativamente bassa come percentuale, essa permette di identificare questi corsi come maggiormente influenzanti rispetto all'aver o meno almeno un genitore imprenditore. Si è quindi analizzato il periodo in cui il Dottore di ricerca ha frequentato tali corsi. La maggioranza dei PhD ne ha preso parte o dopo (18) o durante (13) il dottorato.

Un'altra area che si è voluta esplorare è la propensione al rischio che caratterizza la popolazione di riferimento, essa essendo formata, di fatto, da imprenditori ci si aspetta presenti un elevato grado di propensione al rischio. Per cogliere questa dimensione si è calcolata la media dei giudizi espressi su una scala da 0 a 6 dei PhD rispetto alla variabile: propensione ad investire su tecnologie/progetti/prodotti incerti nel risultato di mercato. Il giudizio medio rilevato è stato di 4,3/6, valore abbastanza alto che dimostra come la non avversione al rischio sia un tratto comune tra i PhD fondatori di start-up.

L'attività di finanziamento è stata la successiva area d'indagine, si è cercato di capire quanti dottorati abbiano usufruito di finanziamenti e quale fosse la natura degli stessi, se pubblici o privati. Per procedere in quest'analisi si è fatta una scrematura al campione di riferimento, non si è considerato, infatti, chi non ha risposto a entrambe le seguenti domande: Ha fruito di finanziamenti privati di supporto all'avvio dell'impresa? Ha fruito di finanziamenti pubblici di supporto all'avvio dell'impresa? La scrematura ha permesso di ottenere un campione di 99 soggetti con i seguenti risultati: 51 dottorati non hanno ricevuto alcun tipo di finanziamento, mentre sono 48 quelli che hanno ricevuto un qualche tipo di finanziamento. Di questi 48 si rileva che 10 hanno ricevuto sia finanziamenti pubblici che privati, 17 hanno ricevuto solo finanziamenti pubblici, 21 hanno ricevuto solo finanziamenti privati. L'analisi dei finanziamenti è terminata con l'identificazione dei soggetti che hanno erogato i fondi. Per quanto riguarda i finanziamenti privati, un ruolo molto importante è giocato dai prestiti bancari, dai fondi dati da amici e parenti e da quelli erogati da venture capitalist, mentre i maggiori erogatori di risorse pubbliche sono stati invece i fondi europei FSE e FESR.

Si è in seguito proceduto con l'analisi del PhD conseguito dai soggetti.

La prima variabile che si è presa in considerazione è stata il periodo in cui un soggetto ha conseguito il Dottorato di ricerca, se esso fosse stato conseguito subito dopo la laurea o meno. Dei 114 soggetti 9 non hanno dato risposta alla domanda: quando ha iniziato il dottorato?

Si rileva che la maggioranza dei rispondenti (61) non ha conseguito il dottorato subito dopo la laurea. Questo dato fa pensare che l'attività svolta tra conseguimento della laurea e inizio del PhD possa aver in qualche modo influenzato la propensione dei soggetti a diventare imprenditori. Si è proceduto dunque ad analizzare l'occupazione dei 61 prima che iniziassero il dottorato. 43 di questi

dichiara di aver solo lavorato tra laurea e inizio del PhD valore che sale a 52 se si considerano anche quelli che oltre ad aver lavorato in questo arco di tempo hanno anche studiato. Tale risultato è molto importante poiché dimostra come un'esperienza lavorativa possa favorire l'acquisizione di una mentalità imprenditoriale, oltre che a fornire un'importante occasione per fare network e iniziare ad accumulare le risorse finanziarie necessarie per la propria futura impresa. Proprio per l'importanza che è attribuita al network personale, si è analizzata un'altra variabile, ossia se durante il percorso dottorale il soggetto abbia fatto o no periodi di visiting all'estero. I risultati dell'analisi sono molto confortanti: ben 61 PhD hanno fatto un periodo di visiting all'estero con una durata media di 7 mesi. Fare un'esperienza all'estero stimola l'adattamento e la flessibilità nella persona, caratteristiche che costituiscono la personalità di qualunque imprenditore. Un ambiente internazionale dà la possibilità che il soggetto si scontri con differenti problematiche rispetto a quelle del paese natale, e che queste possano in qualche modo essere da spunto per lo sviluppo di una nuova idea. Inoltre i soggetti stessi attribuiscono giudizi medi molto alti rispetto alle seguenti variabili concernenti i periodi di visiting: sviluppo di competenze di ricerca (5,1), tempo per la ricerca (5,3), esperienza internazionale (5,2), risorse finanziarie (4,2), strumenti e infrastrutture che si avevano a disposizione (4,9), autonomia e indipendenza durante l'attività di ricerca (5,3), network di ricerca internazionale (5,1), relazione con il supervisor (4,9), relazione con il team (4,8), reputazione del supervisor (5,3), reputazione dell'istituto (5,3) e sviluppo di competenze linguistiche (5,1). Tra parentesi sono riportati i giudizi medi espressi su una scala da 0 a 6.

Si è in seguito ipotizzato che se la ricerca nell'ambito del dottorato avesse generato o si fosse basata su collaborazioni con le imprese, questo poteva essere un fattore molto influenzante sulla propensione di un soggetto a diventare imprenditore. Sembra logico pensare, infatti, che la collaborazione con un'impresa permetta a un dottorando di capire quali siano le esigenze dei consumatori, le problematiche che un'impresa può avere e come si possono risolvere. I dati ottenuti tuttavia non permettono di fare chiarezza su questo punto. Dei rispondenti, infatti, 53 affermano che il dottorato si è basato su collaborazioni con le imprese, mentre 59 il contrario, 2 non hanno risposto. Si evince dunque una situazione di sostanziale parità che non permette di dire in che misura una collaborazione con le imprese nella ricerca possa favorire la nascita di nuovi imprenditori.

Anche l'aver depositato brevetti non è un fattore influenzante nella scelta di diventare imprenditori, infatti, solamente 14 soggetti afferma di aver depositato almeno un brevetto.

L'analisi delle imprese che sono state fondate, in particolare, la loro sede e se esse sono state incubate, permette di cogliere altri tratti comuni tra i dottori di ricerca. Si rileva che 77 soggetti affermano che la loro impresa non è stata incubata e 105 che la sede della loro impresa è in Italia. Questi dati permettono di fare le seguenti considerazioni. Innanzitutto appare evidente come le strutture incubatrici siano sottoutilizzate dai PhD, probabilmente questo è dovuto al fatto che molti PhD vantano un percorso internazionale e che quindi siano riusciti in modo autonomo a entrare in contatto con partner e investitori. Dall'altra parte appare evidente l'importanza che questo tipo d'impresa hanno nel creare nuovi posti di lavoro nel territorio nazionale.

Si è terminata l'analisi soffermandosi sui driver che sono ritenuti fondamentali dagli stessi PhD per l'avvio di una propria impresa. In questo senso è stata catturata la rilevanza che è attribuita ai partner e ai programmi di mentoring. I giudizi medi che i PhD hanno espresso su una scala da 0 a 6 rispetto all'importanza attribuita ai primi sono così distribuiti: partner finanziari (4,6), partner industriali (4,9), soggetti con competenze (5,2). Rispetto ai secondi: assistenza a creazione d'impresa (4,4), business plan (4,5), indagini di mercato (4,7), incubazione (4,2). Si rilevano giudizi medi alti per entrambe le categorie di driver, il dimostra come essi siano aspetti sentiti come molto importanti per i giovani imprenditori.

Quest'analisi, di cui sono stati riportati i risultati nel precedente paragrafo, indaga un fenomeno che è stato preso in considerazione solamente in modo marginale. Gli start-up fondati dai PhD, infatti,

se da una parte rappresentano un output derivante dalla ricerca accademica dall'altra pongono una questione che oggi è molto dibattuta: se i programmi PhD producono troppi dottorati per i posti di lavoro stabili nell'ambito della ricerca accademica, allora forse è necessario oggi poter ridisegnare questi programmi così da dare altre opportunità occupazionali ai Dottori di ricerca. Uno di questi sbocchi professionali può essere il diventare imprenditore, fondare cioè un'impresa propria. E l'analizzare le caratteristiche degli start-upper, come si è fatto, può essere il punto d'inizio per implementare iniziative in tal senso.

Con queste riflessioni ci si augura che il lavoro svolto possa stimolare l'interesse per il fenomeno studiato cosicché la creazione di queste imprese possa essere stimolata e supportata all'interno del tessuto economico italiano che ha bisogno di nuovo ossigeno e d'innovazione.

Bibliografia

- A° stebro, T., Bernhardt, I., 1999. The winner's curse of human capital. Working Paper CES 99-5, Center for Economic Studies, U.S. Department of Commerce.
- Aernoudt, R. (2004). Incubators: Tool for entrepreneurship? *Small Business Economics*, 23, 127–135.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425–455.
- Ahuja, G., 2000. The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal* 21, 317–343.
- AIFI, “L’attività di incubazione: una mappatura del mercato italiano”, Milano, available on line – www.aifi.it/statistiche/home.html, 2000.
- Aldrich, H.E., Kallenberg, A., Marsden, P., Cassell, J., 1989. In pursuit of evidence: sampling procedures for locating new businesses. *Journal of Business Venturing* 4, 367–386.
- Allen, D. N., & McClusky, R. (1990). Structure, policy, service, and performance in the business incubator industry. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 15(2), 61–77.
- Amit, R., & Schoemaker, P. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14, 33–46.
- Amit, R., Brander, J., Zott, C., 1998. Why do venture capital firms exist? Theory and Canadian evidence. *Journal of Business Venturing* 13, 441–466.
- Anselin, L., Varga, A., Acs, Z., 1997. Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics* 42 (3), 422–448.
- Arora, A., Gambardella, A., 1990. Complementarity and external linkages: the strategies of the large firms in biotechnology. *Journal of Industrial Economics* 38, 361–379.
- Arrow, K., 1962. Economic welfare and the allocation of resources for invention.
- Audretsch, D. B., & Fledman, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American Economic Review*, 86(3), 630–640.
- Audretsch, D.B., Aldridge, T., Oettl, A., 2006. The knowledge filter and economic growth: the role of scientist entrepreneurship. In: Paper prepared for the Ewing Marion Kauffman Foundation.
- Autio E., Klofsten M. “A comparative study of two European business incubators”, *Journal of Small Business Management*, 36 (1), pp. 30-43, 1998.
- Autio, E., 1997. Newtechnology-based firms in innovation networks. *Research Policy* 26, 263–281.
- Avveduto S., Cipollone P.E. “*La mobilità delle intelligenze in Europa - Internazionalizzazione della formazione e dottorato di ricerca*”, Franco Angeli, Milano (1998).
- Azoulay, P., Ding, W., Stuart, T.E., 2007. The determinants of faculty patenting behavior:

- demographics or opportunities. *Journal of Economic Behavior and Organization* 63 (4), 599–623.
- Azoulay, P., Ding, W.W., Stuart, T.E., 2006. The impact of academic patenting on (public) research output. NBER Working Paper #11917.
- Bakouros, Y. L., Dimitri, C. M., & Nikos, C. V. (2002). Science park, a high tech fantasy? An analysis of
- Barney J., Arikan A., “The resource based view: origins and implications”, in M.A. Hitt, R.E. Freeman, J.S. Harrison (a cura di), *The Blackwell Handbook of Strategic Management*, Malden, MA: Blackwell Publishers Inc., 2001, pp. 124-188, 2001.
- Barney J.B., “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol.17, n.1, 99-120, 1991.
- Barney, J. B., & Clark, D. N. (2007). *Resource-based theory: Creating and sustaining competitive advantage*. Oxford: Oxford University Press.
- Barrow, C. (2001). *Incubators—Realist’s guide to the world’s new business accelerators*. NY: Wiley.
- Baum, J.A.C., Calabrese, T., Silverman, B.S., 2000. Don’t go it alone: alliance networks and startups’ performance in Canadian biotechnology. *Strategic Management Journal*, Winter special issue 21, 267–294.
- Baum, J.A.C., Silverman, B.S., 2004. Picking winners or building them? Alliance, intellectual, and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups. *Journal of Business Venturing* 19, 411–436.
- Baumol, W.J., 2002. *The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*. Princeton University Press.
- Becker, G.S., 1975. *Human Capital*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Belderbos, R., Carree, M., Diederens, B., Lokshin, B., Veugelers, R., 2004. Heterogeneity in R&D cooperation strategies. *International Journal of Industrial Organization* 22, 1237–1263.
- Bercovitz, J., Feldman, M., 2008. Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level. *Organization Science* 19 (1), 69–89.
- Bergek, A., & Norrman, C. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28(1–2), 20–28.
- Birch, D. L. (1981). Who creates job? *The Public interest*, 65, 3–14.
- Birkinshaw, J., van Basten Batenburg, R., Murray, G.C., 2002. *Corporate venturing: the state of the art and the prospects for the future*. London Business School, Mimeo.
- Birley, S., 1984. Finding the new firm. In: *Proceedings of the Academy of Management Meetings*, vol. 47, pp. 64–68.

- Bøllingtoft, A., & Ulhøi, J. P. (2005). The networked business incubator—Leveraging entrepreneurial agency? *Journal of Business Venturing*, 20, 265–290.
- Boschetti C., Marzocchi G.L., “Complementary Resources, Appropriability and Vertical Interfirm Relations in the Italian Movie Industry”, *Journal of Management and Governance*, n.2, 37-70, 1998.
- Boschetti C., *Risorse e strategia d’impresa. Il caso delle imprese cinematografiche*, Il Mulino, Bologna, 1999.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and Theory. *Research Policy*, 2, 627–655.
- Brandi M.C., Avveduto S., “*Risorse umane: quale futuro nella scienza?*”, Franco Angeli, Milano, 2000.
- Casper, S., 2000. Institutional adaptiveness, technology policy, and the diffusion of newbusiness models: the case of german biotechnology. *Organizational Studies* 21 (5), 887–915.
- Casson, M., 2003. *The Entrepreneur: an Economic Theory*, 2nd edition.
- Cesaratto S., Avveduto S., Brandi M.C., Stirati A. “*Il brutto anatroccolo. Il dottorato di ricerca in Italia fra università, ricerca e mercato del lavoro*”, Franco Angeli, Milano, 1994.
- Chiesa V., Piccaluga A., “Exploitation and Diffusion of Public Research: the case of Academic Spin-off Companies in Italy”, *ReD Management*, 30 (4), pp. 329-340, 2000.
- Chinsonmboon O., “Incubators in the New Economy”, M.B.A. Dissertation, Massachusetts Institute of Technology, 2000.
- Cohen,W.M., Florida, R., Randazzese, L.,Walsh, J., 1998. In:Noll, R. (Ed.), *Industry and the Academy: Uneasy Partners in the Cause of Technology Advance. Challenge to the Research University*. Brookings Institution,Washington, DC, pp. 153–191.
- Colombo, M. G., & Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, 31(7), 103–1122.
- Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders’ human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy*, 34(6), 795–816.
- Colombo, M. G., Grilli, L., & Piva, E. (2006). In search of complementary assets: The determinants of alliance formation of high-tech start-ups. *Research Policy*, 35(8), 1166–1199.
- Colombo, M., Mustar, P., & Wright, M. (2010). Dynamics of science-based entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer*, 35(1), 1–15.
- Colombo, M.G., 1995. Firm size and cooperation: the determinants of cooperative agreements in information technology industries. *International Journal of the Economics of Business* 2, 3–29.
- Colombo, M.G., 2003. Alliance form: a test of the contractual and competence perspectives. *Strategic Management Journal* 24, 1209–1229.

- Colombo, M.G., Delmastro, M., 2002. The determinants of organizational change and structural inertia: technological and organizational factors. *Journal of Economics Management Strategy* 11, 595–635.
- Colombo, M.G., Delmastro, M., Grilli, L., 2004. Entrepreneurs' human capital and the start-up size of new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization* 22, 1183–1211.
- Colombo, M.G., Garrone, P., 1996. Technological cooperative agreements and firm's R&D intensity. A note on causality relations. *Research Policy* 25, 923–932.
- Colombo, M.G., Garrone, P., 1998. A simultaneous equations model of technological agreements and inframural R&D. In: Colombo, M.G. (Ed.), *The Changing Boundaries of the Firm*. Routledge, London, UK, pp. 140–157.
- Colombo, M.G., Grilli, L., 2005. Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: a competence based view. *Research Policy* 34, 795–816.
- Colombo, M.G., Grilli, L., 2006. Supporting high-tech start-ups: lessons from Italian technology policy. *International Entrepreneurship and Management Journal* 2, 189–209.
- Colyvas, J., Crow, M., Gelijns, A., Mazzoleni, R., Nelson, R.R., Rosenberg, N., Sampat, B.N., 2002. How Do University Inventions Get Into Practice. *Management Science* 48 (1), 61–72.
- Conner K.R., "A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought Within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?", *Journal of Management*, Vol.17, n.1, 121-154, 1991.
- Contractor, F.J., Lorange, P., 1988. Why should firms cooperate? The strategic and economics basis for cooperative ventures. In: Contractor, F.J., Lorange, P. (Eds.), *Cooperative Strategies in International Business*. Lexington Books, Lexington, MA, pp. 3–30.
- Cooke, P., & Leydesdorff, L. (2006). Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5–15.
- Cooper A. C., "The role of incubator organisations in the founding of growth oriented firms", *Journal of Business Venturing*, 1, pp. 75-86, 1985.
- D'Este, P., Patel, P., 2007. University–industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy* 36 (9), 1295–1313.
- Davidsson, P., 2006. Nascent entrepreneurship: empirical studies and developments. *Foundations and Trends in Entrepreneurship* 2 (1), 1–76.
- Deeds, D.L., Decarolis, D., Coombs, J.E., 1997. The impact of firm-specific capabilities on the amount of capital raised in an initial public offering: evidence from the biotechnology industry. *Journal of Business Venturing* 12 (1), 31–46.
- Delmar, F., Davidsson, P., 2000. Where do they come from? Prevalence and characteristics of nascent entrepreneurs. *Entrepreneurship & Regional Development* 12 (1), 1–23.

Di Fraia G. (a cura di), “*e-Research. Internet per la ricerca sociale e di mercato*”, Bari, Laterza, 2004.

Di Gregorio, D., Shane, S., 2003. Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy* 32, 209–227.

Duberley, J., Cohen, L., Leeson, E., 2007. Entrepreneurial academics: developing scientific careers in changing university settings. *Higher Education Quarterly* 61 (4), 479–497. *Economic Development Review*, 5(2), 49–55.

Elgar Publishing, Inc, Cheltenham, p. 353.

Etzkowitz, H., 1983. Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva* 21 (2–3), 198–233.

Etzkowitz, H., 2003. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy* 32 (1), 109–121.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L., 1997. Introduction to special issue on science policy dimensions of the triple helix of university–industry–government relations. *Science and Public Policy* 24, 2–5.

European Commission, 1997. Second European Report on S&T Indicators 1997. European Commission, Luxembourg, ISBN 92-828-0271-X.

European Commission, 2000. Third European Report on Science and Technology Indicators. European Commission, Luxembourg.

European Commission, 2002. European Innovation Scoreboard, Commission Staff Working Paper. EC, Brussels.

Evans D.J., Klofsten M., “Academic Entrepreneurship in Europe: a survey”, 44th ICSB World Conference, Innovation and Economic Development, Naples, June, 20-23, 1998.

F. della Ratta-Rinaldi, *L’analisi testuale computerizzata; Analisi multidimensionale dei testi*, in Cannavò L., Frudà L. (a c. di), *Manuale di ricerca sociale applicata, Manuale di Ricerca sociale applicata*, capitolo V vol. II e capitolo VI vol. III, Roma, Carocci.

Gittelman, M., 1999. Knowledge as property: innovation in biotechnology in the United States and in France. In: *Academy of Management Proceedings*, IM: L1–L6.

Godin, B., 1996. Research and the practice of publication in industries. *Research Policy* 25 (4), 587–606.

Godin, B., Gingras, Y., 2000. The place of universities in the system of knowledge production. *Research Policy* 29 (2), 273–278.

Golob, E., 2006. Capturing the regional economic benefits of university technology transfer: a case study. *Journal of Technology Transfer* 31 (6), 685–695.

GONZALEZ M., LUCES R., “The evolution of business incubation”, available on line –

www.heinz.cmu.edu/ced/topics/t3inc1/incub1.html, 2000.

Grant R.M., *Contemporary Strategy Analysis. Concepts, Techniques, Applications*, Blackwell, Oxford, 1991. Trad. it.: *L'analisi strategica nella gestione aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1994.

Grimaldi R., Grandi, A., "The contribution of university business incubators to new knowledge-based ventures: some evidence from Italy", *Industry and Higher Education*, vol. 15, n. 4, pp. 239-250, 2001.

Grimaldi R., Sobrero M., "Le strutture a supporto delle nuove imprese", in *Imprenditori e Imprese*, A. Lipparini e G. Lorenzoni (a cura di), Il Mulino, 2000.

Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., Sobrero, M., 2013. Academic engagement and commercialisation: a review of the literature on university–industry relations. *Research Policy* 42, 423–442.

Guellec, D., van Pottelsberghe de la Potterie, B., 2004. From R&D to productivity growth: do the institutional settings and the sources of funds of R&D matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 66 (3), 353–376.

Gulbrandsen, M., Smeby, J.C., 2005. Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy* 34, 932–950.

Hall, B.H., Link, A.N., Scott, J.T., 2003. Universities as research partners. *The Review*

Hall, R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic Management Journal*, 13, 135–144.

Hall, R. (1993). A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 14, 607–618.

Hane, G., 1999. Comparing university–industry linkages in the United States and Japan. In: Kodama, F., Branscomb, L.M., Florida, R. (Eds.), *Industrializing Knowledge: University–industry Linkages in Japan and the United States*. MIT Press, London.

Hannon, P. D., & Chaplin, P. (2003). Are incubators good for business? Understanding incubation practice. The challenges for policy. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 21(6), 861–881.

Hansen, M. T., Chesbrough, H. W., Nohria, N., & Sull, D. N. (2000). Networked incubators: Hothouses of the new economy. *Harvard Business Review*, 78(5), 74–84.

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, 25(9), 1039–1049.

Heller, M.A., Eisenberg, R., 1998. Can patents deter innovation? The anticommons in biomedical research. *Science* 280, 5364.

Henderson, R., Jaffe, A., Trajtenberg, M., 1998. Universities as source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting, 1965–1988. *Review of Economics and Statistics* 80, 199–

127.

Henderson, R.M., Jaffe, A.B., Trajtenberg, M., 1998. Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting 1965–1988. *Review of Economics and Statistics* 80 (1), 119–127.

Hindle, K., & Yencken, J. (2004). Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model. *Technovation*, 24(10), 793–803.

Hughes, M., Ireland, R. D., & Morgan, R. E. (2007). Stimulating dynamic value: Social capital and business incubation as a pathway to competitive success. *Long Range Planning*, 40, 154–177.

Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. *American Economic Review*, 79, 957–970.

Jaffe, A.B., Lerner, J., 2001. Reinventing public R&D: patent policy and the commercialization of national laboratory technologies. *Rand Journal of Economics* 32 (1), 167–198.

Jensen, R., Thursby, M.C., 2001. Proofs and prototypes for sale: the licensing of university inventions. *American Economic Review* 91 (1), 240–259.

Joly, P.B., Mangematin, V., 1996. Profile of public laboratories, industrial partnerships, and organization of R&D: The dynamics of industrial relationships in a large research organization. *Research Policy* 25, 901–922.

Keeble, D., Wilkinson, F. (Eds.), 2000. *High-Technology Clusters, Networking and Collective Learning in Europe*. Ashgate, Aldershot.

King, G., Zeng, L., 2001. Logistic regression in rare events data. *Political Analysis* 9 (2), 137–163.

Klepper, S., Sleeper, S., 2005. Entry by spinoffs. *Management Science* 51, 1291–1306.

Knockaert, M., Ucbasaran, D., Wright, M., Clarysse, B., 2011. The relationship between knowledge transfer, top management team composition, and performance: the case of science-based entrepreneurial firms. *Entrepreneurship Theory and Practice* 35, 777–803.

Kodama, F., Branscomb, L.M., 1999. University research as an engine for growth: how realistic is the vision? In: Kodama, F., Branscomb, L.M., Florida, R. (Eds.), *Industrializing Knowledge: University–industry Linkages in Japan and the United States*. MIT Press, London, pp. 3–19.

Krabel, S., Mueller, P., 2009. What drives scientists to start their own company?. An empirical investigation of Max Planck Society scientists. *Research Policy* 38, 947–956.

Kuratko, D. F., & LaFollette, W. R. (1987). Small business incubators for local economic development.

L. Benadusi, F. della Ratta-Rinaldi, S. Vari, “*La Crisi delle vocazioni scientifiche: un intreccio di motivazioni prima durante e dopo la scelta universitaria*”, *Quaderni di Sociologia*, n. 38, 2005, pagg. 21-60.

Lach, S., Schankerman, M., 2003. Incentives and Innovation in Universities. NBER Working Paper 9727.

- Landry, R., Amara, N., Rherrad, I., 2006. Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities. *Research Policy* 35, 1599–1615.
- Leitch, C.M., Harrison, R.T., 2005. Maximising the potential of university spin-outs: the development of second-order commercialisation activities. *R&D Management* 35 (3), 257–272.
- Leydesdorff, L., Etzkowitz, H., 1998. Triple helix of innovation: introduction. *Science and Public Policy* 25, 358–364.
- Lin, B. W., Li, P. C., & Chen, J. S. (2006). Social capital, capabilities, and entrepreneurial strategies: A study of Taiwanese high-tech new ventures. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(2), 168–181.
- Lindelöf, P., & Lööfsten, H. (2003). Science Park location and new technology-based firms in Sweden Implications for strategy and performance. *Small Business Economics*, 20(3), 245–258.
- Link, A. N., & Scott, J. T. (2007). The economics of university research parks. *Oxford Rev Econ Policy*.
- Lockett, A., Wright, M., 2005. Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. *Research Policy* 34 (7), 1043–1057.
- Louis, K.S., Blumenthal, D., Gluck, M.E., Stoto, M.A., 1989. Entrepreneurs in academe: an exploration of behaviors among life scientists. *Administrative Science Quarterly* 34, 110–131.
- Lundvall, B.-Å., 1992. *National Systems of Innovation*. Pinter, London.
- Man, T.W.Y., Lau, T., Chan, K.F., 2002. The competitiveness of small and medium enterprises – a conceptualization with focus on entrepreneurial competencies. *Journal of Business Venturing* 17, 123–142.
- Mangematin, V., Nesta, L., 1999. What kind of knowledge can a firm absorb?. *International Journal of Technology Management* 37 Ž3., 149–172.
- Mansfield, E., 1995. Academic research underlying industrial innovations: sources, characteristics and financing. *Review of Economics and Statistics* 75 Ž1., 55–65.
- Markman, G.D., Phan, P.H., Balkin, D.B., Gianiodis, P.T., 2005. Entrepreneurship and university-based technology transfer. *Journal of Business Venturing* 20 (2), 241–263.
- Meyer, M., 2006. Are patenting scientists the better scholars? An exploratory comparison of inventor-authors with their non-inventing peers in nano-science and technology. *Research Policy* 35 (10), 1646–1662.
- Miller, D., Friesen, P.H., 1980. Momentum and revolution in organizational adaptation. *Academy of Management Journal* 23, 591–614.
- Mintzberg, H. 1979a. *The Structuring of Organizations*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. 1979b. *The structuring of organizations: A synthesis of the research*. Englewood

Cliffs, NJ: Prentice Hall

Mintzberg, H., & Raisinghani, D. 1976. The structure of 'unstructured' decision processes. *Administrative Science Quarterly*, 21(2): 246.

Moray, N., Clarysse, B., 2005. Institutional change and resource endowments to science-based entrepreneurial firms. *Research Policy* 34, 1010–1027.

Mosey, S., Wright, M., 2007. From human capital to social capital: a longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice* 31, 909–935.

Mowery, D.C., Nelson, R.R., 1999. *Sources of Industrial Leadership*. Cambridge University Press, Cambridge.

Mowery, D.C., Nelson, R.R., Sampat, B.N., Ziedonis, A., 2001. The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980. *Research Policy* 30 (1), 99–119.

Mowery, D.C., Nelson, R.R., Sampat, B.N., Ziedonis, A., 2004. *Ivory Tower and Industrial Innovation: University–Industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act*. Stanford University Press.

Mowery, D.C., Oxley, J.E., Silverman, B.S., 1996. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. *Strategic Management Journal* 17, 77–91.

Mowery, D.C., Oxley, J.E., Silverman, B.S., 1998. Technological overlap and inter-firm cooperation: implication for the resource-based view of the firm. *Research Policy* 27, 507–523.

Murray, F., 2004. The role of academic inventors in entrepreneurial firms: sharing the laboratory life. *Research Policy* 33, 643–659.

Murray, F., Stern, S., 2005. Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis. *Journal of Economic Behavior & Organization* 63 (4), 648–687.

Nagarajan, A., Mitchell, W., 1998. Evolutionary diffusion: internal and external methods used to acquire encompassing, complementary, and incremental technological changes in the lithotripsy industry. *Strategic Management Journal* 19, 1063–1078.

Nakamura, M., Shaver, J.M., Yeung, B., 1996. An empirical investigation of joint venture dynamics: evidence from US–Japan joint ventures. *International Journal of Industrial Organization* 14, 521–541.

Narin, F., Nom, E., Perry, R., 1987. Patents as indicators of corporate technological strength. *Research Policy* 16, 143–155.

Nelson, R., 2004. The market economy, and the scientific commons. *Research Policy* 33, 455–471.

Nelson, R.R., 1993. *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York.

Nelson, R.R., Winter, S.G., 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Press,

Cambridge, MA.

Nelson, W., 1972. Theory and applications of hazard plotting for censored failure data. *Technometrics* 14, 945–965. Nooteboom, B., 1992. Towards a dynamic theory of transactions. *Journal of Evolutionary Economics* 2, 281–299.

Newig, J. and O. Fritsch. 2009. The case survey method and applications in political science.

Nicolaou, N., Birley, S., 2003. Academic networks in a trichotomous categorisation of university spinouts. *Journal of Business Venturing* 18, 333–359.

Niosi, J., Bas, T.G., 2001. The competencies of regions: Canada's clusters in biotechnology. *Small Business Economics*, 31–42.

Noble, D., 1977. *America by Design: Science, Technology and the Rise of Corporate Capitalism*. Oxford University Press, New York.

Noblit, G. W., & Hare, R. D. 1988. *Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies*: Sage Publications, Inc.

Nooteboom, B., 1999. *Interfirm Alliances: Analysis and Design*. Routledge, London, UK.

O'Gorman, C., Byrne, O., Pandya, D., 2008. How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer* 33 (1), 23–43.

O'Shea, R.P., Allen, T.J., Chevalier, A., Roche, F., 2005. Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities. *Research Policy* 34 (7), 994–1009.

OECD, 1999. *University Research in Transition*. OECD STI-Report. OECD Publications, Paris.

OECD, 2003. *Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organizations*. OECD Publications, Paris.

Oxley, J.E., 1997. Appropriability hazards and governance in strategic alliances: a transactions cost approach. *Journal of Law Economics and Organization* 13, 387–409.

Oxley, J.E., 1999. Institutional environment and the mechanisms of governance: the impact of intellectual property protection on the structure of inter-firm alliances. *Journal of Economic Behavior & Organization* 38, 283–309.

Paper, American Political Science Association, 3–6 September, 2009, Toronto, Ontario, Canada.

Parkhe, A., 1991. Interfirm diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances. *Journal of International Business Studies* 22, 579–601.

Penrose, E., 1959. *The Theory of the Growth of the Firm*. Blackwell, Oxford.

Pentland, B.T., 1999. Building process theory with narrative: from description to explanation. *Academy of Management Review* 24, 711–724.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A.,

- Piga, C., Vivarelli, M., 2004. Internal and external R&D: a sample selection approach. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 66, 457–482.
- Pisano, G., 1991. The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry. *Research Policy* 20, 237–249.
- Pisano, G.P., 1989. Using equity participation to support exchange: evidence form the biotechnology industry. *Journal of Law, Economics, and Organization* 5, 109–126.
- Powell, W. W., & DiMaggio, P. (Eds.). 1991. *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Powell, W.W., Koput, K.W., Smith-Doerr, L., 1996. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly* 41, 116–145.
- Robinson, D., Stuart, T., 2000. *Network Effects in the Governance of Strategic Alliances in Biotechnology*. University of Chicago GSB, Mimeo.
- S. Bolasco, *Analisi multidimensionale dei dati. Metodi, strategie e criteri d'interpretazione*, Roma, Carocci, 1999.
- Sahlman, W.A., 1990. The structure and governance of venturecapital organizations. *Journal of Financial Economics* 27, 473– 521.
- Sakakibara, M., 1997. Heterogeneity of firm capabilities and cooperative research and development: an empirical examination of motives. *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue 18, 143–164.
- Sakakibara, M., 2002. Formation of R&D consortia: industry and company effects. *Strategic Management Journal* 23, 1033–1050.
- Schumpeter, J. A. 1936. *The Theory of Economic Development* (Second ed.). Cambridge: Harvard University press.
- Scott, W. R. 1987. The adolescence of institutional theory. *Administrative Science Quarterly*: 493-511.
- Shan, W., 1990. An empirical analysis of organizational strategies by entrepreneurial high-technology firms. *Strategic Management Journal* 11, 129–139.
- Shan, W., Walker, G., Kogut, B., 1994. Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry. *Strategic Management Journal* 15, 387–394.
- Shane, S., & Venkataraman, S. 2000. The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1): 217-226.
- Shane, S., 2004. Academic entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation.
- Shane, S., 2004. Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh- Dole Act on

- university patenting in the United States. *Journal of Business Venturing* 19 (1), 127–151.
- Shane, S., Locke, E.A., Collins, C.J., 2003. Entrepreneurial motivation. *Human Resource Management Review* 13, 257–279.
- Shane, S., Stuart, T., 2002. Organizational endowments and the performance of university start-ups. *Management Science* 48, 154–170.
- Siegel, D. S., Waldman, D., & Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research policy*, 32(1), 27-48.
- Siegel, D., Wessner, C., Binks, M., Lockett, A., 2003. Policies promoting innovation in small firms: evidence from the U.S. and U.K. *Small Business Economics* 20, 121–127.
- Siegel, R., Siegel, E., MacMillan, I., 1988. Corporate venture capitalists: autonomy, obstacles and performance. *Journal of Business Venturing* 3, 233–247.
- Sine, W., Shane, S., Di Gregorio, D., 2003. The halo effect and university technology licensing. *Management Science* 49 (4), 478–497.
- Spence, M., 1984. Cost reduction, competition and industry performance. *Econometrica* 52, 101–121.
- Sporn, B. 2001. Building adaptive universities: Emerging organisational forms based on experiences of European and US universities. *Tertiary Education & Management*, 7(2): 121-134
- Stuart, T., 2000. Interorganizational alliances and the performance of firms: a study of growth and innovation rates in a high-technology industry. *Strategic Management Journal* 21, 791–811.
- Stuart, T.E., 1998. Network positions and propensities to collaborate: an investigation of strategic alliance formation in a hightechnology industry. *Administrative Science Quarterly* 43, 668–
- Stuart, T.E., Hoang, H., Hybels, R.C., 1999. Interorganizational endorsements and the performance of entrepreneurial ventures. *Administrative Science Quarterly* 44, 315–349.
- Sutton, J., 1997. Gibrat's legacy. *Journal of Economic Literature* 35, 40–59.
- Teece, D.J., 1986. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing, and public policy. *Research Policy* 15, 285–305.
- Tether, B.S., 2002. Who co-operates for innovation, and why. An empirical analysis. *Research Policy* 31, 948–967.
- Thursby, J.G., Jensen, R., Thursby, M.C., 2001. Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: a survey of major U.S. universities. *Journal of Technology Transfer* 26 (1–2), 59–72.
- Thursby, J.G., Thursby, M.C., 2002. Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing. *Management Science* 48 (1), 90–104.

- Thursby, J.G., Thursby, M.C., 2003. Are faculty critical? Their role in university– industry licensing. NBERWorking Paper #9991.
- Thursby, J.G., Thursby, M.C., 2005. Gender patterns of research and licensing activity of science and engineering faculty. *Journal of Technology Transfer* 30 (4), 343–353.
- Toole, A.A., Czarnitzki, D., 2007. Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program. *Journal of Economic Behavior and Organization* 63 (4), 716–738.
- Trajtenberg, M., 1990. A penny for your quotes. *Rand Journal of Economics* 21, 172–187.
- Tripsas, M., 1997. Unraveling the process of creative destruction: complementary assets and incumbent survival in the typesetter industry. *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue 18, 119–142.
- Veugelers, R., 1997. Internal R&D expenditures and external technology sourcing. *Research Policy* 26, 303–315.
- Vohora, A., Wright, M., Lockett, A., 2004. Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy* 33 (1), 147–175.
- Wagner, J., 2004. Are young and small firms hothouses for nascent entrepreneurship? Evidence from German micro data. *Applied Economics Quarterly* 50 (4), 379–391.
- Wagner, J., 2006a. Nascent entrepreneurs. In: Simon, C.P. (Ed.), *The Life Cycle of Entrepreneurial Ventures (International Handbook Series on Entrepreneurship)*, vol. 3. Springer, New York.
- Wagner, J., 2006b. Are nascent entrepreneurs ‘Jacks-of-all-trades’? A test of Lazear’s theory of entrepreneurship with German data. *Applied Economics* 38 (20), 2415–2419.
- Westhead, P., Wright, M., 1998. Novice, portfolio, and serial founders: are they different? *Journal of Business Venturing* 13 (3), 173–204.
- Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., Lockett, A., 2007. *Academic Entrepreneurship in Europe*. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 228.
- Wright, M., Piva, E., Mosey, S., Lockett, A., 2009. Academic entrepreneurship and business schools. *The Journal of Technology Transfer* 34, 560–587.
- Yin, R.K., 1989. *Case Study Research. Design and Methods*. SAGE Publications Ltd., Newbury Park.
- Zahra, S.A., Van de Velde, E., Larraneta, B., 2007. Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs. *Industrial and Corporate Change* 16, 569–608.
- Zahra, S.A., Wright, M., 2011. Entrepreneurship’s next act. *Academy of Management Perspectives* 25, 67–83.
- Zucker, L.G., Darby, M.R., 2007. Star Scientists, Innovation and Regional and National Immigration. NBERWorking Paper #13547.

Zucker, L.G., Darby, M.R., Armstrong, J.S., 2002. Commercializing knowledge: university science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology. *Management Science* 48 (1), 138–153.

Zucker, L.G., Darby, M.R., Brewer, M.B., 1998. Intellectual human capital and the birth of U.S. biotechnology enterprises. *American Economic Review* 88 (1), 290–306