

# THE MAIN TOPIC AROUND THE BIRTH OF ACADEMIC START-UP: A SELECTIVE REVIEW

by Rocco Reina, Walter Vesperi

## Abstract

*The role of Intellectual Capital has become increasingly important in the modern competitive system. The main objective of this study is to analyse the role and the relationship between Intellectual Capital and academic entrepreneurship. The Intellectual Capital in the Universities - created or existent - is not capable by itself to generate new entrepreneurship. For this reason, it is necessary to understand all the changes that the Intellectual Capital undertakes to become entrepreneurship. The final aim of this research is to understand how Intellectual Capital is changed over time during the process of creation of new academic entrepreneurship.*

*The used methodology is divided in two phases. In a first phase we proceed to an analysis of the literature; in the second phase, we will attempt to theorize the main aspects of the relationship between IC and academic entrepreneurship.*

*The outcomes of this study have different implications. First of all the results will help the university to better manage the process of exploitation of the Intellectual Capital produced through the spin-off creation. At the same time, the findings can help the external actors of the university to understand the business opportunities based on Intellectual Capital and competitive advantage in the market.*

**Keywords:** Start-up, Spin-off

**Jel Classification:** M13, L22, O34

Data ricezione: 23-09-2017

Data accettazione: 10-07-2018

## 1. Introduzione

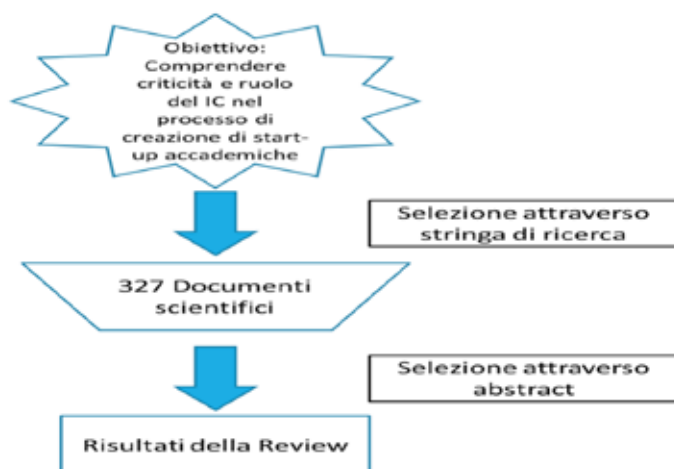
I cambiamenti nel sistema economico, come la globalizzazione, internazionalizzazione e l'innovazione tecnologica introducono nuove logiche competitive. Allo stesso tempo, in maniera sempre più rapida nuove opportunità imprenditoriali emergono e nuovi prodotti vengono immessi nel mercato. In questo contesto, gli *intangibile assets*, come il Capitale Intellettuale (IC), giocano un ruolo determinante (Chaharbaghi and Cripps, 2006) nel processo di creazione di valore per le imprese (Moustaghfir and Schiuma, 2013). La creazione di nuove imprese fondate

sull'IC, come fattore per il raggiungimento del vantaggio competitivo, ha fatto nascere particolari forme di imprese quali le start-up accademiche, le quali risultano essere fondate da un accademico (professore universitario, dottore o dottorando di ricerca o studenti con un percorso di studio attivo) che beneficiano di un trasferimento diretto di IC dall'università. Rappresentano, pertanto, una particolare forma di organizzazione basate sulla valorizzazione dei risultati delle ricerche accademiche (Pirnay, et al., 2003). L'aumento costante del numero delle start-up accademiche (denominate anche spin-off) e il rapporto diretto con le università ha attirato l'attenzione degli studiosi e dei policy makers; in particolare, diversi studi (Candelo, et al., 2016; Gagnidze, 2018) hanno messo in evidenza come le start-up accademiche siano in grado di condizionare il sistema economico locale, introducendo nuove tecnologie e generando nuovi posti di lavoro. L'argomento dell'imprenditorialità accademica è divenuto quindi un importante filone di ricerca. L'interesse degli accademici e dei manager per le start-up accademiche rispecchia l'importanza crescente del capitale intellettuale quale risorsa strategica per il vantaggio competitivo (Yaseen et. al. 2016). All'interno di questo filone, diversi studi si sono concentrati sulla creazione di nuove imprese basate sui risultati della ricerca accademica, di cui la start-up accademica rappresenta la principale formula imprenditoriale (Klofsten et al. 2000). Nonostante una estesa letteratura abbia focalizzato la propria attenzione su diversi aspetti del processo di creazione di start-up accademiche, alcuni aspetti rimangono tuttora non adeguatamente analizzati o esplorati. La complessità delle start-up e l'intangibilità del Capitale Intellettuale, rappresentano infatti i principali problemi della ricerca in questo settore. Su tali basi, il lavoro vuole offrire una overview della letteratura di riferimento sul processo di creazione di nuove start-up accademiche (spin-off) al fine di evidenziarne peculiarità e criticità all'avvio. Pertanto il contributo – all'interno del filone sulla Resource Based Theory – si pone l'obiettivo di analizzare l'influenza dell'IC nel processo di creazione di Start-up Accademiche. Il lavoro, dopo una breve introduzione, analizza nel paragrafo 2 la metodologia utilizzata; successivamente, si illustrano i principali riferimenti teorici su Capitale Intellettuale ed i rispettivi modelli di creazione. Nel paragrafo 4 vengono descritti i risultati dell'analisi. Infine, nell'ultima parte vengono riportate le conclusioni, i limiti e i suggerimenti per il prosieguo.

## 2. Metodologia

Al fine di esaminare il processo di creazione delle Start-up Accademiche abbiamo deciso di utilizzare come prospettiva di analisi il ruolo del Capitale Intellettuale. Per ottenere questo risultato, si è preferito un approccio qualitativo, attraverso una revisione della letteratura sul tema. Lo scopo di tale analisi è identificare i principali modelli concettuali proposti dalla letteratura per la creazione di una start-up idonea a valorizzare i risultati della ricerca accademica. Attraverso tale contributo, si cercherà di mettere in evidenza le principali criticità insite nel processo di creazione di nuova imprenditorialità accademica. Inoltre, l'uso del confronto tra diversi modelli teorici è appropriato per ottenere una visione di tali fenomeni organizzativi in termini dinamici (Eisenhardt, 1989). L'approccio individuato ha permesso di avere una visione del contesto più ricca, offrendo un'opportunità di analisi delle relazioni tra i principali attori coinvolti, approfondendo il fenomeno e le sue peculiarità. Utilizzando il database EBSCOHost abbiamo individuato tutti i documenti scientifici (articoli, atti di convegno e capitoli di libro) che - dal 2001 al 2017 - hanno trattato l'argomento oggetto di studio, considerando solo i contributi in lingua inglese. Successivamente, per affinare la ricerca, un ulteriore criterio è stato aggiunto per la selezione degli articoli, attraverso l'uso di specifiche key-words, quali: "Accademic Start-up\*" (OR) "Spin-off\*" (OR) "Spin-off\*" and "Intellectual Capital". Gli articoli emersi da questa fase di screening della letteratura, hanno attraversato un ulteriore processo di selezione, effettuato sulla base della lettura degli abstract, per comprendere la coerenza rispetto l'obiettivo di analisi. Alla fine gli articoli idonei sono risultati n°58.

Fig. 1 – Work flow metodologico – nostra elaborazione



Successivamente, abbiamo aggiunto altri articoli reputati rilevanti per la comprensione del fenomeno oggetto di analisi.

Tab.1 - Articoli aggiunti alla selezione – Nostra elaborazione

Author(s)	Title	Key-words	References
Roberts, E. B. (1991)	<i>Entrepreneurs in high technology: lessons from MIT and beyond</i>	Book	Oxford University Press
Clarysse, B., & Moray, N. (2004).	<i>A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off.</i>	Entrepreneurial team formation; Research-based spin-off; Champion	Journal of Business Venturing, 19(1), 55-79.
Degroof, J. J., & Roberts, E. B. (2004).	<i>Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures.</i>	Economic Growth; Technology Transfer; Growth Potential; Industrial Organization; Academic Institution	The Journal of Technology Transfer, 29(3-4), 327-352.
Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002).	<i>A stage model of academic spin-off creation.</i>	University spin-off; Technology transfer; University-industry relationships	Technovation, 22(5), 281-289.
Thomas, A., Passaro, R., & Scandurra, G. (2014).	<i>La creazione d'impresa di origine accademica. Uno studio sull'intenzione imprenditoriale</i>	Academic entrepreneurship; start-up; entrepreneurial intent; theory of planned behaviour	Piccola Impresa/ Small Business, (2).
Candelo, E., Sorrentino, M., & Cantino, V. (2016).	<i>The growth of high tech academic spin-offs and the role of the parent organization: the case study of University of Turin.</i>	academic spin-offs, university of origin resources, high-tech, growth	Piccola Impresa/ Small Business, (3).

### 3. Analisi della Letteratura

#### 3.1 Imprenditorialità Accademica, Start-up e trasferimento di conoscenza

L'imprenditorialità accademica è un'ampia area di studio che comprende diverse teorie e differenti approcci di analisi (Powers and McDougall, 2005; Fernández-Pérez de la Lastra, 2017), tanto che in letteratura non esiste una singola prospettiva di analisi. Le ricerche, fortemente influenzate dal periodo storico, sono considerevolmente aumentate negli ultimi decenni (Hannibal, 2017), dando luogo ad un proliferare di termini e definizioni presenti in letteratura (Vesperi, *et al.*, 2016). Alcuni esempi di termini che vengono utilizzati dagli studiosi per indicare lo stesso fenomeno sono: spill-over, spin-out, start-up da ricerca, spin-off, etc.

D'altronde, la complessità dell'oggetto di analisi è determinata dalla sovrapposizione di due differenti filoni di studi: l'imprenditorialità accademica; il trasferimento di conoscenza. Focalizzando l'attenzione sui contributi provenienti dalle scienze sociali, il processo di nuova imprenditorialità accademica viene descritto e analizzato come un fenomeno multidimensionale (Morales-Gualdrón et al. 2009). In generale, il punto di vista delle scienze sociali evidenzia come l'imprenditorialità accademica sia funzione dell'opportunità individuale e delle caratteristiche dell'Ateneo. Sotto la prospettiva del trasferimento di conoscenza, assume particolare rilevanza il meccanismo di trasferimento dell'IC generato nelle università. Differenti sono i meccanismi individuati dalla letteratura per trasferire l'IC (Grimaldi and Grandi, 2001; Bolisani, et al., 2013; Furlan and Grandinetti, 2016). Una prospettiva di analisi ampiamente condivisa, si concentra sul ruolo dei membri del board delle start-up all'interno delle università. In particolare, questa prospettiva, suddivide i membri in due macro categorie (Antonelli 2004): personale accademico strutturato (professori, ricercatori, dottori e dottorandi di ricerca, ecc...) e personale amministrativo o studenti universitari. La presenza di personale accademico all'interno dei board, è un chiaro esempio di IC creato all'interno dell'università che diventa un fattore chiave per la performance dell'organizzazione della start-up o spin-off (Sapienza et al, 2004).

Altri autori (Fontes, 2005; Erdös and Varga, 2012) - attraverso studi ed osservazioni empiriche - affermano che il ruolo degli accademici come imprenditori è difficile da valutare, data la dimensione intrinseca dell'IC (es. la conoscenza tacita, il portafoglio di relazioni individuali). Un'altra prospettiva di analisi si basa sulla valorizzazione dei risultati della ricerca accademica (Bercovitz and Feldman, 2006). Dall'analisi della letteratura non emerge però una definizione comune di Start-up accademica. Nonostante questa carenza, è possibile individuare alcuni elementi comuni alle definizioni individuate (Ramaciotti e Rizzo, 2015). In tutte le definizioni di start-up emergono comunque (1) il team imprenditoriale composto da uno o più professori e/o ricercatori universitari; (2) la competizione nel mercato con altre imprese, (3) l'alto contenuto tecnologico (tramite la concessione di brevetti universitari o prototipi) e (4) il collegamento con l'università. Volendo comunque provare a fornire una definizione del fenomeno della Start-up accademica, è possibile definirle come imprese che si gemmano dalle università, sfruttando la commercializzazione dell'IC creato nelle stesse. Il IC può essere trasferito dalle università alle imprese Start up, in diversi modi: trasferimento di nuova tecnologia, brevetti, partecipazione di personale accademico nei board aziendali, ecc. I principali elementi organizzativi che caratterizzano queste nuove organizzazioni (Teece, 1996) sono: la forma ibrida (Pitsakis et al., 2015), le piccole dimensioni (Furlan and Grandinetti, 2014), la bassa formalizzazione dei compiti,

l'assenza di routine (Rasmussen and Borch, 2010). Alla luce dell'analisi svolta sulla letteratura di riferimento, nel prosieguo, verrà indicata come "start-up accademica" un'impresa costituita da un accademico o basata su brevetti universitari con lo scopo di valorizzare (non solo dal punto di vista economico) i risultati della ricerca accademica. Al fine di raggiungere l'obiettivo della ricerca, viene favorita la prospettiva della valorizzazione dei risultati della ricerca accademica (Berkowitz e Jackson, 2006).

### 3.2 La relazione fra IC e Start-up accademiche

A partire dal XX secolo, il concetto di IC è divenuto oggetto del dibattito scientifico (Hormiga, et al., 2010). Il IC ha attirato l'attenzione degli studiosi interessati a comprendere la natura e la relazione esistente nella creazione di nuove imprese.

Il maggior ostacolo per la nascita di Start-up accademiche consiste nella "non visibilità" dell'IC (Ferenhof et. al., 2015) e nella difficoltà di misurarlo e rendicontarlo (Harrison and Sullivan 2000). Gli studiosi hanno esaminato diversi aspetti dell'IC come risorsa chiave per le imprese in grado di facilitare la produttività e l'attività economica. In questo studio, utilizzeremo il termine "Capitale Intellettuale" in senso lato per intendere l'insieme di risorse intangibili quali la conoscenza individuale e quella della collettività sociale, come un'organizzazione e le comunità intellettuali o professionali. Il IC rappresenta una risorsa valutabile per le imprese basate sulle nuove conoscenze. Il Capitale Intellettuale in una impresa è composto da tre elementi (Baron, 2007):

Capitale Umano: che è posseduto dalle persone sotto forma di conoscenza, competenza, abilità e capacità di sviluppare e innovare;

Capitale Sociale (o Capitale Relazionale) (Hitt *et.al.*, 2002): inteso come strutture, network sociali e procedure che consentono alle persone di acquisire e sviluppare capitale Intellettuale, rappresentato dalle scorte e dai flussi di conoscenza derivanti dalle relazioni all'interno e all'esterno dell'organizzazione

Capitale Organizzativo: che l'organizzazione possiede in termini di conoscenza istituzionalizzata, memorizzata in banche dati, manuali, ecc... (Youndt, 2000), individuate anche come capitale strutturale (Edvinsson and Malone, 1997).

Entrando nello specifico, gli studiosi hanno identificato il ruolo chiave del Capitale Umano (HC) nell'iniziativa imprenditoriale. Diversi studi empirici hanno evidenziato come il HC inteso come livello di educazione, le esperienze lavorative e le capacità giocano un ruolo vitale nel processo imprenditoriale. Il HC può essere definito in base alle abilità e conoscenze che gli individui acquisiscono tramite investimenti in educazione, esperienze lavorative e altri tipi di esperienza (Becker, 1964; Papay and

Kraft, 2015). Attraverso l'analisi della letteratura sull'argomento appare possibile ottenere la distinzione in due tipologie di Capitale Umano: quello generico e quello specifico (Becker 1964). Il Capitale Umano generico include l'istruzione formale. Gli studi in questo campo di ricerca hanno mostrato un forte impatto sul livello di istruzione e sulle capacità individuali di identificare e sfruttare le opportunità imprenditoriali (Fuller e Wanner, 2006, Ployhart et al., 2014).

Pertanto, il livello di istruzione è connesso alla decisione e al successo di diventare lavoratori autonomi. Ulteriori studi enfatizzano l'effetto di ogni livello educativo sull'imprenditorialità (Küttim et al 2014, Zhang et al 2014, Fayolle e Gailly 2015). In linea con queste osservazioni empiriche, un livello elevato di Capitale Umano rappresenta un facilitatore per la creazione di una Start-up. Il Capitale Umano specifico comprende viceversa l'educazione non formale, come corsi di formazione per rafforzare capacità specifiche come leadership, team-building e imprenditorialità (Westhead et al., 2001, Inkiainen, 2015).

Il secondo elemento dell'IC, denominato Sociale (SC) rappresenta le risorse incorporate e sviluppate nelle relazioni con gli altri. Dal punto di vista organizzativo, il SC fa riferimento al valore di un'organizzazione in termini di relazioni formate dai suoi membri. Queste relazioni intangibili possono costituire un importante fattore di creazione della Start-up. Il Capitale Strutturale (o capitale organizzativo) si riferisce alla cultura dell'organizzazione, come la storia, le attitudini, le norme, i valori, i comportamenti e le altre dimensioni culturali che caratterizzano l'organizzazione e la differenziano dalle altre (Thurik 2009; Toma, et al., 2016). In letteratura, una vasta area di analisi sull'IC si concentra sulla creazione di conoscenza e sulla condivisione di informazioni, denominata Intellectual Capital Management (ICM).

A questo punto dell'analisi, è importante identificare quale processo permetta di trasformare l'IC in nuova imprenditorialità. Seguendo Schumpeter (1934), Ghoshal e Moran (1996), Subramaniam (2005) e Vesperi et al. (2017) tutte le risorse, inclusa la conoscenza, sono create attraverso due processi generici: la combinazione e lo scambio. Il punto di vista, si avvicina pertanto al concetto di capacità combinatorie discusse da Kogut e Zander (1992).

Proiettando questi concetti nell'ambito delle start-up, queste organizzazioni dovrebbero quindi continuare a investire nella ricerca scientifica per preservare il tasso innovativo delle risorse di IC, indirizzando contemporaneamente i propri sforzi per l'incorporazione delle conoscenze scientifiche in prodotti / servizi utili e apprezzati dal mercato. La generazione e l'applicazione dell'IC in modo imprenditoriale richiede la combinazione e l'articolazione dei tre elementi dell'IC attraverso la creazione di start-up.

#### **4. I processi di creazione delle start-up accademiche: opportunità e criticità**

Le Start-up Accademiche sono il risultato di un lungo e complesso percorso di sviluppo (Roberts, 1991, Acs, 2006, Ewens, et al., 2013), nonostante tali organizzazioni abbiano diversi vantaggi da offrire all'università e all'economia locale (Pitsakis e Soutaris, 2015; Kirchberger, et al., 2016).

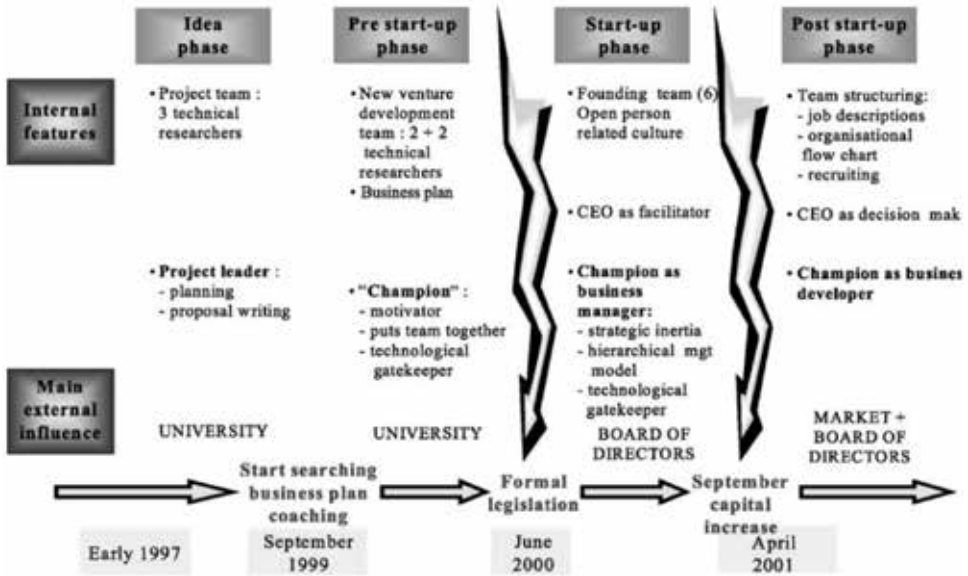
Le Start-up Accademiche sono identificabili infatti, come un processo di commercializzazione dei risultati delle ricerche universitarie (capitale intellettuale). Secondo la letteratura, il processo di creazione di una start-up, è caratterizzato da una serie di operazioni/fasi in sequenza che iniziano dall'idea di ricerca fino al lancio del nuovo prodotto sul mercato, con l'obiettivo finale di creare una nuova organizzazione.

Il processo di imprenditorialità accademica, perciò, inizia nel campo della ricerca accademica. Roberts (1991) identifica tre fasi di sviluppo, principalmente legate alla capacità di ottenere nuove risorse economiche. Le fasi sono identificabili in: start-up, crescita iniziale e maturità. Nella prima fase - start up - l'obiettivo è la valorizzazione dei risultati di un programma di ricerca nell'arena commerciale (Dameri e Garelli, 2016). I risultati della ricerca e le componenti principali del suo capitale intellettuale, sviluppato nell'università, sono la risorsa principale di questa forma di impresa (Link and Scott, 2005). La letteratura esistente asserisce che lo stadio iniziale - start-up - è in grado di condizionare l'intero ciclo di vita dell'organizzazione (Vohora, et al., 2004). Al fine di comprendere il complesso processo di creazione di una nuova start-up accademica, la letteratura esistente ha comparato questo processo con altre imprese nella fase iniziale (Grandi e Grimaldi, 2005). In particolar modo negli ultimi anni, si è assistito ad una comparazione tra Start-up Accademica e Start-up High-Tech (Ensley e Hmieleski, 2005).

Nella fase di start-up il capitale intellettuale accademico (umano, strutturale e sociale) interagisce con gli altri tipi di risorse e capitale (fisico, di mercato e finanziario). Il modello più semplice e generale che può essere trovato in letteratura è il modello sviluppato da Clarysse and Moray (2004). Secondo questo contributo scientifico, ci sono quattro fasi che portano all'avvio di una start-up accademica: fase di idea, fase di pre-avvio, fase di avvio e fase di post-avviamento.



Fig. 2 – Ciclo di vita organizzativa delle Start-Up Accademica (Clarysse and Moray, 2004)



Partendo da un'osservazione empirica, lo studio di Clarysse and Moray (2004) illustra il processo di sviluppo di nuove idee imprenditoriali all'interno dell'Università. È stato infatti analizzata l'evoluzione del team imprenditoriale durante la fase iniziale di un'impresa e nelle fasi immediatamente successive. Nelle prime due fasi "idea" e "pre-avvio", il capitale intellettuale è rafforzato nella sua componente del capitale umano. È necessario valutare elementi immateriali come livello di istruzione, abilità ed esperienza professionale. Durante la prima fase – idea - un gran numero di ricerche e progetti sono sviluppati nelle università. Le università tramite le attività di ricerca generano e accumulano nuovo capitale intellettuale. I risultati delle ricerche vengono trasferiti in diversi modi: pubblicazioni, convegni, libri o consulenza. Non tutti i risultati delle ricerche svolte (o in senso lato IC) è in grado di trasformarsi in nuova impresa. La prima restrizione è legata al potenziale imprenditoriale dell'idea; solo alcuni progetti sono considerati idonei a trasformarsi in start-up (Degroof e Roberts, 2004). Nella terza fase, il capitale intellettuale si trasforma in capitale organizzativo. In questa fase, vengono identificati i valori e la cultura aziendale e si definiscono i processi decisionali e i modelli organizzativi. Durante questa fase si consolidano gli aspetti tecnici dell'idea imprenditoriale e si procede all'implementazione di un piano aziendale (business plan). In questa fase, accanto alle competenze dei soggetti proponenti, è necessario identificare altri individui con conoscenze

e abilità manageriali e finanziarie. Lo studio condotto da Clarysse e Moray, suggerisce che è necessario affiancare il team imprenditoriale con competenze manageriali; in questo modo, il team sviluppa autonomamente tutte le capacità necessarie (Clarysse and Moray, 2004). Nell'ultima fase, l'IC è valorizzato nella sua componente di capitale relazionale, così che la nuova impresa inizia a creare relazioni con l'ambiente esterno. Il legame con l'università viene rafforzato dalla condivisione di network relazionali e collaborativi. Il principale limite del modello di Clarysse and Moray è che non considera l'ambiente esterno alla start-up ma si focalizza soltanto sui fattori interni (al team imprenditoriale o all'università). Inoltre, il modello, trascurando l'ambiente esterno, non mette in luce l'influenza dell'ambiente esterno sulla stessa start-up.

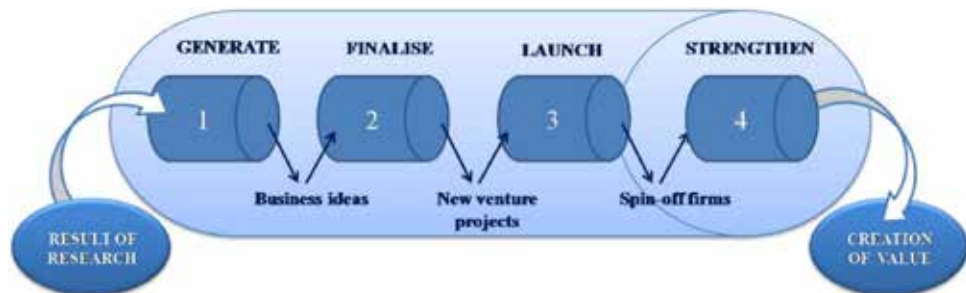
Un altro modello, molto diffuso in letteratura, che supera i limiti del modello precedente è quello proposto da Degroof e Roberts (2004). Secondo gli autori, il processo di creazione di una Start-up Accademica è composta da tre fasi: Fase di origine, fase di test e fase di supporto all'avviamento. Questo modello identifica la proprietà intellettuale come principale leva di competizione.

Fig.3 – il modello black box (Degroof e Roberts, 2004)

<b>ORIGINATION</b> Opportunity identification	<b>CONCEPT TESTING</b> Opportunity testing	<b>START-UP SUPPORT</b> Exploitation of opportunity
Opportunity identification Opportunity selection	IP protection testing Business concept testing Selection	Internal advising capability Network support

Un altro modello più complesso e completo è offerto da Ndonzuau, et al., (2002), che identifica e analizza i passaggi principali nella creazione di una Start-up Accademica.

Fig. 4 – Processo di Spin-off Accademico (Ndonzuau, et al., 2002)



Secondo Ndonzuau, et al. (2002), sono quattro le fasi nella trasformazione dei risultati della ricerca accademica in valore economico: (1) la generazione di idee di business dalla ricerca; (2) la messa a punto di nuovi progetti di venture sulle idee; (3) il lancio di una Start-up Accademica; (4) la creazione di valore economico da parte delle neonate imprese. Nella prima fase, i risultati della ricerca vengono valutati non solo dal punto di vista accademico, ma in generale dal punto di vista commerciale. Il passo successivo (2), il ricercatore (spesso supportato da strutture specializzate) traduce i risultati della ricerca in un'idea imprenditoriale. In questa fase vengono realizzati la progettazione organizzativa e i primi documenti quali il business plan, il mansionario, il bilancio previsionale e le analisi di mercato. Nella terza fase, i risultati della ricerca vengono trasformati in un'organizzazione imprenditoriale. L'ultimo passaggio (4) rappresenta un'organizzazione ormai matura con lo scopo primario di consolidare il vantaggio competitivo. Secondo gli autori, il punto di partenza di questo modello sono i risultati della ricerca accademica, il processo si conclude poi con l'obiettivo finale di creare valore. Un altro modello molto diffuso in letteratura è il modello proposto da Vohora, et al. (2004) che utilizza un approccio diverso. Questo modello si basa su una prospettiva dinamica dei processi di acquisizione e costruzione di nuovo capitale intellettuale durante il processo di creazione della Start-up Accademica. La prospettiva dinamica proposta da Vohora si basa su cinque fasi. (1) La fase della ricerca: in cui viene definita l'idea o la creazione di proprietà intellettuale (IP); gli attori coinvolti sono ricercatori. I risultati delle ricerche vengono esplicitati e codificati attraverso la creazione di brevetti e prototipi. (2) Nella fase di identificazione dell'opportunità: l'ufficio universitario o i ricercatori analizzano le possibilità di sfruttare la proprietà intellettuale (IP); i principali attori sono i ricercatori e l'ufficio universitario responsabile per le questioni relative alla gestione della proprietà intellettuale. Questa fase di supporto dell'università cerca di individuare il potenziale commerciale dei risultati della ricerca. (3) La fase pre-organizzativa: definisce le caratteristiche dell'oggetto e dell'impresa. Il capitale organizzativo rappresenta la principale risorsa valorizzata. (4) La fase di ri-orientamento: crea le prime routine operative e le riprogetta; (5) La fase della crescita sostenibile: l'organizzazione diventa autonoma dalla struttura accademica. Hitt et.al., (2005) sottolineano come queste fasi richiedono un alto livello di apprendimento istituzionale. Hayton (2005) offre un contributo interessante in quest'area di studio. L'autore infatti, ha analizzato l'effetto del Capitale Intellettuale sulle nuove imprese ad alta tecnologia basata su brevetti universitari. Analizzando in maniera critica i modelli individuati, essi non spiegano perché solo alcuni risultati della ricerca vengono trasformati in impresa. In particolar modo, il modello di Ndonzuau et al., (2002), lascia intendere che esiste una relazione direttamente proporzionale tra gli investimenti nella ricerca e la creazione

di nuove imprese. Inoltre, diversi modelli non spiegano cosa spinga un ricercatore a intraprendere un'attività commerciale (Noe e Alroe, 2006). Per superare questi limiti, è necessario prendere in considerazione la teoria della concorrenza basata sulle competenze (Hamel, 1989, 1991, O'Shea, 2004). Secondo questa teoria, l'impresa è un'organizzazione che utilizza risorse (IC, conoscenze e competenze) per raggiungere i propri obiettivi strategici (Sanchez e Heene, 1997). Negli ultimi decenni, la maggior parte delle università e degli istituti di ricerca seguono un modello di proprietà istituzionale rendendo l'università il primo proprietario dei risultati della ricerca in cui è impiegato il ricercatore (Freitas, 2013). Appare evidente come il processo di creazione della Start-up Accademica sia fortemente influenzato dalle politiche dell'università per lo sfruttamento dei risultati della ricerca (Van Zeebroeck, et.al., 2008). Negli ultimi anni, l'Intellectual Property Management (IPM), l'Intellectual Asset Management (IAM) e il Knowledge Management (KM) sono diventati pertanto pratiche comuni nelle università (Landström, 2008). Il primo effetto ottenuto è la creazione di uffici ad hoc (Landström, 2008; Lahn ed Erikson, 2016) identificati come Ufficio Trasferimento Tecnologico (TTO) e / o Industrial Liaison Office (ILO). Attraverso TTO e ILO, le università tutelano legalmente i risultati della ricerca che vengono valorizzati dalla creazione di nuove imprese (Friedman e Silberman, 2003). Da quanto evidenziato, la capacità di valorizzare e commercializzare la ricerca universitaria non appare un processo semplice e lineare. D'altronde, la stessa relazione tra sistema educativo e sistema economico è stata notevolmente intensificata. Da una parte, le università sono organizzazioni complesse e burocratiche con regole proprie, premi e strutture di incentivi. Dall'altra parte, le start-up sono organizzazioni orientate al profitto. La diversità di orientamento crea pertanto problemi nel processo di sviluppo della Start-up Accademica e nello sfruttamento del Capitale Intellettuale.

## **5. Conclusioni, limiti e suggerimenti**

Il presente lavoro ha offerto una panoramica sui fenomeni, sempre di più discussi in letteratura, di Capitale Intellettuale, Imprenditorialità Accademica e processi di creazione di una Start-up Accademica. La comprensione delle specificità delle Start-up Accademiche e della complessità dell'ecosistema in cui operano, rappresenta un tema di enorme impatto sulle scelte imprenditoriali e sui policy makers. Una maggiore e più chiara comprensione degli aspetti legati ai processi di valorizzazione economica dell'IC accademico potrebbe aiutare i decision makers universitari. L'attenzione del contributo è stata riposta sui cambiamenti che il capitale intellettuale subisce nei processi di creazione di nuova

imprenditorialità accademica. La metodologia applicata ha permesso di analizzare il fenomeno sotto una duplice prospettiva. L'introduzione delle logiche imprenditoriali all'interno del sistema universitario, dovute alla "terza missione" e la riduzione di risorse, hanno determinato la creazione di nuove forme di impresa. Le Start-up Accademiche pertanto finiscono per essere identificabili come il principale risultato dell'imprenditorialità accademica, definibili come una forma d'impresa ad alta intensità di capitale intellettuale accademico (come brevetti, tecnologia avanzata, presenza di personale universitario interno). Dall'analisi della letteratura emerge come il rapporto tra imprenditorialità e sistema universitario sia molto forte. In effetti, il capitale intellettuale creato nelle università è grado di contribuire alla creazione di valore e al vantaggio competitivo delle imprese. Sotto questa prospettiva, l'IC accademico diventa una risorsa strategica per la creazione di nuove imprese. La gestione del capitale intellettuale diventa quindi importante per le università che vogliono sfruttare – anche dal punto di vista economico - i risultati della ricerca e per le aziende che vogliono perseguire e mantenere un vantaggio competitivo. L'attenzione sul capitale intellettuale, come risorsa, solleva la questione della sua gestione nelle università. La valorizzazione del capitale intellettuale delle università, attraverso il processo di creazione di una start-up, presenta diverse fasi e appare più prolisso rispetto all'avvio di una "normale" attività d'impresa. In particolare la fase di pre start-up si presenta caratterizzante rispetto alle altre imprese ad alto tasso tecnologico, iniziando dal concepimento della research idea, di cui la pubblicazione della ricerca è solo il primo passo nel processo di creazione. Altro elemento importante, emerso dallo studio, è l'influenza che esercita la presenza di UTT nel processo di creazione delle Start-up Accademiche. Questi uffici infatti, rappresentano degli intermediari delle università che vogliono sfruttare il proprio portafoglio ICP e che vogliono creare una nuova impresa. La protezione del capitale intellettuale accademico gioca quindi un ruolo strategico per il raggiungimento del vantaggio competitivo, in quanto risorsa esclusiva, non imitabile e non disponibile sul mercato. D'altronde, un aspetto non considerato dai modelli, sono le opportunità di carriere accademiche che possono spingere i ricercatori a costituire o meno un'impresa. La relazione fra research idea e creazione di Start-up Accademica non è comunque una relazione diretta e lineare. In effetti, non tutti i risultati della ricerca sono in grado di generare nuove imprese; peraltro, all'individuazione della rilevanza economica dei risultati della ricerca è necessario far seguire la tutela legale dell'IC e contaminare le competenze accademiche con le competenze manageriali/imprenditoriali. Questa fase può essere utilmente supportata dagli uffici con competenze specifiche quali UTT e ILO.

In termini di valore aggiunto, il contributo si propone di offrire una panoramica dei principali modelli per la creazione di nuova imprenditorialità

accademica nella prospettiva della valorizzazione del Capitale Intellettuale attraverso Start-up Accademiche. Particolare attenzione, è stata posta al carattere di immaterialità e di difficile quantificazione dell'IC, che rendono ardua l'esatta valutazione degli elementi del Capitale Intellettuale che contribuiscono maggiormente al processo di creazione di una Start-up Accademica. Allo stesso tempo l'IC necessita di contaminazioni con altre abilità (manageriali e imprenditoriali) al fine di supportare e sostenere la nuova imprenditorialità accademica.

*Rocco Reina,  
Università di Catanzaro  
rreina@unicz.it*

*Walter Vesperi  
Università di Messina  
waltervesperi@libero.it*

## Riassunto

Il ruolo del capitale intellettuale (IC) è sempre più centrale nel moderno sistema economico, tanto da essere considerato la principale risorsa intangibile nella creazione di valore per le organizzazioni. Negli ultimi due decenni, pertanto, si è assistito a un crescente interesse delle stesse università nella gestione del capitale intellettuale, soprattutto quale fattore di sviluppo di nuove imprese, attraverso la diffusione delle start-up accademiche. Il Capitale Intellettuale, generato o esistente nelle università, non è però capace da solo di generare nuova imprenditorialità. Appare pertanto necessario analizzare le differenti fasi e risorse che portano alla creazione di una start-up accademica. L'obiettivo di questo lavoro è analizzare il ruolo e le principali criticità dell'IC nel processo di creazione delle start-up accademiche. Tale finalità viene perseguita attraverso una survey della letteratura scientifica e uno studio dello stato dell'arte esistente sul tema delle Start-up accademiche, al fine di ridurre le asimmetrie informative e cogliere aspetti e variabili rilevanti nella creazione di start-up accademiche. L'articolo vuole contribuire a rafforzare il legame esistente tra processo di creazione di nuova imprenditorialità accademica e Capitale Intellettuale; per altro verso può offrire spunti di riflessione al sistema imprenditoriale nella ricerca di nuove opportunità, che può riconoscere nelle università importanti partnership.

**Parole chiave:** Start-up, Spin-off, Imprenditorialità Accademica, Terza Missione, Capitale Intellettuale

## Bibliografia

Acs, Z. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth?. *Innovations: technology, governance, globalization*, 1(1), 97-107.

Antonelli, G. (2004). *Organizzare l'innovazione. Spin off da ricerca, metaorganizzazioni ed ambiente relazionale* (pp. 1-228). FrancoAngeli.

Aureli, S. (2007). Design differences in intellectual capital models for small and medium sized enterprises. *Piccola Impresa/Small Business*, (3).

Baptista, R., & Leitão, J. (Eds.). (2015). *Entrepreneurship, human capital, and regional development: Labor networks, knowledge flows, and industry growth* (Vol. 31). Springer.

Baron, R. A. (2007). Behavioral and cognitive factors in entrepreneurship: Entrepreneurs as the active element in new venture creation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(1-2), 167-182.

Becker, G. S. (1985). Human capital, effort, and the sexual division of labor. *Journal of labor economics*, 3(1, Part 2), S33-S58.

Becker, G. S. (1985). Human capital, effort, and the sexual division of labor. *Journal of labor economics*, 3(1, Part 2), S33-S58.

Bercovitz, J., & Feldman, M. (2006). Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), 175-188.

Berkowitz, D., & Jackson, J. E. (2006). Entrepreneurship and the evolution of income distributions in Poland and Russia. *Journal of Comparative Economics*, 34(2), 338-356.

Bolisani, E., Paiola, M., & Scarso, E. (2013). Knowledge protection in knowledge-intensive business services. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 192-211.

Bose, S., & Thomas, K. (2007). Applying the balanced scorecard for better performance of intellectual capital. *Journal of intellectual capital*, 8(4), 653-665.

Caiazza, R. (2014). Benchmarking of business incubators. *Benchmarking: An International Journal*, 21(6), 1062-1069.

Candelo, E., Sorrentino, M., & Cantino, V. (2016). The growth of high tech academic spin-offs and the role of the parent organization: the case study of University of Turin. *Piccola Impresa/Small Business*, (3).

Chaharbaghi, K., & Cripps, S. (2006). Intellectual capital: direction, not blind faith. *Journal of Intellectual Capital*, 7(1), 29-42.

Clarysse, B., & Moray, N. (2004). A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 55-79.

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.

Cooke, P., & Porter, J. (2007). From seekers to squatters: The rise of knowledge entrepreneurship. In *CESifo Forum* (Vol. 8, No. 2, pp. 21-28). München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München.

Dameri, R. P., Garelli, R., & Resta, M. Data analytics e intelligenza artificiale per l'analisi di bilancio. Performance e profili di business degli spin-off accademici.

Degroof, J. J., & Roberts, E. B. (2004). Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures. *The Journal of Technology Transfer*, 29(3-4), 327-352.

Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower.

Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of management review*, 14(1), 57-74.

Erdős, K., & Varga, A. (2012). The academic entrepreneur: Myth or reality for increased regional growth in Europe?. *Creative Knowledge Cities, Cheltenham, UK and Northampton, MA, US: Edward Elgar*, 157-181.

Ewens, M., Jones, C. M., & Rhodes-Kropf, M. (2013). The price of diversifiable risk in



venture capital and private equity. *The Review of Financial Studies*, 26(8), 1854-1889.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 75-93.

Ferenhof, H. A., Durst, S., Zaniboni Bialecki, M., & Selig, P. M. (2015). Intellectual capital dimensions: state of the art in 2014. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 58-100.

Fernández-Pérez de la Lastra, S., García-Carbonell, N., Martín-Alcázar, F., & Sánchez-Gardey, G. (2017). Intellectual capital role in ambidexterity emergence: A proposal of a multilevel model and research agenda. *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 733-744.

Fontes, M. (2005). The process of transformation of scientific and technological knowledge into economic value conducted by biotechnology spin-offs. *Technovation*, 25(4), 339-347.

Fontes, M. (2005). The process of transformation of scientific and technological knowledge into economic value conducted by biotechnology spin-offs. *Technovation*, 25(4), 339-347.

Freitas, I. M. B., Geuna, A., & Rossi, F. (2013). Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university–industry interactions. *Research Policy*, 42(1), 50-62.

Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter?. *The Journal of Technology Transfer*, 28(1), 17-30.

Fuller, T., & Warren, L. (2006). Entrepreneurship as foresight: A complex social network perspective on organisational foresight. *Futures*, 38(8), 956-971.

Furlan, A., & Grandinetti, R. (2016). Spinoffs and their endowments: beyond knowledge inheritance theory. *Journal of Intellectual Capital*, 17(3), 570-589.

Furlan, A., Grandinetti, R., & Paggiaro, A. (2014). Unveiling the growth process: entrepreneurial growth and the use of external resources. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 20(1), 20-41.

Ghoshal, S., & Moran, P. (1996). Bad for practice: A critique of the transaction cost theory. *Academy of management Review*, 21(1), 13-47.

Grimaldi, R., & Grandi, A. (2001). The contribution of university business incubators to new knowledge-based ventures: Evidence from Italy. *Industry and higher education*, 15(4), 239-250.

Grimaldi, R., & Munari, F. (2005). Cambiamento tecnologico e dinamiche competitive. *Grandi A. e Sobrero M., a cura di, Innovazione tecnologica e gestione d'impresa. La gestione strategica dell'innovazione, Bologna, Il Mulino.*

Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wright, M. (2011). 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40(8), 1045-1057.

Hamel, G. (1991). Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances. *Strategic management journal*, 12(S1), 83-103.

Hamel, G., Doz, Y. L., & Prahalad, C. K. (1989). Collaborate with your competitors and win. *Harvard business review*, 67(1), 133-139.

Hannibal, M. (2017). Enacted identities in the university spin-off process—bridging an imaginative gap/L'adoption des identités de rôle dans les processus de spin-off universitaires—combler un écart imaginaire. *Journal of International Entrepreneurship*, 15(3), 239-265.

Harris, L. (2000). A theory of intellectual capital. *Advances in Developing Human Resources*, 2(1), 22-37.

Harrison, S., & Sullivan Sr, P. H. (2000). Profiting from intellectual capital: learning from leading companies. *Journal of intellectual capital*, 1(1), 33-46.

Hayton, J. C. (2005). Promoting corporate entrepreneurship through human resource management practices: A review of empirical research. *Human Resource Management Review*, 15(1), 21-41.

Hitt, M. A., Lee, H. U., & Yucel, E. (2002). The importance of social capital to the

management of multinational enterprises: Relational networks among Asian and Western firms. *Asia Pacific Journal of Management*, 19(2-3), 353-372.

Hitt, M. A., Li, H., & Worthington, W. J. (2005). Emerging markets as learning laboratories: Learning behaviors of local firms and foreign entrants in different institutional contexts. *Management and Organization Review*, 1(3), 353-380.

Hormiga, E., Batista-Canino, R. M., & Sánchez-Medina, A. (2011). The Impact of Relational Capital on the Success of New Business Start-Ups. *Journal of Small Business Management*, 49(4), 617-638.

Inkinen, H. (2015). Review of empirical research on intellectual capital and firm performance. *Journal of Intellectual Capital*, 16(3), 518-565.

Kirchberger, M. A., & Pohl, L. (2016). Technology commercialization: a literature review of success factors and antecedents across different contexts. *The Journal of Technology Transfer*, 41(5), 1077-1112.

Klofsten, M., & Jones-Evans, D. (2000). Comparing academic entrepreneurship in Europe—the case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14(4), 299-309.

Kogut, B., & Zander, U. (1996). What firms do? Coordination, identity, and learning. *Organization science*, 7(5), 502-518.

Küttim, M., Kallaste, M., Venesaar, U., & Kiis, A. (2014). Entrepreneurship education at university level and students' entrepreneurial intentions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 658-668.

Lahn, L. C., & Erikson, T. (2016). Entrepreneurship education by design. *Education+ Training*, 58(7/8), 684-699.

Landström, H. (2008). Entrepreneurship research: A missing link in our understanding of the knowledge economy. *Journal of Intellectual Capital*, 9(2), 301-322.

Lengnick-Hall, C. A., Lengnick-Hall, M. L., & Abdinnour-Helm, S. (2004). The role of social and intellectual capital in achieving competitive advantage through enterprise resource planning (ERP) systems. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21(4), 307-330.

Link, A. N., & Scott, J. T. (2005). Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies. *Research Policy*, 34(7), 1106-1112.

Low, J. (2000). The value creation index. *Journal of intellectual capital*, 1(3), 252-262.

Morales-Gualdrón, S. T., Gutiérrez-Gracia, A., & Dobón, S. R. (2009). The entrepreneurial motivation in academia: a multidimensional construct. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 5(3), 301-317.

Moustaghfir, K., & Schiuma, G. (2013). Knowledge, learning, and innovation: research and perspectives. *Journal of knowledge management*, 17(4), 495-510.

Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289.

Noe, E., & Alroe, H. F. (2006). Combining Luhmann and actor-network theory to see farm enterprises as self-organizing systems. *Cybernetics & Human Knowing*, 13(1), 34-48.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.

O'Shea, R., Allen, T. J., O'Gorman, C., & Roche, F. (2004). Universities and technology transfer: A review of academic entrepreneurship literature. *Irish Journal of Management*, 25(2), 11.

Paloma Sánchez, M., & Elena, S. (2006). Intellectual capital in universities: Improving transparency and internal management. *Journal of Intellectual Capital*, 7(4), 529-548.

Papay, J. P., & Kraft, M. A. (2015). Productivity returns to experience in the teacher labor market: Methodological challenges and new evidence on long-term career improvement. *Journal of Public Economics*, 130, 105-119.

Parker, L. D. (2012). From privatised to hybrid corporatised higher education: A global financial management discourse. *Financial Accountability & Management*, 28(3), 247-268.

- Pitsakis, K., Souitaris, V., & Nicolaou, N. (2015). The Peripheral halo effect: do academic spinoffs influence universities' research income?. *Journal of Management Studies*, 52(3), 321-353.
- Ployhart, R. E., Nyberg, A. J., Reilly, G., & Maltarich, M. A. (2014). Human capital is dead; long live human capital resources!. *Journal of management*, 40(2), 371-398.
- Powers, J. B., & McDougall, P. P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of business venturing*, 20(3), 291-311.
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital—does it create or destroy value?. *Measuring business excellence*, 8(1), 62-68.
- Ramaciotti, L., & Rizzo, U. (2015). The determinants of academic spin-off creation by Italian universities. *R&D Management*, 45(5), 501-514.
- Ramírez, Y., & Gordillo, S. (2014). Recognition and measurement of intellectual capital in Spanish universities. *Journal of Intellectual Capital*, 15(1), 173-188.
- Rasmussen, E., & Borch, O. J. (2010). University capabilities in facilitating entrepreneurship: A longitudinal study of spin-off ventures at mid-range universities. *Research policy*, 39(5), 602-612.
- Roberts, E. B. (1991). *Entrepreneurs in high technology: Lessons from MIT and beyond*. Oxford University Press.
- Sanchez, R., & Heene, A. (1997). *Competence-based strategic management: Concepts and issues for theory, research, and practice* (pp. 3-42). Wiley.
- Sapienza, H. J., Parhankangas, A., & Autio, E. (2004). Knowledge relatedness and post-spin-off growth. *Journal of Business Venturing*, 19(6), 809-829.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17.
- Schumpeter, J. A. (1934). Change and the Entrepreneur. *Essays of JA Schumpeter*.
- Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing.
- Smith, K. H. (2002). What is the 'Knowledge Economy'? Knowledge intensity and distributed knowledge bases.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management journal*, 48(3), 450-463.
- Teece, D. J. (1996). Firm organization, industrial structure, and technological innovation. *Journal of economic behavior & organization*, 31(2), 193-224.
- Thomas, A., Passaro, R., & Scandurra, G. (2014). La creazione d'impresa di origine accademica. Uno studio sull'intenzione imprenditoriale. *Piccola Impresa/Small Business*, (2).
- Thurik, A. R. (2009). *Entrepreneurship: entrepreneurship, economic growth and policy*. *Entrepreneurship, growth and public policy*, 219-249.
- Toma, A., Secundo, G., & Passiante, G. (2016, April). IP Strategies in Academic and Corporate Spin-Offs: a Theoretical Framework. In *ECIC2016-Proceedings of the 8th European Conference on Intellectual Capital: ECIC2016* (p. 285). Academic Conferences and publishing limited.
- Van Zeebroeck, N., van Pottelsberghe de la Potterie, B., & Guellec, D. (2008). Patents and academic research: a state of the art. *Journal of Intellectual Capital*, 9(2), 246-263.
- Vesper, W., Reina, R., & Gentile, T. (2016, September). Which Knowledge Becomes a Spin-Off? An Exploratory Survey on Italian Context. In *European Conference on Knowledge Management* (p. 936). Academic Conferences International Limited.
- Vicari, S. (2011). Conoscenza e impresa. *Sinergie Italian Journal of Management*, (76), 43-66.
- Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research policy*, 33(1), 147-175.
- Westhead, P., Wright, M., & Ucbasaran, D. (2001). The internationalization of new and small firms: A resource-based view. *Journal of business venturing*, 16(4), 333-358.
- Yasin, N. M., Quoquab, F., & Kamarudin, S. (2016). Transnational Social Capital, Business

Model Design, and Firm's Growth in the Context of University Spin-off Companies. *International Review of Management and Marketing*, 6(4S).

Youndt, M. A. (2000, August). Human resource considerations and value creation: the mediating role of intellectual capital. In *Paper delivered at National Conference of US Academy of Management*.

Youndt, M. A., & Snell, S. A. (2004). Human resource configurations, intellectual capital, and organizational performance. *Journal of managerial issues*, 337-360.

Zhang, Y., Duysters, G., & Cloudt, M. (2014). The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention. *International entrepreneurship and management journal*, 10(3), 623-641.