



In collaborazione con



RICERCA, VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI ED IMPATTO

*XIII RAPPORTO NETVAL
SULLA VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA
NELLE UNIVERSITÀ E NEGLI ENTI PUBBLICI DI RICERCA IN ITALIA*

*Il presente rapporto, insieme ai precedenti, è disponibile online:
<http://netval.it/>*

Un ringraziamento particolare al *Past President* di Netval, Prof. **Riccardo Pietrabissa**, per la realizzazione della copertina, anche per questa edizione del rapporto, e alla Segreteria Generale, nella persona di **Daniela Traiani**.

Netval - Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria

c/o Università degli Studi di Pavia - Servizio Ricerca e Terza Missione

Corso Strada Nuova, 65

27100 Pavia PV

www.netval.it

Segreteria: segreteria@netval.it

Skype: [segreteria.netval](https://www.skype.com/people/segreteria.netval)

Twitter: [NetvalITA](https://twitter.com/NetvalITA)

© Copyright 2016 Netval - Tutti i diritti riservati

ISBN 978-884674494-4

Finito di stampare nel mese di aprile 2016 per conto delle Edizioni ETS

Piazza Carrara, 16-19, I-56126 Pisa

info@edizioniets.com

www.edizioniets.com

Prefazione	6
Nota metodologica.....	18
1. Executive Summary	20
2. Il ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT)	26
2.1. Gli UTT delle Università.....	26
2.2. Gli obiettivi degli UTT	30
2.3. Riflettendo sui casi di best practices.....	49
3. Le risorse a disposizione degli UTT.....	53
3.1. Le risorse umane	53
3.2. Le risorse finanziarie	58
4. Dalle invenzioni alle licenze	61
4.1. Invenzioni e brevetti	62
4.2. Riflettendo sui casi di best practices.....	85
4.3. Licenze e opzioni	86
4.4. Riflettendo sui casi di best practices.....	103
5. La valorizzazione tramite imprese spin-off	104
5.1. Come valutare l’impatto degli spin-off sul territorio	106
5.2. Riflettendo sui casi di best practices.....	129
6. L’associazione PNICube e il Premio Nazionale per l’Innovazione	132
6.1. L’associazione PNICube	132
6.2. L’analisi sui progetti partecipanti alle fasi finali.....	137
6.2.1. La raccolta dei dati	137
7. La valorizzazione dei risultati negli enti di ricerca non universitari	147
7.1. AREA Science Park.....	147
7.2. CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali.....	148
7.3. CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche	151
7.4. CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria.....	159
7.5. CRO – Centro di Riferimento Oncologico	163
7.6. ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile	165

7.7. Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano	173
7.8. INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.....	176
8. Benchmark nazionale	179
8.1. Indicatori di percezione	180
8.2. Indicatori di performance.....	183
9. L'impatto del trasferimento tecnologico.....	188
9.1. L'impatto della ricerca pubblica	188
9.2. Monitorare la “ricerca utile”	194
9.3. Il Patent Box	196
9.4. Trasferimento tecnologico ed attività di ricerca collaborativa nell'ambito dei progetti europei	198
Appendice.....	217
A. Il questionario d'indagine	217
B. Le università rispondenti.....	232
C. Approfondimento statistico	233
E. Elenco delle abbreviazioni.....	243
F. Glossario	245
G. Bibliografia	248

Hanno contribuito alla stesura del rapporto i seguenti autori:

M. Cantamessa: paragrafo 6.1

S. Corrieri: paragrafo 9.1

C. Daniele, L. Ramaciotti: capitoli 2, 3, 4, 5, 6, 8 e appendice

A. M. De Marco, S. Loccisano e G. Scellato: paragrafo 9.4

D. Iacobucci: paragrafo 5.1

R. Parente e R. Feola: paragrafi 2.3, 4.2, 4.4 e 5.2

L. Pastore: paragrafo 9.3

A. Pregolato: box 1

L. Ramaciotti: paragrafo 5

R. Tiezzi: paragrafo 9.2

Enti di ricerca pubblici: capitolo 7

5. La valorizzazione tramite imprese spin-off

Come ormai noto, l'attività di valorizzazione della ricerca ha come sue componenti fondamentali, sebbene non esclusive, la **protezione e l'utilizzo della PI** e la **costituzione di imprese spin-off**, che si confermano essere attività strettamente connesse tra loro, anche se meno interdipendenti nel contesto italiano rispetto a quello anglosassone. La presente sezione intende fornire un quadro aggiornato dello stato dell'arte della creazione di impresa da ricerca a livello nazionale. I dati derivano sia dal questionario Netval, sia da una banca dati curata dall'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna, nella quale da qualche anno vengono raccolte informazioni sulle imprese spin-off della ricerca pubblica in Italia che, secondo le nostre fonti, ammontano attualmente a **1.254 imprese**. Giova sottolineare come - ai fini della creazione e del continuo aggiornamento di tale banca dati nel corso degli anni - abbiano contribuito sensibilmente le informazioni raccolte di anno in anno attraverso la conduzione dell'indagine Netval. L'integrazione della suddetta banca dati con quella curata dalla Università Politecnica delle Marche fornisce un contributo alla definizione dell'universo delle spin-off della ricerca pubblica italiana (disponibile online all'indirizzo <http://www.spinoffitalia.it/>) indicando, tra le altre informazioni, il nominativo, l'università di provenienza, l'anno di costituzione, il settore, ecc.

Nella letteratura scientifica è largamente condiviso l'assunto che la promozione di attività imprenditoriali accademiche ed, in particolare, la creazione di spin-off da ricerca sia un fenomeno complesso che coinvolge molti livelli (da quello individuale a quello istituzionale) all'interno dell'università^{25 26}, così come molti fattori esterni, quali le condizioni socio-economico locali, l'accesso alle risorse tecnologiche, umane e finanziarie. Diversi studi mettono in evidenza il fatto che le attività imprenditoriali accademiche, ed in particolare le spin-off, assumono rilevanza solo quando vi è una chiara presa di posizione in termini strategici da parte delle università che le promuove. Questo implica la presenza di un orientamento imprenditoriale a livello istituzionale, riconoscibile e comprensibile da parte di tutti i soggetti interessati potenzialmente coinvolti²⁷, aspetto rilevante quanto le misure di policy attuate a livello di governo.

Anche se molte università europee hanno compiuto svariati sforzi per creare le condizioni istituzionali adeguate a trasferire con successo i risultati della loro ricerca²⁸, pochi studi hanno esaminato l'impatto dei regolamenti universitari interni, appositamente dedicati a creare quegli incentivi e vincoli allo sfruttamento commerciale della ricerca accademica²⁹ sotto la forma della creazione di impresa. Le riflessioni che seguono sono il frutto di un'analisi condotta dalle Università di Ferrara, Foggia e Pescara sull'analisi degli effetti del ruolo delle università, ed in

²⁵ Muscio e Pozzali, 2013; O'Shea et al, 2005, Powers e McDougall, 2005; Ramaciotti e Rizzo, 2014

²⁶ Van Looy et al. 2011

²⁷ Siegel et al., 2003

²⁸ Nosella e Grimaldi, 2009

²⁹ Siegel et al., 2007

particolare dei relativi regolamenti, sull'imprenditorialità da ricerca³⁰. Le diverse disposizioni presenti nei singoli regolamenti spin-off delle università italiane sono state suddivise in tre classi: Regole e procedure generali; Norme che regolano incentivi monetari; Regole che interessano il rischio imprenditoriale.

Dallo studio sono emerse diverse considerazioni. Prima di tutto, la mera esistenza di uno specifico regolamento interno sulla creazione di spin-off è risultato positivamente associato alle performance degli atenei nel generare spin-off; sottolineando il ruolo chiave svolto da procedure chiare e strategie riconoscibili, finalizzate a promuovere l'imprenditorialità accademica. La presenza di regole esplicite e definite risulta un segnale di interesse e vitalità di un ateneo sul fronte della creazione di impresa ed agevola la definizione degli accordi contrattuali da stipulare con la medesima, evitando ingente dispendio di tempo e risorse ad esempio per la negoziazione della PI in capo alla spin-off.

In secondo luogo, è emerso che le regole che limitano il conflitto di interessi ostacolano la creazione di spin-off. Queste politiche sono generalmente messe in atto per ridurre il rischio di comportamenti opportunistici da parte dei ricercatori che creano spin-off, principalmente al fine di ottenere una maggiore flessibilità nella acquisizione di redditi da fonti esterne.

In terzo luogo, lo studio dimostra che alcune norme che regolano gli incentivi monetari giocano un ruolo rilevante nello spiegare le performance delle università nella creazione di spin-off. Si riscontra una relazione positiva tra la costituzione di spin-off e il coinvolgimento dei fondatori accademici nel patrimonio dello stesso. Le università che adottano la regola della detenzione di un "capitale sociale minimo" del socio accademico mostrano prestazioni migliori in termini di creazione di spin-off, perché richiedono ai ricercatori che promuovono la nuova impresa di assumere un impegno più forte nella vita dello stesso, oltre a dimostrare un orientamento imprenditoriale più elevato. I risultati di questo studio confermano anche che c'è una forte interdipendenza tra i vari canali di trasferimento di conoscenza accademica, mettendo in evidenza la necessità di utilizzare un approccio sistemico nella progettazione delle strategie universitarie. Si riscontra, infatti, che una regolamentazione restrittiva sulla conto terzi ha anche un impatto negativo sulla intensità della creazione di spin-off dell'università, così come le università che effettuano ritenute più elevate sugli introiti derivanti da conto terzi mostrano prestazioni peggiori in termini di creazione di nuova impresa.

Infine, confermando i risultati di altri studi, emerge come le performance nella ricerca e i finanziamenti pubblici non hanno alcun impatto sulla creazione di spin-off, mentre si riscontra un rapporto positivo con i finanziamenti da conto terzi. Da un punto di vista teorico, questa relazione tra spin-off e ricerca commissionata mette in evidenza che il coinvolgimento accademico in attività di ricerca applicata e di consulenza rivelano una maggior capacità ed esperienza nella creazione di spin-off³¹ ed un più elevato orientamento commerciale, che tra le altre cose, aumenta la

³⁰ Caldera e Debande, 2010; Degroof e Roberts, 2004; Feldman et al, 2002; Fini et al, 2011; Muscio et al, 2015; Nosella e Grimaldi, 2009.

³¹ Landry et al., 2006

probabilità di sviluppare tecnologie con una forte applicazione di mercato, tanto da incoraggiare la costituzione di una società³².

Nonostante il fenomeno della creazione di spin-off appaia più intenso in quelle università che adottano una posizione chiara e strategica sulla loro attivazione³³, è noto come ci siano anche altri fattori che impattano sulla capacità di ogni ateneo di generare spin-off. Molti aspetti regolatori sommati alle caratteristiche delle università (dimensione, specializzazione scientifico-tecnologica, ecc.) e del contesto in cui operano (peculiarità dei settori industriali, struttura del mercato dei capitali, ecc.) risultano, di fatto, fra i drivers principali della loro costituzione.

5.1. Come valutare l'impatto degli spin-off sul territorio

A partire dall'inizio degli anni 2000, quando le università hanno iniziato ad autorizzare la costituzione di spin-off universitari, sono state avviate circa 1.200 imprese³⁴. Il numero di spin-off costituito ogni anno è cresciuto in modo costante fino al 2007 per poi stabilizzarsi intorno ad una media di circa 100 nuove imprese per anno.

Come per altri aspetti del trasferimento tecnologico, anche nel caso degli spin-off vi è una relativa concentrazione del fenomeno nelle principali università e una maggiore intensità del fenomeno nel centro-nord rispetto al sud. Tuttavia l'asimmetria di distribuzione per ateneo e per territorio è meno accentuata rispetto ai brevetti e alle relazioni università-impresa.

Diverse indagini empiriche sono state condotte negli ultimi anni per indagare le caratteristiche del fenomeno e, soprattutto, i fattori determinanti la performance degli spin-off³⁵.

Il dibattito ha riguardato molteplici aspetti ed ha coinvolto stakeholder con interessi diversi rispetto al fenomeno: docenti e ricercatori universitari, management degli atenei, uffici di trasferimento tecnologico, operatori locali impegnati nel sostegno delle start-up innovative (incubatori, acceleratori e finanziatori), policy maker locali.

Per gli atenei gli spin-off sono uno dei canali per favorire il trasferimento dei risultati della ricerca in attività di produzione di beni e servizi. Sono anche un modo per favorire l'occupazione di persone con elevata qualificazione (dottorati in primo luogo) che trovano ostacoli crescenti nell'inserimento all'interno degli atenei. Attraverso la partecipazione allo spin-off essi soddisfano due esigenze: rimanere in collegamento con l'istituzione di appartenenza; svolgere un'attività che consente di valorizzare adeguatamente la preparazione acquisita durante il percorso di formazione e ricerca.

³² Di Gregorio e Shane, 2003.

³³ Van Looy et al. 2011.

³⁴ Vedi il capitolo 5 per una definizione di spin-off e l'analisi dell'andamento temporale nella loro costituzione.

³⁵ Iacobucci et al., 2011; Iacobucci et al., 2013; Salvador, 2009; Benghozi and Salvador, 2014; Ramaciotti and Rizzo, 2015; Di Tommaso and Ramaciotti, 2010; Algieri et al., 2013.

Dal punto di vista degli stakeholder locali gli spin-off sono considerati per il loro contributo allo sviluppo dell'economia locale. I termini di questo contributo possono essere diversi in relazione al contesto locale di riferimento e al suo livello di sviluppo. In ogni caso, delle tre modalità nelle quali si concretizza l'attività di trasferimento tecnologico, gli spin-off sono quella che determina l'impatto più immediato sul sistema locale³⁶.

La questione dell'effettivo impatto degli spin-off è uno dei fenomeni maggiormente controversi, non solo nel panorama italiano. Anche in altri paesi alcuni studiosi hanno sostenuto che si è esagerato sulla reale rilevanza del fenomeno³⁷. D'altra parte non mancano analisi che hanno messo in evidenza la capacità di queste imprese di dar vita a nuovi cluster di attività ad alta tecnologia³⁸.

Coloro i quali esprimono dubbi sul concreto impatto del fenomeno pongono l'accento su due aspetti: le caratteristiche degli spin-off con riferimento ai promotori e al tipo di attività che svolgono (spesso di natura consulenziale o di servizio); la scarsa capacità di crescita finora dimostrata.

Sul primo aspetto si è da più parti sottolineato che una parte degli spin-off non nasce con l'intento di trasformarsi in un'impresa con capacità di vita autonoma sul mercato, ma per rispondere ad altri interessi dei promotori o dell'istituzione universitaria.

Alcuni docenti potrebbero costituire spin-off al fine di svolgere attività di consulenza verso l'esterno in modo più "flessibile" e meno vincolato di quanto non sia possibile fare attraverso l'attività in conto terzi tramite i dipartimenti³⁹. Ex dottorandi, assegnisti e laureati considerano lo spin-off come un 'parcheggio' temporaneo in attesa di conseguire posizioni di maggiore stabilità all'interno del mondo accademico. Gli uffici di trasferimento tecnologico vedono nel numero degli spin-off costituiti un modo di accrescere il loro prestigio all'interno e all'esterno degli atenei. È però sulla scarsa capacità di crescita di queste imprese che si è concentrata la maggiore attenzione e sono state espresse le maggiori perplessità riguardo al fenomeno. L'evidenza empirica disponibile dimostra, infatti, che benché il tasso di mortalità degli spin-off sia molto basso (meno della media delle start-up), la gran parte delle imprese si attesta su una dimensione di fatturato appena sufficiente alla sopravvivenza dell'unità giuridica. In un'indagine condotta alcuni anni fa su un esteso campione di spin-off è risultato che un terzo degli spin-off costituiti fra il 2001 e il 2010 non superava i 50.000 Euro di vendite nel 2011; meno del 10% superava i 500.000 Euro⁴⁰.

La presenza di un così elevato numero di spin-off che non muore, ma allo stesso tempo non cresce, rappresenta il principale sostegno alle tesi di coloro i quali esprimono dubbi riguardo

³⁶ Iacobucci and Micozzi, 2015.

³⁷ Sulla base di un'analisi degli spin-off nell'Irlanda del Nord, Harrison and Leitch (2010) concludono che "...these companies are technology lifestyle businesses not dynamic high-growth potential start-ups, ... the prominence given to spin-offs in the analysis of technology transfer and in discussions of the economic impacts of universities is misplaced."

³⁸ Lawton Smith et al., 2008.

³⁹ Si è anche sostenuto che alcuni spin-off sono costituiti per superare le inadeguatezze dell'amministrazione universitaria nel gestire i rapporti con l'esterno (Meoli and Vismara, 2015).

⁴⁰ Iacobucci et al., 2013.

all'effettivo ruolo di queste imprese nel sostenere i processi di trasferimento tecnologico delle università. È indubbio che una parte del fenomeno degli spin-off universitari (non solo per l'Italia come si è visto) può essere interpretato in questo modo.

È anche vero, però, che una valutazione dell'impatto degli spin-off sul territorio di localizzazione deve tenere conto anche di altri elementi, che prescindono dalla performance quantitativa. La letteratura sull'argomento ha messo l'accento sui seguenti: a) il rafforzamento dei legami, economici e non, fra sistema produttivo e università⁴¹; b) la capacità di costruire network nazionali e internazionali per lo sviluppo di collaborazioni tecnologiche o l'accesso a finanziamenti⁴²; gli spillover di consocenza verso il sistema locale, che possono arrivare fino alla promozione di nuovi cluster ad alta tecnologia⁴³; l'incentivo allo sviluppo di servizi di supporto alle start-up in ambito locale, come incubatori, acceleratori, venture capitalist⁴⁴.

Con riferimento alla realtà italiana preme sottolineare in particolare due aspetti.

Il primo riguarda il ruolo degli spin-off nei processi di rivitalizzazione dell'industria manifatturiera nazionale. Il sistema industriale italiano è caratterizzato, come noto, dall'ampia presenza di piccole e medie imprese operanti per lo più in settori a media e bassa tecnologia. Queste imprese mostrano un bassissimo livello di investimenti in ricerca e sviluppo e una scarsa capacità di interazione con il sistema della ricerca. In questo contesto gli spin-off orientati alla consulenza e ai servizi di ricerca e sviluppo possono svolgere un ruolo rilevante nel favorire i processi di up-grading tecnologico delle piccole e medie imprese, fornendo loro competenze nella ricerca e sviluppo ed il raccordo con la ricerca svolta all'interno degli atenei. Poiché si tratta di un'attività di servizio 'personalizzato', sulla singola piccola impresa richiedente, e non facilmente standardizzabile questo tipo di attività limita le possibilità di crescita dello spin-off. Si tratta di una tipologia di spin-off cui è stato dato l'appellativo di spin-off "di competenze" o "di consulenza" e che viene dai più considerato come una distorsione del concetto di spin-off. In realtà, essi non costituiscono una realtà omogenea e il loro effettivo impatto sui sistemi territoriali andrebbe valutato caso per caso, in relazione alla natura e alla numerosità dei legami che riescono a stabilire con le imprese del territorio.

Il secondo aspetto che merita di essere considerato è il contributo che la promozione e l'avvio degli spin-off ha rappresentato per lo sviluppo della cultura imprenditoriale nel nostro Paese, in particolare nei settori a più elevato contenuto di conoscenza.

Il modello di governance (proprietà e controllo) delle imprese spin-off è molto diverso dal modello di controllo familiare che caratterizza le piccole imprese del nostro Paese⁴⁵. Il numero di soci è molto superiore alla media poiché la compagine sociale è composta in media da circa 5 soci. Il team imprenditoriale si costituisce in funzione delle competenze tecnologiche necessarie all'avvio della nuova iniziativa ed è composto da persone che non hanno legami di tipo parentale. In molti

⁴¹ Heydebreck et al., 2000; Zomer et al., 2010.

⁴² Lindholm Dahlstrand, 1999.

⁴³ H. Lawton Smith and Ho, 2006; Di Gregorio and Shane, 2003.

⁴⁴ Lockett et al., 2003.

⁴⁵ Iacobucci et al., 2013.

casi nella compagine sociale è presente una persona giuridica (università o altre imprese). Ciò implica che, pur rimanendo piccole, queste imprese rappresentano una interessante novità sul piano dei modelli di governance ed esprimono una domanda di servizi avanzati (si pensi a quelli associati alla gestione della proprietà intellettuale o all'accesso al capitale di rischio) di cui ne beneficia l'intero ecosistema imprenditoriale nel quale sono localizzate.

Considerato il numero di spin-off finora attivati, si può stimare che oltre 5.000 persone appartenenti al mondo accademico sono state coinvolte (spesso per la prima volta) in un processo di pianificazione ed avvio di una nuova iniziativa imprenditoriale. Indipendentemente dal successivo sviluppo di tali iniziative si tratta di un risultato di notevole rilevanza per gli effetti di sensibilizzazione e apprendimento all'imprenditorialità ed alla valorizzazione della ricerca. Con riferimento all'imprenditorialità, diversi studi empirici hanno dimostrato che chi è stato coinvolto nell'avvio di un'impresa ha una probabilità molto più elevata di avviarne ulteriori rispetto agli imprenditori 'novizi'. Inoltre, il coinvolgimento di un così gran numero di accademici e giovani laureati nell'avvio di nuove iniziative ha stimolato l'offerta di una serie di servizi dedicati al sostegno delle start-up innovative, sia all'interno sia all'esterno degli atenei (business plan competition, incubatori, ecc.).

Le start-up innovative presentano differenze rilevanti rispetto a quelle tradizionali anche nelle modalità di finanziamento e di accumulazione del capitale. Poiché la compagine sociale è costituita da giovani ricercatori o neo-laureati, i soci hanno scarsa possibilità di investire ingenti somme di capitale per lo sviluppo. Inoltre, tali iniziative non possono contare su un'immediata capacità di autofinanziamento, poiché i tempi di sviluppo dei nuovi prodotti e di introduzione sul mercato possono risultare lunghi, generando un fabbisogno finanziario che può durare anche molti anni. Tale fabbisogno deve necessariamente essere coperto da fonti esterne, diverse però dal tradizionale credito bancario. Quest'ultimo è inadatto a sostenere le nuove iniziative, sia perché si tratta di investimenti in attività immateriali (che non possono pertanto fungere da garanzia per il prestito), sia perché l'assenza di flussi in entrata immediati e costanti renderebbe problematica la restituzione del prestito. Per potersi sviluppare oltre la fase dello start-up, queste iniziative hanno pertanto bisogno di raccogliere capitale di rischio. Quest'ultimo può provenire o da operatori specializzati, o da imprese già avviate ed interessate ad entrare in partnership con la nuova iniziativa. Anche in questo ambito l'avvio di spin-off ha costituito un importante fattore di domanda ai fini dello sviluppo del mercato del capitale di rischio in Italia.

Rimane comunque irrisolta la questione dello scarso numero di imprese spin-off che sono riuscite ad avviare processi di crescita significativi dopo i primi anni di incubazione. L'evidenza empirica disponibile dimostra che le performance di crescita sono fortemente condizionate dal contesto territoriale nel quale gli spin-off sono insediati piuttosto che dalle loro caratteristiche. I principali fattori di contesto sono costituiti dalla presenza di imprese già avviate nel settore (che possono alimentare la domanda nelle prime fasi di crescita) e dalla possibilità di accedere a finanziamenti esterni. Le università possono svolgere un ruolo rilevante nelle prime fasi, di avvio e incubazione delle nuove iniziative, ma hanno pochi strumenti per sostenerne lo sviluppo successivo.

La debolezza del sistema italiano nel sostenere le nuove iniziative nei settori ad alto contenuto di conoscenza è nota e generalizzata e non riguarda solo gli spin-off.⁴⁶

Un impulso in questo senso potrebbe venire dall'insieme dei provvedimenti previsti nel DL 179/2012 (e successive integrazioni) il quale racchiude una serie di interventi per stimolare l'offerta di servizi, finanziari e non, destinati a favorire lo sviluppo delle start-up innovative.

Un ulteriore aspetto da considerare riguarda il fatto che gli impatti 'qualitativi' di cui si è parlato dispiegano i loro effetti in archi temporali molto lunghi. Analisi empiriche condotte su cluster tecnologici nati a seguito di processi di spin-off universitari hanno dimostrato che i tempi di avvio e formazione di nuovi cluster vanno misurati nell'arco di decenni⁴⁷.

Vi è sicuramente spazio per rivedere e migliorare i criteri di autorizzazione e selezione degli spin-off universitari, ma ciò non può tradursi in un indebolimento della capacità degli atenei di continuare a promuovere la cultura imprenditoriale negli studenti e nei ricercatori e a favorire l'avvio di imprese basate sui risultati della ricerca. Accanto a ciò è importante che gli uffici di trasferimento tecnologico si impegnino maggiormente nel favorire la nascita e lo sviluppo nel proprio territorio di soggetti – incubatori, acceleratori, operatori di venture capital – i quali svolgono un ruolo essenziale per lo sviluppo delle nuove iniziative.

Rispetto alla ricaduta sul sistema socio-economico delle spin-off risulta evidente ancora la necessità di un impegno significativo da parte delle università e dei policy makers nell'accompagnarle verso una dimensione di scala adeguata. Come più volte richiamato nonostante, le imprese spin-off della ricerca pubblica in Italia risultino essere ormai più di mille già da qualche tempo, si continua a trattare per la maggior parte di aziende di piccole-medie dimensioni (in media il numero di addetti è di approssimativamente 10 unità Equivalenti a Tempo Pieno - ETP), seppure con alcune rilevanti eccezioni. Sono inoltre nel complesso caratterizzate da un tasso di crescita piuttosto basso e lento nel tempo a fronte di un indice di sopravvivenza estremamente elevato.

Le esternalità più evidenti a valle del fenomeno di creazione di impresa accademica riguardano principalmente alcuni aspetti più che di natura economico-finanziaria, o occupazionale, di cambiamento culturale ovvero di orientamento all'imprenditorialità del personale universitario e degli enti di ricerca pubblici.

Si assiste infatti da una parte ad una maggior diffusione di una cultura imprenditoriale tra i giovani precari e tra i docenti, collegata ad una maggior propensione all'imprenditorialità. Accanto a questo corrispondentemente nel contesto esterno si è riscontrata una crescente diffusione, o perlomeno consapevolezza della necessità, di una cultura tecnologica e dell'innovazione. Più che trovarsi in presenza di nuovi e consolidati settori produttivi e alla creazione di nuovi segmenti di mercato, o di un vero e proprio indotto produttivo, si è assistito ad un aumento dei servizi allo

⁴⁶ Le stesse problematiche di crescita osservate per gli spin-off si osservano anche per le start-up innovative costituite ai sensi del DL 18 ottobre 2012, n. 179 e successive integrazioni.

⁴⁷ Vincett, 2010; Helen Lawton Smith and Ho, 2006.

start-up di impresa e al proliferare di professionalità dedicate almeno in parte all'accompagnamento allo start-up, in particolare high tech.

Restano tuttavia molteplici gli interventi necessari da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo dell'innovazione ed in particolare della creazione di nuova impresa. Alcuni ulteriori passi in avanti avverranno probabilmente in maniera quasi spontanea, grazie a processi di apprendimento e miglioramento collettivo, mentre per altri saranno fondamentali specifiche azioni di policy e l'attività di nuovi soggetti, imprenditoriali e istituzionali, possibilmente in collaborazione tra loro.

La valorizzazione delle invenzioni universitarie e la connessa creazione di imprese spin-off è un fenomeno da continuare a monitorare in tutte le sue diverse sfaccettature e manifestazioni per non cadere in riduttive generalizzazioni e inutili astrazioni.

Al **31.12.2015** le spin-off della ricerca pubblica censite in Italia sono **1.254**, un fenomeno in rapida crescita (tabella 5.1). Basti a tale proposito considerare che circa l'80% delle 1.254 imprese spin-off ad oggi rilevate e attive nel territorio nazionale è stato costituito nel corso degli ultimi dieci anni. In particolare, nel 2014 sono state costituite 118 unità (pari al 9,4% del numero complessivo di imprese spin-off ad oggi identificate nel nostro Paese), leggermente superiore rispetto al 2013. Il tasso di sopravvivenza è particolarmente elevato. Peraltro, il dato relativo al 2014 e al 2015 è da considerarsi ancora provvisorio e destinato ad aumentare, poiché la visibilità di queste imprese spesso diventa effettiva alcuni mesi dopo la costituzione formale⁴⁸.

⁴⁸ L'esperienza maturata nelle passate attività di rilevazione indurrebbe a considerare come non completamente definitivo (in quanto suscettibile di essere temporaneamente sottostimato) anche il dato relativo all'anno 2014. Siamo dunque indotti a pensare che le imprese spin-off costituite nel corso del 2014 siano in effetti in numero maggiore di 118. Nel corso dei prossimi mesi saremo in grado di fornire un dato aggiornato.

Tabella 5.1 - Anno di costituzione delle imprese spin-off della ricerca pubblica in Italia (n=1.254)

Anno di costituzione	Frequenza assoluta		Frequenza cumulata	
	Numero di imprese	Quota percentuale	Numero di imprese	Quota percentuale
Fino al 1979	1	0,1	1	0,1
1980-1989	6	0,5	7	0,6
1990-1999	39	3,1	46	3,7
2000	29	2,3	75	6,0
2001	29	2,3	104	8,3
2002	16	1,3	120	9,6
2003	39	3,1	159	12,7
2004	50	4,0	209	16,7
2005	59	4,7	268	21,4
2006	65	5,2	333	26,6
2007	92	7,3	425	33,9
2008	87	6,9	512	40,8
2009	81	6,5	593	47,3
2010	116	9,3	709	56,5
2011	102	8,1	811	64,7
2012	140	11,2	951	75,8
2013	115	9,2	1066	85,0
2014	118	9,4	1184	94,4
2015 (provvisorio)	70	5,6	1254	100,0
Totale imprese spin-off al 31.12.2015	1.254	100,0	--	--

I risultati relativi alla **localizzazione geografica** (tabella 5.2) delle imprese mostrano come le regioni nelle quali si è assistito inizialmente al fiorire più intenso di imprese spin-off, siano quelle che - anno per anno - hanno mantenuto un tasso di nascita sostenuto sino ad oggi. Infatti, il fenomeno di creazione di imprese spin-off della ricerca pubblica appare tuttora concentrato e consolidato principalmente al Centro-Nord, ma in recente espansione anche al Sud e nelle Isole: il 47,6% delle imprese identificate è localizzato nell'Italia Settentrionale (con un'età media pari a circa 6 anni di attività, lievemente più elevata nel Nord-Est rispetto al Nord-Ovest), il Centro ne ospita il 29,3% (la cui età media è pari a 5,8 anni), mentre alla parte meridionale ed insulare del Paese appartiene il residuo 23,1% (con un'età media di 5,4 anni). Ne deriva un quadro abbastanza sbilanciato, ma in leggero riequilibrio rispetto agli anni precedenti.

Le considerazioni sopra esposte appaiono supportate anche dall'analisi delle regioni di localizzazione delle imprese spin-off attive al 31 dicembre 2015 (n=1.254): è infatti la Toscana la

regione che ospita il maggior numero di spin-off (12,6%), seguita dal Piemonte (9,7%) e dalla Lombardia (9,6%). Livelli di concentrazione minori, seppure elevati, si registrano in Emilia-Romagna (9%), Puglia (7,7%), Lazio (7,3%) e Veneto (6,5%). Quote percentuali più contenute si rilevano in Liguria, (5,1%), Friuli-Venezia Giulia e le Marche (4,9%), Campania (4,1%). Si registrano presenze più modeste in Sicilia e Calabria (3,3%), Sardegna (3,1%), Trentino-Alto Adige (2,6%), Umbria (2,4%), Abruzzo (2%) e Molise (1,0%), mentre le percentuali relative a Basilicata (0,6%) e Valle D'Aosta (0,1%) rivestono un peso trascurabile, anche alla luce del coinvolgimento estremamente recente di queste ultime regioni nel fenomeno di creazione di imprese spin-off della ricerca pubblica.

A tal proposito, le evidenze relative all'**età media** delle imprese in base alla localizzazione geografica appaiono confermare tale considerazione. Le imprese spin-off italiane più giovani sono infatti quelle localizzate principalmente nell'Italia Meridionale, ed in particolare quelle lucane e abruzzesi (età media pari a 4,4 anni), seguite dalle aziende ubicate nelle Marche e in Molise (4,8), Sicilia (5,0) e Puglia (5,1). Infine, in Trentino Alto Adige, Lazio e Campania la media è pari a 5,4, mentre in Veneto è 5,6. L'età media estremamente ridotta delle imprese molisane, lucane e pugliesi, alla luce dell'incidenza non trascurabile da esse rivestita sul numero complessivo di imprese spin-off esistenti in Italia, è indice della recente e rapida diffusione del fenomeno in tali regioni.

**Tabella 5.2 – Localizzazione geografica delle imprese spin-off attive al 31 dicembre 2015
(n=1.254)**

Localizzazione geografica	Numero di imprese	Quota percentuale	Età media (in anni)
Lombardia	121	9,6	6,7
Piemonte	122	9,7	6,6
Liguria	64	5,1	7,2
Valle D'Aosta	1	0,1	3,0
<i>Nord Ovest</i>	<i>308</i>	<i>24,6</i>	<i>5,9</i>
Emilia Romagna	113	9,0	7,7
Veneto	82	6,5	5,6
Friuli Venezia Giulia	62	4,9	7,2
Trentino Alto Adige	32	2,6	5,4
<i>Nord Est</i>	<i>289</i>	<i>23,0</i>	<i>6,5</i>
Toscana	158	12,6	6,3
Lazio	92	7,3	5,4
Marche	62	4,9	4,8
Umbria	30	2,4	7,9
Abruzzo	25	2,0	4,4
<i>Centro</i>	<i>367</i>	<i>29,3</i>	<i>5,8</i>
Puglia	97	7,7	5,1
Sardegna	39	3,1	6,6
Calabria	41	3,3	6,5
Campania	51	4,1	5,4
Sicilia	42	3,3	5,0
Basilicata	8	0,6	4,4
Molise	12	1,0	4,8
<i>Sud e isole</i>	<i>290</i>	<i>23,1</i>	<i>5,4</i>
Totale Italia al 31.12.2015	1.254	100,0	5,9

Età mediamente più elevate si registrano per le imprese spin-off localizzate in Toscana (6,3), Calabria (6,5), in Piemonte e in Sardegna (6,6) e in Lombardia (6,7). Anche in questo caso la giovane età mediamente presentata dalle imprese piemontesi rispetto alla relativa incidenza sul totale italiano, testimonia come il fenomeno - pur essendosi sviluppato nella regione sin dalla prima metà degli anni Ottanta - abbia ricevuto nuovo e rinnovato impulso nel corso degli ultimi anni. Per quanto infine attiene le regioni caratterizzate da spin-off di più consolidata esperienza, è

l'Umbria a presentare l'età mediamente più elevata (7,9 anni), seguita dall'Emilia-Romagna (7,7), dal Friuli Venezia Giulia e dalla Liguria (7,2).

Il fatto che le imprese dell'Umbria presentino un'età media superiore rispetto a quella registrata nelle regioni che hanno visto sbocciare per prime il fenomeno in Italia (Calabria e Liguria) è da attribuire al fatto che – come sopra osservato – presso queste ultime, di anno in anno, il tasso di creazione di nuove imprese si è mantenuto a livelli significativamente elevati, incidendo al ribasso sull'età media delle imprese spin-off localizzate nel territorio regionale.

Relativamente ai **settori di attività** (tabella 5.3) delle spin-off attive in Italia al 31 dicembre 2015 (n=1.254), circa un quarto di tali imprese (il 23,9% per la precisione) è attivo nel campo delle ICT. Il peso relativo di tale settore è progressivamente diminuito nel tempo e sono cresciute le imprese attive nei comparti dei servizi per l'innovazione (attualmente il secondo settore più rappresentato, con un'incidenza del 22,9% sul totale) e dell'energia e ambiente (16,3%) e del *life sciences* (15,6%). Si conferma quanto più volte richiamato in termini di caratteristica peculiare della maggior parte delle spin-off italiane, ovvero che si tratta di imprese prevalentemente impegnate nell'erogazione di servizi o in ogni caso di attività immateriali più che di carattere industriale. Noto vantaggio in termini di sopravvivenza delle stesse, ma limite alla relativa crescita. Seguono i comparti del biomedicale (7,2%), dell'elettronica (5,5%), dell'automazione industriale (3,6%), mentre si rilevano quote più modeste per il settore delle nanotecnologie (2,7%), della conservazione dei beni culturali (1,8%) ed - infine - dell'aerospaziale (0,4%).

Le evidenze circa l'età media delle imprese spin-off operanti nei diversi settori high-tech mostrano come sia proprio il settore dell'elettronica il comparto popolato da imprese mediamente più anziane (età media pari a 10 anni), seguito a breve distanza dall'aerospaziale (7,6), dall'automazione industriale, ICT e biomedicale (7,4 anni), dalle nanotecnologie (6,6), dall'energia e ambiente (5,9). Il dato relativo all'anzianità rispecchia invece le caratteristiche peculiari dei settori manifatturieri tradizionalmente più innovativi a livello nazionale. Si potrebbe pertanto presupporre che le prime realtà di spin-off siano nate anche grazie a processi di trasferimento tecnologico nell'ambito di rapporti di collaborazione tra università e imprese dei suddetti settori.

Appaiono mediamente più giovani le attività imprenditoriali rilevabili nel nostro Paese nei comparti delle *life sciences*, beni culturali (5,4 anni) seguite dai servizi per l'innovazione (3,9 anni).

Tabella 5.3 - Settori di attività delle imprese spin-off attive al 31 dicembre 2015 (n=1.254)

Settori di attività	Numero di imprese	Quota percentuale	Età media (in anni)
Elettronica	69	5,5	10,7
Automazione industriale	45	3,6	7,4
ICT	300	23,9	7,4
Biomedicale	90	7,2	7,4
Nanotech	34	2,7	6,6
Aereospaziale	5	0,4	7,6
Energia e ambiente	205	16,3	5,9
Life sciences	196	15,6	5,4
Beni Culturali	23	1,8	5,4
Servizi per l'innovazione	287	22,9	3,9
Totale imprese spin-off al 31.12.2015	1.254	100,0	6,8

Relativamente alle **università e/o altro EPR di origine** (tabella 5.4), alcune università nel corso degli anni si sono progressivamente consolidate come vere e proprie *'fucine di imprenditori high-tech'*. Il numero di spin-off nate dai loro laboratori è infatti influenzato da vari fattori, quali la qualità della ricerca svolta, l'effetto imitazione innescato da alcuni casi di successo, la fornitura di specifici servizi da parte degli EPR, l'introduzione di specifici programmi a livello regionale, nonché la presenza di operatori specializzati a livello locale e regionale. Un'analisi condotta nel corso del 2014, da un gruppo di ricerca coordinato dall'Osservatorio sul trasferimento tecnologico della Fondazione CRUI, ha messo proprio in evidenza come le singole regioni nell'utilizzo dei fondi a loro disposizione dedichino spesso largo impegno a specifici interventi a supporto della creazione di impresa innovativa. Rimandando ad analisi più dettagliate il tentativo di comprendere il peso di tali fattori, è abbastanza immediato notare i casi di università che hanno puntato molto sulle imprese spin-off, in tempi diversi, come il Politecnico di Torino (le cui spin-off rappresentano circa il 6% del totale nazionale), l'Università di Genova, Padova e Firenze (3,7%), la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (3,5%), l'Università di Pisa e la Tor Vergata (3,2%) e, infine, le Università di Udine e Salento (3,0%).

Come più volte richiamato un approfondimento dell'analisi sul fenomeno delle imprese spin-off deve affrontare anche il tema del loro percorso di crescita dimensionale e delle esternalità positive per il sistema economico e della ricerca ad esse collegato e non soffermarsi solo al numero di imprese costituite.. Il Politecnico di Torino, l'Università di Padova e l'Università di Bologna – per esempio - hanno fatto valere la loro "massa critica" di ricerca di qualità, sfruttando anche gli interventi di policy lanciati a livello regionale, mentre la Scuola Superiore Sant'Anna ha da molto tempo puntato su una forte cultura dell'imprenditorialità nei propri laboratori di ricerca, investendo sulle imprese spin-off fin dai primissimi anni Novanta. Altre università hanno sfruttato una positiva interazione con il sistema produttivo locale nello sviluppo di nuove tecnologie da valorizzare attraverso lo strumento della spin-off.

Tabella 5.4 - EPR di origine delle spin-off della ricerca pubblica in Italia⁴⁹ (n=1.254)

EPR di origine	n	%	EPR di origine	n	%
CNR	73 ⁵⁰	5,8	Università di Trento	13	1,0
Politecnico di Torino	72	5,7	Università dell'Aquila	12	1,0
Università di Genova	47	3,7	Università di Chieti – Pescara	12	1,0
Università di Padova	46	3,7	Università di Sannio	11	0,9
Università di Firenze	46	3,7	Università di Sassari	11	0,9
Scuola Superiore Sant'Anna	44	3,5	Università di Napoli "Federico II"	10	0,8
Università di Pisa	40	3,2	Università del Molise	10	0,8
Università di Roma "Tor Vergata"	40	3,2	Università della Tuscia	10	0,8
Università di Udine	38	3,0	Università di Venezia "Ca' Foscari"	10	0,8
Università del Salento	37	3,0	Università di Brescia	8	0,6
Università Politecnica delle Marche	36	2,9	Università di Messina	8	0,6
Università di Bologna	32	2,6	Università Cattolica del Sacro Cuore	7	0,6
Politecnico di Milano	32	2,6	Università di Bergamo	7	0,6
Università di Torino	32	2,6	Università della Basilicata	7	0,6
Università della Calabria	32	2,6	Università di Foggia	7	0,6
Università di Perugia	30	2,4	Seconda Università di Napoli	7	0,6
Università di Modena e Reggio Emilia	27	2,2	Università di Urbino	6	0,5
Università di Pavia	24	1,9	Università San Raffaele di Milano	5	0,4
Università di Cagliari	23	1,8	IIT	4	0,3
Università di Bari	22	1,8	CISE	4	0,3
Università di Siena	22	1,8	Università di Roma Tre	4	0,3
Università di Trieste	22	1,8	Università di Teramo	4	0,3
Università di Ferrara	22	1,8	Università 'Insubria' di Varese-Como	3	0,2
Università di Milano	21	1,7	SISSA – Trieste	3	0,2
Università di Roma "La Sapienza"	20	1,6	Università di Cassino	3	0,2
Politecnico di Bari	20	1,6	CRO	3	0,2
Fondazione Bruno Kessler	17	1,4	Università Campus Bio-Medico di Roma	2	0,2
Università di Palermo	17	1,4	Università di Macerata	2	0,2
Università del Piemonte Orientale	17	1,4	Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico	2	0,2
Università di Salerno	16	1,3	INAF – Istituto Nazionale di Astro-Fisica	1	0,1
Università di Parma	15	1,2	Università 'Magna Grecia' di Catanzaro	1	0,1
Università di Camerino	15	1,2	CREA	1	0,1
Università di Verona	15	1,2	INFN	1	0,1
ENEA	14 ⁵⁰	1,1	IMT	1	0,1
Università di Milano-Bicocca	14	1,1	Università IUAV di Venezia	1	0,1
Università di Catania	13	1,0	Totale spin-off italiane al 31.12.2015	1.254	100,0

⁴⁹ In presenza di imprese spin-off scaturite da più di un EPR, è stato considerato come EPR di origine quello da cui la spin-off sia stata ufficialmente accreditata. In assenza di un avvenuto accreditamento, oppure nell'ipotesi in cui tutti gli EPR di origine abbiano annoverato l'impresa nel proprio parco spin-off, si è proceduto ad indicare l'EPR che vanta la maggiore densità del proprio personale accademico e/o di ricerca nell'ambito della compagine proprietaria di ciascuna azienda.

⁵⁰ Tale numero di spin-off non è in contrapposizione con il totale spin-off dichiarato dagli enti di ricerca nel capitolo 7, in quanto in questa tabella vengono considerate anche le spin-off non accreditate dall'Ente.

Con riferimento alle evidenze relative alle università 'top 5' (ovvero ai cinque atenei e/o altri EPR che al 31 dicembre 2015 esibiscono il maggior numero di spin-off attive in portafoglio), da queste ultime sono state ad oggi gemmate complessivamente 284 imprese spin-off (con un'incidenza pari al 22,6% sul totale nazionale). Ovviamente, va ricordato come in questo campo non conti solo la "quantità" delle imprese, ma anche - e secondo alcuni, soprattutto - la "qualità" delle iniziative, la loro sostenibilità economico-aziendale e il loro potenziale innovativo.

Dalla tabella 5.4 emerge inoltre come delle 1.254 imprese spin-off della ricerca pubblica ad oggi attive nel nostro Paese, il 90,6% sia stato generato da università ed il residuo 9,4% derivi da altri EPR. A tal proposito, nella tabella 5.5 sono riportate le evidenze empiriche relative al numero di imprese spin-off annualmente costituite nel periodo 2004-2014 presso le 69 università che hanno partecipato almeno una volta all'indagine Netval. Il numero complessivo di nuove spin-off avviate nel 2014 è stato pari a 129, per una media di 2,4 imprese per ateneo. Si conferma a questo proposito il trend di costituzione degli ultimi due anni, peraltro in linea con la media di attivazione di spin-off a livello europeo.

In particolare, nel 2014 sono 29 gli atenei che non hanno registrato la costituzione di nessuna nuova impresa spin-off. Dei rimanenti 40 presso i quali sono rilevabili nell'anno episodi di imprenditorialità accademica, 6 università hanno generato una nuova impresa; 21 università, 2-3 nuove spin-off; 8 università, 4-5 spin-off; 3 università 6-7 spin-off; 1 università 8-10 spin-off; 1 università un numero maggiore di 10.

Con riferimento alle dinamiche presentate dalle nuove imprese annualmente costituite nell'intero periodo preso in esame, appare come - in media - ciascun ateneo generi ogni anno fra una e tre nuove imprese spin-off. In particolare, ad una perfetta stabilità nel biennio 2004-2005, segue un significativo trend di crescita progressiva negli anni 2006-2007 (+64,6% rispetto al 2005, in termini sia complessivi, che medi), seguito da una leggera flessione nel corso del biennio 2008-2009 (-44,6% rispetto al 2007 in termini sia totali che medi), ed un andamento altalenante nel 2010-2014. In sede di presentazione dei risultati si è tuttavia già avuto modo di precisare, circa l'anno di costituzione dello stock di imprese spin-off della ricerca pubblica ad oggi rilevabili nel nostro Paese (n=1.254), come siano frequenti i casi di iniziative imprenditoriali la cui visibilità è rilevabile solo in tempi successivi rispetto alla costituzione. È dunque probabile che il dato ad oggi disponibile sia suscettibile di ulteriori correzioni in aumento nel corso dei prossimi mesi.

Le evidenze relative alle università 'top 5' (ossia ai cinque atenei che in ciascun anno hanno dato vita al maggior numero di imprese spin-off), mostrano come queste ultime nel corso del 2014 abbiano contribuito alla creazione di 41 spin-off, pari - in media - a 8,2 nuove imprese per ateneo (+32,3% rispetto al 2004 e +46,4% rispetto al 2013). In particolare, nell'intero periodo considerato, i trend che hanno caratterizzato le cinque università più performanti sono i medesimi rilevati per la totalità del campione (n=69). Valgono dunque le stesse considerazioni espresse in tale sede,

soprattutto relativamente alla possibilità di eventuali correzioni di segno positivo di cui potrebbe essere suscettibile il dato relativo al 2014 nel corso dei prossimi mesi.

In generale, nell'arco di tempo oggetto di analisi, il numero medio di nuove imprese spin-off annualmente generate dalle università 'top 5' varia circa dalle 5 alle 9 unità. Nel corso del periodo di analisi, si osserva inoltre una progressiva diminuzione dell'incidenza percentuale delle università 'top 5' sui risultati complessivamente ottenuti dai 69 atenei inclusi nell'analisi (il relativo peso percentuale diminuisce infatti dal 40,8% nel 2004 al 31,8% nel 2014). Congiuntamente si assiste ad un aumento del gap proporzionale esistente tra il numero medio di nuove costituzioni, rilevato presso i cinque atenei più performanti, e il corrispondente valore relativo alla generalità dei rispondenti (passando dal 563,6% nel 2004 al 341,7% nel 2014), seppur continuando a mantenere livelli particolarmente elevati.

Tabella 5.5 - Numero di imprese spin-off annualmente costituite presso ciascuna università (n=69)

Numero di spin-off	Numero di università										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
0	38	34	31	25	27	31	28	32	25	28	29
1	16	18	16	12	16	13	10	11	15	11	6
2-3	7	10	13	22	11	18	17	17	13	21	21
4-5	5	4	7	5	11	5	10	6	10	9	8
6-7	2	1	1	3	2	2	2	2	4	1	3
8-10	1	2	0	1	2	0	2	1	2	1	1
>10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Numero di università</i>	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
<i>Numero totale di spin-off</i>	76	79	107	130	117	89	118	98	133	104	129
<i>Numero medio di spin-off</i>	1,1	1,1	1,6	1,9	1,7	2,3	2,9	2,6	3,0	1,9	2,4
<i>Numero totale di spin-off top 5</i>	31	32	39	43	34	27	35	30	37	28	41
<i>Numero medio di spin-off top 5</i>	6,2	6,4	7,8	8,6	6,8	5,4	7,0	6,0	7,4	5,6	8,2

Relativamente allo strumento della spin-off accademica come forma di valorizzazione della ricerca possiamo constatare sia in termini di nascita di nuove imprese, che di caratteristiche generali delle medesime, un trend coerente e perlopiù in linea con quello degli anni precedenti.

I punti di forza e di debolezza più volte richiamati, all'interno del presente rapporto e nelle passate edizioni dello stesso, in termini di bassa crescita ma di elevata longevità risultano ad oggi sostanzialmente confermati.

Nell'ambito della survey 2015, di cui il presente rapporto ne rappresenta il documento descrittivo, gli operatori degli UTT che quotidianamente svolgono attività anche a sostegno della creazione di spin-off hanno individuato in una serie definita di interventi la possibilità di apportare un miglioramento alla ricaduta delle spin-off.

Gli aspetti su cui intervenire riguardano da un lato l'identificazione del potenziale bacino di "nuovi imprenditori dalla ricerca" e corrispondentemente delle "nuove tecnologie" interessanti da valorizzare. Molti atenei ritengono, infatti, che andrebbe intensificata e curata maggiormente un'adeguata cultura d'impresa sia verso il corpo docente sia verso gli studenti. L'organizzazione di attività formative a supporto dell'imprenditoria con la previsione di servizi di mentoring in fase di individuazione dell'idea di business e di accompagnamento alla start-up sono suggerimenti piuttosto ricorrenti ritenuti particolarmente efficaci sia per una migliore definizione dei progetti, ma anche per favorire la nascita di una rete di rapporti utili ai futuri imprenditori.

Il tema del networking in reti nazionali ed europee viene sentito da più parti sia sul fronte dello sviluppo tecnologico sia su quello imprenditoriale.

Accanto a programmi di maggior diffusione della cultura di impresa (ad esempio per i dottorandi, o all'interno dei corsi di laurea con l'attivazione di corsi di imprenditorialità ad hoc per studenti in materie scientifiche) e di scouting delle tecnologie si sente particolarmente la necessità di intensificare le attività di accompagnamento alla crescita e al consolidamento delle spin-off.

In questo senso viene ritenuta utile, in alcuni casi, la presenza di soci industriali nella compagine delle spin-off per favorire l'accesso delle medesime al mercato, garantendo loro commesse e competenze gestionali fin dalla loro attivazione.

Sotto il profilo del policy maker alcuni sottolineano l'importanza che avrebbe per la creazione di spin-off, una legislazione più chiara in coerenza anche con la normativa emanata sulle start-up innovative, eliminando alcune contraddittorietà (quali gli adempimenti connessi alla Legge di Stabilità 2015) evitando di confondere le spin-off partecipate con la miriade di partecipate pubbliche esistenti in Italia.

Una exit di successo: VisLab, spin-off dell'Università di Parma

Nella maggior parte dei casi le università e gli EPR scelgono di non entrare nel capitale sociale delle imprese spin-off. Quando lo fanno, ovviamente sperano di ottenere dei ritorni economici al momento dell'uscita. Il caso di VisLab, spin-off dell'Università di Parma è senza dubbio un caso di successo.

VisLab nasce nel 2009 guidato da Alberto Broggi, professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. È una società che si occupa di ricerca di base e applicata nell'ambito della visione artificiale e di sistemi intelligenti per il settore dell'automotive.

In particolare, VisLab ha sviluppato alcuni software per la visione artificiale dell'ambiente stradale, ha meritato numerosi attestati di riconoscimento per l'assoluta avanguardia delle ricerche ed è stato pioniere nel settore con sfide uniche a livello mondiale, come ad esempio il test di guida autonoma con veicoli automatici da Parma a Shangai per circa 15.000 km nel 2010.

Nel 2014 il gruppo ha sviluppato DEEVA, prototipo dotato di sensori e videocamere in grado di percepire e interpretare ciò che accade nell'ambiente circostante in tempo reale e decidere autonomamente in che direzione muoversi e con quale velocità. La messa in commercio di tale tecnologia è in grado di rivoluzionare il concetto stesso di trasporto su ruote e soprattutto mira ad aumentare la sicurezza sulle strade, riducendo il numero di incidenti che, nella maggior parte dei casi, sono causati dal "fattore umano", ovvero distrazioni e comportamenti poco responsabili da parte degli automobilisti.

Nel 2015 VisLab è stato acquisito per 30 milioni di dollari da Ambarella, multinazionale della Silicon Valley, quotata al NASDAQ, impresa leader nello sviluppo di sistemi di compressione video e di elaborazione immagini. VisLab, con l'ausilio di consulenti della Silicon Valley, ha scelto, tra vari partner Ambarella, per il perfetto matching industriale. La trattativa tra Vislab e Ambarella è stata seguita da un team di consulenti, docenti ed ex studenti del Dipartimento di Economia dell'Università di Parma, coordinati dal prof. Gino Gandolfi.

L'acquisizione prevede la permanenza di VisLab in Italia presso il Polo Scientifico dell'Università di Parma, insieme a tutto il team di ricerca, ma anche e soprattutto lo sviluppo della parte R&D con l'assunzione di ulteriori risorse umane. L'operazione ha già generato una trentina di assunzioni di giovani ricercatori a tempo indeterminato.

La driverless car, l'auto che si guida da sola, è senza dubbio una delle frontiere di punta dell'innovazione tecnologica; molti la vedono come il futuro prossimo dell'industria automobilistica. Ora sta per compiere il passo definitivo, dai prototipi alla produzione di massa, dai laboratori alla strada.

Henesis, Sistemi intelligenti per la percezione artificiale della Scuola Superiore Sant'Anna

Henesis è una Spin-off della Scuola Superiore Sant'Anna nata nel 2007 che sviluppa e commercializza sistemi per la raccolta e l'elaborazione avanzata dell'informazione con tecniche proprietarie e brevettate di Intelligenza Artificiale, con la missione di contribuire significativamente al miglioramento della sicurezza e del benessere delle persone.

Nel 2012 Henesis è stata scelta dalla MIT Technology Review come una delle 12 aziende italiane più innovative, collocandosi tra le 5 migliori Start Up, grazie a due suoi prodotti, "Beesper" e "Pantobot".

Il primo è una piattaforma completa per la raccolta dati distribuita attraverso una Wireless Sensor Network, analisi predittiva e notifica, utilizzata fra l'altro su fronti franosi, infrastrutture critiche, pareti rocciose; il secondo è il software più avanzato al mondo, unico certificato da Rete Ferroviaria Italiana, per la diagnostica remota completa, in tempo reale, dello stato di salute dei pantografi dei treni in corsa ed è stato affiancato nel 2015 da un sistema proprietario di acquisizione e ricostruzione tridimensionale; hardware e software sono protetti da brevetti internazionali.

Dal luglio 2014 è entrata a far parte di Camlin Limited Group, realtà industriale presente in circa 20 paesi nel mondo, classificatosi nel 2014 al 54° posto nella "Sunday Times UK Tech Track 100".

All'interno del gruppo CAMLIN Henesis sviluppa e applica tecniche avanzate di machine learning, machine vision e digital signal processing a prodotti e servizi innovativi nei settori energetico/ambientale, delle brain computer interfaces per applicazioni biomediche e della sicurezza. Henesis ha stabilito la propria sede nell'area di Parma, città di Luca Ascari, socio di maggioranza dello spin-off. All'avvio delle attività, il docente ha ripreso i contatti con alcuni dei suoi ex professori presso l'Università di Parma. Una proficua collaborazione si è concretizzata anche grazie alla vincita da parte di Henesis di un bando Spinner nel 2008 (fondi europei veicolati dalla regione Emilia Romagna) per un progetto di trasferimento tecnologico.

Julia: spin-off dell'Università di Verona

Julia, acronimo di Java Universal Interpretation and Abstraction, è un analizzatore statico semantico di codice Java e Android in grado di effettuare una verifica rigorosa ed automatica del software applicativo, proprietario e/o di terze parti. Si basa sulla teoria matematica dell'interpretazione astratta che garantisce la precisione e l'affidabilità dei suoi risultati.

La storia di Julia è iniziata nei primi anni 2000 dalla collaborazione scientifica tra alcuni docenti di informatica dell'Università di Verona e quella della Réunion. Fausto Spoto, il "padre" di Julia, dopo dieci anni di ricerca e messa a punto della tecnologia, nel 2010 ha deciso di costituire un'azienda spin-off per portarla sul mercato. Inizialmente la compagine sociale consisteva in tre professori universitari e due imprenditori locali nel ruolo di business angels, nel tentativo di trovare un connubio ideale di competenze per massimizzare le possibilità di successo dell'impresa.

L'obiettivo finale, infatti, era quello di trovare un investitore esterno per permettere l'industrializzazione della tecnologia e la sua commercializzazione. Diverse importanti tappe intermedie hanno segnato il percorso di Julia, tra le quali numerosi premi e riconoscimenti ottenuti a livello nazionale e internazionale.

Nel 2012 un importante contratto di ricerca applicata del Dipartimento della Difesa statunitense ha contribuito alla continuità delle attività di sviluppo, come anche la collaborazione con Airbus iniziata nel 2013. La validità della tecnologia, confermata da parte della comunità scientifica internazionale, è stata fondamentale per ottenere queste collaborazioni. Dall'altra parte i numerosi progetti con aziende end user hanno guidato lo sviluppo della tecnologia nella direzione giusta per corrispondere meglio alle richieste del mercato.

Nella storia di Julia infatti possiamo identificare un fattore molto importante che ha contribuito al suo successo: la consapevolezza di dover integrare le proprie competenze con quelle di altri e di adattarsi al "mondo reale". La superiorità tecnologica e un team di ricercatori, per quanto brillanti, spesso non sono sufficienti per portare a termine un progetto aziendale come quello di uno spin-off. Servono anche competenze di marketing, comunicazione, manageriali, commerciali e un contatto con il mercato. D'altro canto Julia si è sempre avvalso delle opportunità offerte dall'università, tra le quali il coinvolgimento di studenti, tesisti, dottorandi e stagisti nelle attività di sviluppo e ricerca. La messa a disposizione sia delle strutture fisiche che delle persone e strutture di supporto è risultata fondamentale durante quei passaggi difficoltosi che segnano i primi anni di ogni azienda.

La nascita del Computer Science Park nel 2014 ha portato ulteriore visibilità alle spin-off di informatica e lo stesso anno Julia ha inserito nel proprio organico un senior manager di grande esperienza per dare un'ulteriore spinta alla fase finale e permettere la sua uscita dalla "culla accademica". L'ultimo anno infatti ha visto una ristrutturazione organizzativa aziendale, un roadmap concreto di azioni sia dal punto di vista tecnologico che di marketing-commerciale e delle comunicazioni. A seguire sono arrivati i primi veri contratti commerciali e numerose trattative con realtà industriali per identificare il partner strategico giusto con il quale affrontare le future sfide di mercato. A giugno 2015 si è conclusa questa ricerca, con l'entrata nel capitale sociale di Corvallis SpA, uno dei primi operatori di servizi IT nel mercato italiano. A fine 2015 Julia è uscito fisicamente dal campus universitario, ma continua a mantenere un rapporto con l'accademia tramite collaborazioni di ricerca con il dipartimento e con i suoi ricercatori. Infatti, anche nel suo nuovo assetto societario a livello di Gruppo Corvallis la base scientifica e l'innovazione tecnologica continuano ad essere i valori portanti di Julia.

Cryptosense e Crossing dell'Università Ca' Foscari di Venezia

Cryptosense nasce in seno al Dipartimento di Scienze Ambientali Informatica e Statistica grazie alla collaborazione del gruppo di ricerca del Prof. Focardi, professore associato di Informatica, con i alcuni ricercatori dell'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA).

La spin-off è stato accreditata da Ca' Foscari nel 2013 e si è costituita in Francia. Produce strumenti software di validazione e verifica di requisiti di sicurezza di sistemi IT, inclusi i dispositivi hardware quali smartcard, moduli hardware per la sicurezza, smartphone.

Il software ha conosciuto subito un buon riscontro sul piano industriale, è stato infatti acquistato e utilizzato da un importante istituto bancario.

Il progetto ha avuto positivi riscontri anche presso investitori istituzionali. Elaia Partners, uno dei più noti venture capitalist francesi specializzato in digital economy, ha guidato la campagna di finanziamento della società conclusasi con un finanziamento di 700k€, con la partecipazione anche di IT-Translation società che focalizza i suoi investimenti nelle spin-off della ricerca e che è tra i soci fondatori della spin-off. Il prodotto di punta della spin-off è 'Cryptosense Analyzer' in grado di simulare azioni di attacco per verificare l'efficacia dei dispositivi hardware usati per applicazioni come firma digitale, autenticazione, identificazione su reti. Questi dispositivi svolgono un ruolo fondamentale nella sicurezza dei sistemi di autenticazione e proteggono le chiavi crittografiche in caso di intrusione.

Il software di Cryptosense prima di tutto costruisce un modello matematico del dispositivo hardware, descrivendo tutti gli stati in cui può trovarsi, poi esplora il modello per cercare possibili punti deboli.

In questo modo può scoprire vulnerabilità ad attacchi che non sono noti a priori, ed è questa l'innovazione. I software tradizionali di analisi infatti agiscono come i normali antivirus: cercano nei sistemi codici malevoli noti. Quando compare un nuovo virus bisogna aggiornarli perché possano individuarlo. Il software di Cryptosense è invece in grado di scovare da solo tutte le vulnerabilità. Una volta individuato un punto debole, il software simula un attacco al dispositivo e produce un report, leggibile anche da non esperti, in cui descrive tutte le azioni compiute, eventuali problemi e relative soluzioni.

Numerosi sono i riconoscimenti che la società ha ricevuto, in particolare si segnalano:

- Dicembre 2015, Monocle intervista Graham Steel (CEO sello Spin-off) indicando Cryptosense come una delle più innovative start-up di tutto il mondo;
- Novembre 2015, Cryptosense vince le finali regionali di UBS Future of Finance Challenge;
- Aprile 2015, Usine Digitale, in un articolo sull'attacco al canale televisivo francese TV5Monde, indica Cryptosense come una delle prime 10 aziende nel settore della sicurezza informatica;
- Gennaio 2015, UE-startup indica Cryptosense come una delle 5 start-up francesi da tenere d'occhio per il 2015;
- Agosto 2013, Cryptosense vince Start Up Rally Zurigo;
- Giugno 2013, Cryptosense vince un premio di € 250k assegnato dal Ministero della Ricerca francese nell'ambito del concorso nazionale Tech start-up.

Crossing fondata dalla Dr.ssa V. Beghetto del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, dispone del know how per la produzione a basso costo di una nuova intera classe di "attivatori di cross-linking" o "ACL". Questi composti sono in grado di reticolare tra loro una molteplicità di materiali di origine naturale o sintetica senza lasciare traccia nel prodotto finito. In questo modo si possono ottenere prodotti e processi di produzione ad alta sostenibilità.

Diverse sono le applicazioni possibili: cuoio atossico, metal free; imballaggi; conservanti; vernici antivegetative; materiali per edilizia sanificanti senza effetti allergici; cellulose e simili antibatteriche, antimuffa e altro con metodologie totalmente alternative a quelle oggi note e impiegate industrialmente. Un cartone 'attivo', che preservi la qualità del latte o del vino senza l'uso di conservanti. Borse della spesa non solo biodegradabili, ma anche resistenti e impermeabili, sono esempi di prodotti che potranno diffondersi ed entrare nell'uso quotidiano grazie a Crossing.

La tecnologia Crossing semplifica processi produttivi e abbatte costi di almeno 10 volte rendendo accessibili innovazioni che oggi esistono solo sulla carta, nelle idee e nei brevetti, ma che nessuno ha messo in pratica perché fino ad ora economicamente insostenibili. Ad oggi, solo l'industria farmaceutica si poteva permettere un 'attivatore' come quelli prodotti dallo spin-off. Questi composti organici funzionano in modo simile agli enzimi, attivando reazioni chimiche senza lasciare traccia all'interno del prodotto finale. I prodotti ottenuti sono altamente efficienti, questi agenti non rilasciano prodotti tossici nell'ambiente o negli oggetti con cui vengono in contatto, agiscono come catalizzatori e non vengono trattiene all'interno del prodotto. Il trattamento può essere effettuato in fase di preparazione del materiale o successivamente.

Riconoscimenti: Ottobre 2015 Valentina Beghetto vince il Premio ITWIIN 2015 Miglior Imprenditrice Inventrice dell'anno; Aprile 2015 Crossing viene premiata come migliore startup nell'ambito di una call for projects Sustainable Green Start Up 2015 - Planet Green Chemistry Congress gestita da Italian Angels for Growth e Innogest; Ottobre 2014 2° classificato Start Cup Veneto.

Tre casi di spin-off: SediciDodici, Isitec e Pharmadiagen del CRO di Aviano

SediciDodici nasce da uno spin-off tra ricercatori del Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (IRCCS - CRO) e giovani imprenditori locali (confindustria della provincia di Pordenone), con l'obiettivo di sviluppare un nuovo strumento diagnostico per la valutazione del trombo piastrinico "ex vivo" in diverse condizioni fluidodinamiche, denominato Smart Clot.

Il 16 Dicembre 2005, il gruppo così costituitosi si qualifica al terzo posto alle finali Nazionali del premio Start Cup. Nel 2006 si costituisce la società SediciDodici srl, in riferimento alla data di ottenimento del premio. La nuova società si organizza con nuovo personale (project manager ed ingegneri) per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Nel 2008 è pronto un primo prototipo SMART CLOT V1, in grado di valutare in diverse condizioni di flusso, sia arterioso che venoso, la formazione del trombo piastrinico "ex vivo". Le informazioni ottenute con questa nuova strumentazione possono essere utili sia per il monitoraggio dei farmaci antiplastrinici e di alcune patologie trombotiche ed emorragiche. Smart Clot è un dispositivo unico che non ha attualmente alternative sul mercato dei dispositivi diagnostici. SediciDodici e CRO hanno depositato brevetti a tutela di metodica e tecnologia e sono stati realizzati diversi test di validazione della metodica.

Successivamente ai primi risultati il team si ristruttura, la società cresce ed entrano nella compagine sociale il team di ricercatori del CRO, un ricercatore di fama internazionale dello Scripps. Research Institute, La Jolla (California-Usa) ed un manager di alto livello in ambito biomedicale che guida la società all'ottenimento di un importante finanziamento da parte dei Business Angels Italiani (IAG - Italian Angels for Growth). SediciDodici, inoltre, ottiene finanziamenti regionali (i.e. LR4- Ex Legge Bertossi, LR47) e nazionali (i.e. Progetti di Ricerca Finalizzata "cofinanziati", promossi dal Ministero della Salute) per continuare a sviluppare le proprie attività con continuità e strutturare l'azienda in termini di personale e materiali. Nasce successivamente il progetto SMART CLOT V2 nel quale vengono aggiunte ed integrate nuove funzionalità, quale la determinazione della fibrina formazione, incrementando ulteriormente il vantaggio competitivo verso la concorrenza.

In sintesi SMART CLOT V2 integra nel suo test uno screening completo e simultaneo e sullo stesso campione di sangue intero, entrambi i meccanismi coagulativi fondamentali: l'aggregazione piastrinica e la formazione di fibrina in condizioni di flusso sia arterioso che venoso. Smart Clot V2 può, quindi, essere in grado di:

- identificare potenziali rischi trombotici ed emorragici in soggetti "silenti" per manifestazioni patologiche.
- monitorare l'efficacia delle terapie antiaggreganti e/o anticoagulanti somministrate sia in dose profilattica che terapeutica.

- *Smart Clot v2 si candida, così, a diventare un test efficace sia in ambito diagnostico che prognostico per tutte le applicazioni che coinvolgono i meccanismi della coagulazione, con particolare riferimento alle malattie Cardiovascolari (Cardiovascular Diseases - CVDs), che nel mondo occidentale, rappresentano la prima causa di morte nell'età adulta (34-85 anni), che all'applicazione in ambito oncologico.*

Riguardo quest'ultima applicazione, va ricordato che il tromboembolismo venoso (TEV) è stato a lungo fortemente associato al cancro e numerose indagini hanno stabilito che nei pazienti oncologici il rischio di avere una TEV è da 7 a 28 volte maggiore (a seconda del tipo di tumore). Viceversa, è stimato che le condizioni neoplastiche pesino per il 18% degli incidenti di TEV segnalati. I tumori solidi, ma anche quelli ematologici influenzano sia i processi emostatici, come gli eventi trombotici venosi ed arteriosi, che la capacità di coagulazione del sangue con modalità apparentemente correlate al decorso della malattia ed ai regimi terapeutici applicati ai pazienti. In particolare, la TEV è la seconda causa di morte nei pazienti oncologici, mentre nei pazienti sopravvissuti alla malattia possono manifestarsi ricorrenti TEV, sindromi post-trombotiche e, in rari casi, ipertensione polmonare tromboembolica cronica. Sebbene siano stati fatti sostanziali progressi nella comprensione dei meccanismi cellulari, molecolari e fisiologici riguardo l'influenza del cancro sull'emostasi, tuttavia non esistono, a tutt'oggi, sistemi affidabili ed accurati per valutare, durante il corso della malattia, i potenziali trombogenici e la coagulazione del sangue in pazienti oncologici. Smart Clot V2 è il test ideale per questa applicazione.

***Isitec** è una società originata da uno spin-off tra ricercatori del CRO e imprenditori locali (Confindustria della provincia di Pordenone) finalizzata alla brevettazione, progettazione e messa in commercio di macchine per il dosaggio di soluzioni endovenose, in particolare contenenti farmaci utilizzati per la chemioterapia. Le competenze utilizzate per l'avvio e la realizzazione dell'attività sono state quelle relative alla gestione dei dati clinici e chimico-farmaceutici da parte del personale del CRO e le competenze gestionali, informatiche, finanziarie e commerciali da parte imprenditoriale. Ad una prima prototipizzazione è seguito lo studio del brevetto (ottenuto per l'Area Europea) e di certificazione UE, la progettazione delle parti meccaniche ed elettroniche, la verifica in campo delle condizioni d'impiego. Il risultato è stato quello di proporre per un mercato, costituito prevalentemente da farmacie ospedaliere, ancora scarsamente automatizzato, apparecchiature inseribili in una cappa per oncologia, in numero modulabile e interconnesse, per ottimizzare la produzione, tracciare i processi e migliorare i tempi di lavorazione, controllare le condizioni operative dei tecnici di laboratorio riducendone contemporaneamente l'affaticamento agli arti superiori.*

Pharmadiagen nasce nel 2009 come spin-off del CRO di Aviano, in collaborazione con Diatech Srl, azienda italiana leader nello sviluppo di test per la medicina personalizzata e predittiva.

L'obiettivo di Pharmadiagen era lo sviluppo di test diagnostici di farmacogenetica in grado di aiutare gli specialisti oncologi attraverso una diagnosi specifica e il trattamento farmacologico più idoneo per il paziente. Pharmadiagen si insedia nel Polo Tecnologico di Pordenone, fondamentale tassello per il trasferimento tecnologico necessario alla realizzazione dell'azienda stessa.

Nel 2011 Geneticlab Srl, azienda italiana leader in ambito diagnostico e di analisi genetiche, entra come socio e diventa l'anello di congiunzione fra il mondo della ricerca e quello produttivo, permettendo a Pharmadiagen di acquistare un importante ruolo sul mercato italiano nel settore del service personalizzato.

Nel 2012, assieme al CBM, vince un bando POR FESR per individuare le informazioni genetiche utili per la scelta e il dosaggio del farmaco più idoneo al paziente in cura. Nasce così il progetto MITO (Mirata Terapia Oncologica).

Nel 2013 l'azienda assume nuovo personale e acquisisce nuove strumentazioni per ampliare i propri servizi.

Nel 2014 viene portato a termine il progetto MITO e nel 2015 il CRO cede le sue quote a Diatech e a Geneticlab che diventano così i soci di maggioranza. Pharmadiagen assume una connotazione prettamente commerciale, aumenta il numero dei suoi clienti e si prefigge come obiettivi l'aumento del fatturato e la crescita aziendale in termini di ricerca e sviluppo.

5.2. Riflettendo sui casi di best practices...

Un altro recente studio⁵¹, condotto con riferimento alla realtà canadese, ha stimato l'impatto degli spin-off in termini di contributo incrementale al prodotto interno lordo confrontandolo con l'ammontare dei finanziamenti pubblici erogati a sostegno di tali imprese. Lo studio dimostra che l'impatto economico degli spin-off accademici così concettualizzato supera di un margine significativo il valore dei finanziamenti pubblici.

Emerge da questi studi la complessità insita nella valutazione degli spin-off accademici quale strumento di trasferimento tecnologico. Una valutazione approfondita del fenomeno richiede infatti un duplice livello di analisi.

Da un lato sarebbe opportuno valutare gli effetti diretti dei processi di valorizzazione della ricerca: il numero di spin-off avviati, il numero di brevetti, il numero di collaborazioni con il mondo della ricerca sono alcuni esempi di ricadute più facilmente misurabili.

⁵¹ Vincett, 2010.

Tuttavia c'è un aspetto sicuramente più importante e di più difficile rilevazione che riguarda invece quelli che potremmo definire effetti indiretti, che fanno invece riferimento al valore economico e sociale generato a partire da tali processi di valorizzazione della ricerca. Se infatti è vero che tutte le attività di valorizzazione sono indicative dell'impatto diretto generato dagli accademici, è anche vero che tutte queste attività possono essere viste come proxy per il raggiungimento di un impatto più ampio⁵².

Nella valutazione dei risultati raggiunti e dell'impatto socio-economico degli spin-off il giudizio dipende molto da cosa si intenda per successo di uno spin-off e dal tipo di contributo che ci si attende dagli stessi.

Le imprese accademiche solitamente operano sulla frontiera tecnologica e sono in grado di sviluppare prodotti/processi altamente innovativi. Il successo di queste imprese non può e non dovrebbe essere collegato solo ad un criterio dimensionale di crescita del fatturato o del numero di occupati, ma anche alla loro capacità di sviluppare "pezzi di conoscenza" che possano essere integrati in piattaforme tecnologiche più ampie, in collaborazione con altre imprese. Gli spin-off accademici possono sicuramente agire come "generatori di nuova conoscenza" da sviluppare attraverso una più stretta collaborazione con soggetti industriali già consolidati in grado di agire come "sviluppatori di innovazione" o "driver di innovazione".

I casi riportati nel presente capitolo (VisLab, spin-off dell'Università di Parma, Hensis della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Julia dell'Università di Verona, ...) sono esempi di spin-off che vanno in tale direzione: si tratta di imprese che hanno sviluppato tecnologie con un potenziale innovativo estremamente elevato, capaci di tradursi in risultati economici altrettanto rilevanti, che utilizzano un modello di business in cui la collaborazione con partner industriali diventa la chiave del loro successo.

Affinché tutto questo possa realizzarsi è necessario, da un lato che le spin-off siano nelle condizioni di poter sviluppare le tecnologie ad un livello tale da riuscire ad intercettare l'interesse di un big player del settore e che siano in grado di proseguire nell'ulteriore sviluppo e commercializzazione dell'innovazione; dall'altro lato è necessario individuare le ricerche più promettenti e avere ricercatori/imprenditori propensi a farsi aiutare negli snodi più critici e delicati del consolidamento della loro impresa.

Tutto questo, però, ha delle implicazioni, sia per le start-up accademiche che per le istituzioni di origine di queste imprese.

Per quanto riguarda le spin-off accademiche, l'adozione di un approccio cosiddetto di "open innovation", potrebbe rappresentare un valido supporto allo sviluppo di tali tipologie di imprese. Le start-up accademiche dovrebbero essere più disposte ad aprirsi a possibili collaborazioni e partnership con soggetti esterni, in grado di fornire le competenze e le risorse necessarie a completare il processo di sviluppo della tecnologia e a portarla sul mercato. È evidente che in questo percorso le spin-off vanno supportate e guidate. È necessario quindi, che le stesse istituzioni, accademiche e non, sviluppino strumenti in grado di aiutare queste imprese,

⁵² Perkmann et. al., 2013.

“preziose” sotto il profilo dell’impatto che possono generare, a superare con successo la fase di start-up. Una spin-off di successo oltre a produrre valore dal punto di vista economico, impatta positivamente sull’occupazione di persone altamente qualificate, sviluppa ulteriori spillover tecnologici con ricadute positive anche nella produzione di know how e nuovi trovati, incrementa ed accelera nuovi percorsi di accumulazione di conoscenza utili sia dal punto di vista industriale, ma anche nell’avvio di ulteriori percorsi di ricerca scientifica. Considerato che il fenomeno in Italia è tutto sommato piuttosto recente e che gli anni dal 2008 ad oggi hanno rappresentato per il sistema economico mondiale, ed in particolare per alcuni comparti, uno dei periodi più difficili da affrontare e superare, la valutazione complessiva che riteniamo di dare è comunque positiva e i casi che abbiamo illustrato, solo a titolo esemplificativo e non esaustivo, lo testimoniano. Nonostante la congiuntura economica sfavorevole, i vincoli di bilancio e normativi a cui le università e gli EPR sono sottoposti, la scarsa propensione al rischio e le difficoltà del sistema finanziario, i nostri ricercatori continuano a cogliere la sfida di produrre e trasferire sul mercato innovazione: incoraggiamoli.