

LE SCIENZE DELLA VITA IN TOSCANA

**IL GOVERNO ISTITUZIONALE E IMPRENDITORIALE
DEI PROCESSI DI SVILUPPO**

*Tommaso Pucci
Lorenzo Zanni
Niccolò Fiorini*

Aprile 2018

ISBN: 9788894901054

2018 Towel Publishing S.r.l.s. Pisa



RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro non sarebbe stato possibile senza la fattiva collaborazione di molti partner che qui ci preme ricordare. In particolare, si ringrazia:

- » **il dott. Andrea Paolini e il dott. Francesco Senatore di TLS che hanno condiviso e collaborato sin dall'inizio a questo secondo progetto di monitoraggio;**
- » **i manager di tutte le imprese che hanno gentilmente partecipato alla presente indagine;**
- » **il Prof. Marco Macchia dell'Università di Pisa;**
- » **la dott.ssa Luisa Borgianni e la dott.ssa Chiara Lucchetti;**
- » **tutti i membri del comitato di indirizzo strategico, della direzione e della segreteria tecnica del Distretto Toscano Scienze della Vita;**
- » **il dott. Francesco Mazzini coordinatore delle attività del Distretto Toscano Scienze della Vita.**

Le opinioni espresse nel presente studio e i dati forniti sono ovviamente da attribuire solo agli autori della ricerca e non coinvolgono minimamente gli enti e persone che hanno collaborato alla presente lavoro.



PREFAZIONE, DI MONICA BARNI (VICEPRESIDENTE REGIONE TOSCANA)	07
INTRODUZIONE	11
1. LE SCIENZE DELLA VITA IN ITALIA: UNO DEI PILASTRI DELL'ECONOMIA NAZIONALE	15
1.1 Le dimensioni del settore e i trend di crescita	17
1.2 La rilevanza delle agglomerazioni distrettuali	31
1.3 La capacità di export	38
1.4 La capacità innovativa	39
2. LE SCIENZE DELLA VITA IN TOSCANA: IL RUOLO DELLE ISTITUZIONI	43
2.1 Il ruolo della Regione Toscana	43
2.2 Il ruolo di Toscana Life Sciences (TLS)	47
3. LE SCIENZE DELLA VITA IN TOSCANA: LA DIMENSIONE IMPRENDITORIALE	51
3.1 La mappatura del cluster Life Sciences toscano	54
3.2 I risultati dell'indagine condotta su un campione di imprese	63
3.2.1 Risorse, capacità e competenze	66
3.2.2 I modelli di business e le iniziative di corporate venturing	72
3.2.3 Il processo di internazionalizzazione	76
3.2.4 Gli indicatori di performance	79
3.2.5 Le strategie di innovazione	84
3.2.6 La valutazione dei fattori di contesto	91
4. GLI ASSETTI PROPRIETARI NELLE LIFE SCIENCES IN TOSCANA: UN FOCUS SUI MODELLI DI GOVERNANCE FAMILIARE	95
4.1 La capacità di attrazione e gestione delle risorse	99
4.2 I processi di sviluppo delle imprese familiari toscane	101
CONCLUSIONI	104
BIBLIOGRAFIA E SITI INTERNET	107
GLOSSARIO	112
LISTA DELLE TABELLE E DELLE FIGURE	115

PREFAZIONE

Il settore Life Sciences rappresenta uno dei pilastri dell'economia italiana e dimostra un'elevata capacità competitiva contribuendo a sostenere la crescita e lo sviluppo del nostro Paese. All'interno del panorama nazionale, la Toscana ha un ruolo di primo piano in termini di spessore del suo tessuto industriale, di valore prodotto, di occupazione, di investimenti in R&S e di qualità della ricerca.

A distanza di otto anni dalla costituzione del Distretto Toscano Scienze della Vita (anno 2010), la Regione Toscana conferma ancora oggi il suo ruolo centrale nel supportare i processi di sviluppo imprenditoriale e di crescita economica. L'obiettivo è costruire un ecosistema innovativo regionale dove attori istituzionali, mondo della ricerca e imprese condividano un disegno strategico e collaborino nell'attuazione delle politiche di sviluppo.

Il presente volume aggiorna i risultati della ricerca avviata nel 2012 dai ricercatori dell'Ateneo senese che, nei primi momenti di genesi istituzionale del Distretto Scienze della Vita, ha rappresentato una delle basi informative di dati utilizzate per impostare il piano strategico nel periodo 2015-2017. Giunti al termine di questo triennio la ricerca riassume quanto è stato fatto sotto il profilo istituzionale, fornisce una mappatura aggiornata della struttura industriale delle imprese Life Sciences operanti in Toscana, individua punti di forza e di debolezza dell'ecosistema innovativo toscano che possono essere un utile supporto informativo per avviare con maggiore consapevolezza un nuovo piano triennale di sviluppo.

Dal punto di vista istituzionale i risultati presentati nel lavoro evidenziano alcune conferme sul percorso intrapreso e fanno emergere utili spunti di riflessione per il futuro.

Anzitutto il rapporto conferma che il mondo della ricerca è un pilastro fondamentale del processo di sviluppo imprenditoriale della Toscana e contribuisce all'innovazione attraverso il presidio dei processi formativi, della ricerca e delle attività di trasferimento tecnologico (la cosiddetta terza missione). Nell'arco temporale osservato (2013-2015) e al momento di scrivere questo rapporto, non erano

ancora disponibili i dati dell'Osservatorio Ricerca della Regione Toscana, uno strumento che sarà di valido aiuto per gli approfondimenti futuri e che permetterà alla Regione di poter prendere decisioni migliori basandole su dati oggettivi e aggiornati riguardanti il mondo della ricerca.

Il percorso di sviluppo intrapreso ribadisce altresì lo sforzo della Regione di assecondare un modello di crescita policentrico, capace di coinvolgere diversi territori della regione. La nascita dell'incubatore TLS parte da Siena, ma sviluppa un'azione di coordinamento e di sviluppo che abbraccia diverse province e collega tutti i centri di ricerca regionali attorno a un disegno unitario.

L'analisi del processo di crescita del distretto Scienze della Vita Toscano conferma, inoltre, l'estrema complessità delle sfide affrontate (globalizzazione, rivoluzioni digitali, nuove scoperte scientifiche, esempi di fallimento di mercato in alcuni segmenti di offerta, evoluzione demografica, nuovi modelli di sanità, razionalizzazione della spesa pubblica, ecc.) che richiede un crescente coordinamento tra assessorati competenti (Sanità, Ricerca, Attività Produttive). Queste nuove sfide sono spesso complesse e richiedono risposte rapide e concertate: in Toscana lo stiamo facendo e siamo consapevoli che dovremo rafforzare questo coordinamento anche in futuro. Alcuni dei vincoli emersi in questo rapporto non sono, tuttavia, facilmente superabili dalla sola azione della Regione Toscana, ma richiedono un giusto bilanciamento tra intervento nazionale e regionale oltre a una visione di lungo respiro: il defianziamento della ricerca pubblica, i tagli alla Sanità, i vincoli strutturali nel sistema dei trasporti nazionali, i ritardi nel disegnare una politica industriale di medio-lungo periodo sono, solo per fare alcuni esempi, delle sfide dove la Regione ha svolto e può svolgere un ruolo prezioso, ma non può sostituirsi all'azione dello Stato (come le recenti polemiche sull'utilità delle vaccinazioni confermano).

In questo scenario l'azione della Regione in tema di Università e Ricerca appare cruciale per agire su alcune delle criticità emerse, che possono essere superate attraverso un maggiore sforzo di coordi-

namento e condivisione di investimenti tra sistema pubblico e privato. In particolare, ricordiamo alcuni progetti portati avanti da questa amministrazione che possono essere a supporto del distretto tecnologico regionale delle Scienze della Vita:

- La creazione di banche dati regionali (come l'Osservatorio sulla Ricerca e l'Innovazione) intende non solo fornire agli attori regionali una base di dati condivisa, ma permette di migliorare il processo decisionale anche attraverso un possibile benchmarking con altri sistemi innovativi regionali.
- Gli investimenti sul mondo della ricerca non solo hanno aumentato la massa critica di risorse messe a disposizione degli attori locali, che sono poi alla base dei processi di innovazione aziendale, ma hanno contribuito al rafforzamento di piattaforme tecnologiche che, se condivise, possono essere uno dei driver di crescita dell'ecosistema innovativo toscano.
- Lo sviluppo delle nuove idee imprenditoriali e la creazione di start up innovative possono essere supportate dalla Regione sia attraverso iniziative di formazione specifiche che agiscono al momento dello sviluppo di nuove idee e di prima impostazione di un business plan (è prossimo il rinnovo del bando regionale rivolto alla nuova imprenditorialità) sia in fase di successivo supporto finanziario alla crescita (attraverso finanziamenti agevolati rivolti all'imprenditoria giovanile).
- Su alcune nuove sfide tecnologiche che investono anche il mondo del Life Sciences, come Industria 4.0, la Regione Toscana è impegnata in uno sforzo di coordinamento con gli altri attori regionali per disegnare uno scenario che valorizzi le eccellenze e non disperda le risorse. La mappatura delle competenze presenti nel sistema della ricerca, la definizione di centri di competenza regionali, la creazione di una rete di dimostratori tecnologici, l'organizzazione di seminari tematici e momenti di incontro sono tutte azioni tese a rafforzare il legame università-imprese nel territorio a supporto di processi di innovazione condivisi.
- In chiave di formazione di competenze di eccellenza la Regione Toscana è impegnata da tempo su dottorati sia specialistici di settore sia nel presidio di nuove applicazioni trasversali che possono riguardare anche l'universo Life Sciences (è di prossima uscita un nuovo bando Pegaso sui dottorati regionali che prevede nuovi percorsi formativi dedicati a Industria 4.0) fino ad arrivare alla formazione professionalizzante con gli ITS.

- In tema di internazionalizzazione e di competenze specialistiche a supporto delle attività di trasferimento tecnologico abbiamo da tempo avviato dei percorsi di Alta Formazione e Ricerca, in parte svolti all'estero, che stanno formando alcuni giovani con profili specificamente orientati alla valorizzazione della ricerca e a facilitare il dialogo università-imprese. Queste risorse qualificate saranno preziose per fronteggiare le sfide future.
- In tema di collaborazione università-imprese abbiamo favorito una progettualità condivisa tra università e imprese attraverso bandi che prevedevano il cofinanziamento di assegni di ricerca congiunti: molti di questi progetti sono nel settore Life Sciences.
- In tema di brevetti e di valorizzazione della ricerca da tempo ci avvaliamo di UVAR che, per conto della Regione Toscana, supporta il sistema e collabora con TLS nel trasferimento tecnologico per il settore Life Science. Un'esperienza positiva che auspichiamo possa rafforzarsi anche in altri settori collegati al Life Sciences.

Queste sono solo alcune delle iniziative intraprese dalla Regione Toscana a supporto del mondo Life Sciences. Ne potevamo elencare anche altre, così come segnalare i programmi futuri su cui stiamo lavorando. Ma in questa sede ci preme soprattutto ribadire il costante impegno della Regione nel cercare di accompagnare una crescita economica solida e sostenibile in cui istituzioni, imprese, mondo della ricerca collaborano per raggiungere obiettivi comuni.

Monica Barni

(VICEPRESIDENTE REGIONE TOSCANA)



INTRODUZIONE

Il Distretto tecnologico¹ regionale Scienze della Vita viene costituito ufficialmente nel giugno 2010 attraverso una delibera della Regione Toscana. In realtà la sua nascita risale ad alcuni decenni precedenti attraverso un processo di genesi imprenditoriale spontaneo che vede protagoniste alcune imprese leader e alcuni dipartimenti universitari attivi sul versante della ricerca nei tre principali poli universitari della Regione (Firenze, Pisa, Siena). Nelle prime fasi di vita del distretto l'attività si è sviluppata su più poli industriali e di ricerca, senza meccanismi formali di coordinamento, perseguendo traiettorie di crescita spesso diverse anche sotto il profilo della specializzazione settoriale.

Con la creazione di questo distretto la Regione intendeva supportare l'industria regionale del settore favorendo:

- l'attrazione di nuovi investimenti produttivi e di ricerca in modo da rafforzare lo sviluppo e la creazione di nuova conoscenza nel territorio regionale;
- l'integrazione e la collaborazione tra le imprese e la rete delle eccellenze scientifiche presenti localmente (università, centri di ricerca, laboratori pubblici e privati);
- il coordinamento del "sistema di raccordo" già presente sul territorio (parchi scientifici-tecnologici, incubatori di impresa, servizi per il trasferimento tecnologico).

Il distretto tecnologico Scienze della Vita è uno dei dodici distretti tecnologici della Toscana, che sono **"raggruppamenti organizzati di operatori economici e della ricerca indipendenti, come start-up innovative, piccole, medie e grandi imprese, organismi di ricerca e di diffusione delle conoscenze, organizzazioni senza scopo di lucro e altri operatori economici. Soggetti che si mettono in squa-**

dra per promuovere, incentivare e diffondere l'innovazione, condividendo strutture e conoscenze, competenze e know-how, dandosi tipicamente una governance pubblico-privato. La loro priorità è appunto lavorare per il trasferimento dei risultati della ricerca alle imprese per generare innovazione e quindi maggiore competitività delle filiere produttive, per sviluppare reti di ricerca e collaborazioni fattive tra imprese e organismi di ricerca"². Ciascuno dei 12 distretti ha un ambito tecnologico di ricerca e innovazione specifico di interesse per la Regione Toscana (DG n. 566 del 7 luglio 2014). Ogni distretto tecnologico ha un modello organizzativo costituito da un Presidente, un Comitato di indirizzo e un soggetto gestore. Nel caso del Distretto Scienze della Vita il soggetto gestore è la fondazione Toscana Life Science (TLS), una fondazione no profit con finalità di ricerca e di sviluppo di imprese innovative nel settore delle Scienze della Vita³. Le azioni e gli interventi del distretto sono programmati da un Piano strategico-operativo (DG n. 789/2014) di durata triennale, corredato di un business plan, per il conseguimento degli obiettivi operativi. Nel corso del tempo sono intervenute alcune razionalizzazioni nella governance istituzionale di questi distretti (accorpamenti, modifiche di natura giuridica) al fine di migliorare il coordinamento e l'efficacia complessiva degli interventi di policy: a fine 2017 i distretti tecnologici regionali che hanno un piano operativo approvato sono 8 e tra questi c'è anche il distretto tecnologico Scienze della Vita.

Il Distretto Toscano Scienze della Vita è il cluster regionale che aggrega tutti i soggetti pubblici e privati che operano nei settori delle biotecnologie, del farmaceutico, dei dispositivi medici, della nutraceutica, della cosmeceutica e dell'ICT applicato alle Life Sciences (LS). L'obiettivo che ha mosso il legislatore

1. Per la definizione dei termini tecnici rimandiamo al glossario presente in appendice.

2. www.regione.toscana.it/-/distretti-tecnologici-della-toscana

3. www.toscanalifesciences.org/en/

regionale è di concorrere alla crescita della competitività del territorio progettando attività integrate di ricerca e sviluppo attorno a progetti innovativi, mettendo a sistema le imprese e la rete delle eccellenze presenti nel campo della ricerca e del trasferimento tecnologico. Gli attori del Distretto sono: le imprese del settore affiliate (startup, spin off, piccole e medie imprese, grandi player globali); le Università toscane (Firenze, Pisa, Siena) e gli altri enti di ricerca regionali (le Scuole Superiori, gli Istituti del CNR); le Aziende Ospedaliere Universitarie; le Aziende Sanitarie Locali; le Fondazioni, centri servizi, altre strutture di ricerca pubbliche e private.

Un primo monitoraggio del distretto Life Sciences toscano è stato svolto nel 2012 (Pucci e Zanni, 2012); il presente rapporto di ricerca aggiorna la precedente indagine che ha costituito una delle basi informative di dati utilizzate per impostare il piano strategico del distretto nel periodo 2015-2017. L'attuale ricerca intende in particolare perseguire quattro obiettivi generali:

- A. Delineare i caratteri strutturali delle imprese attive nei diversi segmenti del settore Life Sciences, esaminando i modelli imprenditoriali adottati dagli attori coinvolti e le soluzioni organizzative utilizzate per rispondere alle sfide dell'innovazione e della crescita.
- B. Descrivere il ruolo delle Istituzioni toscane a supporto dei processi innovativi e di sviluppo delle imprese del settore.
- C. Indagare le modalità attraverso cui si implementano le strategie di sviluppo (innovative e di crescita) individuando: le specificità settoriali e i modelli di business adottati; le caratteristiche delle relazioni instaurate e le possibili relazioni tra strategie e performance.
- D. Approfondire il ruolo e le specificità delle imprese familiari all'interno del cluster.

Sulla base dei suddetti obiettivi generali tenteremo di trarre alcune prime considerazioni di sintesi con riferimento ai seguenti interrogativi specifici di ricerca:

1. Emergono cambiamenti nei modelli di business del settore Life Sciences in Toscana?
2. Quale ruolo giocano le Istituzioni e gli altri fattori di contesto nei processi innovativi e di crescita delle imprese toscane?
3. Quali drivers contribuiscono a spiegare i processi innovativi e di sviluppo e le loro performance?
4. Le aziende familiari si differenziano dalle imprese non familiari?

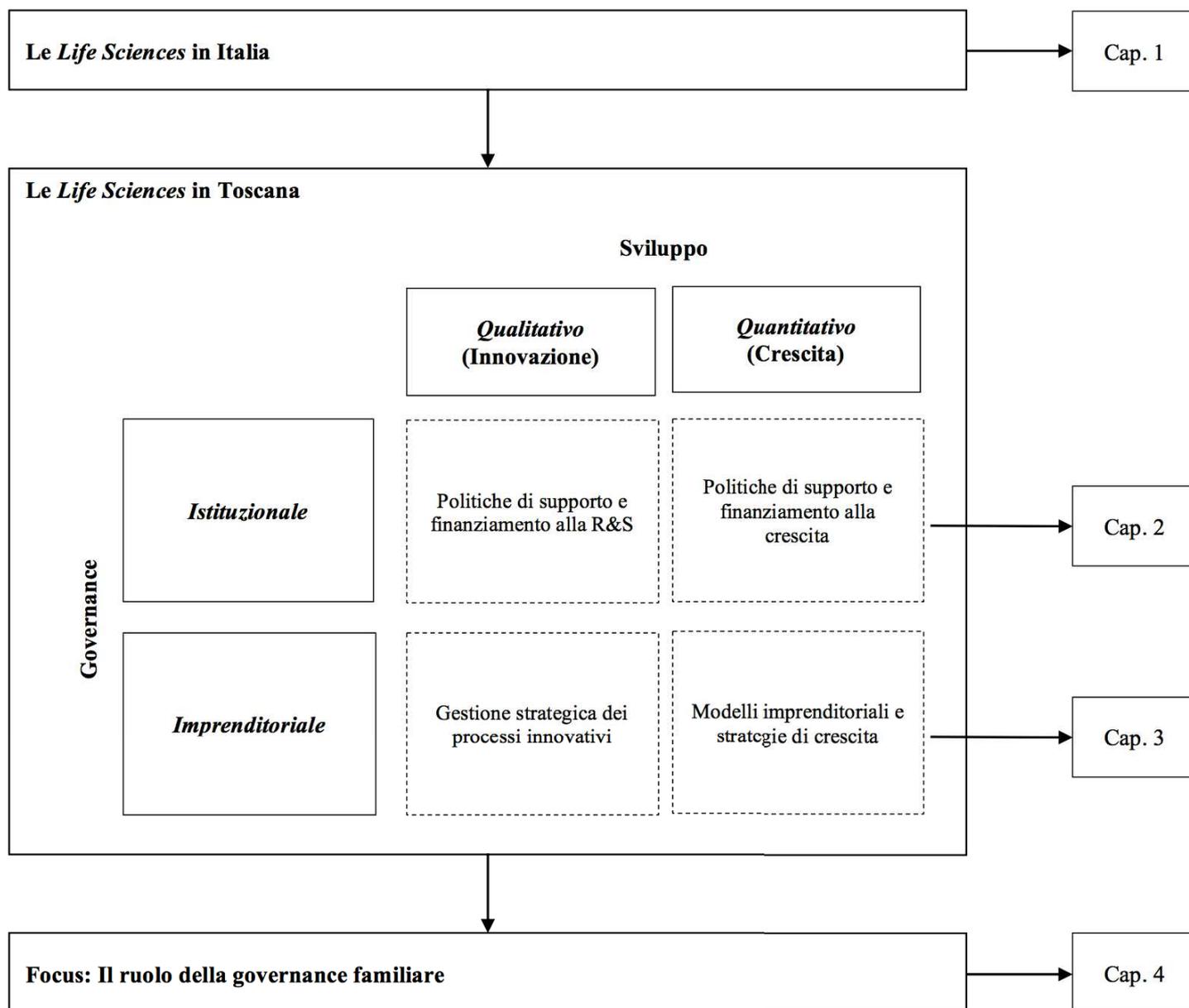
Il framework di indagine che adatteremo nel presente lavoro si basa sull'idea che per comprendere le dinamiche

che caratterizzano i processi di sviluppo di un'agglomerazione spaziale di imprese ad alta intensità tecnologica, come lo è un cluster Life Sciences, ne devono essere analizzati i meccanismi di governance sia a livello istituzionale che imprenditoriale. I processi di sviluppo, sia di tipo qualitativo (innovazione), che di tipo quantitativo (crescita dimensionale) sono infatti la risultante di meccanismi che integrano decisioni strategiche prese da diversi attori che operano tanto a livello micro (le singole imprese) quanto a livello meso (gli attori istituzionali regionali). Ben consapevoli che esiste anche un livello di analisi macro rappresentato dagli attori e dalle politiche nazionali e sovranazionali, l'oggetto specifico della nostra analisi è la dimensione regionale. In particolare ci interessa approfondire in questo lavoro la natura e l'evoluzione dell'ecosistema innovativo regionale toscano all'interno del quale gli attori coinvolti sono radicati in una rete di relazioni caratterizzate da prossimità geografica, sociale, culturale e istituzionale (Boschma, 2005; Crescenzi et al., 2016).

L'opera si articolerà pertanto nel modo seguente (figura 1): forniremo anzitutto un quadro di riferimento del Life Sciences in Italia così da contestualizzare la realtà Toscana all'interno del più ampio panorama nazionale (capitolo 1). Sarà quindi affrontato il tema della governance istituzionale all'interno del distretto toscano con particolare riferimento al ruolo della Regione e della Fondazione Toscana Life Sciences. Saranno poi introdotti i risultati dell'analisi condotta su un campione di imprese intervistate nel 2015 e delineati in particolare i modelli di business prevalenti all'interno del settore cercando di evidenziare le possibili relazioni tra strategie e performance dei processi di sviluppo (capitolo 3). Seguirà infine un approfondimento sul ruolo e le specificità delle imprese familiari operanti nel cluster toscano delle Scienze della Vita (capitolo 4).

FIGURA 1

IL FRAMEWORK DI INDAGINE





1. LE SCIENZE DELLA VITA IN ITALIA: UNO DEI PILASTRI DELL'ECONOMIA NAZIONALE

Nella prima indagine sul distretto toscano è stato approfondito l'aspetto definitorio del termine "Scienze della Vita" individuando i diversi segmenti di mercato (Pucci e Zanni, 2012) e l'impatto di questo settore sulla società (Stremersch e Van Dick, 2009, p.5). Tra le diverse interpretazioni proposte la Commissione Europea propende per una definizione più ampia, in cui considera tutti gli organismi viventi. Coerentemente con questa impostazione, includeremo all'interno delle Scienze della Vita un numero ampio di discipline (medicina, chimica, ingegneria, biologia, fisica) così come definito nel glossario riportato in appendice, al quale si rinvia per le successive definizioni.

Le attività di ricerca appartenenti a questi diversi ambiti disciplinari producono conoscenze utilizzabili in diverse attività industriali e commerciali riconducibili ad altrettante filiere che in molti casi possono sovrapporsi per una o più fasi produttive. Benché rami, settori (segmenti)⁴ e attività si intreccino profondamente, è possibile identificare tre livelli di analisi del mondo Life Science: una sfera di analisi ristretta, una sfera d'indagine allargata e infine una più estesa (Figura 2).

Nel **Life Sciences** ristretto rientrano le attività principali del settore:

L'industria farmaceutica. Essa riguarda la produzione di sostanze terapeutiche o preventive che agiscono sull'organismo umano o animale tramite azione chimica o fisica.

L'industria biotecnologica che riguarda le applicazioni tecnologiche in ambito biologico al fine di sviluppare prodotti o processi per uno specifico fine.

L'industria dei dispositivi medici (medical devices), che riguarda la produzione di strumentazioni e apparecchiature a scopo curativo o diagnostico.

Il Life Sciences allargato abbraccia anche i prodotti alimentari e/o cosmetici che portano benefici alla salute. Non è facile tracciare un confine preciso tra alimento-farmaco e cosmetico-farmaco poiché la regolamentazione a riguardo è carente, tuttavia sotto il profilo dello sviluppo industriale e scientifico il Life Sciences inteso in senso più allargato comprende anche le imprese di nutraceutica e cosmeceutica⁵.

Infine nel Life Sciences esteso troviamo quelle imprese manifatturiere o di servizi che operano a supporto delle imprese del settore delle Scienze della Vita in senso più stretto. Tra esse vi sono, ad esempio, aziende produttrici di contenitori in vetro, blisters e packaging in generale, ma anche laboratori di analisi e test clinici, servizi diagnostici, laboratori di bioinformatica e bioelettronica, contract research organization, così come imprese che offrono servizi (di formazione, finanziari, ICT, commerciali, ecc.) specializzati nelle scienze della vita⁶.

Tra le specifiche caratteristiche dei regimi tecnologici presenti nel settore Life Science ricordiamo (Bellussi et al. 2010, p. 712):

le alte opportunità di sfruttamento economico;

la cumulatività delle conoscenze;

l'alta appropriabilità dei risultati di ricerca e sviluppo;

le conoscenze differenziate (con il cambiamento di paradigma da quello esclusivamente chimico alla tecnologia bio-molecolare).

4. Al fine di rendere l'esposizione più snella, da qui in avanti ci riferiremo ai diversi sotto-settori che compongono il macro-settore Life Sciences con il termine di "segmenti", in riferimento al suo significato di divisione in parti e non in riferimento a gruppi omogenei di consumatori.

5. Per le definizioni di cosmeceutica e nutraceutica si rimanda al glossario.

6. Nonostante i servizi menzionati non possono essere propriamente definiti Life Sciences, la scelta di effettuare questa ripartizione è funzionale all'analisi dell'ecosistema produttivo e di ricerca regionale. Una simile ripartizione è proposta anche da altri cluster Life Sciences europei (es. MediconValley - www.mediconvalley.com).

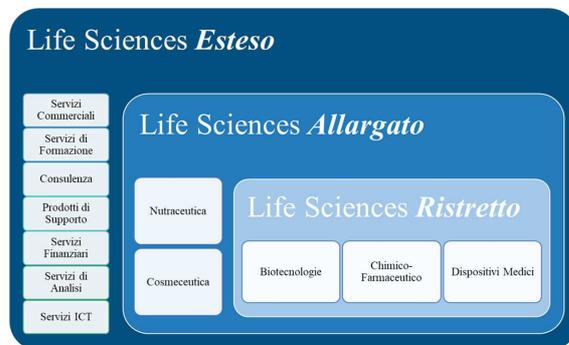


FIGURA 2

**LIFE SCIENCES RISTRETTO,
ALLARGATO ED ESTESO.**

Più nello specifico, le industrie farmaceutiche, biotecnologiche e dispositivi medici (Life Sciences ristretto) sono settori knowledge-intensive e science-based: in tali settori sono fattori di competitività critici per l'impresa gli investimenti in ricerca, sia di base che avanzata (Autio et al., 1996; Debackere e Veugelers, 2005; Rappert et al., 1999), e la capacità di organizzazione dell'attività di ricerca e sviluppo. Per ottenere i benefici sperati, le imprese devono governare un lungo processo che prevede ricerca, sperimentazione, sviluppo del prodotto e introduzione nel mercato. Tale processo oltre ad essere impegnativo dal punto di vista del tempo è oltretutto molto costoso. La necessità di ripagare gli investimenti in ricerca e sviluppo è quindi pressante per le aziende che spesso decidono di creare "alleanze strategiche" con altre imprese o con istituzioni di ricerca. Così facendo esse cercano di ridurre il rischio e di creare collaborazioni virtuose. Al centro di questi gruppi, di cui fanno parte aziende specializzate di medie, piccole o micro dimensioni, ma anche organizzazioni fornitrici di know-how, troviamo spesso un'impresa di riferimento di grandi dimensioni operante nel settore farmaceutico.

Non è più quindi possibile parlare d'innovazione di singola azienda, ma è ormai necessario integrare i singoli contributi innovativi in una rete più ampia composta da diversi attori (Von Hippel, 1990, p. 21). Serve quindi individuare gli attori critici e le attività svolte nel processo innovativo (Fagerberg et al., 2005, p. 42) appartenenti a uno specifico cluster spaziale (Casper, 2007; Moodysson et al. 2008).

Un cluster è quindi caratterizzato dalla prossimità geografica delle imprese e degli attori al suo interno (Audretsch, 2001; Bell, 2005) così come dalla condivisione di un quadro istituzionale comune (Ferriani et al., 2010; Cooke, 2001). Secondo Porter e Ketels (2009, p. 172 e se-

guenti) nella creazione di un cluster vi sono indubbi vantaggi in termini d'innovazione, lavoro e produttività. Per quanto riguarda l'innovazione, i benefici derivano dalla condivisione del sapere specifico, possibile grazie alla prossimità fisica. Un cluster virtuoso crea occupazione, sia allargando le imprese esistenti sia creando nuovi business grazie al benefico effetto degli incubatori e delle operazioni a supporto dello sviluppo e crescita aziendale. Infine si ha una riduzione nei costi, che sono condivisi e non duplicati.

Il settore Life Science sta registrando profonde e rapide trasformazioni negli ultimi anni, in Italia e nel mondo⁷. Dal lato della domanda si sta notevolmente modificando la relazione medico-paziente, con significativi cambiamenti nei bisogni e nelle aspettative dei pazienti. È in corso un'evoluzione della medicina cosiddetta "tradizionale" verso una medicina delle cosiddette 4 P ovvero che sia: predittiva (dove la sfida sarà prevenire le malattie o comunque diminuirne gli effetti), preventiva (dove sono critici i percorsi di prevenzione, gli stili di vita che servono a mantenere il benessere di una persona), personalizzata (ovvero trattamenti medici tarati sulle caratteristiche specifiche di ogni singolo individuo), partecipativa (che vedrà un paziente maggiormente informato e capace di prendere decisioni basate su informazioni precise). Dal lato dell'offerta la ricerca scientifica ha aumentato lo spessore e la rapidità con cui nuovi farmaci entrano sul mercato, così come alcune nuove tecnologie stanno sempre più indebolendo i confini tradizionali tra settori, per cui emergono approcci di ricerca sempre più multidisciplinari che, superano i confini della medicina tradizionale e vedono collaborare assieme medici, matematici, bioinformatici allo sviluppo di nuove cure.

7. Per approfondimenti si rinvia a www.clusteralisei.it/settore-life-science

1.1. LE DIMENSIONI DEL SETTORE E I TREND DI CRESCITA

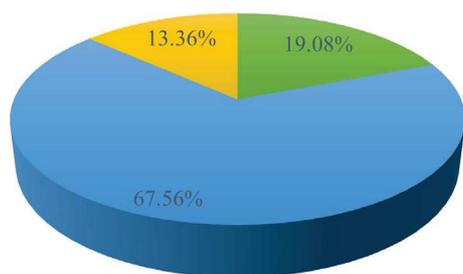


FIGURA 3

DISTRIBUZIONE PER SEGMENTO

■ Farma/Biotech ■ Biomedico ■ R&S Biotech

Le recenti dinamiche evolutive che indeboliscono i confini tra settori rendono ardua una misurazione precisa dell'universo nazionale Life Sciences. Un prima stima aggregata del settore scienze della vita (comprensivo di industria farmaceutica, biotecnologica, della produzione di dispositivi biomedici e i servizi sanitari) indica in Italia⁸: 1,73 Milioni di addetti; 198 Miliardi di Euro di valore di produzione dell'intera filiera; 93 Miliardi di valore aggiunto (161 Miliardi se si considera l'indotto); 10% di incidenza sul PIL se si considera la filiera Life e il suo indotto. Numeri che consentono di affermare che in Italia il settore Life Sciences è ai primi posti per competitività, produttività e investimenti in R&S.

In questo lavoro ci interessa però evidenziare anche come si sta evolvendo il settore e, per quanto possibile, comprendere meglio il ruolo della Toscana nel quadro nazionale. Per l'analisi del settore Life Sciences e delle sue dinamiche in Italia noi faremo riferimento ai bilanci delle imprese presenti nel database AIDA- Bureau van Dijk nel triennio 2013- 2015 nei seguenti codici ATECO 2007:

21. - Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici (Farmaceutico/Biotech);

26.6 - Fabbricazione di strumenti per irradiazione, apparecchiature elettro-medicali ed elettro-terapeutiche (Dispositivi Medici);

32.5 - Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche (Dispositivi Medici);

72.11 - Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie (Servizi - R&S biotech).

Il numero totale delle imprese analizzate in Italia al 2 novembre 2017 è pari a 3144. L'impiego dei codici ATECO e della banca dati AIDA permette di analizzare un campione ampio di aziende appartenenti al mondo Life e di fare riferimento a valori economici oggettivi (i bilanci aziendali ufficialmente approvati e depositati), al prezzo di alcune semplificazioni che possono comunque essere superate facendo riferimento ai più analitici rapporti di settore regolarmente pubblicati dalle associazioni di categoria (si veda Farmindustria, Assobiotech, Assobiomedica)⁹

8. Fonte Assolombarda n. 10/2017 (cfr. www.clusteralsei.it/settore-life-science).

9. Fare riferimento al data base AIDA comporta, infatti, alcune semplificazioni riguardanti la tipologia e la numerosità delle imprese. Anzitutto in questo database sono presenti solo società di capitale (restano quindi escluse società semplici e di persone), ciò determina un sottodimensionamento del nostro campione rispetto all'universo nazionale con riferimento alle realtà più piccole. L'uso dei codici ATECO come criterio di selezione non rende poi agevole l'analisi per quelle attività pluri-business dove le scienze della vita sono solo uno dei mercati di riferimento delle imprese che possono essere registrate su altri settori. Infine il dato può essere sottostimato per ritardi dovuti nel deposito dei bilanci e del loro caricamento nella banca dati AIDA.

Con riferimento alla numerosità delle imprese per segmento si osserva che oltre i due terzi delle aziende Life Sciences da noi analizzate in Italia opera nel settore Biomedico (codici ATECO 26.6 e 32.5). L'incidenza resta alta nei tre anni considerati (2013, 2014 e 2016), ma con un trend in diminuzione a vantaggio del segmento R&S Biotech.

ATECO 2007	Segmento	No. Impr. 2013	% 2013	No. Impr. 2014	% 2014	No. Impr. 2015	% 2015	Var. % 13/14	Var. % 14/15	Var. % 13/15
21.	Farma/Biotech	741	20.37%	745	19.64%	600	19.08%	0.54%	-19.46%	-19.03%
26.6 e 32.5	Biomedico	2548	70.04%	2623	69.14%	2124	67.56%	2.94%	-19.02%	-16.64%
72.11	R&S Biotech	349	9.59%	426	11.22%	420	13.36%	22.06%	-1.41%	20.34%
TOTALE		3638	100.00%	3794	100.00%	3144	100%			

TABELLA 1

**DISTRIBUZIONE
PER SEGMENTO**

Andando ad analizzare fatturato, numero di addetti ed età media nei diversi settori si delineano alcune interessanti caratteristiche. Nonostante il Farma/Biotech rappresenti meno del 20% delle aziende totali, il suo apporto in termini di fatturato complessivo è pari a quasi il 75% riuscendo ad impiegare circa il 60% del totale addetti dell'ecosistema Life Sciences italiano. Le aziende del Farma/Biotech non sono solo di grandi dimensioni con un elevato fatturato, ma sono anche quelle con l'età media più elevata. Nel 2015 l'età media del segmento Farma/Biotech è di 24 anni, a fronte dei 15 anni del Biomedico e dei 5 anni di media del R&S Biotech (il cui fatturato totale incide per lo 0,34% del totale Life Sciences).

Codici ATECO	Segmento	Fatturato 2015 (Euro)	2015%	Addetti	2015%	Età media 2015
21.	Farma/Biotech	28,419,016,577	74.25%	62,554	58.78%	24
26.6 e 32.5	Biomedico	9,726,624,556	25.41%	42,659	40.09%	15
72.11	R&S Biotech	130,984,162	0.34%	1,200	1.13%	5
TOTALE		38,276,625,295.00	100.00%	106,413	100.00%	

TABELLA 2

**FATTURATO, NUMERO DI
ADDETTI ED ETÀ MEDIA PER
SEGMENTO – ANNO 2015**

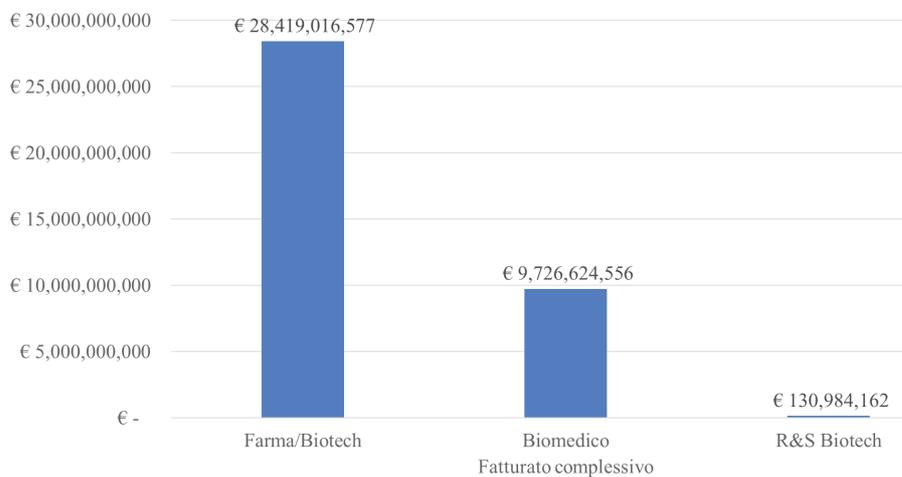


FIGURA 4
FATTURATO
PER SEGMENTO

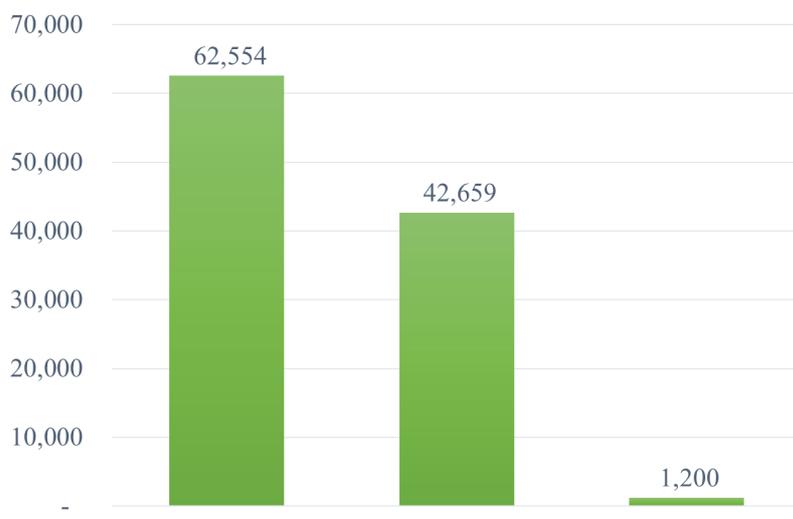


FIGURA 5
NUMERO DI ADDETTI
PER SEGMENTO

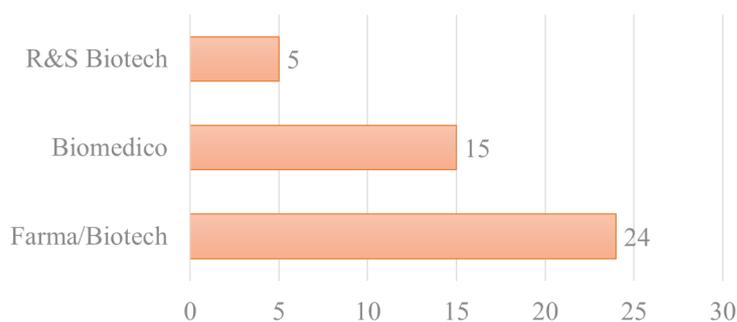


FIGURA 6
ETÀ MEDIA
PER SEGMENTO

Considerando l'ecosistema italiano suddiviso per Regioni, vediamo che il numero delle imprese è concentrato per oltre il 66% in sole cinque Regioni. In ordine decrescente di importanza queste sono: Lombardia, Lazio, Veneto, Emilia-Romagna e Toscana.

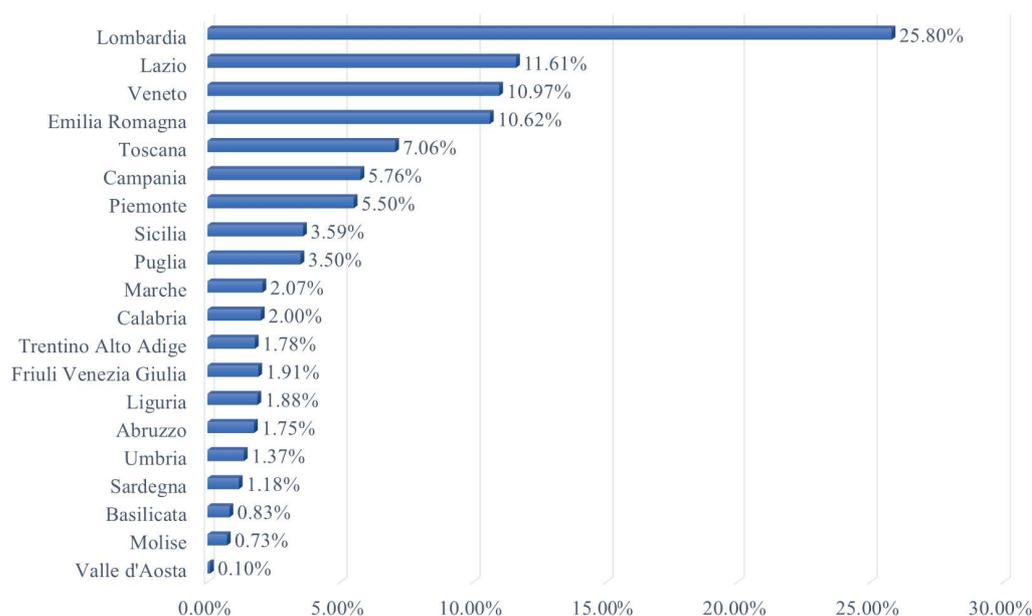


FIGURA 7

**IMPRESE PER
REGIONE - ANNO 2015**

Regione	No. Impr. 2013	% 2013	No. Impr. 2014	% 2014	No. Impr. 2015	% 2015	Var. No. 13/15	Var. % 13/15
Valle d'Aosta	2	0.05%	2	0.05%	3	0.10%	1	50.00%
Molise	23	0.63%	26	0.69%	23	0.73%	-3	0.00%
Basilicata	21	0.58%	22	0.58%	26	0.83%	5	23.81%
Sardegna	50	1.37%	52	1.37%	37	1.18%	-13	-26.00%
Umbria	46	1.26%	46	1.21%	43	1.37%	-3	-6.52%
Abruzzo	65	1.79%	70	1.85%	55	1.75%	-10	-15.38%
Liguria	61	1.68%	62	1.63%	59	1.88%	-2	-3.28%
Friuli V. G.	78	2.14%	78	2.06%	60	1.91%	-18	-23.08%
T. Alto Adige	54	1.48%	59	1.56%	56	1.78%	2	3.70%
Calabria	64	1.76%	71	1.87%	63	2.00%	-1	-1.56%

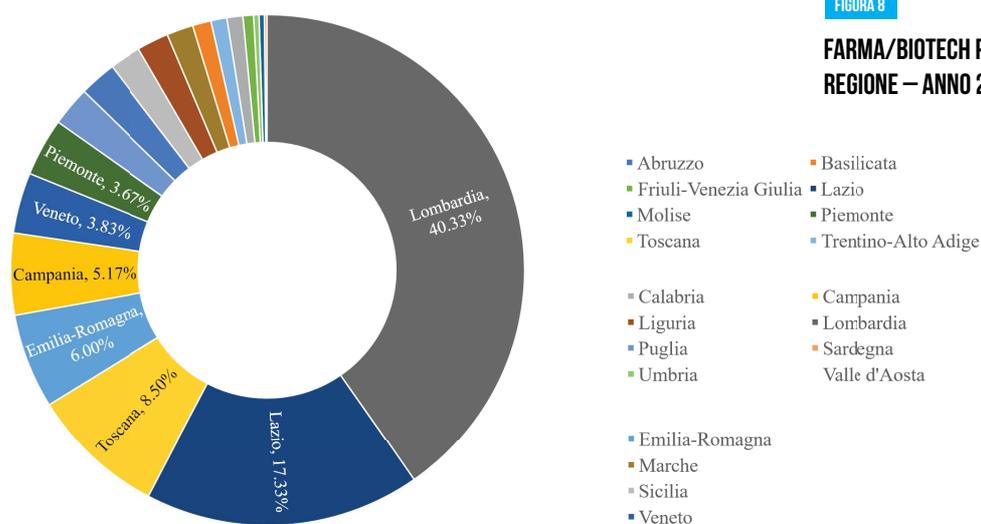
TABELLA 3

**NUMERO DI IMPRESE
PER REGIONE ANNI
2013-2015**

Marche	64	1.76%	67	1.77%	65	2.07%	1	1.56%
Puglia	136	3.74%	142	3.74%	110	3.50%	-26	-19.12%
Sicilia	121	3.33%	130	3.43%	113	3.59%	-8	-6.61%
Piemonte	192	5.28%	201	5.30%	173	5.50%	-19	-9.90%
Campania	202	5.55%	221	5.82%	181	5.76%	-21	-10.40%
Toscana	231	6.35%	239	6.30%	222	7.06%	-9	-3.90%
Emilia Rom.	369	10.14%	385	10.15%	334	10.62%	-35	-9.49%
Veneto	446	12.26%	462	12.18%	345	10.97%	-101	-22.65%
Lazio	470	12.92%	485	12.78%	365	11.61%	-105	-22.34%
Lombardia	943	25.92%	974	25.67%	811	25.80%	-132	-14.00%
TOTALE	3638	100.00%	3794	100.00%	3144	100.00%	-494	-13,58%

Se si analizzano i tre segmenti considerati nella loro ripartizione regionale emergono segnali evidenti di processi di concentrazione spaziale attorno ad alcuni poli produttivi e di ricerca.

Il Farma/Biotech vede una netta predominanza di Lombardia (40,33%), Lazio (17,33%) e Toscana (8,50%). Anche l'importanza di Emilia-Romagna e Campania non è trascurabile, seppure inferiore ad altri segmenti.



Nel segmento Biomedico invece, oltre alla significativa presenza della Lombardia (22,74%), che si osserva in tutti i segmenti del Life Sciences, si nota l'importanza e la focalizzazione di questo segmento in Veneto (13,84%), Emilia-Romagna (12,29%), Lazio (9,98%) e Toscana (6,54%).

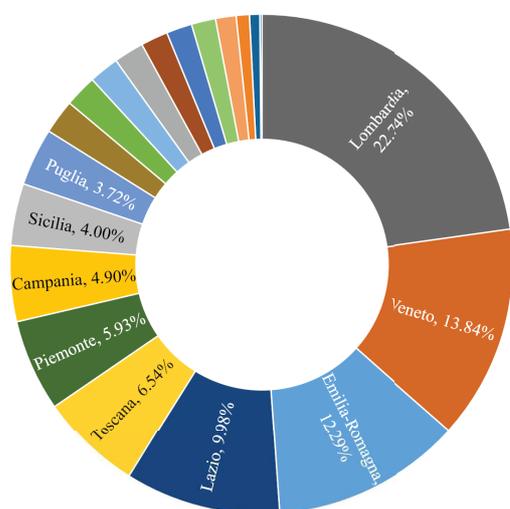


FIGURA 9
BIOMEDICO PER
REGIONE – ANNO 2015

- Calabria
- Lazio
- Molise
- Sicilia
- Valle d'Aosta/Vallée
- Campania
- Liguria
- Piemonte
- Toscana
- Veneto
- Abruzzo
- Basilicata
- Emilia-Romagna
- Friuli-Venezia Giulia
- Lombardia
- Marche
- Puglia
- Sardegna
- Trentino-Alto Adige
- Umbria

TABELLA 5 BIOMEDICO PER REGIONE – ANNO 2015

Regione	Farma/Biotech	%
Abruzzo	14	2.33%
Basilicata	7	1.17%
Calabria	6	1.00%
Campania	31	5.17%
Emilia-Romagna	36	6.00%
Friuli-Venezia Giulia	4	0.67%
Lazio	104	17.33%
Liguria	12	2.00%
Lombardia	242	40.33%
Marche	10	1.67%
Molise	2	0.33%
Piemonte	22	3.67%
Puglia	15	2.50%
Sardegna	1	0.17%
Sicilia	12	2.00%
Toscana	51	8.50%
Trentino-Alto Adige	6	1.00%
Umbria	2	0.33%
Valle d'Aosta	0	0.00%
Veneto	23	3.83%
TOT Segmento	600	100%

Il segmento R&S Biotech è quello a minor impatto aggregato per fatturato e numero di addetti oltre che per un'età media più bassa; la distribuzione regionale vede una buona presenza aziendale (superiore al 10%) in Lombardia, Lazio e Campania, ma un tessuto imprenditoriale significativo si registra anche in Emilia Romagna e Toscana. In Campania si nota una focalizzazione in questo segmento più giovane e dinamico, con rilevanti investimenti, sia finanziari sia in addetti, nella ricerca.

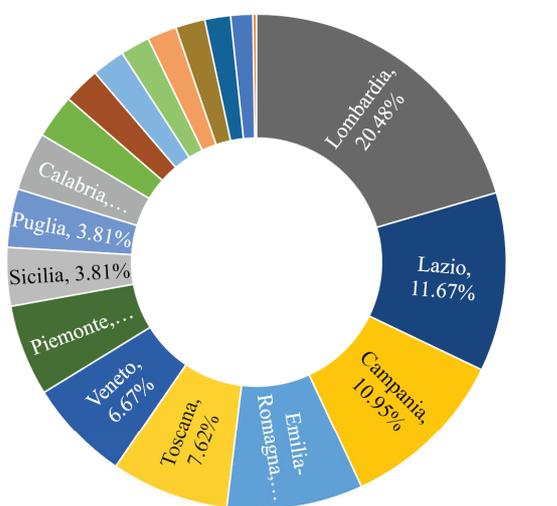


FIGURA 10
R&S BIOTECH PER
REGIONE – ANNO 2015

- Abruzzo
- Basilicata
- Calabria
- Campania
- Emilia-Romagna
- Lazio
- Liguria
- Marche
- Molise
- Puglia
- Sardegna
- Toscana
- Trentino-Alto Adige
- Valle d'Aosta
- Veneto
- Umbria
- Friuli-Venezia Giulia
- Lombardia
- Piemonte
- Sicilia

TABELLA 5 R&S BIOTECH PER REGIONE – ANNO 2015

Regione	R&S Biotech	%
Abruzzo	6	1.43%
Basilicata	1	0.24%
Calabria	16	3.81%
Campania	46	10.95%
Emilia-Romagna	37	8.81%
Friuli-Venezia Giulia	12	2.86%
Lazio	49	11.67%
Liguria	10	2.38%
Lombardia	86	20.48%
Marche	8	1.90%
Molise	7	1.67%
Piemonte	25	5.95%
Puglia	16	3.81%
Sardegna	8	1.90%
Sicilia	16	3.81%
Toscana	32	7.62%
Trentino-Alto Adige	9	2.14%
Umbria	8	1.90%
Valle d'Aosta	0	0.00%
Veneto	28	6.67%
TOT Segmento	420	100.00%

Sotto il profilo delle dimensioni aziendali delle imprese Life Sciences operanti in Italia si osserva una buona distribuzione nelle quattro classi in cui vengono normalmente suddivise le aziende (Micro, Piccola, Media e Grande). Circa il 60% fa parte della micro azienda, come ci saremmo aspettati visto il gran numero di start-up e la considerevole presenza di aziende molto giovani. Considerando sia le micro che le piccole aziende, cioè quelle con meno di 50 dipendenti, si va a coprire quasi l'80% del totale delle aziende italiane del Life Sciences. Rispetto ad altri settori produttivi italiani, nel Life Sciences si registra comunque una buona presenza di medie aziende (tra 50 e 249 dipendenti) e di grandi aziende (oltre 250 dipendenti) che, rispettivamente, pesano il 7,82% e il 2,67% sul totale delle imprese da noi considerate nel 2015.

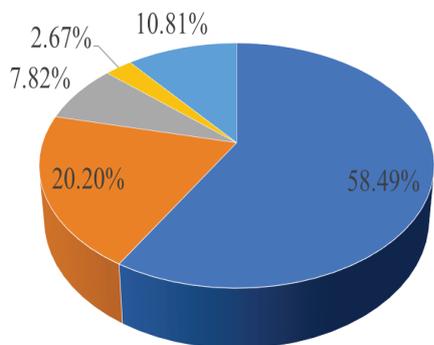


FIGURA 11

**DIMENSIONI AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015**

- Micro Azienda (< 10 dip.)
- Piccola Azienda (10-49 dip.)
- Media Azienda (50-249 dip.)
- Grande Azienda (≥ 250 dip.)
- n.d.

Dimensioni	n.	Percentuale
Micro Azienda (< 10 dip.)	1839	58.49%
Piccola Azienda (10-49 dip.)	635	20.20%
Media Azienda (50-249 dip.)	246	7.82%
Grande Azienda (≥ 250 dip.)	84	2.67%
n.d.	340	10.81%
Totale	3144	100.00%

TABELLA 7

**DIMENSIONI AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015**

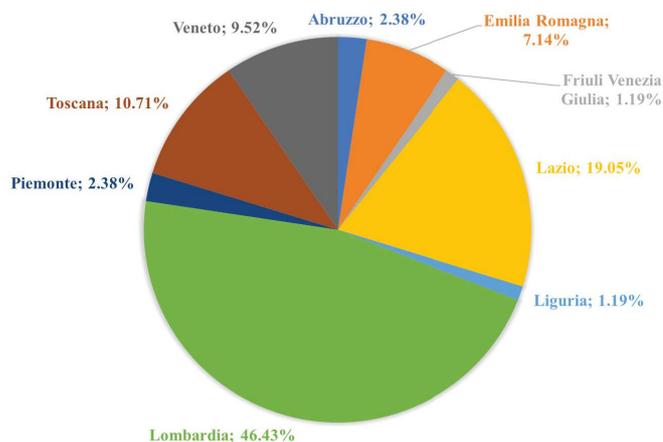


FIGURA 12

**RIPARTIZIONE GRANDI
AZIENDE PER REGIONE**

Tra le aziende di grandi dimensioni la maggior parte (oltre il 45%) si trova in Lombardia, con una significativa presenza anche nel Lazio, Toscana, Veneto ed Emilia-Romagna.

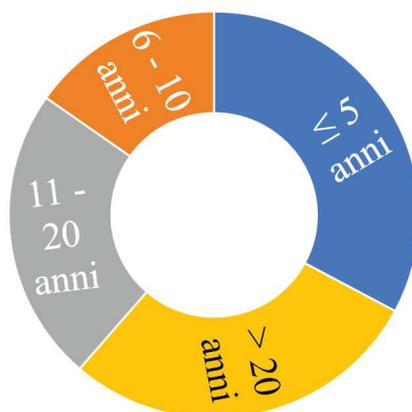


FIGURA 13

**ETÀ DELLE AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015**

Età nel 2016	n.	Percentuale
≤ 5 anni	1032	32.82%
6 - 10 anni	479	15.24%
11 - 20 anni	736	23.41%
> 20 anni	897	28.53%
Totale	3144	100.00%

TABELLA 8

**ETÀ DELLE AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015**

L'età media delle società di capitali analizzate del Life Sciences italiano è di circa 17 anni. Il 28,53% delle aziende analizzate sono attive da oltre 20 anni e, come vedremo meglio in seguito, ciò significa che queste imprese possono vantare una lunga storia che talvolta vede protagonisti modelli di governance familiari. Nel settore si osserva comunque una buona distribuzione tra le altre classi di età, con un naturale sbilanciamento verso le imprese con meno di 5 anni di vita a testimonianza di un tessuto imprenditoriale che riesce a rinnovarsi anche grazie al contributo di spin-off e start-up di matrice sia accademica che industriale.

Le imprese Life Sciences con un'età media più alta si trovano in Regioni di più antica industrializzazione (Lombardia e Liguria), quelle più giovani si trovano invece in Molise (6 anni) e in alcune regioni del Sud Italia (Sicilia, Calabria, Basilicata) e del Nord Italia (Trentino, Val d'Aosta) dove l'età media è di 10 anni. La Toscana invece presenta, un'età media delle aziende di 15 anni, simile a Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Lazio ed Emilia-Romagna.

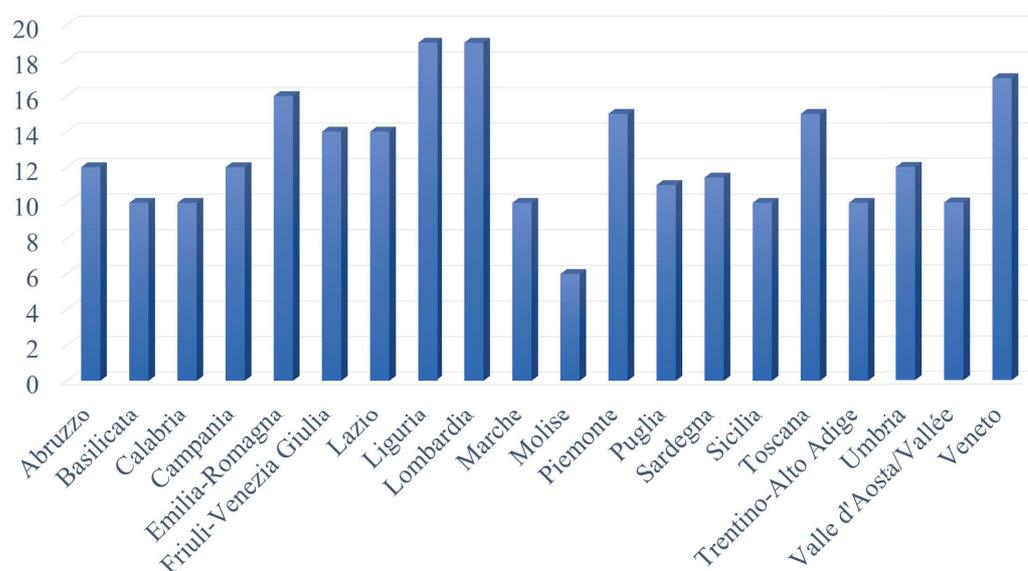


FIGURA 14

ETÀ MEDIA DELLE
AZIENDE PER REGIONE

Regione	Età media
Abruzzo	12
Basilicata	10
Calabria	10
Campania	12
Emilia-Romagna	16
Friuli-Venezia Giulia	14
Lazio	14
Liguria	19
Lombardia	19

Marche	10
Molise	6
Piemonte	15
Puglia	11
Sardegna	11
Sicilia	10
Toscana	15
Trentino-Alto Adige	10
Umbria	12
Valle d'Aosta	10
Veneto	17

TABELLA 9

ETÀ MEDIA DELLE
AZIENDE PER REGIONE

Se invece si considera *il volume di affari* si osserva che oltre un terzo delle aziende dell'ecosistema Life Sciences italiano hanno un fatturato inferiore a 250.000 euro. Questo dato è in linea con il grande numero di micro e piccole aziende presenti, tra cui diverse sono di recente costituzione. Si ha comunque una buona distribuzione in tutte le altre classi di fatturato. Non mancano, infatti, anche alcune imprese che sviluppano fatturati considerevoli (oltre i 10 milioni) che rappresentano oltre l'11% dell'intero settore. Confrontando le percentuali del fatturato con le percentuali delle dimensioni misurate in termini di addetti, trova conferma che le aziende del Life Sciences sono, nel loro complesso, un settore a elevato valore aggiunto; ciò è coerente con l'alta specializzazione degli addetti e gli elevati investimenti in innovazione e ricerca che permettono di creare valore dalla propria attività. Nell'ultimo triennio la crescita del volume di affari è stata superiore alla crescita del numero degli addetti. Ciò lascia intuire che le aziende stanno cercando non solo di ampliare le loro quote di mercato, ma anche di migliorare la loro produttività.

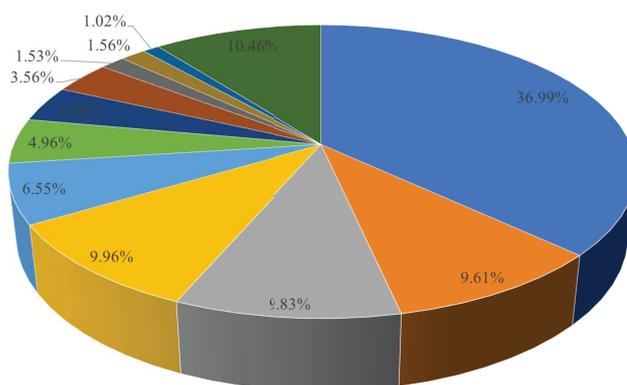


FIGURA 15

FATTURATO AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015

- fino a 250.000 EURO
- da 250.000 a 500.000 EURO
- da 500.000 a 1.000.000 EURO
- da 1.000.000 a 2.500.000 EURO
- da 2.500.000 a 5.000.000 EURO
- da 5.000.000 a 10.000.000 EURO
- da 10.000.000 a 20.000.000 EURO
- da 20.000.000 a 50.000.000 EURO
- da 50.000.000 a 100.000.000 EURO
- da 100.000.000 a 250.000.000 EURO
- oltre 250.000.000 EURO
- n.d.

Regione	Età media
Abruzzo	12
Basilicata	10
Calabria	10
Campania	12
Emilia-Romagna	16
Friuli-Venezia Giulia	14
Lazio	14
Liguria	19
Lombardia	19

Marche	10
Molise	6
Piemonte	15
Puglia	11
Sardegna	11
Sicilia	10
Toscana	15
Trentino-Alto Adige	10
Umbria	12
Valle d'Aosta	10
Veneto	17

TABELLA 10

FATTURATO AZIENDE
(AGGREGATO ITALIA)
ANNO 2015

Analizzando la distribuzione del fatturato per regione notiamo subito come oltre il 45% del fatturato totale dell'ecosistema Life Sciences italiano sia prodotto in Lombardia. Considerabile è comunque l'apporto delle prime 5 regioni (nell'ordine: Lombardia, Lazio, Veneto, Toscana ed Emilia-Romagna) che complessivamente nel 2015 arrivavano a coprire oltre il 92% del fatturato nei segmenti di mercato considerati in Italia. Al contrario si osserva che ci sono ben 13 regioni italiane il cui impatto varia dall'essere quasi nullo a contare comunque meno dell'1% sul totale nazionale.

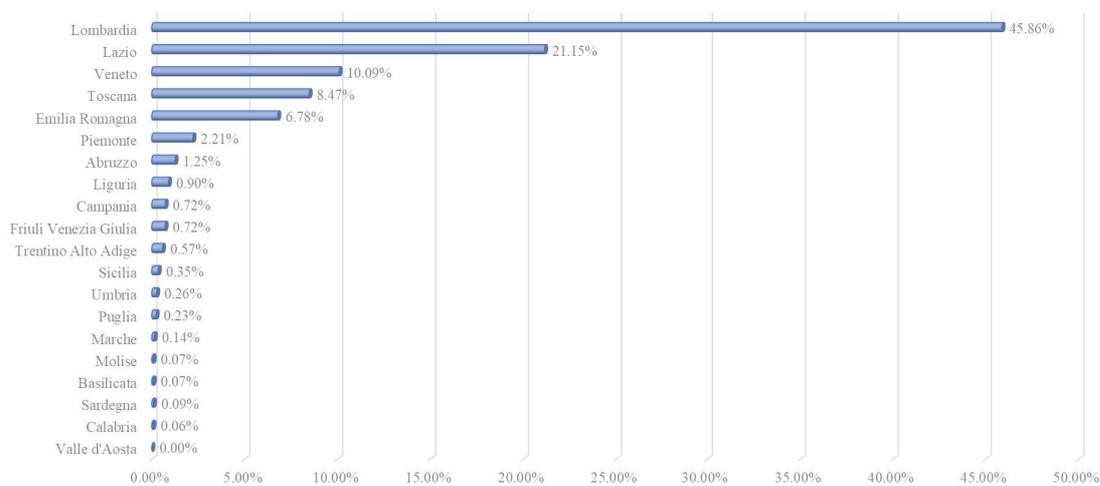


FIGURA 16

FATTURATO AZIENDE PER
REGIONE – ANNO 2015

Regione	Fatturato 2013 (Euro)	% 2013	Fatturato 2015 (Euro)	% 2015	Var % 13/15
Valle d'Aosta	766,476.00 €	0.00%	646,500.00	0.00%	-15,65
Calabria	23,339,398.00 €	0.07%	22,810,500.00	0.06%	-2,27
Sardegna	21,451,204.00 €	0.07%	33,340,835.00	0.09%	55,43
Basilicata	24,889,305.00 €	0.08%	27,885,330.00	0.07%	12,04
Molise	19,123,478.00 €	0.06%	27,497,413.00	0.07%	43,79
Marche	32,460,658.00 €	0.10%	52,724,016.00	0.14%	62,42
Puglia	69,709,230.00 €	0.21%	89,719,316.00	0.23%	28,71
Umbria	96,591,091.00 €	0.29%	100,094,116.00	0.26%	3,63
Sicilia	118,982,316.00 €	0.36%	133,263,983.00	0.35%	12,00
Trentino Alto Adige	197,462,949.00 €	0.60%	218,955,823.00	0.57%	10,88
Friuli Ven. Giulia	196,694,936.00 €	0.60%	273,873,852.00	0.72%	39,24
Campania	292,615,213.00 €	0.89%	275,824,693.00	0.72%	-5,74
Liguria	341,859,599.00 €	1.04%	344,739,243.00	0.90%	0,84
Abruzzo	518,242,616.00 €	1.57%	480,267,688.00	1.25%	-7,33
Piemonte	662,796,847.00 €	2.01%	846,921,483.00	2.21%	27,78
Emilia Romagna	2,393,231,211.00 €	7.25%	2,595,292,262.00	6.78%	8,44
Toscana	3,174,244,952.00 €	9.62%	3,241,068,591.00	8.47%	2,11
Veneto	2,077,708,891.00 €	6.30%	3,860,658,740.00	10.09%	85,81
Lazio	7,842,830,874.00 €	23.77%	8,095,853,399.00	21.15%	3,23
Lombardia	14,883,745,397.00 €	45.12%	17,555,187,512.00	45.86%	17,95
TOTALE	32,988,746,641.00 €	100.00%	38,276,625,295.00	100%	16,03

TABELLA 11

FATTURATO AZIENDE PER
REGIONE – ANNI 2013
E 2015

Anche nella distribuzione del numero di addetti per area geografica vi è una forte prevalenza delle prime cinque regioni italiane. Esse rappresentano oltre l'88% della forza lavoro impiegata in Italia nell'ecosistema Life Sciences. Rispetto al fatturato la regione Veneto ha un maggior numero di addetti della regione Lazio, il cui apporto in termini di percentuale sul fatturato è maggiore. Ciò probabilmente è anche dovuto alle peculiarità del settore predominante della regione Veneto in cui si registra una maggiore incidenza del settore Biomedico rispetto al Farma/Biotech.

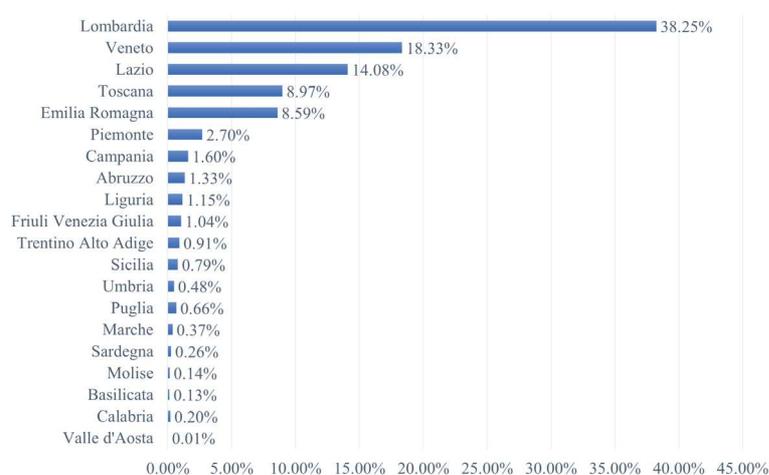


FIGURA 17

**ADDETTI AZIENDE
PER REGIONE
ANNO 2015**

Regione	Addetti 2013	% 2013	Addetti 2014	% 2014	Var. %	Addetti 2015	2015	Var. 13/15	Var. 14/15
Valle d'Aosta	8	0.01%	9	0.01%	12.50%	8	0.01%	0.00%	-11.11%
Calabria	189	0.19%	206	0.20%	8.99%	214	0.20%	13.23%	3.88%
Basilicata	243	0.25%	212	0.21%	-12.76%	143	0.13%	-41.15%	-32.55%
Molise	129	0.13%	142	0.14%	10.08%	156	0.14%	20.93%	9.86%
Sardegna	261	0.27%	267	0.26%	2.30%	282	0.26%	8.05%	5.62%
Marche	399	0.41%	433	0.43%	8.52%	405	0.37%	1.50%	-6.47%
Puglia	601	0.61%	635	0.63%	5.66%	724	0.66%	20.47%	14.02%
Umbria	568	0.58%	488	0.48%	-14.08%	527	0.48%	-7.22%	7.99%
Sicilia	1002	1.02%	1032	1.02%	2.99%	857	0.79%	-14.47%	-16.96%
Trent. Alto Adige	1020	1.04%	1043	1.03%	2.25%	990	0.91%	-2.94%	-5.08%
Friuli Ven. Giulia	1189	1.21%	1325	1.30%	11.44%	1133	1.04%	-4.71%	-14.49%
Liguria	1493	1.52%	1461	1.44%	-2.14%	1256	1.15%	-15.87%	-14.03%
Abruzzo	1558	1.59%	1566	1.54%	0.51%	1447	1.33%	-7.12%	-7.60%
Campania	1667	1.70%	1810	1.78%	8.58%	1741	1.60%	4.44%	-3.81%
Piemonte	2714	2.76%	2739	2.70%	0.92%	2947	2.70%	8.59%	7.59%
Emilia Romagna	9625	9.80%	9965	9.81%	3.53%	9368	8.59%	-2.67%	-5.99%
Toscana	9721	9.90%	9828	9.67%	1.10%	9783	8.97%	0.64%	-0.46%
Lazio	16213	16.51%	16300	16.04%	0.54%	15355	14.08%	-5.29%	-5.80%
Veneto	9604	9.78%	10557	10.39%	9.92%	19989	18.33%	108.13%	89.34%
Lombardia	39992	40.73%	41575	40.92%	3.96%	41698	38.25%	4.27%	0.30%
TOTALE	98196	100.00%	101593	100.00%	3.46%	109023	100.00%	11,03%	7,31%

TABELLA 12

**ADDETTI AZIENDE
PER REGIONE
ANNI 2013-2015**

Passando ad analizzare gli indici di redditività, riportiamo le medie di ROA, ROE e ROS nel triennio considerato.

	2015	2014	2013
Media ROA	3.18	3.64	3.99
Media ROE	8.74	6.98	6.13
Media ROS	4.97	5.01	4.75
Media ROI	6.53	5.97	5.95

TABELLA 13

**MEDIA ROA, ROE, ROS E ROI
(AGGREGATO ITALIA)
ANNI 2013-2015**

Tutti questi indici evidenziano delle buone performance aziendali medie nell'ecosistema Life Sciences in Italia con una dinamica nel triennio che, in generale, testimonia un miglioramento della redditività aziendale pur nel quadro di una situazione congiunturale del sistema Paese non sempre positiva. L'alto tasso d'innovazione, il ruolo svolto dai cluster e le sinergie a livello locale e nazionale rendono le aziende dell'ecosistema Life Sciences italiano competitive, con buona capacità di creare valore e con ottime prospettive future.

1.2. LA RILEVANZA DELLE AGGLOMERAZIONI DISTRETTUALI

Sulla base della letteratura analizzata e dell'evidenza empirica osservata nel triennio 2013-2015, trova conferma che l'ecosistema Life Sciences italiano si caratterizza per una pluralità di traiettorie di sviluppo locale, con ispessimento di attività di ricerca e manifattura in alcune regioni italiane. La dimensione regionale acquista quindi un rilievo particolare nell'analisi delle dinamiche competitive, i cui risultati sono il frutto delle sinergie tra più attori (istituzioni, imprese e mondo della ricerca) in uno o più ambiti spazialmente definiti. Nella tabella seguente si riporta un primo quadro di sintesi di questo ecosistema innovativo che segue traiettorie di sviluppo multipolari; accenneremo solo brevemente a taluni di questi cluster regionali, rinviando nei prossimi capitoli l'approfondimento sulla Regione Toscana.

RegionE	Università, Centri di ricerca e Fondazioni	Parchi Scientifici e Tecnologici / Incubatori	Altri Attori Pubblici	Altri Attori Privati
Campania	Università degli Studi di Napoli Federico II; Università Vanvitelli ¹⁰ ; Università degli Studi di Salerno; Università degli Studi del Sannio; Ceinge Scarl CNR ¹¹ ; Biogem SCARL	BioTekNet Scpa; Technapoli		
Friuli Venezia Giulia	Università di Trieste; Università di Udine; Fondazione Calleri	Distretto Tecnologico per la Biomedicina Molecolare ¹²	Area science park; CRO ¹³ di Aviano; Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie; SISSA ¹⁴	Bracco Imaging S.p.A.; Eurospital S.p.A; Instrumentation Laboratory S.p.A.; Italtbs S.p.A.; Laboratori Diaco Biomedicali S.p.A.; Transactiva Srl; Assicurazioni Generali S.p.A.; Bruker Biospin S.r.l.; Fondazione Italiana Fegato ¹⁵

TABELLA 14

**LE REGIONI E GLI
ATTORI PROTAGONISTI
DEI CLUSTER LIFE
SCIENCES IN ITALIA**

10. Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli.

11. Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

12. Il Distretto è stato costituito 5 ottobre 2004 tramite un Accordo di Programma sottoscritto dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e dalla Regione Autonoma FVG. Nel complesso, la compagine societaria comprende il 60% di soci pubblici, il 31% di soci privati industriali e il 9% di altri soci.

13. Centro di Riferimento Oncologico.

14. Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati.

15. Fondo per lo Studio delle Malattie del Fegato Onlus.

Lazio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"; Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"; Pontificie Università; Università Cattolica- Policlinico Gemelli; ENEA ¹⁶ ; EBRI-Montalcini ¹⁷ ; EMBL ¹⁸	Pa.L.Mer ¹⁹ ; Polo Tecnologico di Castel Romano; Tecnopolo Tiburtino; Parco Scientifico Biomedico San Raffaele; Parco Scientifico Romano ²⁰		
Lombardia	Università degli Studi di Milano-Bicocca; Università Cattolica Sacro Cuore; FCSR ²¹	Kilometrorosso; Parco tecnologico Padano	Fondazione IRCCS Ca'Granda Ospedale Maggiore Policlinico	Assolombarda ²² ; Assobio-medica; Confindustria Lombardia
Piemonte	Università di Torino; Università del Piemonte Orientale; MBC ²³ ; Politecnico di Torino; ILO ²⁴ Piemonte; Fondazione per le Biotecnologie; HuGeF; ²⁵ CNR; Istituto di Candiolo ²⁶	Bioindustry Park; I3P; 2I3T ²⁷ ; TECNOincubatore Univer, Enne3; Emilie ²⁸	Finpiemonte; Città Metropolitana	Compagnia di San Paolo; Fondazione CRT; Bracco; RBM ²⁹ ; Sorin; DiaSorin ³⁰ ; Antibioticos; UBC; Solvay Pharma; L'Oréal; Medestea; Costantino; Sicor; Bioindustria L.I.M.; Procos; Amnol ; Unibios; ABC Farmaceutici

16. Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.

17. European Brain Research Institute.

18. European Molecular Biological Laboratories.

19. Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale.

20. Parco Scientifico dell'Università di Roma Tor Vergata.

21. Fondazione Centro San Raffaele.

22. Confindustria Milano Monza e Brianza.

23. Molecular Biotechnology Center) - Scuola Universitaria Interfacoltà per le Biotecnologie.

24. Industrial Liaison Office.

25. Human Genetics Foundation.

26. Istituto per la Ricerca sul Cancro di Candiolo.

27. Società per la gestione dell'Incubatore di Imprese e per il Trasferimento Tecnologico dell'Università di Torino.

28. Incubatore del Tecnoparco del Lago Maggiore.

29. Ricerche Biomediche "Antoine Marxer".

30. Sorin Diagnostics.

Veneto	Università degli Studi di Padova; Università Ca' Foscari; Università degli Studi di Verona; Consorzio INSTM ³¹ ; Consorzio INCA ³² ; Università IUAV	Incubatore Vega ³³	Regione del Veneto; Provincia di Treviso; Provincia di Rovigo	Fondazione Cariparo ³⁴ ; Banco BPM; Confindustria Veneto; CCIAA di Venezia; Confartigianato Veneto; MBN ³⁵ ; Veneto Innovazione Holding
---------------	--	-------------------------------	---	---

Friuli Venezia Giulia³⁶:

La regione Friuli Venezia Giulia ha definito alcuni settori d'interesse in cui il potenziale di sviluppo regionale è più rilevante, ciò al fine di supportare una strategia di "specializzazione intelligente". Nello specifico i settori individuati sono:

- Biotecnologie
- Diagnostica
- Biomedicina
- Biologia
- Chimica
- Nanotecnologie
- Informativa medica e bioinformatica,
- Terapia innovativa,
- Ambient Assisted Living (AAL).

Tutte queste attività rientrano nell'ambito della "Strategia regionale di ricerca e innovazione per la Specializzazione intelligente del Friuli Venezia Giulia" (S3 – Smart Specialisation Strategies nel periodo 2014-2020, in cui la regione Friuli V.G. ha deciso di puntare sull'Area di Specializzazione "Smart Health" delle scienze e tecnologie per la salute, la vita e gli ambienti di vita. L'implementazione di questa strategia regionale prevede sei passaggi:

1. **Analisi del contesto** regionale per la ricerca e l'innovazione.
2. **Processo di scoperta imprenditoriale** e di coinvolgimento del partenariato.
3. **Visione** d'insieme della strategia e approfondimento delle **Aree di specializzazione**.
4. **Sviluppo di un piano d'azione** (policy mix e piano finanziario).
5. Meccanismi di **governance** della Strategia.
6. Meccanismo di **monitoraggio e valutazione** in un'ottica di politica orientata ai risultati.

Il numero di imprese interessate è 49, mentre sono presenti 18 istituzioni di ricerca e sviluppo.

31. Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali.

32. Consorzio Interuniversitario Nazionale "Chimica e Tecnologie per l'Ambiente".

33. VEGA, Parco Scientifico Tecnologico di Venezia scarl. Settore nanotecnologie, 5 aziende affiliate; Settore biotech, 3 aziende affiliate.

34. Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo.

35. Nanomaterialia S.p.a.

36. Fonte: nostra elaborazione da siti istituzionali Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (www.regione.fvg.it/).

Lazio³⁷:

La Regione Lazio ha istituito il 4 aprile 2008, tramite un accordo sottoscritto da Regione Lazio, MISE e MIUR, il Distretto Tecnologico delle Bioscienze (DTB). Questo distretto ha lo scopo di:

Favorire i rapporti e le collaborazioni tecnico/scientifiche tra il mondo della ricerca e dell'industria.
Rafforzare la competitività e la visibilità del settore in ambito internazionale.
Favorire la crescita quali-quantitativa delle imprese e delle professionalità.

Il Distretto Tecnologico delle Bioscienze del Lazio svolge anche attività di supporto in merito a:

- A. Progetti di ricerca industriale e di sviluppo precompetitivo, svolti congiuntamente da imprese, Università ed Enti di Ricerca Pubblici e privati.
- B. Azioni di trasferimento tecnologico verso le PMI.
- C. Programmi e iniziative su tematiche concernenti le neuroscienze.
- D. Partecipazione al capitale sociale di imprese esistenti e in fase di costituzione.
- E. Interventi per la valorizzazione dei brevetti e per la collaborazione scientifica internazionale.
- F. Alta formazione 'on the job', addestramento professionale e alta specializzazione.
- G. Supporto alla creazione di neo imprese, anche da spin off di Organismi di Ricerca, PMI e Grandi Imprese.

I segmenti in cui il settore Life Sciences laziale intende operare possono essere divisi in principali e secondari. Tra i primi vanno annoverati:

1. Biotecnologico/farmaceutico (con 15 aziende affiliate per il biotech e 139 per il farmaceutico)
2. Biomedicale/dispositivi medici, a sua volta diviso in sotto settori:
 - Diagnostici
 - Biomedicali
 - Strumenti
 - Telemedicina
3. Agroalimentare
4. Assistenza e servizi medici

Mentre per i secondi sono:

1. Biotecnologie
2. Nanotecnologie
3. Qualità e sicurezza
4. ICT e servizi

La strategia di Smart Specialisation perseguita dalla Regione Lazio si ispira ad una filosofia di azione sintetizzabile in due principali logiche:

- Attenzione alla capacità di intercettare i bisogni provenienti dal lato della domanda (demand pull) come chiave prevalente di valorizzazione delle eccellenze regionali rispetto a una logica technology push (offerta di nuove soluzioni tecnologiche) che in passato si è rivelata inefficace e inefficiente.
- Concentrazione, focalizzazione, selettività degli interventi su base regionale; ciò per rispondere a un quadro di generale minore disponibilità di risorse per le politiche di sostegno alla competitività.

³⁷. Fonte: nostra elaborazione da siti istituzionali regione Lazio (www.lazioinnova.it).

Lombardia³⁸:

La Regione Lombardia ha istituito l'associazione denominata Cluster Lombardo "Scienze della Vita", grazie anche al contributo di Assolombarda e Confindustria Lombardia. Il fine è creare e favorire relazioni tra imprese e tra quest'ultime e i centri di ricerca regionali.

I segmenti a cui intende rivolgersi il cluster Life Sciences lombardo sono:

1. Biotecnologie
2. Ospedalizzazione e cura della salute
3. Farmaceutico
4. Dispositivi medici
5. Diagnostica
6. Nutraceutica e Cosmeceutica

Tra gli obiettivi che il cluster lombardo intende raggiungere segnaliamo: la creazione di start up innovative e la promozione di un mercato delle idee; la valorizzazione della ricerca; il supporto alle imprese (in ambito di strutture/servizi e di aiuto per politiche condivise); favorire i processi di internazionalizzazione (sia incoming che in uscita). L'ecosistema produttivo e della ricerca lombardo appare assai ricco e articolato, e può contare su sinergie con altre importanti iniziative di policy nazionali e regionali (ad es. l'Human Technopole); sulla base di queste premesse la Regione Lombardia si propone come polo di eccellenza per la ricerca e l'innovazione di rilievo internazionale e si candida a sviluppare un Tech Transfer Center nel settore Life Sciences di portata nazionale (Ambrosetti, 2017, p. 19).

Veneto³⁹:

La Regione Veneto, nel 2003, insieme alle Università di Padova, Venezia e Verona, al MIUR e a numerosi enti pubblici e imprese private, ha creato Veneto Nanotech. Si tratta di una società consortile che ha come finalità quella di coordinare le iniziative e gli indirizzi strategici del distretto italiano per le nanotecnologie, tra cui ad esempio la creazione e lo sviluppo di nuove imprese. A questa organizzazione spetta il coordinamento delle attività sul territorio regionale, la definizione di linee guida strategiche, lo sviluppo di attività previsionale, il sostegno a programmi d'interesse e attività di formazione specifica; il focus operativo è sulle nanotecnologie che, tuttavia, in taluni ambiti hanno anche applicazioni nel settore Life Sciences (nanomateriali, nanosensori, ecc.). La strategia concorrenziale della Regione Veneto si ispira a un modello di "open innovation" che mira a mettere in rete il mondo delle imprese e della ricerca.

Piemonte⁴⁰:

Con delibera del 26 ottobre 2016, la Regione Piemonte ha individuato il cluster Life Sciences tra i 7 ambiti tecnologici ed applicativi strategici per piani triennali di sviluppo. Come soggetto gestore è stato individuato il Bioindustry Park Silvano Fumero Spa⁴¹. Il parco Scientifico su Salute e Life Sciences della Regione Piemonte è stato creato negli anni '90, grazie a fondi europei, e adotta un modello di governance misto in cui sono coinvolti operatori pubblici (Finpiemonte e Città Metropolitana) e privati (Merck, Bracco e Imaging).

38. Fonte: nostra elaborazione da siti istituzionali regione Lombardia (www.lombardialifesciences.it).

39. www.venetonanotech.it

40. www.regione.piemonte.it/bandipiemonte/cms/system/files/DD-643-DEL-26-10-2016.pdf

41. www.bioindustryark.eu

Gli obiettivi indicati dalla Regione Piemonte sono: favorire l'internazionalizzazione, aumentare l'innovatività delle imprese, migliorare la competitività e la visibilità dell'ecosistema regionale, sviluppare le competenze degli attori del settore.

Le università coinvolte nel cluster sono: l'Università di Torino, l'Università del Piemonte Orientale, la Scuola Universitaria Interfacoltà per le Biotecnologie insieme al Politecnico di Torino. Il trasferimento tecnologico academia-industria è portato avanti dall'ILO Piemonte-Industrial Liaison Office. Tra le fondazioni ed i centri specializzati di ricerca vi sono: la Fondazione per le Biotecnologie, la Human Genetics Foundation, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Istituto per la Ricerca sul Cancro di Candiolo, centri di ricerca e formazione pubblici e privati, istituti clinici, ecc. Un importante contributo è dato dalle fondazioni bancarie Compagnia di San Paolo e Fondazione CRT e da alcune società di venture capital.

Campania⁴²:

Nel 2013 è stato costituito il Distretto ad Alta Tecnologia Campania Bioscience. La motivazione principale risiede nella necessità di coordinare e valorizzare le conoscenze dell'ecosistema Life Sciences del territorio regionale "nell'ottica europea della smart specialisation". Tra i 55 soci, vi sono 7 enti di ricerca, 46 imprese e 2 strutture di trasferimento tecnologico. Tutti gli attori si impegnano a finanziare e/o realizzare progetti di ricerca e sviluppo altamente innovativi. I segmenti di riferimento del Distretto ad Alta Tecnologia Campania Bioscience sono:

- Nutraceutica/Cosmeceutica
- Dispositivi Medici/Biomedicale - Diagnostica
- Farmaceutico
- Biotech

Per valorizzare la conoscenza, sostenere l'innovazione e favorire l'internazionalizzazione il distretto si propone di creare una piattaforma collaborativa agendo da interlocutore privilegiato con tutti gli operatori del cluster. Il distretto è ancora nelle sue fasi iniziali di sviluppo ma l'obiettivo è di aumentare sia il numero degli attori sia ispessire i network di relazioni tra imprese e centri di ricerca (Matricano e Sorrentino, 2015).

Emilia Romagna:

La Regione Emilia-Romagna ha sviluppato una piattaforma regionale che mette in rete diversi laboratori, centri di innovazione, tecnopoli e che focalizza la sua attenzione su 4 campi principali, tutti correlati alla medicina personalizzata⁴³:

- Medicina rigenerativa e innovazione farmaceutica.
- Omics e bioinformatica dedicata, biomarcatori e biosensori.
- Personal health system e tecnologie diagnostiche e terapeutiche.
- Medicina traslazionale.

42. www.campaniabioscience.it

43. www.retealtatecnologia.it/en/thematic_platforms/life-science

Più in particolare, il cluster Life Sciences and Wellbeing⁴⁴ focalizza la sua attenzione sulle seguenti quattro aree della catena del valore delle Life Sciences:

- BioMedTech - The new generation of Medtech
- MedReR - Regenerative and Restorative Medicine
- POSERR - Pharmaceutical and Omics Sciences in Emilia-Romagna Region
- SalusTECH - Smart and Active Living, inclusive services and USable TECHnologies.

Nella regione si trova anche un noto centro produttivo di rilevanza nazionale, il Distretto Biomedicale di Mirandola⁴⁵. I due segmenti produttivi di eccellenza del distretto di Mirandola sono i disposable, cioè i prodotti plastici usa e getta di ambito medico e le apparecchiature mediche quali macchinari per dialisi, cardiocirurgia, trasfusione e altri impieghi. Il valore aggiunto del distretto di Mirandola (formato nel 2014 da oltre 300 imprese) è l'essere un'area-sistema integrata che si caratterizza per elevata professionalità, efficienza dell'indotto, circolazione delle informazioni e delle idee. Inoltre la presenza di aziende di grandi dimensioni, che fungono da guida per il distretto, permette di interagire efficacemente anche con il mercato globale (Belussi et al., 2010).

44. www.retealtatecnologia.it/en/cluster/life-sciences-and-wellbeing

45. www.osservatoriodistretti.org/node/274/distretto-biomedicale-di-mirandola.

1.3 LA CAPACITÀ DI EXPORT

Le capacità di export del Life Sciences italiano sono ben documentate dalle analisi settoriali elaborate annualmente dalle associazioni delle imprese del biotech (Assobiotech), della biomedica (Assobiomedica) e della farmaceutica (Farindustria).

Nell'industria biotech italiana (Assobiotech, 2016) parte del fatturato totale è generato da imprese a capitale estero anche se, in termini di percentuali del campione rappresentativo analizzato da Assobiotech, sono meno del 15%.

Oltre il 35% delle imprese biotech esporta (175 aziende) e le imprese del biotech a maggior quota di esportazioni rispetto all'intero settore sono quelle Green (biotecnologie per l'agricoltura⁴⁶) e Red (Biotecnologie per la salute⁴⁷).

Le medie e grandi imprese sono quelle che esportano maggiormente, specie se attive in termini di ricerca e sviluppo, mentre quelle micro hanno performance al di sotto della media. Nel Green biotech vi è una maggiore propensione all'export, a prescindere dalle dimensioni dell'azienda.

Nel settore dei dispositivi medici (Assobiomedica, 2016) il commercio mondiale è cresciuto quasi del 3% nel 2015, subendo un rallentamento rispetto al 2014 (in cui però aveva subito un aumento del 3,4%). Secondo Assobiomedica, il rallentamento "è imputabile ai minori scambi delle economie emergenti". Infatti le esportazioni dei Paesi emergenti sono cresciute quasi del 1,5% ed al contempo le loro importazioni si sono ridotte di pari misura. Tra Paesi avanzati, al contrario, sono aumentati gli scambi, con importazioni cresciute di oltre il 3,5% ed esportazioni aumentate del 2%.

In Italia si denota una leggera tendenza alla specializzazione del settore, con una discreta diversificazione territoriale. Nel 2015 si registra per l'Italia un saldo nella bilancia commerciale negativo. Saldo che però è positivo considerando i soli segmenti delle attrezzature mediche, del biomedicale e dell'elettromedicale diagnostico.

Per quanto riguarda l'industria farmaceutica (Farindustria, 2017): il fatturato delle imprese a capitale italiano prodotto all'estero è il 70%. L'industria farmaceutica italiana è particolarmente performante e di assoluto rilievo mondiale, occupando la seconda posizione tra i produttori europei, dietro solo alla Germania ma con ottime probabilità di sorpasso nel medio periodo. La produzione totale italiana ammonta al 26% del totale prodotto in EU. Vi è un significativo trend di crescita dell'export sin dal 2010, molto più che negli altri Paesi europei (aumento del 18% rispetto alla media europea dell'1%). L'incremento non è avvenuto solo in termini di volumi, ma anche in valore medio. Ciò è stato reso possibile grazie alla crescita del valore innovativo di farmaci e vaccini di produzione italiana esportati nel Mondo.

46. Le imprese Green biotech sono "aziende dedicate alla R&S biotech, [...], volte a valorizzare il potenziale applicativo delle biotecnologie in campo agricolo e zootecnico, per il miglioramento del valore nutrizionale delle produzioni animali e vegetali, e la sostenibilità dell'intera filiera alimentare italiana." (Assobiotech, 2016, p. 4).

47. Le imprese Red biotech sono "aziende che operano nel settore della salute dell'uomo, utilizzando moderni metodi biotecnologici per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di prodotti per la diagnosi, la cura e la prevenzione delle malattie (farmaci, nuove terapie, vaccini, sistemi diagnostici, pharming molecolare)". (Assobiotech, 2016, p. 48).

1.4. LA CAPACITÀ INNOVATIVA

Le buone capacità innovative delle imprese Life Sciences operanti in Italia sono confermate dagli ultimi rapporti annuali delle tre associazioni di imprese presenti nel settore.

L'innovazione nel settore biotech (Assobiotech, 2016) è molto forte, con un ruolo preponderante giocato dalle imprese dedite alla Ricerca e Sviluppo. Giocano a favore degli investimenti in innovazione una serie di politiche e incentivi messi in atto dal governo nazionale per favorire e accompagnare lo sviluppo della capacità innovativa nel settore biotech italiano. Tra questi ricordiamo: tassazione agevolata, introduzione del credito d'imposta, finanziamenti per imprese del Life Sciences, misure a favore dell'attrazione di nuovi investimenti esteri.

Nel settore dei dispositivi medici (Assobiomedica, 2016) oltre tre quarti delle imprese hanno introdotto innovazioni nel triennio 2013-2015. In media le innovazioni sono state 1,6 l'anno per azienda. Circa un terzo delle imprese, nello stesso periodo, ha invece depositato o acquistato un brevetto per una media di 2 all'anno per azienda.

Per quanto riguarda il settore farmaceutico (Farmindustria, 2017), ingenti investimenti in innovazione sono stati fatti nel 2016 (1,5 miliardi di euro), pari al 7% di tutti quelli effettuati in Italia. Vi è inoltre una crescita degli investimenti pari a un quinto nel periodo 2013-2016. L'industria farmaceutica è tra quelle che in Italia investe di più in R&S (12 volte la media nazionale). In particolare, l'attività di R&S è stata svolta per farmaci che originano nuove classi di prodotti (farmaci first-in-class) e su innovazione per l'interazione farmaco/dispositivi digitali (innovazione beyond-the-pill) al fine di migliorare la salute del paziente. Tra gli aspetti ancora da migliorare nel nostro paese vi è l'accesso ai nuovi prodotti, frenato dai molti vincoli burocratici e dai numerosi adempimenti a livello locale e regionale.

L'industria farmaceutica italiana è inoltre particolarmente attenta e aperta a recepire i nuovi paradigmi di industria 4.0 (sul tema cfr. Fantoni et al., 2017a; Fantoni et al., 2017b). Vi è forte innovazione nella digitalizzazione dei processi produttivi grazie a investimenti su: logistica intelligente, software per la gestione integrata della fabbrica, tecnologie di additive manufacturing o di prototipazione virtuale.

Di fondamentale importanza per l'innovazione e l'efficienza delle Life Sciences in Italia è stata la creazione del Cluster Tecnologico di Scienze della Vita - Alisei⁴⁸. Fanno parte del cluster nazionale associazioni imprenditoriali (Assobiomedica, Federchimica-Assobiotech e Farmindustria), Enti nazionali di Ricerca (CNR, ENEA, IIT, ISS), Enti Regionali (Consorzio per il centro di Biomedicina Molecolare del Friuli Venezia Giulia, Bioindustry Park Silvano Fumero del Friuli Venezia Giulia, Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, Fondazione Toscana Life Sciences) e Soci Aggregati (ICE).

Il cluster Alisei ha come vision il miglioramento della salute del paziente, il cosiddetto healthy living e active ageing, e l'efficientamento dei servizi con l'integrazione del mondo sanitario con quello sociale. Considerato l'ampio respiro del cluster nazionale uno degli obiettivi è favorire il dialogo tra gli attori, creare un modello interattivo e armonizzato che unisca ricerca, industria e servizi e realizzare innovazione territoriale di valenza nazionale. Il cluster Alisei vuole essere un luogo di coordinamento e di valorizzazione delle risorse e competenze locali in un'ottica sistemica, mira altresì a promuovere la specializzazione intelligente, a raggiungere una maggiore massa critica qualora sia richiesta per impostare policy di stretto a livello globale. Alisei individua cinque assi principali di operatività:

48. www.clusteralisei.it

1. Le relazioni ricerca-industria, il trasferimento tecnologico, la creazione di start-up innovative e il supporto alla crescita delle imprese esistenti.
2. La crescita di cluster territoriali, l'integrazione tra questi, e lo sviluppo di strumenti condivisi.
3. Lo stimolo a dinamiche di internazionalizzazione, in una logica di sistema e di supporto alle singole iniziative pubbliche o private.
4. La creazione di condizioni competitive per l'attrazione di capitale di rischio e altri investimenti.
5. L'educazione e la formazione a una diversa cultura dell'innovazione fortemente orientata a una visione di sistema.



2. LE SCIENZE DELLA VITA IN ITALIA: IL RUOLO DELLE ISTITUZIONI

2.1 IL RUOLO DELLA REGIONE TOSCANA

Fin dal 2010, la Regione Toscana ha gettato le basi, con la delibera n. 603/2010, per la creazione di un Distretto Tecnologico Toscano di Scienze della Vita. La volontà di creare una struttura a supporto dell'industria regionale farmaceutica, biotecnologica e biomedicale, ha portato alla definizione di alcuni obiettivi principali individuati in:

- Valorizzare il tessuto produttivo preesistente, formato da parchi scientifico-tecnologici, incubatori di impresa e servizi per il trasferimento tecnologico.
- Favorire lo sviluppo e la creazione di nuova conoscenza, grazie a nuovi investimenti in produzione e ricerca.
- Incentivare l'integrazione e la collaborazione tra mondo imprenditoriale e mondo della ricerca.

Il distretto ha incorporato, a partire dal 2011⁴⁹, il Polo di Innovazione di Scienze della Vita precedentemente esistente ed avente finalità simili.

Il sistema delle Life Sciences in Toscana aveva comunque avuto un impulso già alcuni anni prima grazie ad imprese locali che sarebbero poi diventati attori primari non solo a livello regionale, ma in ambito nazionale e internazionale (ne sono un esempio la Sclavo⁵⁰ di Siena e la Menarini⁵¹ a Firenze); il tessuto imprenditoriale locale si è poi arricchito nel tempo grazie all'attrazione di alcune imprese multinazionali straniere che hanno trovato in Toscana il luogo ideale per sviluppare la loro attività produttiva e di ricerca. A questi attori aziendali si affiancano e crescono nel tempo anche le competenze accademiche dei dipartimenti operanti nei principali centri accademici toscani (Firenze, Pisa e Siena).

Al distretto regionale di scienze della vita sono stati assegnati gli obiettivi di "attrarre nuovi investimenti produttivi e di ricerca, favorire l'integrazione e le collaborazioni tra le imprese e la rete delle eccellenze presenti nel sistema della ricerca (Università, Consiglio Nazionale delle Ricerche ed altri) e valorizzare il "sistema di raccordo" già presente sul territorio come i parchi scientifici tecnologici, gli incubatori ed altri soggetti esistenti"⁵².

Molti sono gli attori coinvolti nel processo di sviluppo del cluster toscano Scienze della Vita dagli albori fino ad oggi. La figura seguente sintetizza chi sono e il loro ruolo all'interno dell'ecosistema Life Sciences toscano.

49. Con la delibera della Giunta Regionale n. 1081 del 5/12/2011 si è definito un processo di convergenza tra Poli e Distretti al fine di evitare inutili duplicazioni.

50. Nel 1904 viene fondato l'"Istituto Sieroterapico e Vaccinogeno Toscano" ad opera del Professor Achille Sclavo, già rettore dell'Università di Siena dal 1914 al 1917, a cui verrà poi intitolato successivamente alla sua morte avvenuta nel 1930 (www.fondazione-sclavo.org).

51. Benché nata nel 1886 a Napoli con il nome di "Farmacia Internazionale Menarini" l'azienda inaugura il suo stabilimento a Firenze, ad oggi ancora sede principale del Gruppo, già dal 1915 (www.menarini.it).

52. www.regione.toscana.it/-/il-distretto-regionale-delle-scienze-della-vita

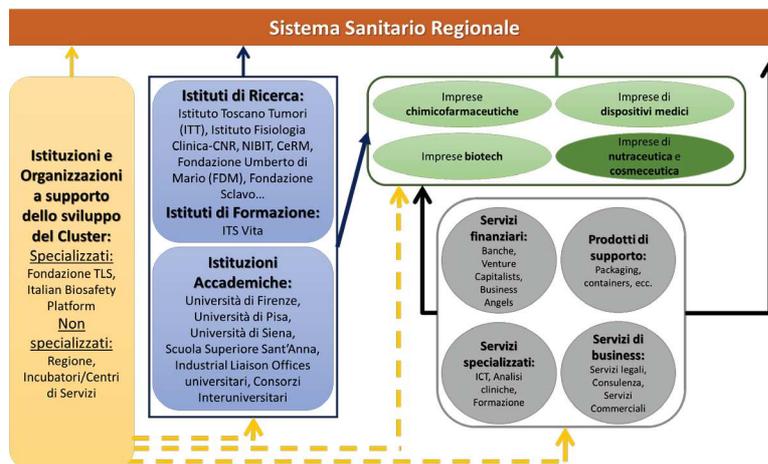


FIGURA 18

GLI ATTORI DEL CLUSTER
LIFE SCIENCES IN
TOSCANA⁵³

Un ruolo critico è svolto dalle Istituzioni accademiche e di ricerca e dagli organismi a supporto dello sviluppo del cluster. Le istituzioni accademiche vedono il ruolo predominante delle tre storiche università toscane di Firenze, Pisa e Siena, mentre molteplici, e con varie finalità, sono gli istituti che si occupano di ricerca, perlopiù strettamente specializzata (ad esempio l'ITT – Istituto Toscano tumori e l'IFC-CNR). In questo rapporto di ricerca non sarà esaminato in modo approfondito il ruolo svolto dagli enti di ricerca in ambito LS in Toscana: nell'arco di tempo considerato (2013-2015) e al momento in cui è stato redatto il presente rapporto era ancora in fase di progettazione e costruzione l'Osservatorio della Ricerca in Toscana che a breve permetterà di svolgere analisi più dettagliate sui percorsi formativi, gli organici, le aree di specializzazione LS, le collaborazioni con le imprese⁵⁴. Quest'analisi sarà oggetto di approfondimenti futuri⁵⁵.

Gli attori della ricerca comunicano non solo con la Regione stessa, ma anche con il mondo imprenditoriale (Pucci e Zanni, 2016; Zanni e Pucci, 2012). Si creano così quelle sinergie che fanno da volano per uno sviluppo della conoscenza applicata alla creazione di valore. Al contempo si forma il capitale umano specializzato sia nelle Università sia in specifici istituti di Formazione, come la “Fondazione VITA Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie della Vita”⁵⁶. Quest'ultima rappresenta un esempio di collaborazione tra istituzioni, istituti di formazione e ricerca e imprese possano agire in sinergia per creare valore e capitale umano. La Fondazione Vita ha istituito un corso di Istruzione Tecnica Superiore per “Tecnico superiore per l'automazione dei processi produttivi nel settore farmaceutico e biotecnologico” per la formazione di personale altamente specializzato in possesso di diploma di istruzione secondaria di II grado⁵⁷. Nella fondazione VITA collaborano attori provenienti da tutte le aree interessate. Tra loro vi sono certamente le Istituzioni e Organizzazioni a supporto dello sviluppo del Cluster, che possiamo dividere in specializzate e non specializzate. Tra quest'ultime il coordinamento di più alto livello è svolto dalla Regione, oltre che dagli incubatori e dai centri di servizi. Tuttavia vi sono anche istituzioni specializzate a

53. Fonte: nostra adattamento da Pucci e Zanni (2012).

54. Per approfondimenti si rinvia a: www.regione.toscana.it/-/osservatorio-ricerca-e-innovazione

55. Per un focus specifico sull'attività di ricerca e trasferimento tecnologico dell'Università di Siena nell'ambito delle Life Sciences si confronti Pucci (2015) e Pucci (2016b).

56. La “Fondazione VITA Istituto Tecnico Superiore per le nuove tecnologie della Vita” è stata istituita con il partenariato di scuole (l'Istituto Tecnico Industriale Statale Tito Sarrocchi di Siena e l'Istituto di Istruzione Superiore “B. Cellini” di Firenze), università (l'Università degli Studi di Siena, dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia, l'università di Pisa e l'università di Firenze), associazioni di categoria (Confindustria Firenze e Confindustria Toscana Sud), agenzie formative (Toscana Formazione, PONT-TECH, Confindustria Toscana Servizi, ASEV – Agenzia per lo

supporto del cluster, come la Fondazione TLS e la Italian Biosafety Platform. A loro è demandato, il compito di supportare la ricerca, fare da incubatore per start-up e creare sinergie e opportunità di sviluppo internamente ed esternamente all'ambiente regionale.

La Regione Toscana agisce come attore direzionale, organizzativo, finanziatore e attrattore per tutte le fasi, dalla nascita allo sviluppo fino al supporto ultimo per l'intero ecosistema. Numerosi sono i finanziamenti erogati, direttamente o indirettamente, tramite fondi europei, statali ma anche con fondi propri al fine di supportare la crescita. Come indicato dal SST (servizio Sanitario della Toscana)⁵⁸, lo scopo è di integrare la realtà produttiva con il mondo della ricerca mettendole a sistema. Per far questo sono utilizzati fondi della Commissione europea (i cui programmi favoriscono l'inserimento di risorse significative nel campo della ricerca industriale, dello sviluppo sperimentale e dell'innovazione) e del fondo sanitario "per co-finanziare progetti di ricerca preclinica e clinica ed infrastrutture (facilities, laboratori) dedicate allo sviluppo del settore biofarmaceutico".

La logica di indirizzo della Regione Toscana è di prediligere collaborazioni operative tra grandi, piccole e medie aziende e centri universitari attraverso la creazione di partenariati pubblico-privato. Vengono individuate delle linee guida e definite le priorità di ricerca orientate alle necessità del sistema sanitario regionale; viene altresì istituito un advisory board (Delibera Giunta regionale n. 889/08), composto da professionisti di comprovata autorevolezza e da rappresentanti delle imprese del tessuto locale; si identifica nella Fondazione Toscana Life Sciences⁵⁹ l'organismo al quale demandare la gestione ed il monitoraggio delle attività di ricerca ed il supporto alla brevettazione ed al trasferimento tecnologico⁶⁰.

Tra i progetti di cofinanziamento e sviluppo, il più importante è sicuramente il bando Fas Salute 2014. Approvato con decreto dirigenziale n. 4042 del 16 settembre 2014, ha come obiettivo il "sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca in materia di qualità della vita, la salute dell'uomo, biomedicale, l'industria dei farmaci innovativi"⁶¹. Con il Par Fas (Programma operativo regionale del Fondo aree sottoutilizzate; linea di azione 1.1 - 1.1.2), la Regione ha approvato il finanziamento complessivo di 14 milioni 187.958 euro da trasferire a soggetti aggiudicatari, tramite apposita procedura, il co-finanziamento pubblico.

Lo scopo dell'intervento in ambito di ricerca e innovazione per il settore delle scienze della vita è di stimolare processi di innovazione in un'ottica di filiera, proponendosi di finanziare progetti di ricerca da svilupparsi in partenariato fra centri di ricerca, Aziende Ospedaliere-Universitarie e imprese innovative toscane⁶².

Sono stati individuati specifici ambiti di ricerca, in particolare: neuroscienze, chirurgia minimamente invasiva e robotica, biorobotica, simulazione chirurgica, malattie rare e orfane e nuove frontiere della medicina personalizzata e preventiva ("omics" in generale).

A questi finanziamenti possono accedere tutti gli organismi di ricerca, pubblici e privati, aventi sede legale o operativa nel territorio della Regione Toscana. Inoltre, per rafforzare il legame con il mondo impen-

Sviluppo di Empoli), enti locali (la Provincia di Siena, il Comune di Siena e la Provincia di Pisa) aziende (GlaxoSmithKline, Corima - gruppo Marchesini, Menarini, Deka M.E.L.A. e Kedrion) oltre che della Fondazione Toscana Life Sciences. L'obiettivo della scuola ad alta specializzazione tecnologica è quello di formare giovani sulla base delle necessità e dei profili delle aziende sostenitrici in ambito farmaceutico, biotecnologico e dei dispositivi medici (www.itsvita.it/la-fondazione/).

57. www.itsvita.it/probit-2-0-tecnico-superiore-sistema-qualita-prodotti-processi-base-biotecnologica/

58. www.regione.toscana.it/-/il-distretto-regionale-delle-scienze-della-vita

59. Per informazioni più dettagliate riguardo la Fondazione Toscana Life Sciences si rimanda alla sezione successiva.

60. www.regione.toscana.it/-/ricerca-regionale-nel-campo-della-salute

61. www.regione.toscana.it/-/par-fas-linea-di-azione-1-1-2-bando-salute-per-progetti-di-ricerca

62. www.regione.toscana.it/-/par-fas-linea-di-azione-1-1-2-bando-salute-per-progetti-di-ricerca.

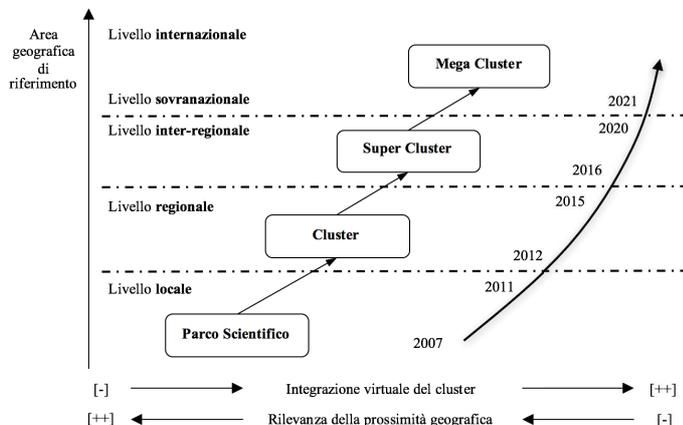


FIGURA 19

**LE PRINCIPALI TAPPE
EVOLUTIVE DEL CLUSTER
LIFE SCIENCE TOSCANO**

Fonte: nostra elaborazione
e adattamento da PWC
(2011)⁶³

ditoriale, si richiede che i progetti di ricerca siano realizzati con la partecipazione di almeno una piccola impresa appartenente ai settori strategici toscani.

La Regione Toscana è impegnata anche nella valorizzazione e diffusione della ricerca utilizzando diversi strumenti di policy. Anzitutto supporta la nascita di imprese spin-off dal sistema della ricerca, anche tramite finanziamenti alla formazione specifica per i liaison-office delle università. Inoltre aiuta le imprese e il mondo della ricerca nella fase di brevettazione attraverso l'UVAR (cfr. par. 2.2.) e contribuisce a divulgare i risultati conseguiti da Università, centri, enti ed imprese dell'ecosistema regionale finanziati o supportati in maniera diretta o indiretta (Regione Toscana, 2012).

L'evoluzione del cluster toscano Life Sciences ha seguito una traiettoria che ne ha ampliato il raggio di azione nel tempo, sia per quanto riguarda le proprie dimensioni che per l'orizzonte spaziale di riferimento. In Figura 19 vengono evidenziate almeno quattro tappe di questa evoluzione:

- (2007-2011) Le origini del cluster regionale possono essere ricondotte alla fase di costituzione di un incubatore regionale specializzato nel settore biotech e localizzato a Siena. Più in generale, in questa fase si è cercato di sviluppare singoli poli produttivi e parchi scientifici locali connessi al mondo della ricerca (Firenze, Pisa, Siena, Lucca).
- (2012-2015) Una seconda tappa evolutiva è rappresentata dalla costituzione del Distretto tecnologico regionale Scienze della Vita, di cui TLS è il soggetto gestore. L'obiettivo è aggregare in un unico attore regionale i diversi attori locali e sviluppare un primo piano strategico di distretto regionale.
- (2016-2020) Una terza tappa può essere ricondotta all'adesione di TLS (e di conseguenza del distretto regionale toscano) al cluster nazionale ALISEI, una struttura di coordinamento nazionale dei diversi attori regionali attivi nel settore Life Sciences che mira a raggiungere economie di scala e sinergie interregionali sviluppando un piano strategico nazionale condiviso (Alisei, 2017) che integri e potenzi i piani strategici dei distretti regionali aderenti.
- (2021-) l'ultima fase, in stadio embrionale ancora da implementare, riguarda una possibile traiettoria di internazionalizzazione del cluster regionale toscano. Un ampliamento del raggio di azione del cluster regionale era già previsto in sede di primo piano triennale del cluster regionale attraverso politiche di apertura verso mercati con grandi potenziali (ad esempio la Cina) e attraverso partnership e progetti condivisi con altri cluster internazionali (DTTSDV, 2012).

Queste fasi evolutive potranno essere meglio comprese analizzando nel paragrafo successivo l'evoluzione dell'attore guida del cluster regionale, la Fondazione Toscana Life Sciences (TLS).

⁶³ La figura è stata aggiornata con l'evoluzione effettivamente realizzata dal cluster nel periodo considerato rispetto all'analisi effettuata nel primo rapporto (Pucci e Zanni, 2012, p. 41).

2.2 IL RUOLO DI TOSCANA LIFE SCIENCES (TLS)⁶⁴

La presenza di attività Life Sciences nel territorio regionale è antica e può essere fatta risalire alle attività che, già in epoca medievale, ruotavano attorno ad alcuni importanti ospedali cittadini; ma, limitandosi all'età moderna, le origini industriali possono essere fatte risalire agli inizi del 1900 quando nasce, per volontà di Achille Sclavo, l'Istituto Sieroterapico e Vaccinogeno Toscano. Da allora la propensione alla ricerca e sviluppo nelle biotecnologie e in ambito clinico e medico, per quanto riguarda il campo scientifico, e la presenza di rilevanti imprese del settore biotecnologico, farmaceutico e diagnostico, in ambito industriale, si sono rafforzate creando un circolo virtuoso in tutto il territorio regionale. Questo ha permesso di generare un forte interesse da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, investitori istituzionali e centri di ricerca, mondo imprenditoriale e scientifico, finanziario e clinico, che ha creato il terreno fertile per la nascita della Fondazione Toscana Life Sciences.

La Fondazione Toscana Life Sciences (TLS) è un ente no-profit il cui obiettivo è di “supportare le attività di ricerca nel campo delle scienze della vita e, in particolare, per sostenere lo sviluppo di progetti dalla ricerca di base all'applicazione industriale”.

I primi passi verso la nascita della Fondazione Toscana Life Sciences risalgono al 2002, quando venne costituito il Comitato di indirizzo Siena Life Science con l'obiettivo di definire le linee strategiche e il progetto esecutivo per la realizzazione di un distretto biotech nell'area senese. Soggetti parte del comitato erano: Banca Monte dei Paschi di Siena (MPS), Fondazione MPS, Regione Toscana, Provincia di Siena, Comune di Siena, Università degli Studi di Siena, Chiron Vaccines Spa, Siena Biotech Spa, Associazione industriali Siena, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura di Siena. La costituzione della Fondazione Toscana Life Sciences avvenne il 2 dicembre 2004. Oltre a soggetti già facenti parte del comitato (la Banca Monte dei Paschi di Siena, la Fondazione Monte dei Paschi di Siena, la Regione Toscana, la Provincia di Siena, l'Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, il Comune e la Camera di Commercio di Siena.), tra i soci fondatori figurano le università generaliste toscane (Firenze, Pisa e Siena) e le Scuole di alta formazione Sant'Anna e Normale di Pisa e la Scuola IMT Alti Studi Lucca.

Tappa fondamentale nel percorso di TLS è l'inaugurazione, il 25 novembre 2006, del Bio-incubatore TLS. La Fondazione ha tra i suoi scopi principali quello di “facilitare il processo di start-up di impresa nel settore delle biotecnologie applicate alla salute dell'uomo, supportare la ricerca nel campo delle malattie orfane, gestire attività di trasferimento tecnologico in campo biomedico e di valorizzazione della ricerca, anche attraverso attività di networking nazionale e internazionale”. Nel bio-incubatore sono messi a disposizione spazi e tecnologie, oltre alle competenze e al supporto fornito dalla Fondazione in ambito industriale, scientifico e di business.

L'importanza e la competenza di TLS viene riconosciuta e apprezzata da istituzioni locali e nazionali che gli affidano, nell'ottobre 2008, il coordinamento del gruppo degli Italian BioParks, patrocinato da due associazioni di cui la fondazione Toscana Life Sciences è parte attiva, nello specifico Assobiotec (Associazione nazionale per la promozione delle biotecnologie) e APSTI (Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani), che comprende i parchi scientifici italiani con particolare impegno nel settore delle scienze della vita. La Regione Toscana, nel novembre 2008, affida alla Fondazione TLS la gestione del neonato Ufficio per la valorizzazione della ricerca biomedica e farmaceutica (UVaR).

64. Fonte: <http://www.toscanalifesciences.org/>.

I forti legami tra Fondazione TLS e attori istituzionali, così come il riconoscimento unanime delle competenze, portano nel settembre 2016 alla conferma di TLS quale soggetto gestore del Distretto tecnologico Scienze della Vita, risultando primo tra i soggetti ammessi a finanziamento sul bando “Distretti tecnologici” della Regione Toscana. Il piano operativo triennale approvato prevede che la Fondazione TLS continui ad operare per rafforzare la collaborazione tra imprese e mondo della ricerca, sia pubblica che privata, al fine di raggiungere obiettivi strategici condivisi.

Nel 2016 TLS ha registrato un rilevante miglioramento e ampliamento delle proprie performance⁶⁵. Sul versante della ricerca sono 77 le nuove pubblicazioni scientifiche ed altrettanto numerosi sono i brevetti in portafoglio (44) riferibili a soggetti incubati. Determinante per l'intero distretto toscano è stato anche il contributo in termini di accordi, collaborazioni e licenze, incrementate del 20%, raggiungendo il numero di 271 dal 2007. Nel solo 2016 sono ammontate a 16 milioni di Euro le risorse generate e attratte da tutti gli operatori dell'ecosistema delle Life Sciences toscano, numeri che vanno di pari passo con le risorse attratte da imprese, soggetti incubati ed affiliati a TLS (4,7 milioni di euro nel solo 2016). Ciò ha consentito di aumentare del 13% il fatturato di TLS 2016 (5,8 milioni di euro) rispetto al 2015. La distribuzione del fatturato ha un peso per circa un terzo di risorse complessivamente attratte dall'intero ecosistema regionale, il 36% circa proviene invece da progetti propri mentre oltre il 20% da grant di ricerca. Il sistema virtuoso governato dalla Fondazione TLS ha permesso alle aziende incubate non solo di crescere dimensionalmente, ma anche di utilizzare al meglio le risorse, soprattutto umane visto che la metà degli operatori è impegnata in attività di Ricerca e Sviluppo. A fronte di un incremento del 12% in termini occupazionali, il 2016 ha visto un aumento dei progetti di R&S pari al 27% rispetto all'anno precedente.

La fondazione TLS rappresenta il fulcro centrale di una fitta rete di relazioni istituzionali dell'ecosistema Life Sciences toscano. In particolare segnaliamo:

- A livello regionale TLS è parte di TecnoRETE, la rete regionale del sistema di trasferimento tecnologico, in qualità di attore economico specializzato nel settore Life Sciences. Inoltre l'incubatore TLS fa parte della Rete Regionale del Sistema di Incubazione di Impresa, una rete che riunisce, dal 2009, varie tipologie di incubatori regionali (tecnologici, tecnologici specializzati e generalisti). TLS è inoltre coordinatore del progetto “Toscana Pharma & Device Valley”, un progetto che riunisce attori pubblici e privati regionali interessati a potenziare gli investimenti Life Sciences nel territorio, aumentando quelli degli attori già presenti e attraendone altri da fuori.
- Su scala nazionale TLS rappresenta la Regione Toscana all'interno del Cluster Tecnologico Nazionale ALISEI e ha contribuito a sviluppare il Piano strategico quinquennale. Inoltre il responsabile del business development di TLS è membro della Commissione Direttiva di Assobiotec in veste di coordinatore delle attività della Commissione Tecnica Unitaria sulle biotecnologie, con lo scopo di perseguire obiettivi comuni in termini di “seed financing”, di incubazione di impresa e di visibilità internazionale per i Parchi scientifici italiani.
- Su scala internazionale TLS fa parte del Council of European BioRegions (CEBR), un network europeo il cui scopo è supportare le diverse comunità regionali attraverso la condivisione di specialisti provenienti da ciascun network membro e tramite servizi come il networking, l'incubazione, la creazione di partenariati e la promozione dei cluster. La Fondazione TLS ha altresì sviluppato accordi con importanti istituti e parchi tecnologici extra UE; in particolare si segnala l'accordo di collaborazione triennale con il Parco Tecnologico Universitario dell'Istituto di Tecnologia dell'Illinois di Chicago al fine di supportare vicendevolmente i due Bio-incubatori e le relative imprese “nella ricerca di nuovi mercati, nella gestione degli incontri e opportunità di business per i referenti aziendali, nello scambio di idee e informazioni relative allo sviluppo economico dei rispettivi territori”.

65. www.toscanalifesciences.org/wp-content/uploads/2017/05/TLS_bilancio_2016.gif.

Come ambito operativo del prossimo futuro la Fondazione Toscana Life Sciences ha individuato 7 roadmap⁶⁶ nell'ambito della revisione della strategia di specializzazione intelligente regionale:

1. Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi prodotti chimico-farmaceutici e biotecnologici per prevenzione, diagnosi e cura – si tratta di un'area dove la Toscana può contare sulla presenza di storiche e rilevanti aziende attive sul territorio.
2. Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi dispositivi medici, specialmente per tecnologie diagnostiche, robotiche e terapeutiche mini-invasive – in questa area il fatturato più alto si registra nel comparto della diagnostica in vitro, ma vi sono competenze di alto livello anche nella fotonica, robotica, ICT, biotecnologie, nanotecnologie, biologia e materiali.
3. Tecnologie ICT per la salute – in quest'area operano in Regione alcune aziende leader a livello internazionale.
4. Strumenti, infrastrutture abilitanti e modelli per la sperimentazione clinica e pre-clinica – si tratta di un'area che, in prospettiva, può dare positive ricadute per il sistema sanitario e per la popolazione se si adeguano le tecnologie e il modello organizzativo.
5. Tecnologie per processi produttivi e organizzativi industriali - in Regione sono presenti aziende specializzate nella produzione di macchinari e di packaging, inoltre questa area di attività si integra perfettamente con i nuovi paradigmi di Industria 4.0 per i quali sono previsti ingenti investimenti pubblici.
6. Strumenti e infrastrutture abilitanti a supporto dell'innovazione e della ricerca nel settore salute – in questa area sono previste soprattutto attività di networking, animazione, monitoraggio e stimolo alla collaborazione e al partenariato.
7. Valorizzazione di alimenti funzionali e derivati di origine naturale per la salute dell'individuo – in questa area si può contare su un sistema regionale molto ricettivo, con forti competenze multidisciplinari tra medicina, chimica, farmaceutica e agro-alimentare.

⁶⁶. Per maggiori approfondimenti si rinvia al piano strategico-operativo triennale 2016-2019 del distretto Scienze della Vita toscano: <http://www.regione.toscana.it/distretti-tecnologici> ed alla "RIS 3 revisione di medio periodo – valorizzazione degli aspetti di attrattività tecnologica del distretto tecnologico regionale SCIENZE DELLA VITA per promuovere potenziali investimenti. Por Fesr 2014 -2020 – linea 3.4.3." disponibile al sito: <http://open.toscana.it/documents/646522/0/Report+DT+LIFE+SCIENCES.pdf>



3. LE SCIENZE DELLA VITA IN TOSCANA: LA DIMENSIONE IMPRENDITORIALE

Inquadrato l'ambito istituzionale dell'ecosistema Life Sciences toscano, focalizzeremo adesso l'attenzione sul tessuto imprenditoriale per comprendere meglio la sua struttura e i suoi caratteri distintivi. Anzitutto interessa cogliere le dimensioni e la recente dinamica evolutiva⁶⁷ dell'ecosistema Life Sciences toscano nei diversi segmenti e territori provinciali (§ 3.1). Si analizza poi più in dettaglio la realtà toscana utilizzando i dati di un'indagine empirica condotta su un campione d'impresse rappresentativo del cluster Life Sciences che esamina (§ 3.2):

- Le risorse, le capacità e le competenze delle imprese.
- I modelli di business e le iniziative di corporate venturing.
- Il processo di internazionalizzazione delle imprese.
- Gli indicatori di performance strategico-concorrenziale.
- Le strategie innovative.
- Il ruolo dei fattori di contesto.

La Toscana è da sempre terra fertile per l'ecosistema Life Sciences. Già dall'inizio del secolo scorso alcune imprese si sono insediate o hanno spostato le loro sedi nel territorio toscano. Questo percorso evolutivo non risulta, però, omogeneo in termini temporali e di distribuzione settoriale. Sotto il profilo temporale possono essere individuate più "fasi" di crescita che hanno visto protagonisti inizialmente due settori, quello dei dispositivi medici e il farmaceutico. Ciò si spiega sia per motivazioni storiche generali dei settori industriali considerati, sia per il ruolo svolto nel territorio da singole imprese nel periodo in cui l'embrione dell'ecosistema Life Sciences toscano ha preso vita.

Questo trend si può vedere dalla Figura 20, che riporta l'evoluzione delle imprese toscane del Life Sciences nell'ultimo secolo (1915-2015) per anno di nascita. Vi sono rappresentate 340 imprese (pari all'80% della numerosità totale) che rappresentano più del 99% dell'odierno fatturato complessivo del cluster, la cui dimensione in termini di dipendenti (micro, piccola, media e grande) è calcolata al 2015. I periodi individuati sono sei: 1915/1945, 1946/1975, 1976/1985, 1986/1995, 1996/2005, 2006/2015. Volendo concentrare l'attenzione sugli ultimi decenni, si è aggregato tre decenni per gli anni fino al 1975 per poi considerare periodi di 10 anni tra il 1976 ed il 2015. Questo consente di avere una rappresentazione più accurata di un arco temporale in cui la proliferazione di aziende è maggiore e dove il divario tra segmenti "storici" e segmenti "emergenti" del mondo Life Sciences è più marcato.

⁶⁷. Per un approfondimento sui concetti di evoluzione e dinamica di cluster e distretti tecnologici si veda Lazerretti e Capone (2016).

3. LE SCIENZE DELLA VITA IN TOSCANA: LA DIMENSIONE IMPRENDITORIALE

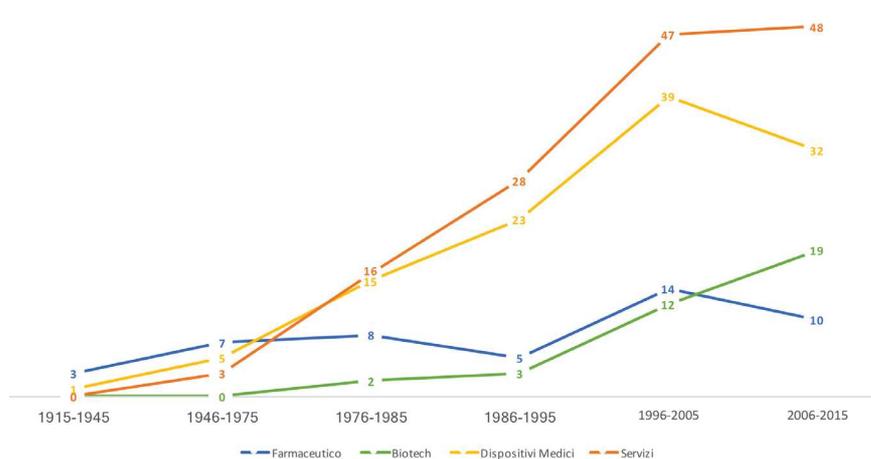


FIGURA 20

EVOLUZIONE STORICA DEL NUMERO DI IMPRESE TOSCANE PER SEGMENTO DI ATTIVITÀ (PER CIASCUN PERIODO STORICO È INDICATO IL NUMERO D'IMPRESE NATE).

In una fase iniziale si osserva che il settore farmaceutico ha avuto uno sviluppo maggiore rispetto ad altri segmenti emergenti; dagli anni '70 c'è stata invece una crescita accelerata del settore dei dispositivi medici e dei servizi, si registra altresì la nascita di aziende nel segmento biotech fino ad allora non esistente in Toscana. Nonostante vi siano alcuni scostamenti da periodo a periodo, nel farmaceutico e nel biotech non si registra lo stesso picco di crescita che ha permesso ai segmenti dei servizi e dei dispositivi medici di passare da circa 15/16 nuove aziende nate nel periodo '76/'85 alle 32/48 nuove aziende nate tra il 2006 ed il 2015. Nel complesso il numero di nuove imprese operanti in Toscana è, al 2015, fortemente sbilanciato in favore dei segmenti dei dispositivi medici e dei servizi.

Altre analisi sono possibili considerando più fattori oltre la numerosità delle nuove aziende in ciascun periodo individuato. In particolare, la Figura 21 ci permette di osservare la dinamica evolutiva considerando non solo il segmento di mercato, ma anche le dimensioni aziendali misurate al 2015. Questo ci fa cogliere le diverse propensioni alla crescita dimensionale da parte delle aziende toscane operanti in segmenti diversi: in alcuni settori, come il farmaceutico, le grandi dimensioni si associano a età più mature, mentre in altri, come il biotech, questa relazione età/dimensione è meno evidente.

Nella stessa figura si riesce a cogliere anche il contributo allo sviluppo dell'ecosistema toscano da parte degli spin-off accademici (cfr Capone, 2018), anche loro divisi per segmento di mercato e periodo di nascita. Ciò permette di apprezzare il contributo che, a partire dalla seconda metà degli anni '90, il mondo delle Università e dei centri di ricerca ha dato al tessuto imprenditoriale regionale, ma anche l'evidente "nanismo" imprenditoriale che caratterizza il mondo delle start-up non solo in Toscana. In figura si riesce a cogliere anche l'appartenenza delle aziende analizzate al Distretto Toscana Life Sciences; in questo modo è possibile separare le aziende più sensibili a operare in una rete organica regionale da quelle che preferiscono mantenere maggiori margini di autonomia e sono meno interessate ad avvalersi dei servizi e ad aderire al progetto di distretto regionale promosso dalla Regione Toscana.

La variabile settoriale sembra essere un fattore rilevante per spiegare le dinamiche di crescita dimensionale delle imprese del cluster LS toscano:

- Il settore farmaceutico è indubbiamente quello con la maggiore presenza di grandi aziende. È anche il settore dove le grandi imprese si concentrano nei periodi più lontani ovvero, più ci si allontana nel tempo, più la presenza di grandi imprese aumenta (sono molte le grandi imprese farmaceutiche nate nel periodo 1915/1985), mentre si reduce nell'ultimo arco temporale esaminato (nel periodo 2006/2015 c'è una sola impresa farmaceutica di piccole dimensioni, mentre prevalgono le micro di-

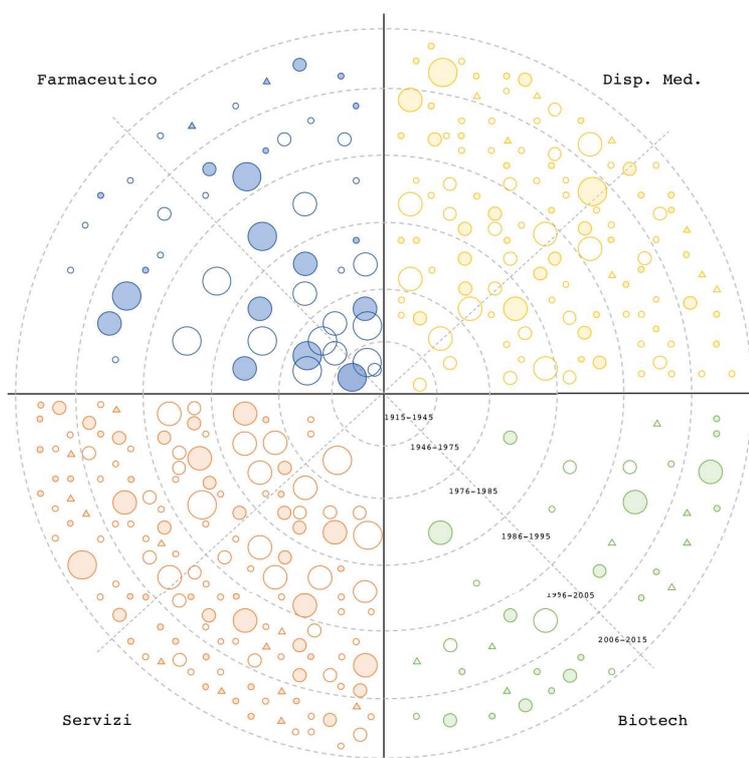
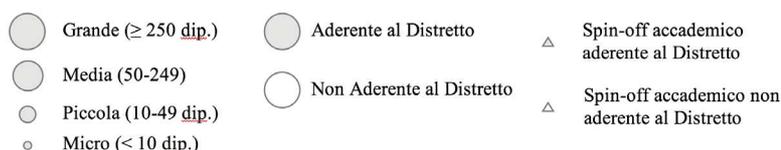


FIGURA 20

**I 100 ANNI DI EVOLUZIONE DEL CLUSTER
LIFE SCIENCES TOSCANO: LA DINAMICA
IMPRENDITORIALE**

Nota: Sono rappresentate 340 imprese (pari all'80% della numerosità totale) che rappresentano più del 99% del fatturato complessivo del cluster. La dimensione di ciascuna impresa è calcolata al 2015.



- mensioni).
- Un'evidente relazione tra anzianità dell'impresa e dimensioni aziendali si registra anche nel settore dei servizi. Tuttavia il mondo del terziario associato al LS è quello che registra la crescita più tumultuosa negli ultimi anni, ed è evidente che questa crescita si associa proprio alla presenza di altre imprese LS nel territorio regionale che rappresentano un primo mercato a cui rivolgersi; in termini di "effetto crescita" si osserva che le imprese nate nell'arco temporale 1976/1995 sono di maggiori dimensioni, ma numericamente inferiori, rispetto a quelle nate nel periodo 1996/2016 che sono di prevalente micro e piccola dimensione.
 - Il segmento dei dispositivi medici sembra caratterizzarsi per una crescita meno "lineare" e la presenza di aziende medie, piccole e micro è diffusa su quasi tutti gli archi temporali analizzati. In altre parole, questo settore ammette traiettorie di crescita diverse, con micro e piccole imprese che restano tali anche dopo diversi anni.
 - Infine il segmento biotech è quello più giovane come presenza industriale e le dinamiche di crescita sono coerenti con un "nuovo paradigma" che ammette la presenza di micro e piccole imprese specializzate in taluni ambiti di R&S che collaborano con imprese più grandi (Nosella et al., 2005). In questo segmento LS sono inoltre più presenti gli spin-off accademici rispetto al totale, ovvero aziende da un elevato potere innovativo, ma che in Italia raramente registrano forti crescite dimensionali.

3.1 LA MAPPATURA DEL CLUSTER LIFE SCIENCES TOSCANO

La presente mappatura integra e approfondisce una precedente indagine quantitativa e qualitativa del cluster LS toscano (Pucci e Zanni, 2012), ed è frutto di un censimento più accurato che tiene conto anche delle nuove aziende nate (ad esempio start-up) e dei business cessati nel triennio 2012-2015.

Segmento	Censite 2015	%	Censite 2012	Numero Cessate	Nuove	Di cui Start-up	Numero Cessate senza FUSE	Differenza Nate-Cessate
Biotech	37	9,37%	36	3	4	2	3	-1
Chimico -Farmaceutico	46	11,65%	47	4	3	1	3	-2
Dispositivi Medici	125	31,65%	116	10	19	9	9	0
Cosmeceutico/Nutraceutico	29	7,34%	28	3	5	0	3	-3
Prodotti di supporto	13	3,29%	12	0	1	1	0	1
Servizi - Analisi	44	11,14%	3	1	41	2	0	2
Servizi - Ricerca	11	2,78%	3	0	8	4	0	4
Servizi - Commerciali	18	4,56%	18	0	0	0	0	0
Servizi - Finanziari	2	0,51%	2	0	0	0	0	0
Servizi - Consulenza	32	8,10%	23	2	11	3	1	2
Servizi - ICT	38	9,62%	29	3	12	1	2	-1
TOTALE	395	100,00%	317	26	104	23	21	2

TABELLA 15

**DIFFERENZE TRA
CENSIMENTO 2012
E CENSIMENTO 2015**

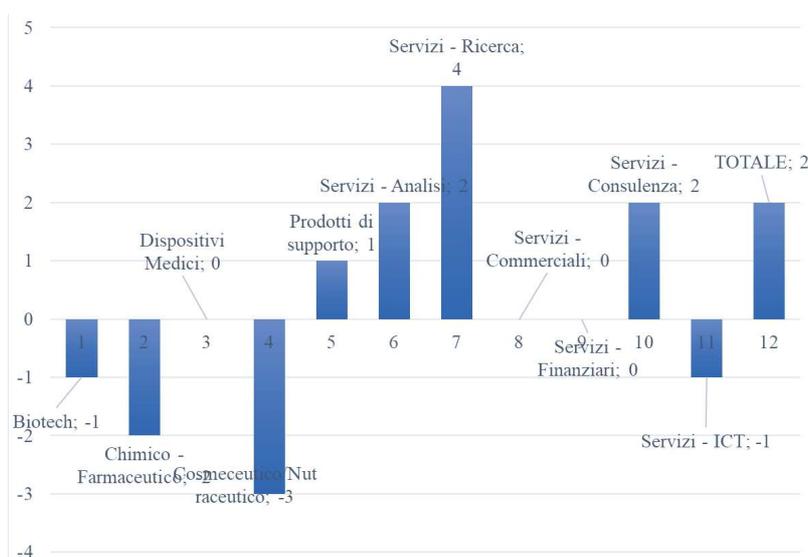


FIGURA 22

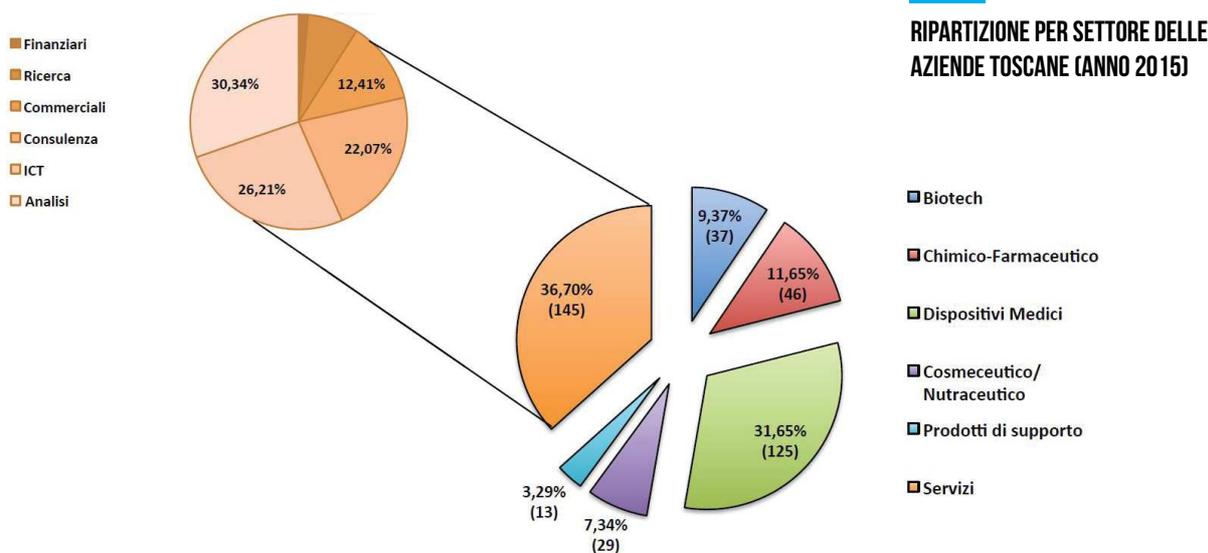
**NATALITÀ/MORTALITÀ DELLE
IMPRESE NEL PERIODO 2012-2015**

Rispetto alla precedente mappatura svolta sulla base dei soli dati di bilancio (cfr. tabella 3, par. 1.1), si osserva un maggiore numero di imprese LS censite in Toscana (395) dovuto sia alla loro diversa natura giuridica (in questo caso sono incluse anche imprese che non sono società di capitali) e dalla presenza di più segmenti di mercato considerati (in particolare il mondo dei servizi). Interessa per il momento evidenziare per le imprese LS operanti in Toscana: la ripartizione settoriale, la distribuzione spaziale, la dimensione, l'età delle imprese.

Sotto il profilo della distribuzione settoriale occorre premettere che molte delle aziende operanti sul territorio si sono rilevate multibusiness o, comunque, la loro attività non può essere ricondotta a un singolo settore, specialmente per quanto riguarda i comparti biotech, farmaceutico e medical devices; pertanto il criterio di attribuzione si è basato sul fatturato prevalente. Ciò può creare qualche leggera discrepanza tra i risultati qui riportati e le evidenze numeriche rilevate a livello nazionale.

La Figura 23 mostra che quasi due terzi delle imprese LS presenti in Toscana è impegnata nei settori dei dispositivi medici (in verde) e dei servizi (in arancione). Tra queste ultime, il 30% si occupa di analisi e test clinici di supporto alle imprese manifatturiere del settore farmaceutico e biotech.

Riprendendo invece la suddivisione dell'universo Life Sciences in Ristretto, Allargato ed Esteso notiamo come la maggioranza delle imprese si trovi effettivamente nel settore che definiamo LS ristretto: aggregate, le imprese dei settori biotech, chimico-farmaceutico e dei dispositivi medici raggiungono infatti il 52,7% del totale censito nel 2015 in Toscana. Se a queste aggiungiamo le imprese dei settori nutraceutico e cosmeceutico, il LS allargato raggiunge il 60% del totale. Il totale delle imprese (LS esteso) si raggiunge invece sommando anche le imprese di servizi (36,7%) e quelle manifatturiere di prodotti di supporto (3,3%).



Sotto il profilo della distribuzione spaziale, se andiamo a scomporre i settori LS per ciascuna provincia possiamo avere una prima sommaria idea della divisione territoriale e dei processi di concentrazione che si sono formati nel tempo in Toscana. In Tabella 16 si riporta la distribuzione delle imprese LS per settori e per province della regione, mentre la Figura 24 fotografa i dati delle sole tre province dove si concentrano i principali centri universitari presenti in Toscana. Nelle sole province di Firenze, Pisa e Siena si concentra circa il 70% del LS toscano, con una certa complementarità in termini di specializzazione settoriale. Firenze si distingue per imprese orientate ai dispositivi medici e all'ambito chimico-farmaceutico, Siena ha una forte vocazione verso il biotech, mentre Pisa ha una minore differenziazione settoriale ma con una particolare propensione per la cosmeceutica/nutraceutica. Questa complementarità delle tre province a più alta numerosità d'impresе LS conferma come la creazione del distretto toscano rappresenti una lungimirante scelta strategica in quanto intende mettere in rete realtà scientifiche e industriali complementari, facendo raggiungere una maggiore massa critica all'offerta toscana sul versante nazionale ed internazionale.

	FI	PI	SI	LU	AR	LI	PO	PT	MC	GR	TOTALE
Biotech	8	6	18	1	0	0	3	0	0	1	37
Chimico - Farmaceutico	20	10	7	3	0	2	2	2	0	0	46
Dispositivi Medici	57	17	9	6	8	6	6	5	6	5	125
Cosmeceutica / Nutraceutica	10	6	1	1	3	2	3	1	2	0	29
Servizi	45	26	25	10	11	10	4	5	4	5	145
Prodotti di supporto	5	3	1	2	0	1	0	1	0	0	13
TOTALE	145	68	61	23	22	21	18	14	12	11	395

TABELLA 16

RIPARTIZIONE DELLE
IMPRESE TOSCANE
PER PROVINCIA E PER
SETTORE

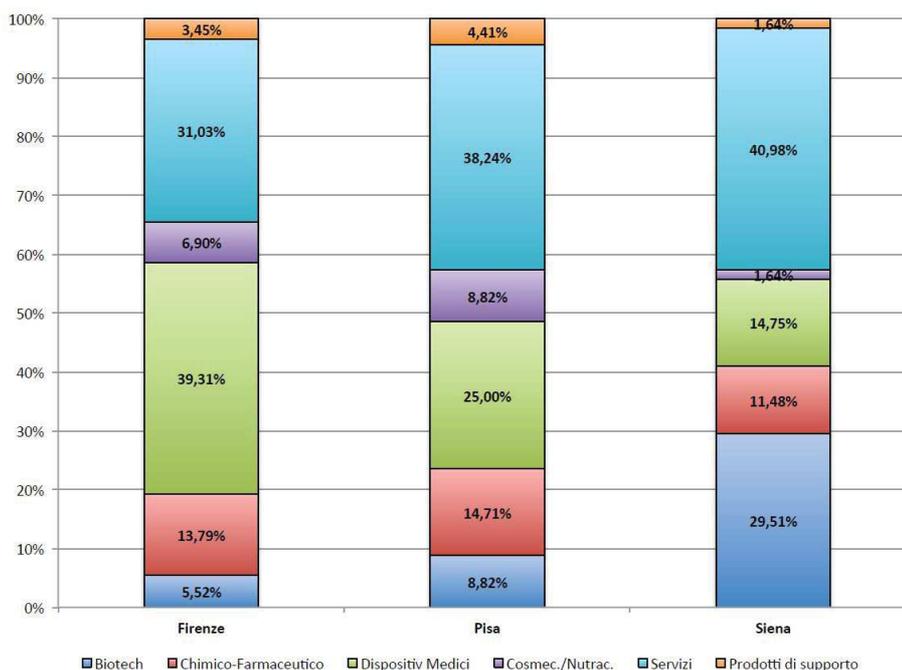


FIGURA 24

RIPARTIZIONE PER SETTORE
NELLE TRE PROVINCE SEDI DI
UNIVERSITÀ GENERALISTE

I grafici sottostanti (Figure 25, 26 e 27) rendono evidente la preminenza della provincia di Siena per il biotech, di Firenze per i dispositivi medici e per il chimico farmaceutico; la capacità del tessuto industriale di Pisa di coprire più segmenti del LS.

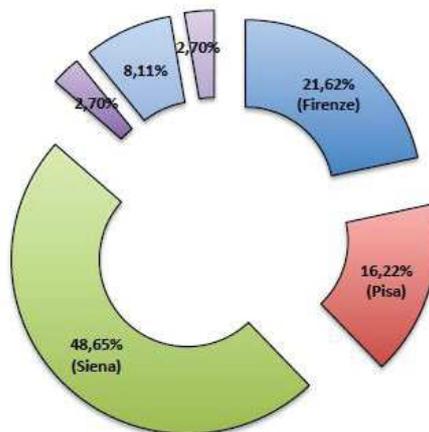


FIGURA 25
SEGMENTO BIOTECH TOSCANO

- Firenze
- Pisa
- Siena
- Lucca
- Arezzo
- Livorno
- Prato
- Pistoia
- Massa-Carrara
- Grosseto

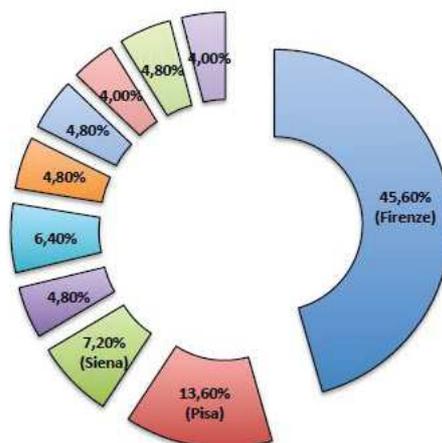


FIGURA 26
SEGMENTO DISPOSITIVI MEDICI TOSCANO

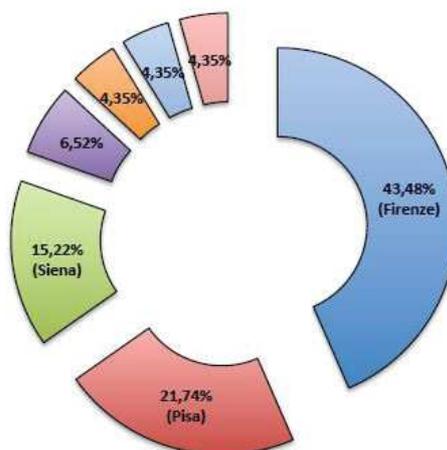


FIGURA 27
SEGMENTO CHIMICO-FARMACEUTICO TOSCANO

La mappatura del settore LS toscano ci permette di cogliere anche alcune specificità inerenti l'età delle imprese. In Figura 28 si osserva che circa il 28% delle imprese toscane ha meno di 10 anni di vita; ma che, al contempo, circa il 30% del LS toscano ha oltre 20 anni.

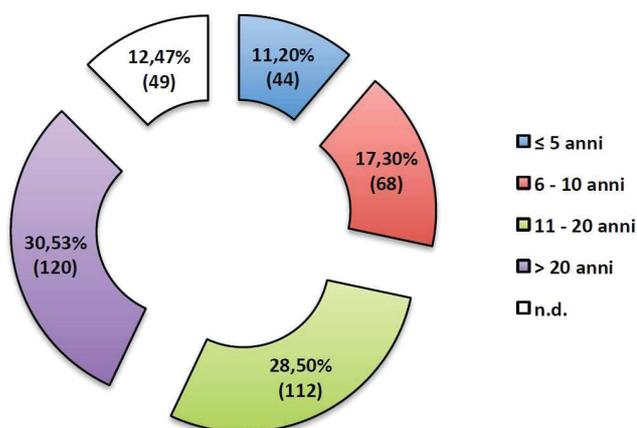


FIGURA 28

SUDDIVISIONE PERCENTUALE
PER CLASSI DI ETÀ

Si è esaminata l'età media delle aziende nei singoli segmenti, al fine di capire l'età in rapporto al tipo di business prevalente. La Figura 29 mostra che il segmento chimico-farmaceutico ha la più alta età media del distretto, mentre servizi e biotech sono caratterizzati da imprese mediamente giovani (tra 13 e 15 anni). All'interno di quelle di servizi troviamo le aziende più giovani in ricerca e consulenza (11 anni) mentre quelle commerciali hanno un'età media decisamente maggiore (Figura 30). La provincia di Firenze presenta l'età media più alta del LS toscano (oltre 24 anni), in parte dovuto alla radicata presenza di uno storico tessuto di imprese farmaceutiche. Al contrario le province di Pisa e Siena, dove operano maggiormente aziende di servizi e del segmento biotech, hanno un'età media delle imprese di circa 15 anni (Figura 31).

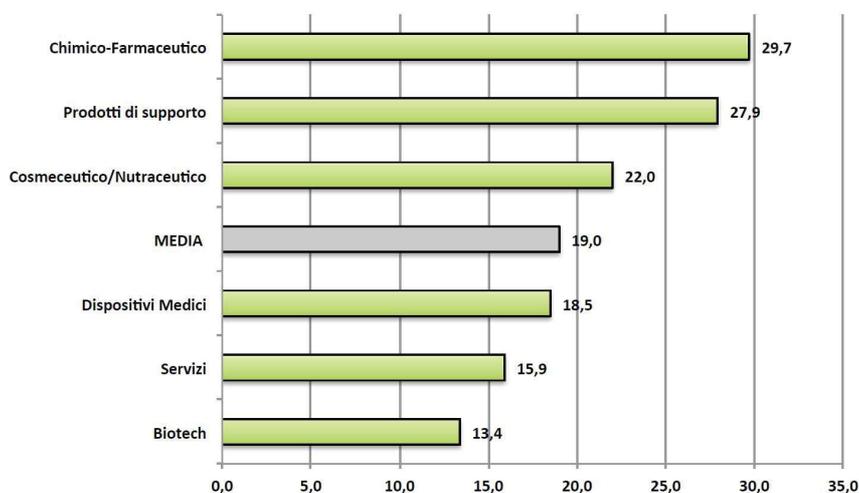


FIGURA 29

ETÀ MEDIA IN ANNI DELLE
IMPRESE TOSCANE PER
SEGMENTO

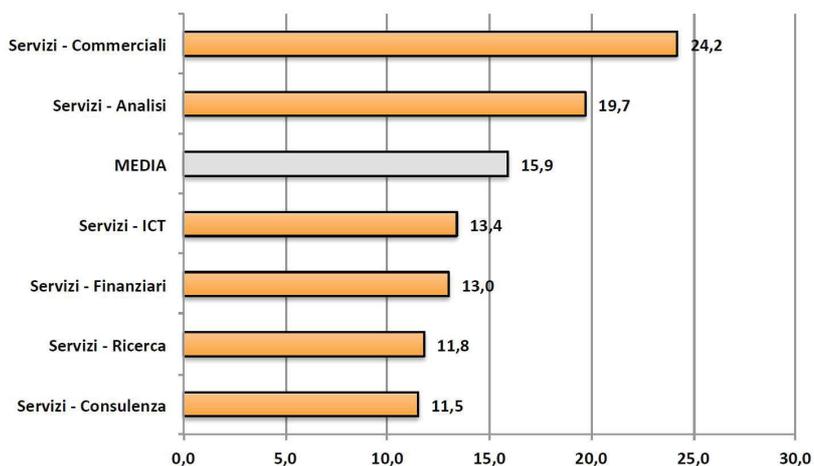


FIGURA 30

ETÀ MEDIA IN ANNI DELLE
IMPRESE TOSCANE DI SERVIZI

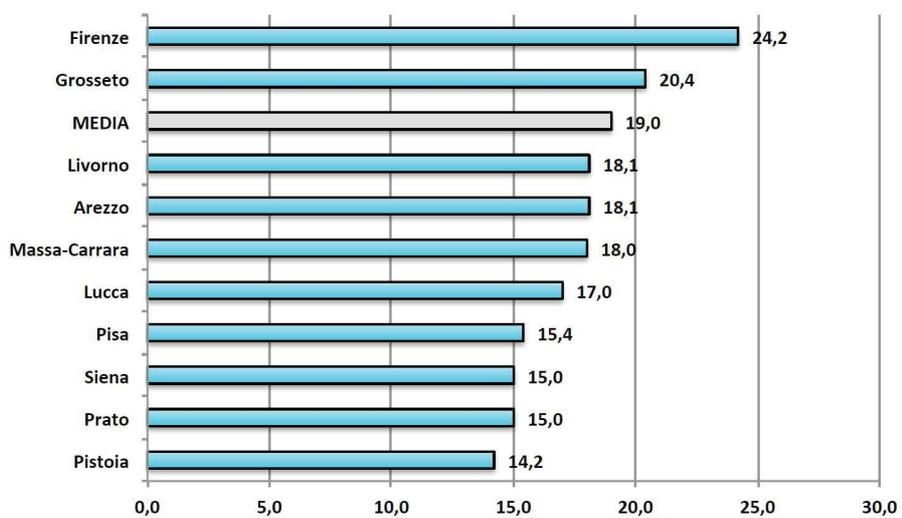


FIGURA 31

ETÀ MEDIA IN ANNI DELLE
IMPRESE TOSCANE PER
PROVINCIA

La mappatura delle imprese LS toscane per dimensione (Figura 32) mostra una sufficiente distribuzione industriale per diverse classi dimensionali; trova conferma la forte prevalenza di imprese micro o piccole (75%), che soffrono di persistenti segni di “nanismo” (basso orientamento alla crescita dimensionale), un problema diffuso a livello nazionale e più volte evidenziato nei diversi rapporti delle associazioni di categoria (Assobiomedica, Farindustria e Assobiotech). Non è comunque trascurabile la presenza di alcuni grandi aziende LS operanti in Toscana che rappresentano il 4,58% delle imprese censite.

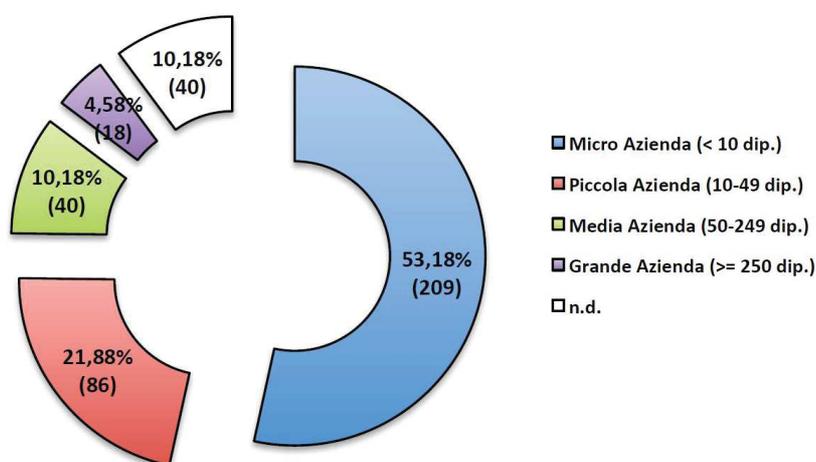


FIGURA 32
RIPARTIZIONE PERCENTUALE
DELLE IMPRESE TOSCANE PER
CLASSI DIMENSIONALI UE

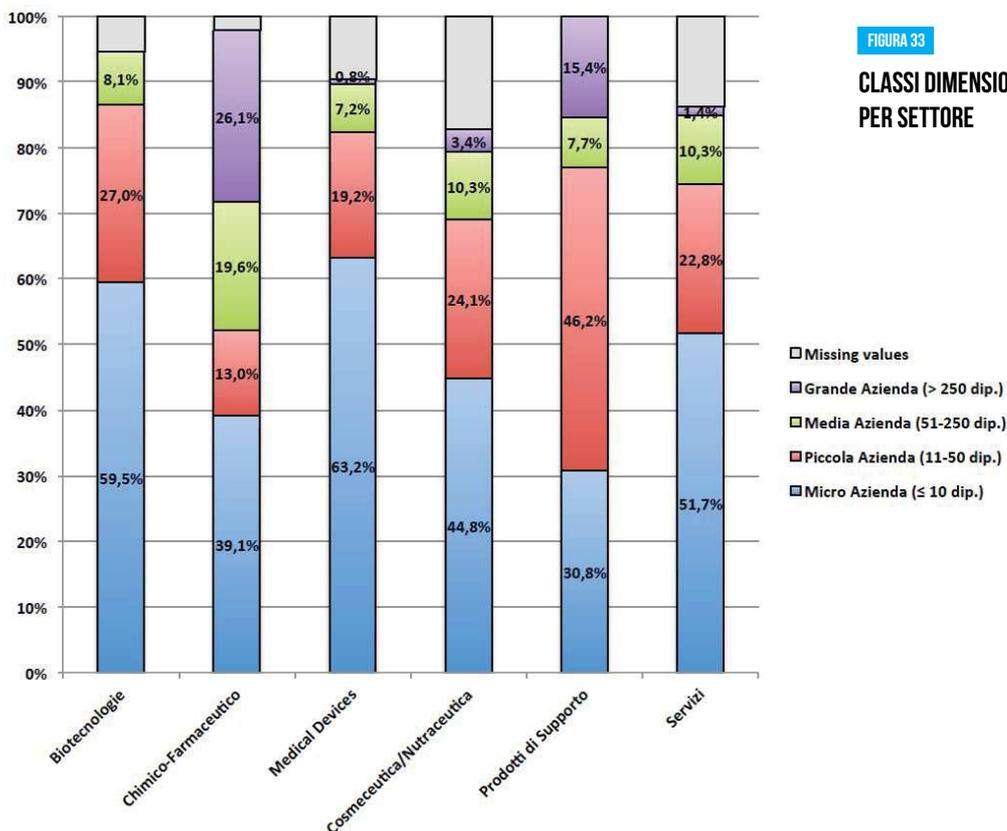


FIGURA 33
CLASSI DIMENSIONALI
PER SETTORE

La distribuzione delle imprese LS per dimensioni e per settore (Figura 33) conferma quanto già osservato che la più alta presenza di micro e piccole imprese è nei segmenti biotech e nel medical devices. Tali segmenti sono anche quelli con le aziende di età inferiore alla media del settore. Aziende di grandi dimensioni, e più consolidate in termini di età (Figura 29), si trovano nel chimico-farmaceutico: 21 imprese toscane del farmaco su 46 (45,7%) sono di media e grande dimensione.

La nuova mappatura permette di cogliere anche talune recenti dinamiche occupazionali. In base ai dati raccolti sembrerebbero esserci state delle significative variazioni nel numero di addetti tra l'indagine del 2012 e quella del 2015⁶⁸. In media vi è stata una riduzione del numero degli addetti di circa il 17%: a parità di campione, tra il 2012 ed il 2014 vi è stato un decremento di 3.235 unità (Tabella 17 e Figura 34). I segmenti dei dispositivi medici e del chimico-farmaceutico sono quelli che hanno registrato le più ampie contrazioni del numero di addetti. È comunque necessario sottolineare come essi fossero anche i due segmenti con più alto numero di addetti, mentre quello di prodotti di supporto e cosmeceutica/nutraceutica impiegassero già nel 2012 tra i 700 e gli 800 addetti (con un aumento percentuale, rispettivamente di 26% e 5% nel 2014). Sembrerebbe quindi che nell'arco temporale considerato alcune imprese abbiano, anche per rispondere a una dinamica del mercato nazionale non particolarmente brillante, cercato di recuperare in efficienza e in produttività per far fronte a una concorrenza internazionale sempre più agguerrita.

Rileviamo che il numero totale di addetti al gennaio 2015, considerando le 395 imprese attive del settore, è pari a 17.108 unità.

TABELLA 17

**VARIAZIONE DEGLI
ADDETTI TRA IL 2012
ED IL 2014**

Segmento	Al 01/01/2012		Al 01/01/2014	
	Numero Ad- detti	Numero Im- prese	Numero Ad- detti	Numero Im- prese
Biotecnologie	673	33	633	30
Chimico-Farmaceutico	11919	46	9337	42
Medical Devices	3399	109	2634	99
Cosmeceutica/Nutraceutica	817	23	860	20
Prodotti di Supporto	700	12	882	12
Servizi	1911	73	1838	67
Missing values	-	21	-	21
Cessate o Fuse	-	-	-	26
Totale	19419	317	16184	317

⁶⁸. Le variazioni sono state considerate a parità di campione tra le due indagini. Pertanto sono state analizzate le 317 imprese presenti in entrambe le indagini.

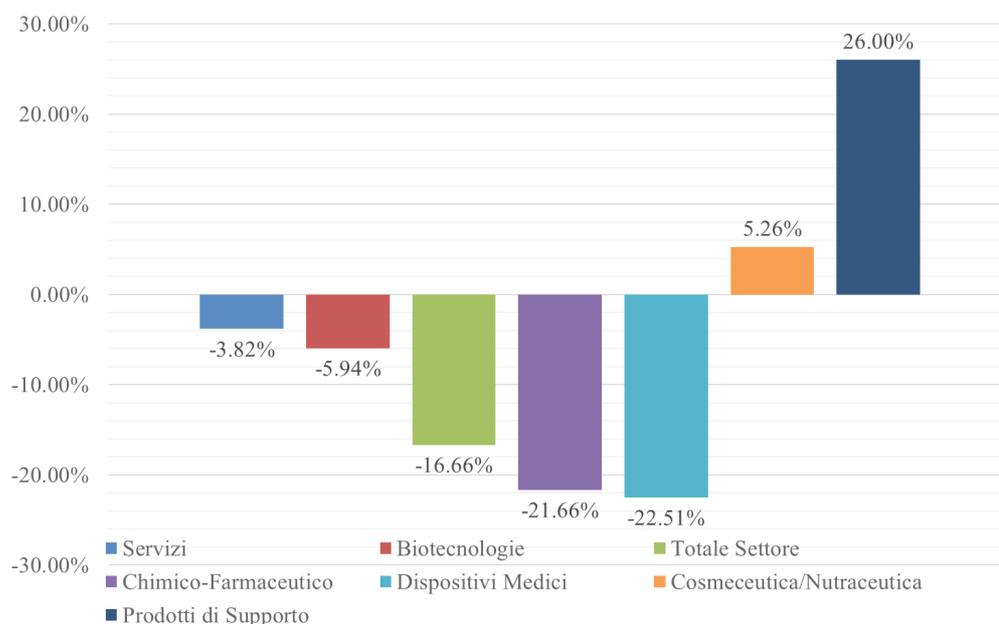


FIGURA 34

**VARIAZIONE
PERCENTUALE DEL
NUMERO DEGLI
ADDETTI PER SETTORE
DAL 2012 AL 2014**

In generale la mappatura aggiornata del LS toscano conferma la vivacità e una presenza variegata sotto più punti di vista. Nel LS toscano convivono realtà industriali consolidate insieme a imprese nella fase embrionale di crescita, microaziende e multinazionali, settori orientati a una vocazione più manifatturiera e altri profondamente dematerializzati. È possibile tracciare un nesso tra alcune caratteristiche: aziende di piccole o piccolissime dimensioni hanno in genere un'età ridotta, mentre imprese di dimensioni medio-grandi sono attive da diversi anni (anche attraverso mutate ragioni sociali frutto di acquisizioni successive). Un ruolo non marginale dei diversi caratteri è legato al segmento settoriale di appartenenza.

3.2 I RISULTATI DELL'INDAGINE CONDOTTA SU UN CAMPIONE DI IMPRESE

I risultati di questa sezione si basano su un dataset realizzato tra febbraio e luglio 2015. I dati sono stati raccolti grazie alla collaborazione tra il Dipartimento di Studi Aziendali e Giuridici dell'Università degli Studi di Siena e il Distretto Tecnologico Toscano di Scienze della Vita. I dati raccolti riguardano gli aspetti strutturali, strategici e di valutazione del processo innovativo di 135 imprese LS toscane relativi al triennio 2012-2014.

La modalità di raccolta dati è stata quella di e-mail survey. Pertanto le aziende sono state contattate attraverso una lettera di presentazione, in cui: si dichiaravano gli obiettivi dell'indagine, si invitava alla compilazione di un questionario disponibile anche su piattaforma online e si garantiva la completa riservatezza sui dati raccolti.

Il questionario è composto da 42 domande suddivise in sei sezioni principali:

1. dati strutturali e performance;
2. modello di governance;
3. caratteristiche della rete di relazioni;
4. organizzazione del processo produttivo e innovazione;
5. relazioni con università e centri di ricerca pubblici;
6. valutazione del cluster Life Sciences toscano.

Da un totale di 395 imprese attive nel cluster Life Sciences toscano, sono stati ottenuti 135 questionari. Tra le aziende partecipanti ve ne sono 89 che già avevano preso parte all'indagine condotta nel 2012. Il redemption rate è pari al 34,2% (di poco inferiore, a parità di campione, a quello del 2012: 37,9%).

Il campione analizzato fornisce una buona rappresentazione dell'universo LS regionale in quanto:

- In termini di volume di affari aggregato rappresenta il 62,6% del fatturato delle aziende del cluster toscano. Le imprese intervistate con fatturato inferiore a 250.000 euro sono circa un terzo, mentre quelle da 1 a 2,5 milioni di euro e da 2,5 a 5 sono, rispettivamente, il 16% ed il 10% del totale.
- La distribuzione spaziale delle imprese è coerente con la struttura regionale che vede molte imprese localizzate in provincia di Firenze, seguite da Pisa e Siena; nel complesso le imprese indagate in queste tre province rappresentano oltre il 75% delle aziende del cluster LS toscano.
- Sotto il profilo dimensionale, l'80% delle imprese analizzate sono micro o piccole imprese, le medie imprese sono il 12%, le grandi imprese quasi il 6%.
- Sotto il profilo dei segmenti di mercato coperti il campione vede una cospicua presenza di imprese di servizi (40%) e di dispositivi medici (31%), ma tutti i segmenti del LS sono rappresentati.
- Buona anche la rappresentatività rispetto all'anno di nascita: il 19,26% ha meno di 5 anni, il 22,22% tra i 6 ed i 10 anni, il 23,7% tra gli 11 ed i 20 anni, il 34,81% ha più di 20 anni.

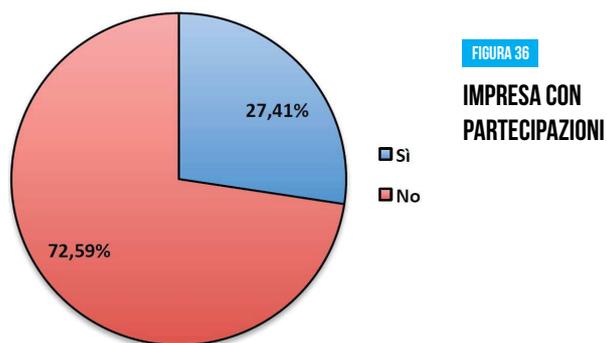
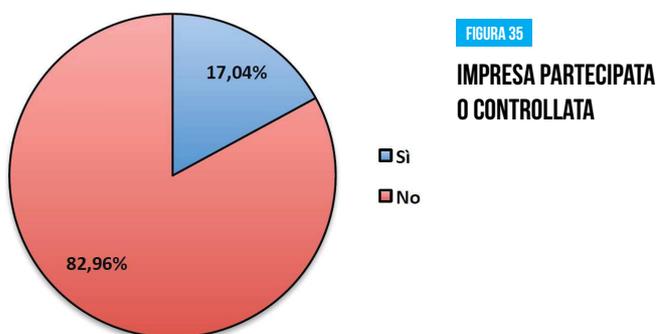
TABELLA 18

RAPPRESENTATIVITÀ
DEL CAMPIONE DI
AZIENDE INTERVISTATE

		Mappatura		Campione	
Età	≤ 5 anni	44	11.14%	26	19.26%
	6 - 10 anni	68	17.22%	30	22.22%
	11 - 20 anni	113	28.61%	32	23.70%
	> 20 anni	121	30.63%	47	34.81%
	n.d.	49	12.41%	-	-
	Totale	395	100%	135	100.00%
Dimensioni	Micro Azienda (< 10 dip.)	211	53.42%	75	55.56%
	Piccola Azienda (10-49 dip.)	86	21.77%	36	26.67%
	Media Azienda (50-249 dip.)	40	10.13%	16	11.85%
	Grande Azienda (>= 250 dip.)	18	4.56%	8	5.93%
	n.d.	40	10.13%	-	-
	Totale	395	100%	135	100.00%
Segmenti	Biotech	37	9.37%	18	13.33%
	Chimico-Farmaceutico	46	11.65%	10	7.41%
	Dispositivi Medici	125	31.65%	42	31.11%
	Cosmeceutico/Nutraceutico	29	7.34%	4	2.96%
	Servizi	145	3.29%	55	40.74%
	Prodotti di supporto	13	36.70%	6	4.44%
	Totale	395	100.00%	135	100.00%
Province	Arezzo	22	5.57%	6	4.44%
	Firenze	145	36.71%	51	37.78%
	Grosseto	11	2.78%	4	2.96%
	Livorno	21	5.32%	6	4.44%
	Lucca	23	5.82%	8	5.93%
	Massa-Carrara	12	3.04%	1	0.74%
	Pisa	68	17.22%	27	20.00%
	Pistoia	14	3.54%	2	1.48%
	Prato	18	4.56%	5	3.70%
	Siena	61	15.44%	25	18.52%
	Totale	395	100.00%	135	100.00%

In Tabella 18 si confronta, per quattro indicatori presi come riferimento, l'incidenza % sul totale delle imprese rispetto all'universo mappato e rispetto al campione indagato. La comparazione evidenzia la buona distribuzione delle imprese indagate in termini di età, dimensioni, segmento e localizzazione che ci consente di affermare che il campione indagato fornisce una fotografia fedele dell'ecosistema LS Toscana.

Con riferimento agli assetti di controllo (Figura 35), il 17% delle 135 imprese intervistate sono imprese partecipate o controllate, mentre il 27% sono imprese che hanno a loro volta delle partecipazioni (Figura 36).



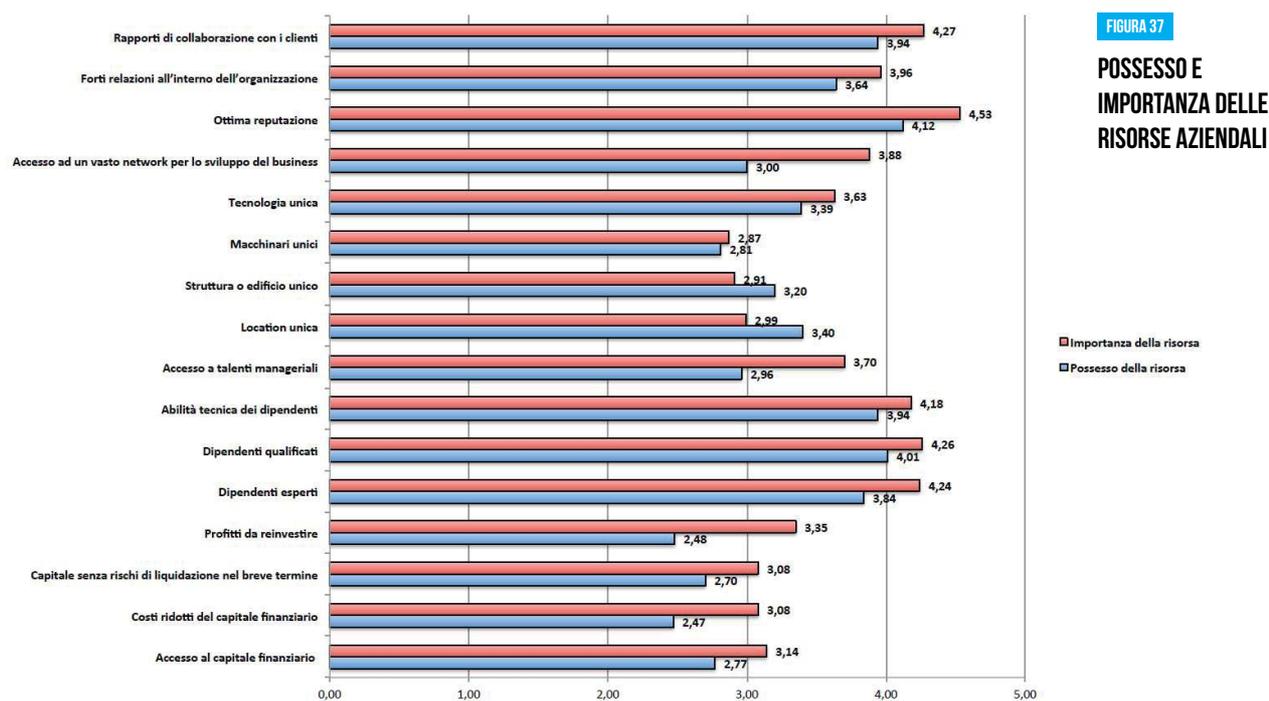
3.2.1 RISORSE, CAPACITÀ E COMPETENZE

Diversi studiosi hanno evidenziato l'importanza delle risorse presenti nelle imprese per la costruzione di un vantaggio competitivo duraturo. Le stesse risorse e competenze possono, ad esempio, giocare un ruolo diverso e avere differenti effetti se si confrontano aziende familiari e non familiari (Habbershon e Williams, 1999). Altri, invece, hanno sottolineato l'importanza dell'autonomia, cioè la capacità per le imprese di controllare le proprie risorse e competenze per lavorare indipendentemente e poter prendere decisioni capaci di creare valore; l'analisi delle risorse, capacità e competenze, è necessaria anche per capire dalle stesse imprese quali di queste siano considerate critiche e quali marginali nel settore in cui operano (Lumpkin et al., 2009). Dal punto di vista manageriale, altri hanno poi osservato che nelle imprese con atteggiamenti particolarmente innovativi, un'eterogeneità del management si associa a una più alta produttività (Richard et al., 2004).

L'analisi delle risorse, capacità e competenze riferite al campione LS indagato è quindi assai utile per comprendere le strategie e le performance aziendali (Figura 37).

Secondo gli intervistati, le risorse considerate più importanti sono la reputazione (4,53 su una scala di importanza che arriva fino a 5) e il rapporto di collaborazioni con i clienti (4,27); queste due risorse come vedremo meglio nel prossimo capitolo, sono particolarmente rilevanti per le imprese familiari. Di particolare importanza è anche considerato il capitale umano: abilità tecnica, dipendenti qualificati e dipendenti esperti sono le risorse alle quali viene assegnato maggiore valore e il cui possesso è un elemento di forte competitività nel LS. L'esistenza di un certo gap tra importanza e possesso evidenzia un'area su cui intervenire sia da parte delle imprese che da parte delle istituzioni (in primis il mondo della formazione specialistica).

Minore importanza, al momento dell'indagine, è invece assegnata al possesso di infrastrutture fisiche (macchinari unici, location unica, struttura/edificio unico) che conferma l'estrema attenzione prestata alle risorse immateriali rispetto alle immobilizzazioni tecniche nel settore indagato.



Di una certa importanza, senza però raggiungere alti livelli di criticità, sembrano le risorse più attinenti gli aspetti economico-finanziari (profitti da reinvestire, costo e disponibilità del capitale proprio o di terzi). In quest'area si osserva un certo scarto tra importanza e dotazione di questi fattori a testimoniare che i freni allo sviluppo del LS toscano possono dipendere anche dalla redditività del business e dai rapporti con il mondo del credito.

Particolare attenzione è infine attribuita al sistema delle relazioni, sia interne sia esterne all'impresa. Un'organizzazione aziendale che può contare su buone relazioni interne e su un vasto network esterno sono risorse critiche per lo sviluppo del business e il vantaggio competitivo nel mondo LS.

Di estrema importanza si rivela l'analisi del gap tra importanza e reale possesso delle risorse ritenute importanti dagli intervistati (Figura 38).

Un primo elemento di riflessione lo solleva il ruolo attribuito alla location e alle immobilizzazioni tecniche, aspetti ritenuti di media importanza e apparentemente già posseduti dalle aziende toscane del cluster; per alcune di queste risorse materiali si osserva infatti una dotazione elevata rispetto alla criticità media. Ciò è probabilmente dovuto all'esistenza di alcuni incubatori regionali che garantiscono piattaforme tecnologiche di alto valore per alcune imprese incubate (soprattutto se spin-off o start-up); per altre imprese (ad esempio per alcune imprese di servizi) i macchinari possono effettivamente giocare un ruolo di secondo piano rispetto alle risorse immateriali; infine può anche essere che alcune imprese non siano pienamente consapevoli delle nuove applicazioni della quarta rivoluzione industriale (Industry 4.0) che stanno trovando spazio anche nel mondo LS (Schroder, 2016).

Le maggiori criticità, misurato in termini di scostamento tra importanza della risorsa e mancato possesso della stessa, si riscontrano su tre risorse: la capacità di poter reinvestire i profitti, l'accesso a un vasto network per lo sviluppo del business, l'accesso a talenti manageriali. Ovvero un mix tra fattori interni ed esterni all'impresa.

- Il primo aspetto risente sicuramente della dimensione delle imprese del cluster: in un settore ad alta innovazione, ma che presenta una forte presenza di micro e piccole imprese (l'80% delle imprese intervistate) è possibile che ci siano problemi nell'autofinanziare il proprio processo di sviluppo. Se poi si aggiunge che molte di queste piccole imprese sono start up accademiche che operano in alcuni segmenti LS (come il biotech) che hanno ritorni degli investimenti in R&S abbastanza lunghi, è probabile che questi investimenti siano poco sostenibili con i ridotti utili realizzati nei primi anni di vita delle imprese. Da qui l'importanza di investitori professionali (venture capital, business angels) che dovrebbero supportare lo sviluppo delle imprese LS. Le ridotte capacità di autofinanziamento si legano poi anche al problema degli elevati costi del ricorso al capitale di terzi, un'altra criticità segnalata dagli intervistati.
- Le ridotte dimensioni aziendali possono condizionare anche gli investimenti finalizzati alla creazione di un vasto network per lo sviluppo del business. La creazione di un distretto tecnologico regionale intende proprio rispondere a questa sfida aprendo le imprese locali a un sistema di relazioni più vasto, sia coordinando gli attori locali sia agendo a supporto di relazioni nazionali e internazionali.
- Una terza criticità riguarda l'accesso a talenti manageriali. Da un lato la Toscana può risentire della competizione di sistemi regionali dal maggiore potere attrattivo, dall'altro può essere la stessa natura delle imprese LS intervistate a spiegare questa difficoltà. Molte aziende si trovano, infatti, ancora in una fase embrionale di crescita con minore opportunità di poter attrarre manager dai profili elevati (che hanno anche costi più alti). La medesima criticità attrattiva si nota anche nei confronti di altri dipendenti esperti, un aspetto che può rivelarsi decisivo per la difesa del proprio vantaggio competitivo soprattutto se si devono affrontare impegnativi progetti di R&S o profonde trasformazioni dei processi come quelle innescate dalla digitalizzazione e dal nuovo paradigma 4.0 (Fantoni et al., 2017a; Fantoni et al., 2017b).

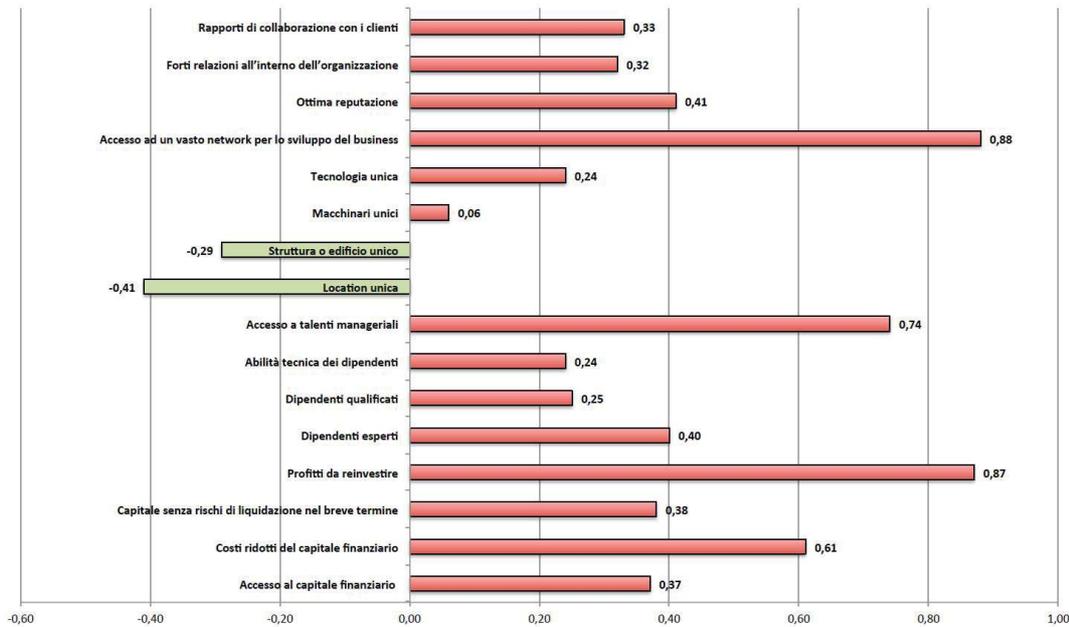


FIGURA 38

**DIFFERENZA TRA
VALUTAZIONE
DELL'IMPORTANZA
E POSSESSO DELLE
RISORSE**

D'altra parte, se si confronta la situazione di oggi con quella della precedente indagine sul cluster toscano LS (Pucci e Zanni, 2012), si osservano dei progressi nelle competenze manageriali con un leggero incremento delle capacità di gestione delle attività operative e delle risorse umane (Figura 39); la capacità di gestione finanziaria appare invece indebolirsi all'interno del cluster, anche perché risente di un contesto macro-economico certamente provato da una lunga crisi.

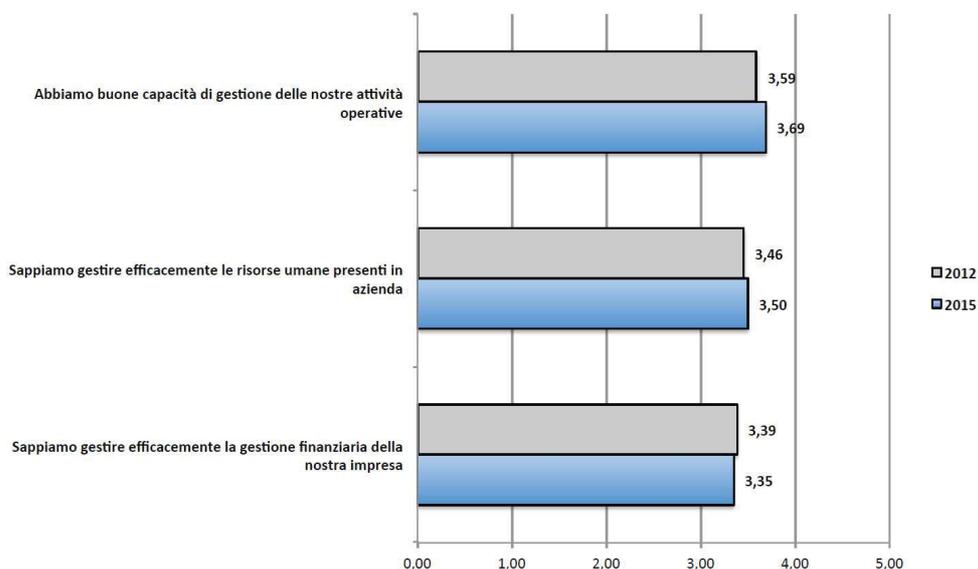


FIGURA 39

**COMPETENZE
MANAGERIALI (HOOLEY
ET AL., 2005)**

Le capacità di competere efficacemente a livello non solo locale ma anche nazionale e sovranazionale in un settore peculiare come quello delle Life Sciences riflette l'approccio dei manager nella gestione aziendale (Figura 40). Nel cluster LS toscano si nota il forte accento posto dal top management sulla Ricerca e Sviluppo e sulla necessità di ottenere, e mantenere, una forte leadership tecnologica e una rimarcata importanza verso l'innovazione. Il top management sottolinea altresì il ruolo di traino che la dirigenza deve svolgere nello sfruttare le opportunità commerciali e nello stimolare tutta l'azienda in tale direzione. Al contempo si cerca di portare avanti progetti solidi, il cui rischio sia calcolato e non troppo alto, al fine di ottenere buoni ritorni senza però compromettere la stabilità aziendale. La presenza di stili di direzione "prudenti" nella gestione del rischio da un lato può riflettere i caratteri strutturali delle piccole e micro imprese LS toscane (ovvero sono i vincoli nella dotazione di risorse e competenze che impediscono di assumersi rischi maggiori), ma dall'altro può dipendere anche dalla forte presenza di modelli di governance familiari che pongono particolare enfasi sulla continuità aziendale e su una più attenta gestione delle attività (cfr. capitolo 4).

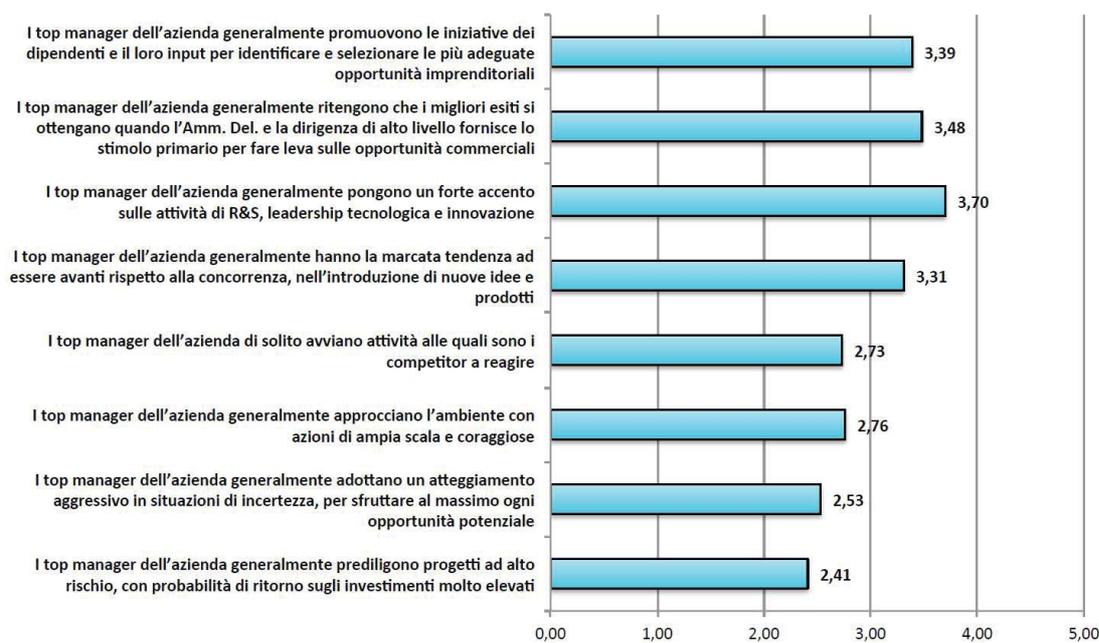


FIGURA 40

APPROCCIO DEI
MANAGER

Il ruolo guida e di coordinamento svolto dai manager nello sfruttamento di opportunità commerciali è sottolineato anche nella descrizione dell'approccio concorrenziale di Figura 41. Più che un atteggiamento aggressivo nei confronti dei competitor, le aziende LS toscane prediligono competere nel mercato introducendo significative modifiche in termini di prodotti/servizi o agendo sul numero di linee di prodotti/servizi; lo stile di direzione segue linee gerarchiche tradizionali e appare poco propenso ad accettare comportamenti autonomi dei singoli nell'organizzazione del lavoro.

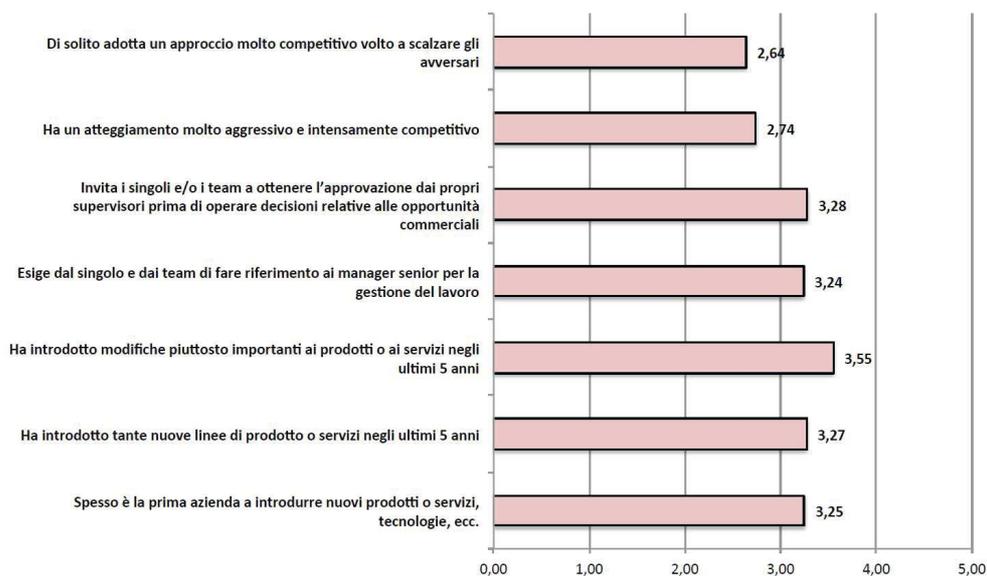


FIGURA 41

**APPROCCIO
CONCORRENZIALE**

Tra le risorse, capacità e competenze sono sicuramente da ascrivere le capacità di marketing (cfr Pucci et al., 2011). Esse possono essere considerate usando una proxy, rappresentata dalle spese di marketing delle aziende del Life Sciences toscano. Considerando le spese di marketing, o meglio la loro percentuale sul fatturato, nei diversi settori del cluster (Figura 42) spicca decisamente il cosmeceutico/nutraceutico, probabilmente per le sue caratteristiche intrinseche e per la sua propensione verso il consumatore finale. Decisamente sopra la media (5,66%) troviamo anche il chimico-farmaceutico ed il biotech. Tale risultato è in linea con quanto risulta dall'analisi per classi dimensionali. Infatti dalla Figura 43 risulta che sono le grandi e le micro aziende a spendere una significativa percentuale del fatturato, rispettivamente il 9% ed il 6,31%, in attività di marketing.

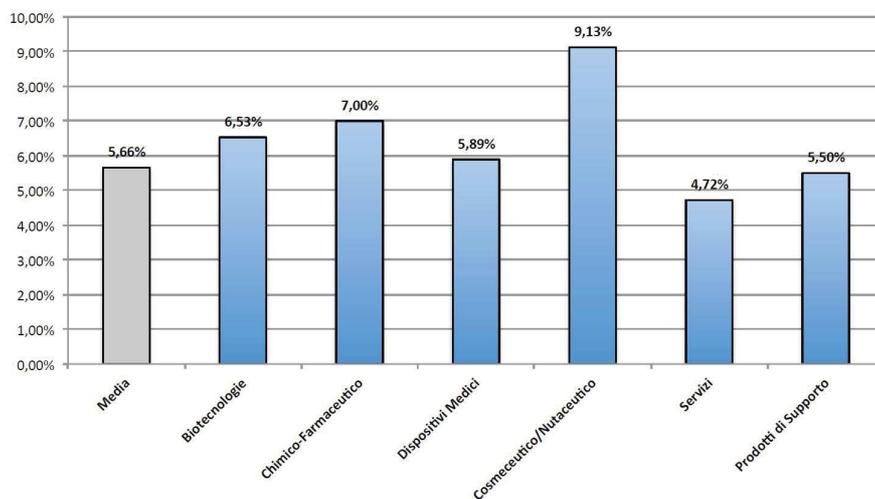


FIGURA 42

**SPESE DI MARKETING
(PERCENTUALE SUL
FATTURATO) PER
SETTORE**

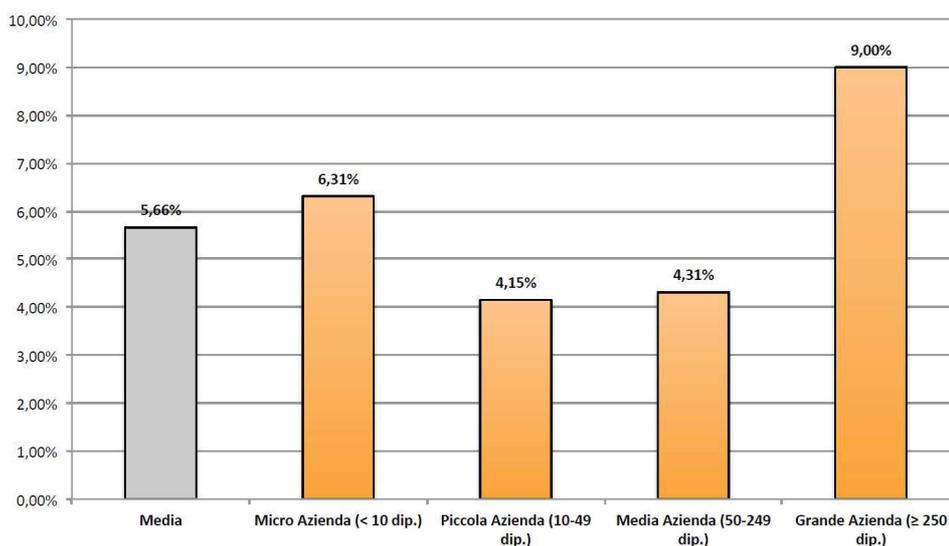


FIGURA 43

**SPESE DI MARKETING
(PERCENTUALE SUL
FATTURATO) PER
CLASSE DIMENSIONALE**

Ovviamente le aziende maggiormente orientate alla capacità di marketing usano un modello di business definito Market Management-oriented (MM) cioè un modello di business orientato alla creazione di nuovi mercati, allo sviluppo di nuove modalità di transazione nei mercati già esistenti allo sviluppo e innovazione delle reti di distribuzione (Pucci, 2016a; Casprini et al., 2014; Pucci et al., 2017b); seguono, in ordine decrescente di importanza per livello di spese di marketing (Figura 44), i modelli di business orientati allo sviluppo di nuovi prodotti (NPD) e i modelli di business più orientati alla produzione (OP).

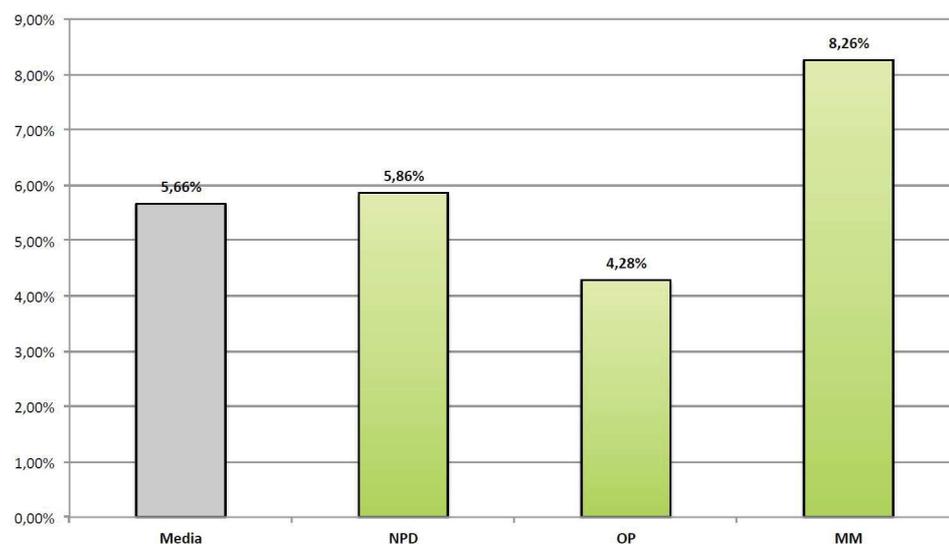


FIGURA 44

**SPESE DI MARKETING
(PERCENTUALE SUL
FATTURATO) PER
TIPOLOGIA DI MODELLO
DI BUSINESS**

3.2.2 I MODELLI DI BUSINESS E LE INIZIATIVE DI CORPORATE VENTURING

Garrett e Covin (2013) e Garrett (2010) definiscono le corporate ventures come iniziative imprenditoriali che originano all'interno di una struttura aziendale e sono destinate alla formazione di un nuovo business al fine di sviluppare nuovi prodotti e o mercati per la loro azienda madre. Miles e Covin (2002) classificano il corporate venturing in quattro generiche forme a seconda del focus dell'imprenditore e della presenza di intermediazione d'investimento: venturing interna-diretta, venturing esterna-diretta, venturing interna-indiretta e venturing esterna-indiretta. Narayanan et al. (2009) sottolineano l'importanza del corporate venturing nello sviluppo di nuovi business, nell'apprendimento, nel costruire nuove capacità organizzative che possono promuovere la sopravvivenza aziendale, il rinnovo, la profittabilità e la crescita, creando al contempo valore per gli azionisti. Secondo gli autori il corporate venturing è strettamente legato sia all'innovazione che al rinnovamento strategico. Da qui l'interesse per esaminare il suo ruolo nel cluster LS toscano.

Il 40% delle imprese intervistate ha intrapreso un'iniziativa di corporate venturing (Figura 45). Si tratta di uno sforzo imprenditoriale che porta alla creazione di una nuova entità organizzativa distinta da quella esistente (ad esempio una nuova divisione).

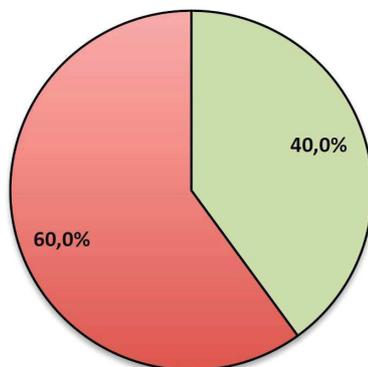
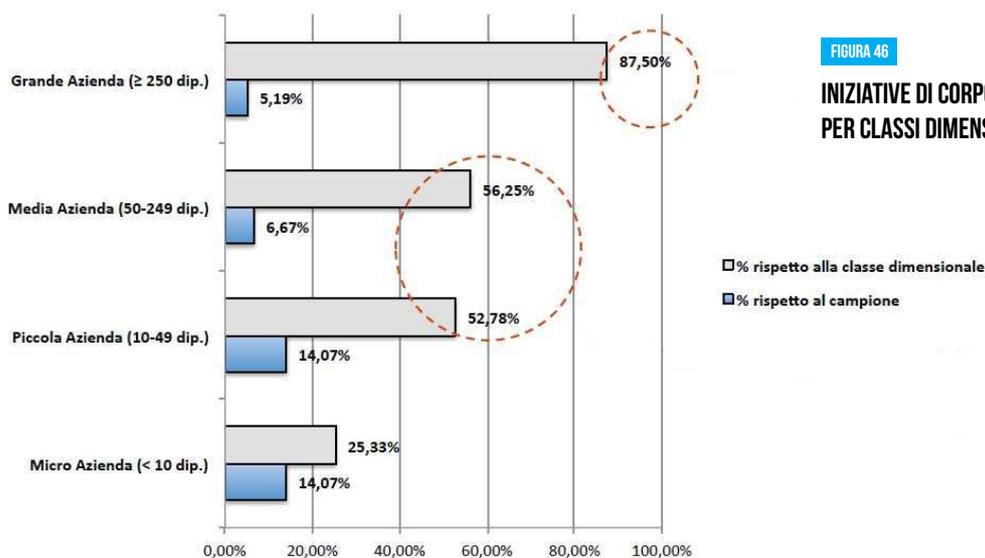


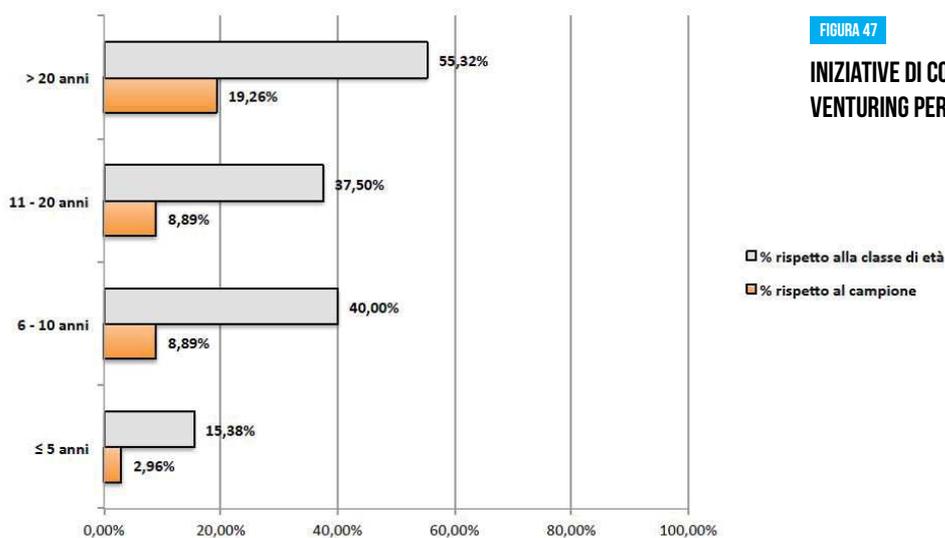
FIGURA 45

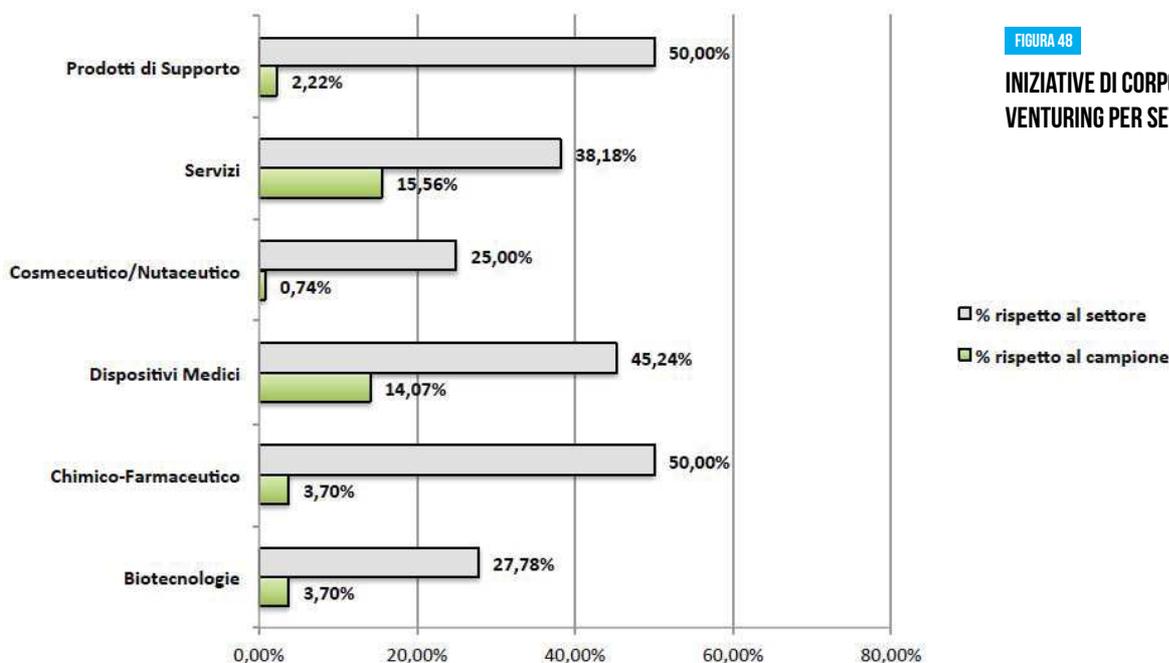
**PERCENTUALE DELLE IMPRESE
INTERVISTATE CHE HANNO INTRAPRESO
INIZIATIVE DI CORPORATE VENTURING**

Le grandi aziende sono, comprensibilmente, le più sensibili alle iniziative di corporate venturing. Come mostrato in Figura 46, oltre l'85% delle aziende con un numero di dipendenti superiore a 250 ha effettuato iniziative di corporate venturing nei 5 anni precedenti l'indagine. Nello stesso periodo più della metà delle imprese tra 10 e 249 dipendenti (piccola e media impresa) ha implementato iniziative di corporate venturing nei 5 anni precedenti l'indagine. Rispetto al campione, data la loro maggiore numerosità, sono le piccole e micro aziende ad aver maggiormente intrapreso iniziative del genere che conferma un forte orientamento all'innovazione anche da parte delle realtà di minori dimensioni operanti in Toscana.

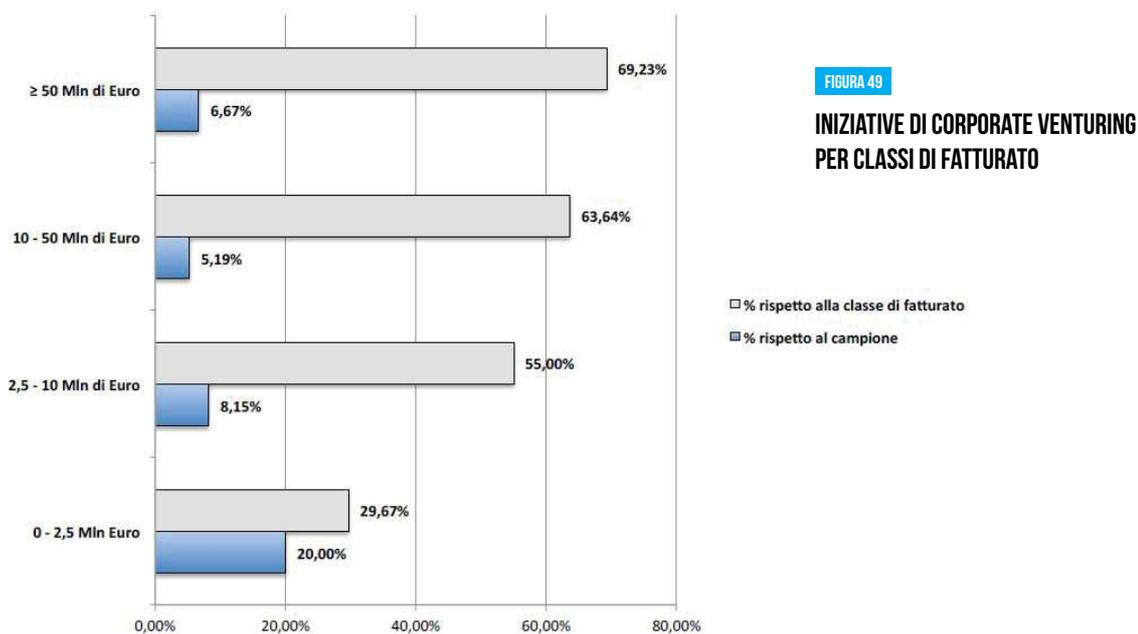


Coerentemente con quanto ci aspettiamo dal ciclo di vita aziendale, sono le imprese “storiche” ad avere maggior propensione per iniziative di corporate venturing (Figura 47): oltre la metà delle imprese sopra i 20 anni d’età intraprendono queste iniziative, mentre tra quelle con età compresa tra i 6 ed i 20 anni sono circa il 40%. Tra i settori quelli più attivi per iniziative di corporate venturing sono il chimico-farmaceutico e quello dei prodotti di supporto, insieme ai dispositivi medici (Figura 48).





Al crescere del fatturato crescono anche iniziative di corporate venturing, come mostrato in Figura 49. Tra le aziende con un fatturato di oltre 50 milioni di euro, quasi il 70% hanno effettuato corporate venturing. Numeri di poco inferiori interessano aziende con fatturato tra 10 e 50 milioni, mentre oltre la metà delle imprese con fatturato tra 2,5 e 10 milioni hanno intrapreso tali iniziative.



Molto interessante è l'analisi del mercato delle nuove iniziative di corporate venturing (Figura 50). Un quarto riguardano il mercato in cui opera l'azienda, mentre ben un terzo sono rivolte a un'estensione dello stesso e un terzo addirittura verso un nuovo mercato non precedentemente esistente. Questi dati evidenziano come le iniziative di corporate venturing consentano di espandere l'orizzonte d'interesse e di sfruttare nuove opportunità di mercato. In alcuni casi, si tratta perfino di creare un nuovo mercato e di godere quindi di un vantaggio competitivo non indifferente (first mover).

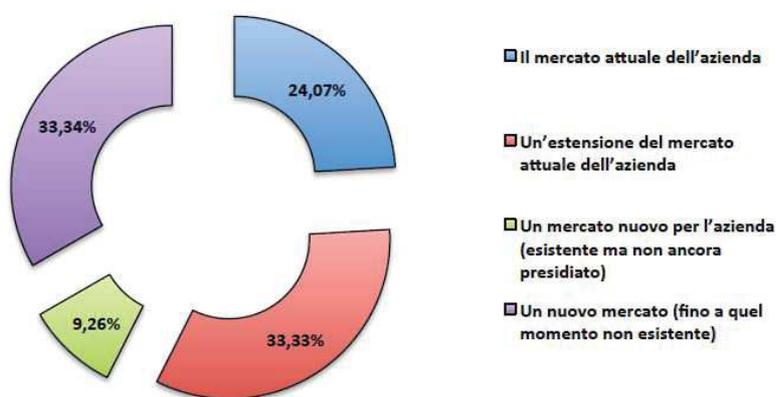


FIGURA 50

**IL MERCATO DELLE
INIZIATIVE DI CORPORATE
VENTURING**

La propensione a sfruttare iniziative di corporate venturing per aumentare il proprio orizzonte si riscontra anche nei risultati in termini di prodotto. Solo una piccola percentuale delle iniziative è rivolta ad un prodotto attuale dell'azienda, circa un quarto a un'estensione di un prodotto esistente, mentre oltre il 60% all'introduzione di un nuovo prodotto. Per quest'ultimo caso si distingue in prodotto nuovo nel settore di operatività dell'azienda (35%) o in casi di prodotto nuovo in un settore diverso da quello in cui l'azienda già opera (diversificazione).

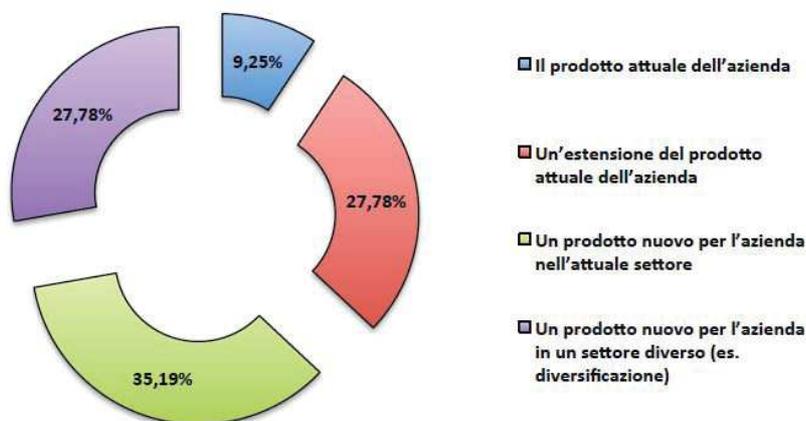


FIGURA 51

**IL PRODOTTO NELLE NUOVE
INIZIATIVE DI CORPORATE
VENTURING**

3.2.3 IL PROCESSO DI INTERNAZIONALIZZAZIONE

In un settore ad alta innovazione le imprese devono avere un sufficiente grado di internazionalizzazione per poter sfruttare al massimo i vantaggi derivanti dalle spese e dai processi innovativi (Kafouros et al., 2008; Nosi et al., 2017). Pertanto è interessante capire il grado di interesse verso mercati esteri ed il processo di internazionalizzazione dell'ecosistema Life Sciences Toscano sia nel totale che per dimensione, età e settore.

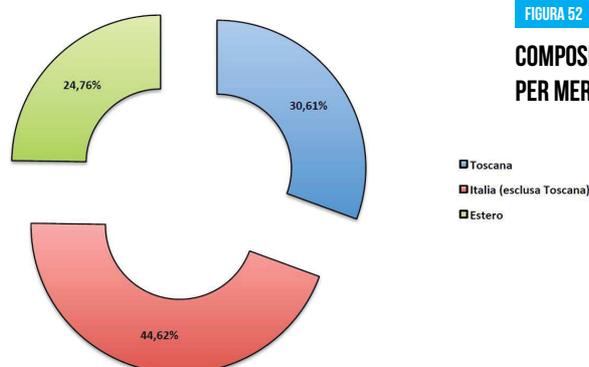
Come evidenziano la Tabella 19 e la Figura 52, la composizione del fatturato per mercato di destinazione vede oltre il 70% del fatturato che interessa il mercato domestico: la metà del totale le regioni italiane ad eccezione della Toscana, mentre un quarto il mercato regionale stesso.

Area	2015%	N	2012%	N
Toscana	30,61%	135	24,80%	92
Italia (Toscana esclusa)	44,62%	135	47,90%	92
Esteri	24,76%	135	38,40%	72

TABELLA 19

COMPOSIZIONE DEL FATTURATO PER MERCATO DI DESTINAZIONE

L'esame del mercato di sbocco delle imprese per classe di età non evidenzia particolari differenze, anche se si può notare dalla Figura 53 che le imprese con maggiore età hanno una vocazione internazionale più spiccata. Per tutte le classi di età si registra una destinazione al fatturato intra-regionale pari a circa il 30%, mentre una quota intorno al 40% è occupata da quello italiano.



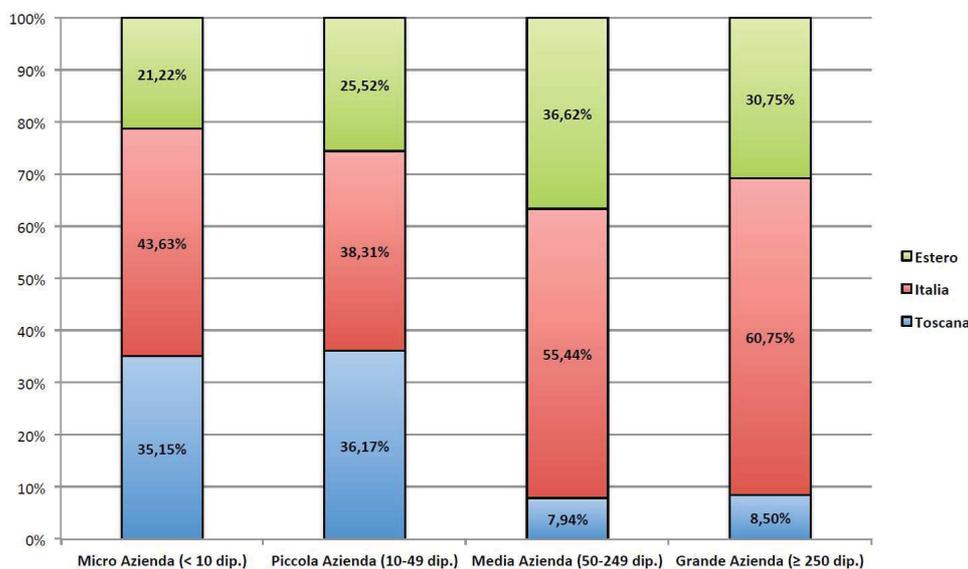


FIGURA 53

COMPOSIZIONE DEL FATTURATO PER MERCATO DI DESTINAZIONE PER CLASSI D'ETÀ

Le medie imprese dimostrano una maggior propensione a rivolgersi a mercati internazionali, in linea con quanto accade in altri settori industriali italiani. Micro e piccole aziende invece, pur mantenendo un canale con l'estero, prediligono il mercato domestico e contano per un terzo del loro fatturato sull'ambito regionale (Figura 54).

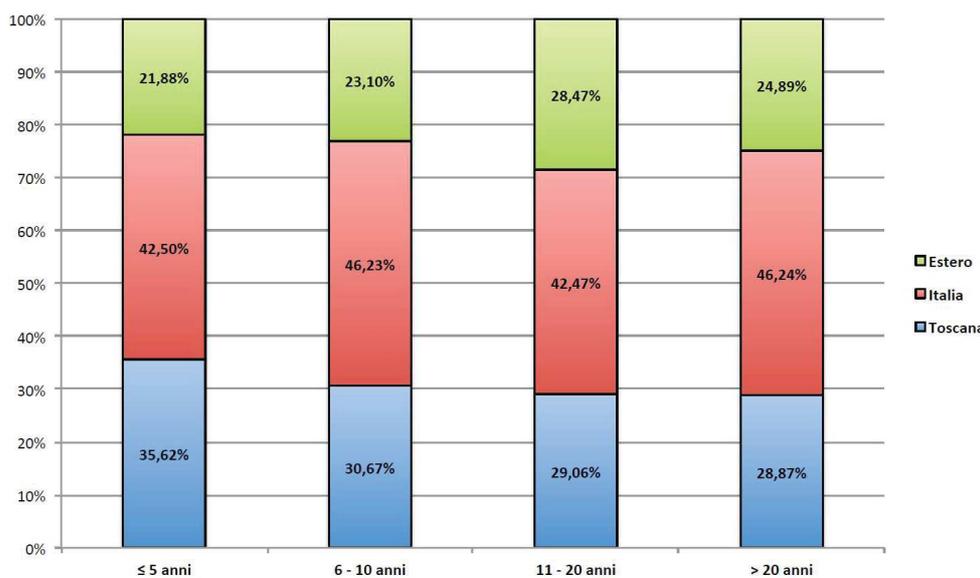


FIGURA 54

COMPOSIZIONE DEL FATTURATO PER MERCATO DI DESTINAZIONE PER CLASSE DIMENSIONALE UE

Se andiamo ad analizzare la destinazione del fatturato nei diversi settori possiamo avere un quadro più completo per la descrizione delle abitudini e del comportamento delle imprese nel cluster Life Sciences toscano (Figura 55).

Se consideriamo solo il Life Sciences ristretto, biotech, chimico-farmaceutico, e dispositivi medici, quest'ultimi presentano la più spiccata vocazione internazionale. Tuttavia è nei prodotti di supporto che si registra un fatturato verso l'estero superiore, anche se di pochissimo, al 40%. Invece la maggiore propensione al mercato italiano si riscontra nel cosmeceutico/nutraceutico (74,5%), mentre oltre la metà del fatturato del segmento servizi proviene dalla Toscana (51,15%).

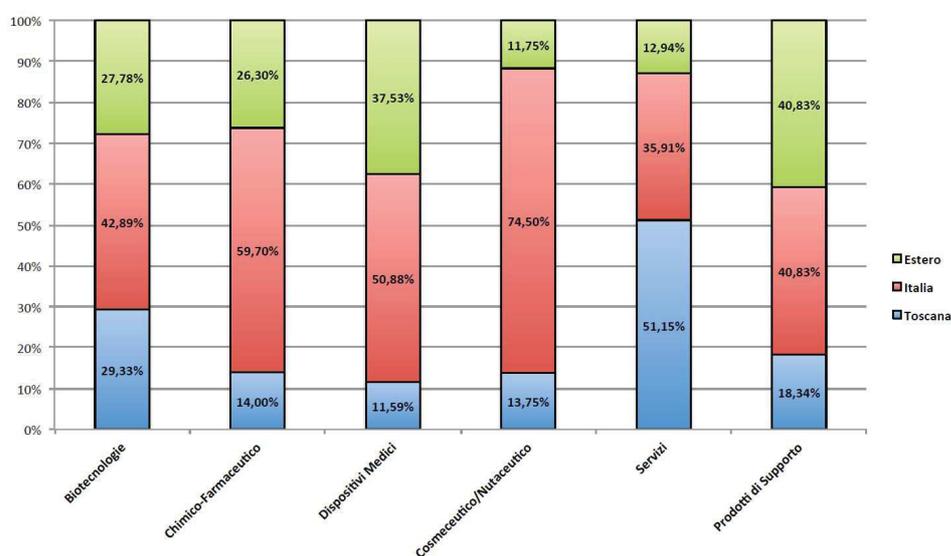


FIGURA 55

COMPOSIZIONE DEL FATTURATO
PER MERCATO DI DESTINAZIONE
PERI SETTORI DEL LIFE SCIENCES
TOSCANO

3.2.4 GLI INDICATORI DI PERFORMANCE

L'autovalutazione delle performance da parte degli imprenditori mostra risultati inferiori nel 2015 rispetto al 2012. Questo risultato è probabilmente frutto del periodo critico per l'intero tessuto economico italiano che ha interessato gli anni dal 2012 al 2014. Ciò si verifica non solo rispetto alle performance di settore, ma anche tenendo in considerazione gli obiettivi strategici programmati e i propri concorrenti. È proprio nell'autovalutazione delle performance rispetto ai concorrenti che si evidenzia il maggior divario tra il 2012 e il 2015.

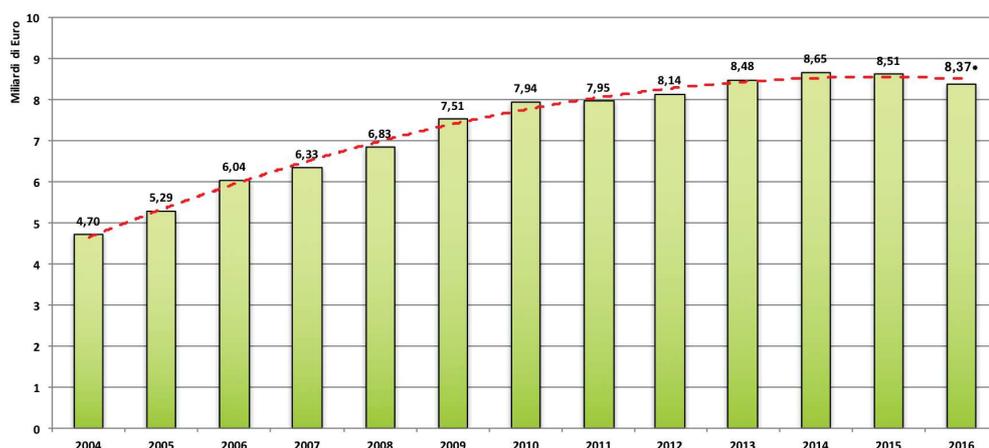


FIGURA 56

FATTURATO AGGREGATO,
IN MILIARDI DI EURO

Dopo oltre un decennio di crescita, dal 2004 al 2014, nell'ultimo biennio si registra una leggera flessione del fatturato aggregato del cluster Life Sciences toscano (Figura 56). Il settore ha sicuramente risentito della congiuntura economica del Paese e delle economie occidentali in genere che hanno pesantemente influenzato indistintamente tutti i settori. Un altro fattore può essere legato alla chiusura nell'arco temporale osservato di alcune aziende nel territorio regionale che, pur compensate dalla nascita di nuove realtà ad alto contenuto innovativo, ha pagato un prezzo in termini di volume di affari aggregato.

Nonostante la flessione del fatturato aggregato, si registrano segnali molto positivi dall'andamento medio del ROA e del ROS per il periodo 2013/2016 (Figura 57). Le performance delle aziende toscane del Life Sciences risultano essere particolarmente positive e hanno raggiunto, nel 2015, i livelli pre-crisi.

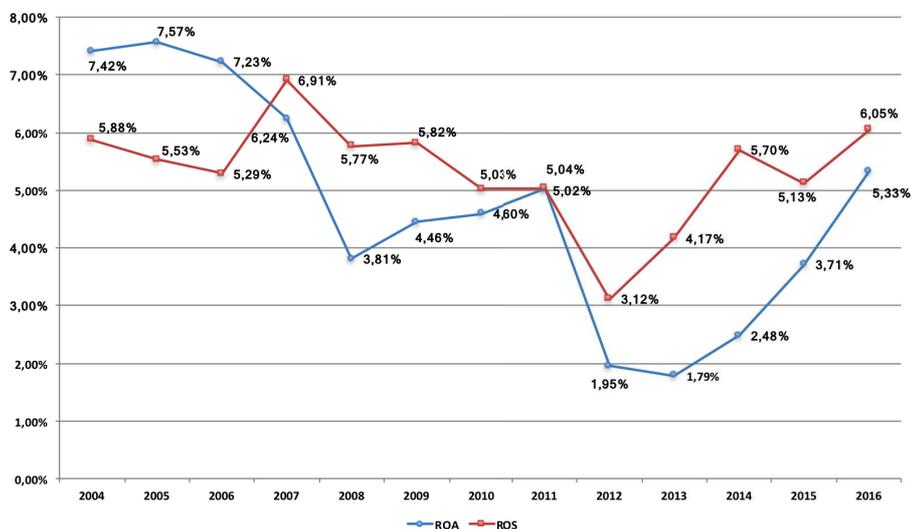


FIGURA 57

EVOLUZIONE ROA E ROS.
PERIODO 2004/2016

Nota: dato 2016 stimato sulla base dei bilanci disponibili a novembre 2017 (n. 214).

Il segmento più performante per la redditività del capitale investito è decisamente quello dei dispositivi medici, mentre il biotech, dal 2010, segna un trend negativo che solo nel 2015 è in lieve miglioramento; ma si ricorda che nel biotech sono presenti diverse start-up che hanno periodi di ritorno degli investimenti più lunghi di altri segmenti LS. Stabile è il ROA medio del farmaceutico, a livelli che si aggirano intorno al 4% (Figura 58).

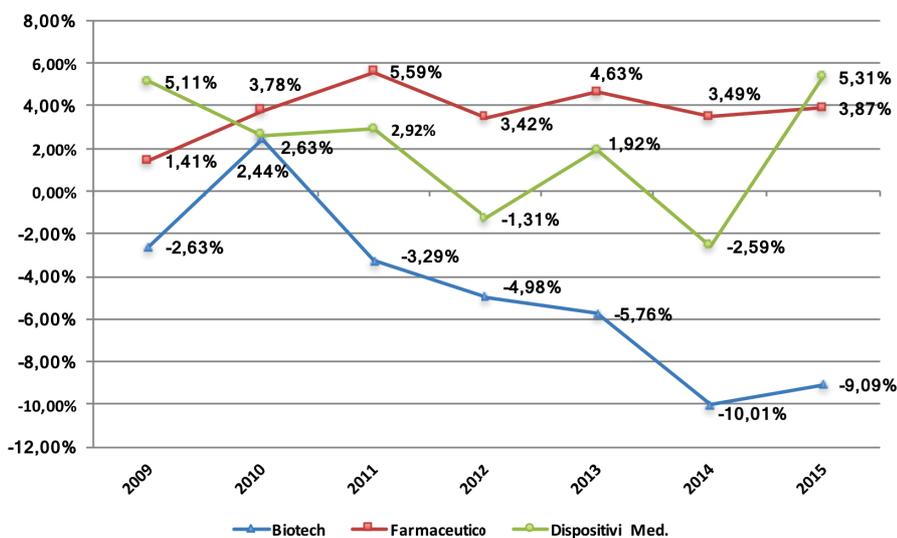


FIGURA 58

ROA PER: BIOTECH,
FARMACEUTICO E DISPOSITIVI
MEDICI

Un ROA particolarmente positivo e in crescita, specialmente fino al 2014, si registra nel cosmeceutico/nutraceutico, indicando buone opportunità di sviluppo futuro per questo segmento (Figura 59).

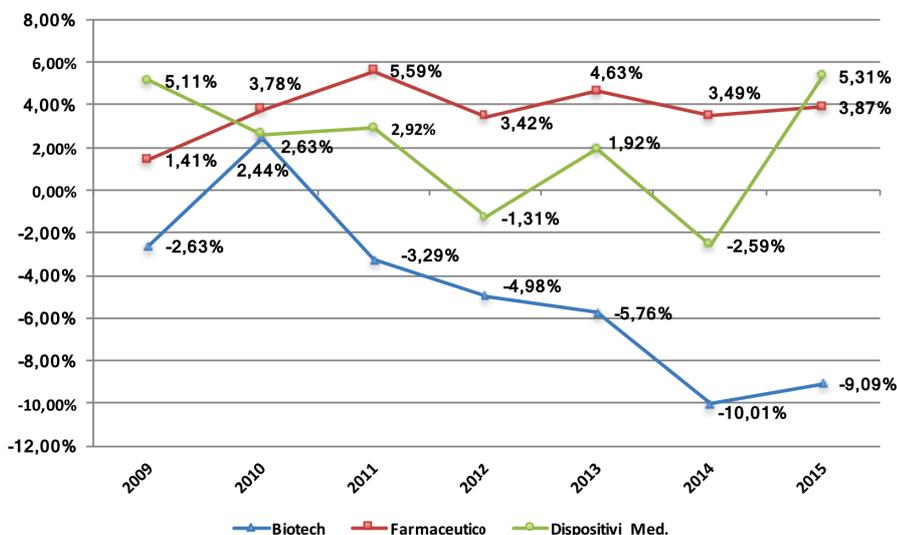
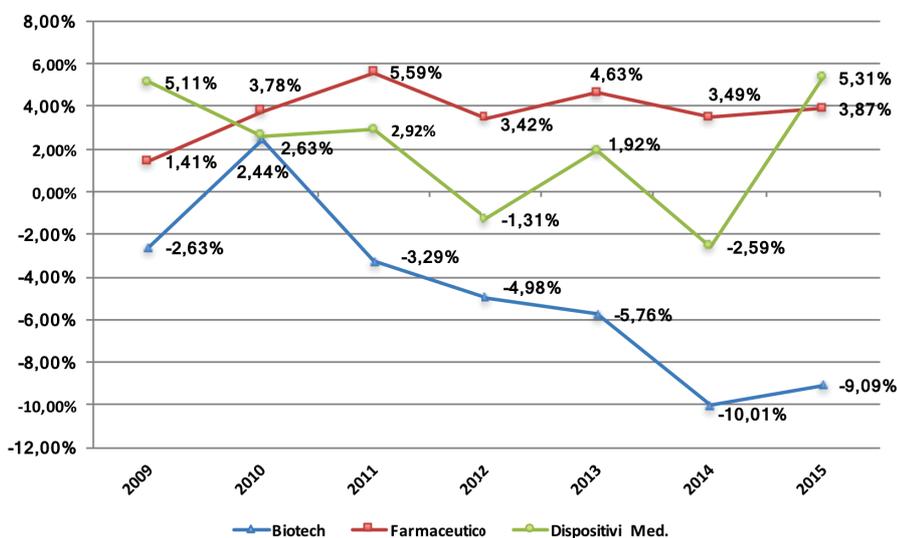
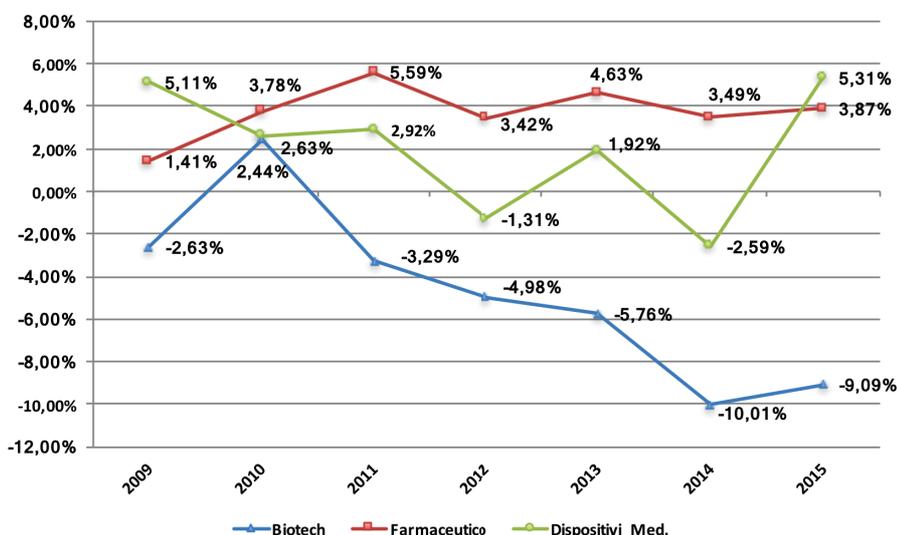


FIGURA 59

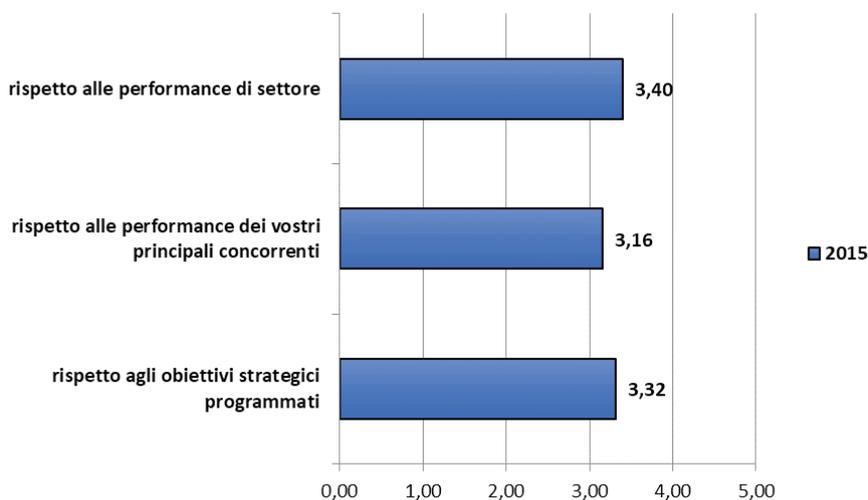
ROA PER NUTRACEUTICO/
COSMECEUTICO, SERVIZI E
PRODOTTI DI SUPPORTO



Le grandi imprese riportano valori medi di redditività del capitale investito molto positivi (oltre il 10%). Al contrario, le micro imprese hanno difficoltà, anche in ragione della loro limitata dotazione di risorse e competenze critiche, nell'investire il trend negativo iniziato nel 2009 (Figura 60).

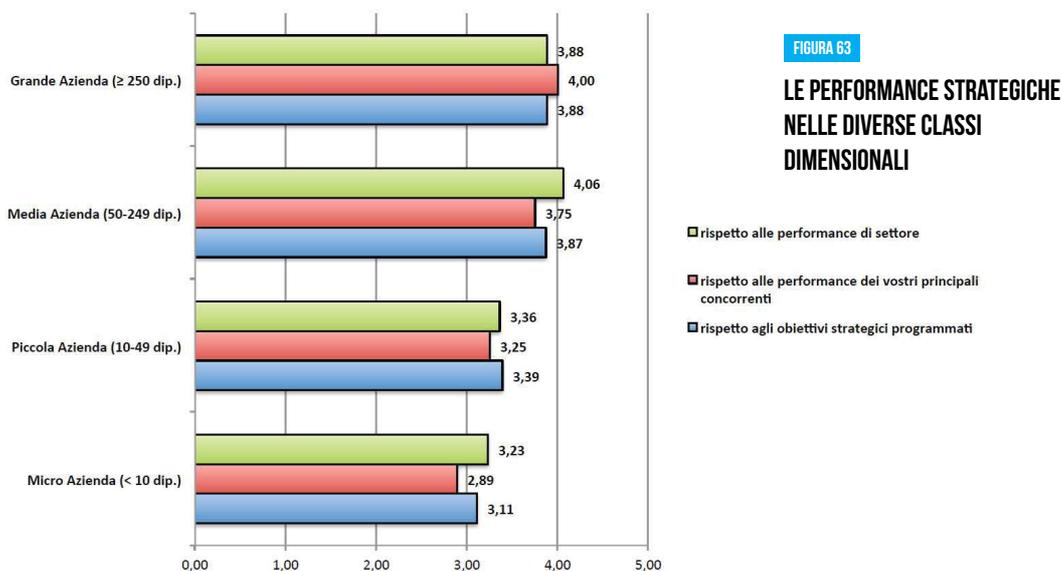


Se si va a scomporre le performance in funzione dell'anno di nascita delle imprese (Figura 61) si osserva che le start-up, come accade in molti settori che necessitano di grandi investimenti in R&S, faticano ad avere valori del ROA positivi in linea con le aziende vecchie o mature, i cui valori si attestano intorno al 5%. Ciò conferma l'utilità di interventi istituzionali a supporto per ovviare a "fallimenti del mercato" in settori ad alto contenuto di innovazione che altrimenti sarebbero destinati a rinunciare a investire in progetti incerti e a maggior rischio di fallimento, ma di alta utilità per la salute e il benessere dei cittadini.

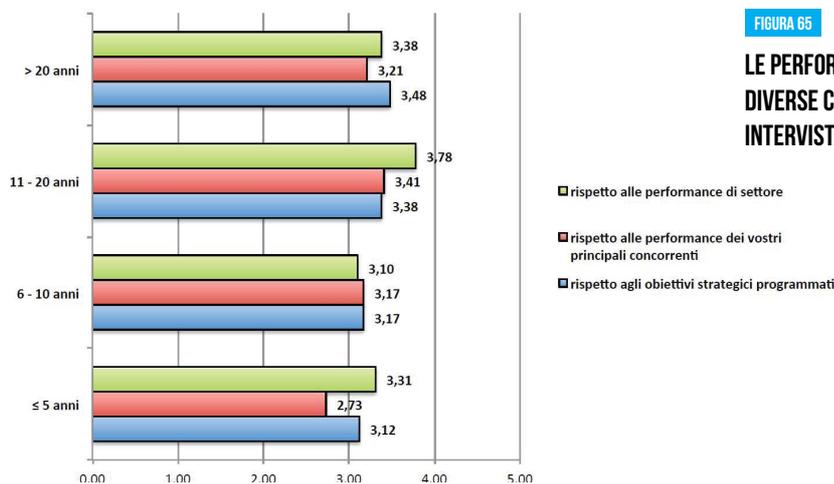
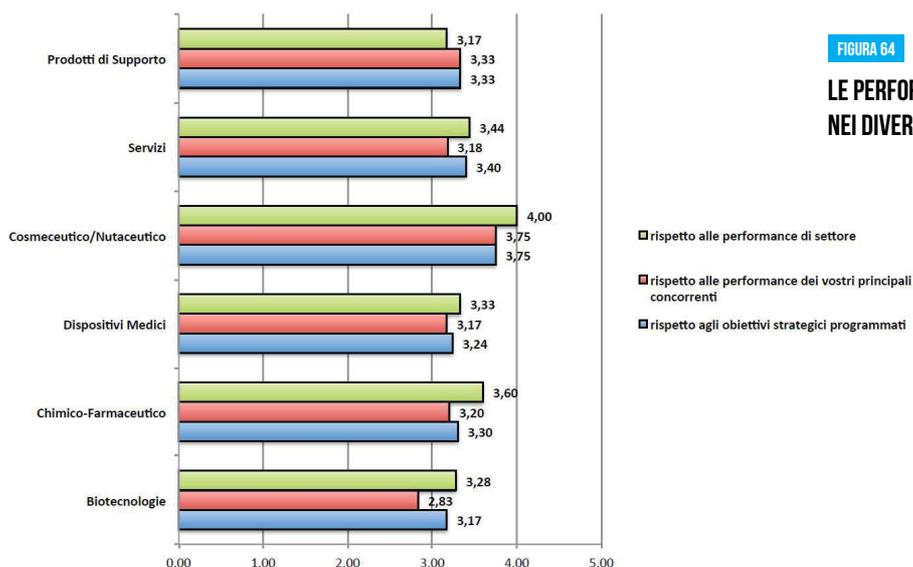


Considerando la sola indagine del 2015, l'autovalutazione delle performance rispetto alle performance di settore è in generale buona, risultando molto buona per le imprese tra gli 11 e i 20 anni di età. Come facilmente prevedibile, le imprese allo stato embrionale (con un'età inferiore ai 5 anni) percepiscono il proprio livello di performance rispetto ai principali concorrenti non eccellente. Buone risposte, senza eccellenti picchi o particolari insoddisfazioni si hanno nelle autovalutazioni delle performance rispetto agli obiettivi strategici programmati (Figura 62).

Se consideriamo le classi dimensionali notiamo immediatamente (Figura 63) che le aziende medio-grandi valutano più positivamente le proprie performance rispetto a micro e piccole imprese. Nello specifico, le aziende di medie dimensioni auto dichiarano un'ottima percezione delle proprie performance rispetto a quelle del settore. Coerentemente con gli indicatori di bilancio osservati, per le



aziende micro e piccole la percezione delle performance è inferiore rispetto a quelle di dimensioni maggiori su tutti e tre gli indicatori strategici osservati nel cluster Life Sciences toscano.

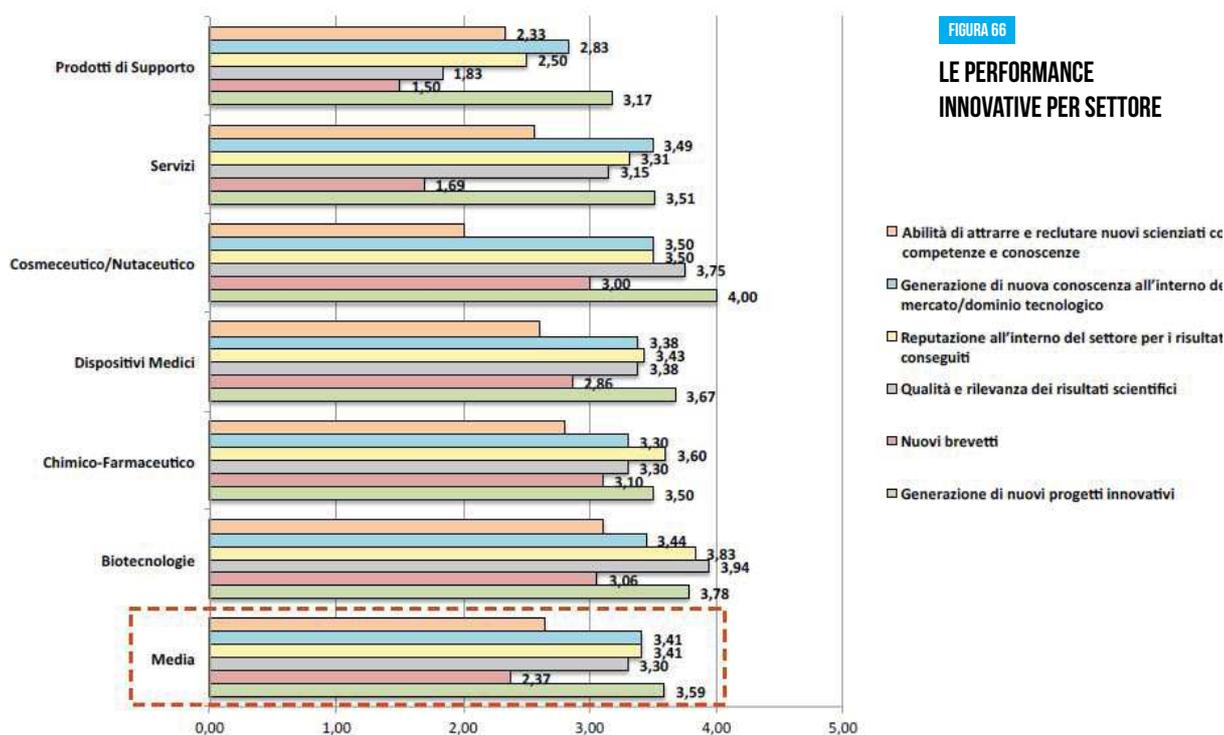


Le aziende del settore cosmeceutico/nutraceutico valutano positivamente le loro performance in relazione a quelle di settore, ma anche rispetto ai principali concorrenti e in relazione agli obiettivi strategici programmati. Al contrario le aziende biotech hanno una più bassa auto valutazione rispetto ai concorrenti (Figura 64). Ciò è in linea con quanto risulta dalla divisione per età. Infatti dalle precedenti sezioni emerge che le imprese biotech sono, in media, tra le più giovani del cluster e la Figura 65 mostra che le imprese giovani percepiscono le performance in maniera meno soddisfacente se comparate ai concorrenti. Le aziende di tutti i settori sono soddisfatte delle performance rispetto agli obiettivi.

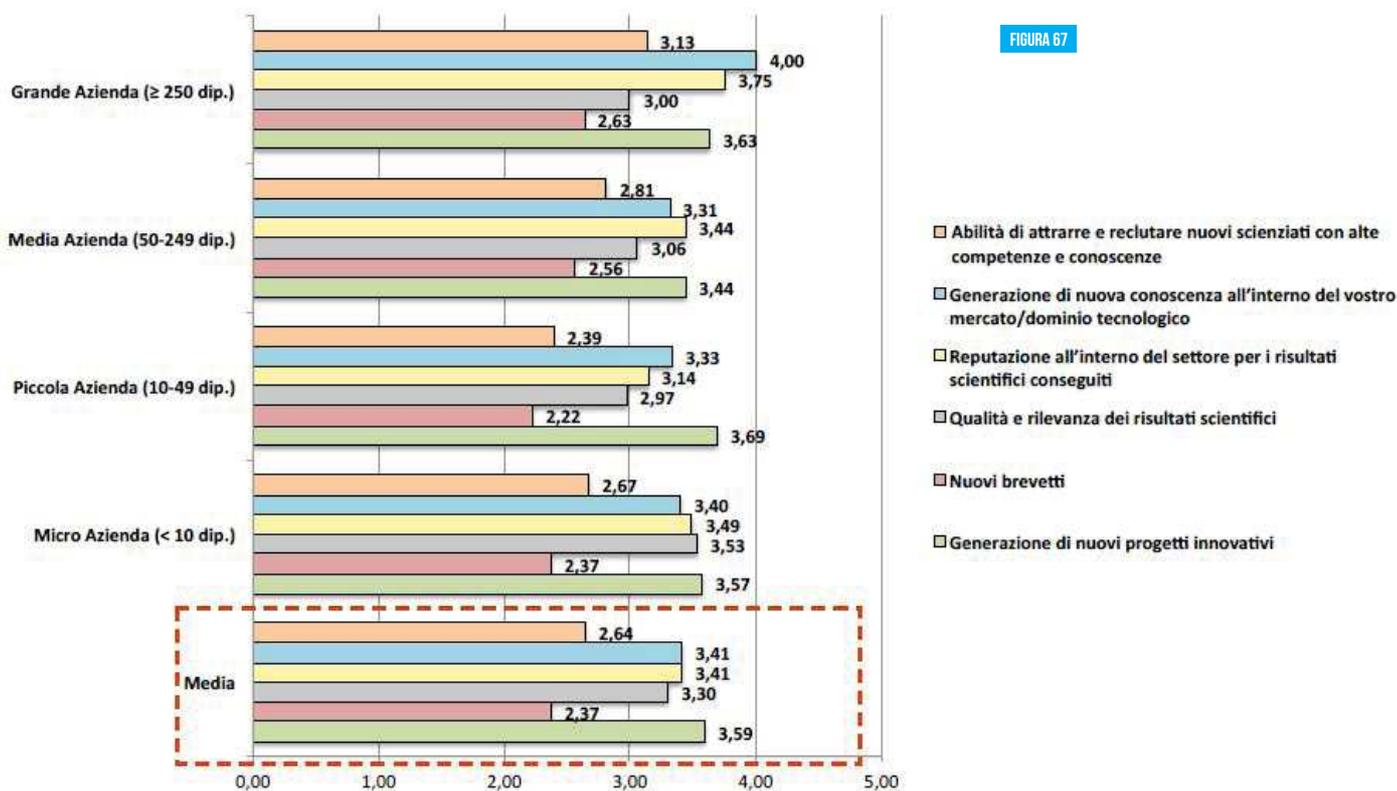
3.2.5 LE STRATEGIE DI INNOVAZIONE

In letteratura gli sforzi totali in ricerca e sviluppo sono stati per molto tempo considerati, sia scientificamente che sotto il profilo delle policy, come indicatori determinanti del progresso tecnologico di aziende, settori industriali e paesi (Cohen e Klepper, 1996). Sono state evidenziate le differenze in termini d'innovazione tra imprese di piccole o di grandi dimensioni. Benché le imprese di grandi dimensioni abbiano dei vantaggi in termini di maggior capitale a disposizione a parità di percentuale d'investimento dei ricavi, ciò non preclude che anche le piccole imprese possano avere vantaggi nel saper sfruttare l'innovazione ed essere efficienti (specialmente in termini di innovazione focalizzata invece che diffusa).

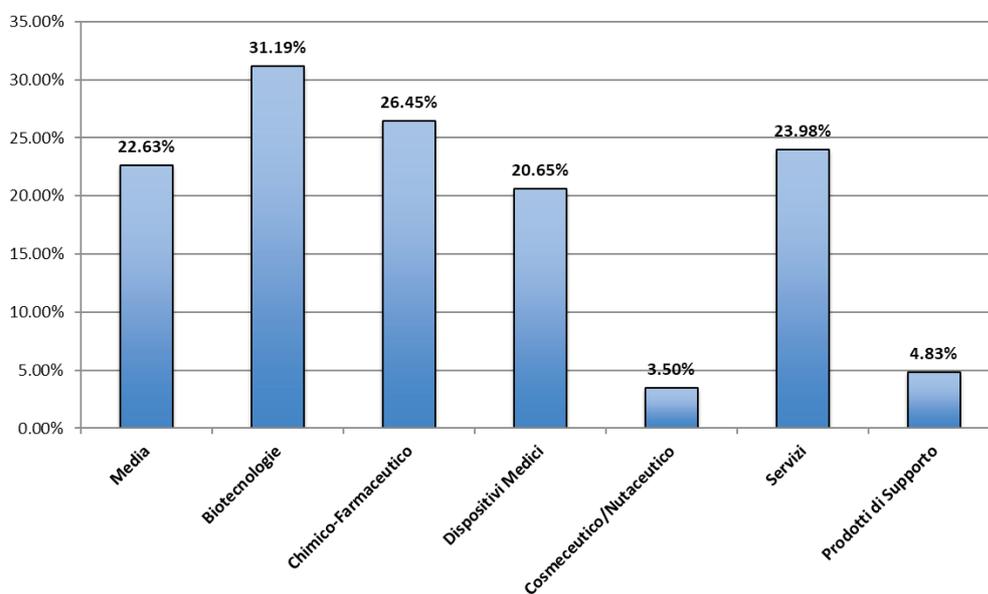
In media, nel cluster Life Sciences toscano, le migliori performance innovative si ottengono nella generazione di nuovi progetti innovativi. Anche la generazione di nuove conoscenze nel mercato di riferimento e la reputazione derivante da risultati scientifici hanno buone valutazioni di performance. Tra i settori (Figura 66), il cosmeceutico/nutraceutico denota ottime performance nella generazione di nuovi progetti innovativi, mentre nel biotech i migliori risultati si ottengono dalla qualità e rilevanza dei risultati scientifici e dalla reputazione che ne consegue. Significativa è anche la generazione di nuova conoscenza nei settori nutraceutico e dei servizi (circa 3,5).



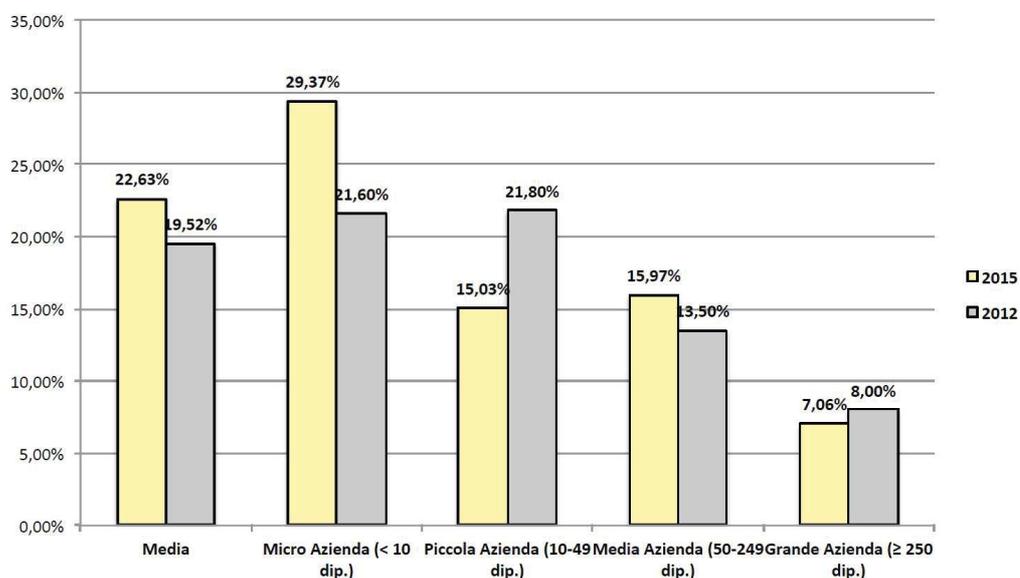
Nuova conoscenza viene, in media, maggiormente creata dalle grandi aziende del cluster toscano, mentre micro e piccole sono più orientate verso la generazione di nuovi progetti innovativi (Figura 67).



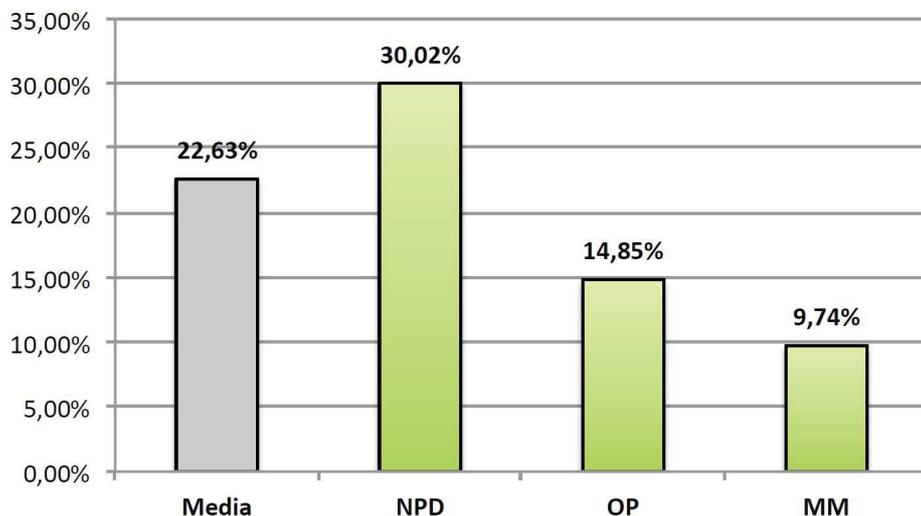
Come proxy della capacità d'innovazione possiamo considerare le spese in ricerca e sviluppo (R&S). Rispetto all'indagine del 2012, notiamo un incremento delle spese medie per settore (Figura 68). Il settore biotech risulta quello con più spese per R&S, in percentuale, mentre quello cosmeceutico/nutraceutico risulta il minore, decisamente sotto la media (3,5% a fronte di una media del 22,63%) ma con più elevate spese di marketing rispetto agli altri settori (Figura 42). Ottime percentuali di investimento in R&S si hanno anche nei settori del chimico-farmaceutico e dei servizi (rispettivamente 26,45% e 23,98%).



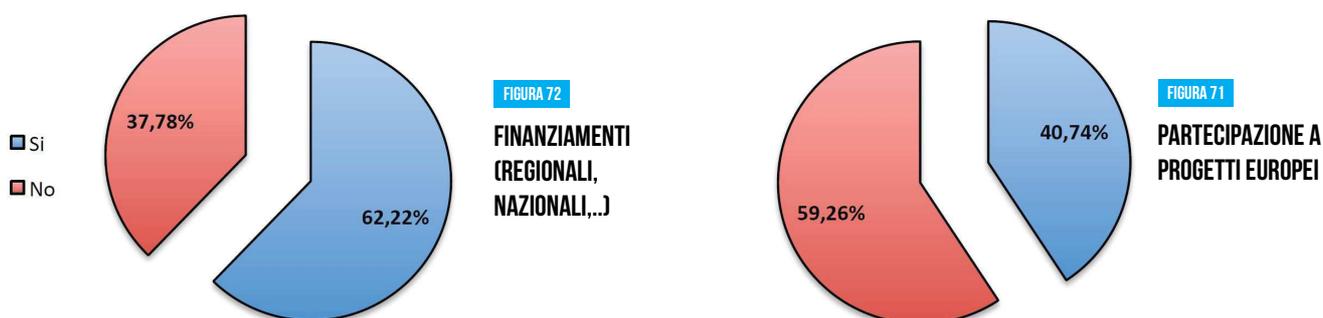
Per quanto riguarda la percentuale di spesa in R&D rispetto al fatturato, le microaziende impiegano circa il 30% in ricerca e sviluppo, quasi il doppio delle piccole e medie aziende del cluster toscano (rispettivamente 15,03% e 15,97%) e oltre quattro volte la grande impresa (7,06%) (Figura 69). Ciò sta a significare che è comunque necessario sostenere dei costi fissi considerevoli e che pertanto le micro imprese debbano destinare una maggiore quota del loro fatturato per essere competitive in innovazione.



Così come le imprese con maggiori investimenti in marketing avevano un modello di business market-oriented, quelle con più rilevanti spese in R&S (in percentuale sul fatturato) hanno un modello di business New Product Development-oriented (NPD), cioè un modello di business fortemente e continuamente orientato allo sviluppo di nuovi prodotti/servizi (Pucci, 2016a; Casprini et al., 2014) (Figura 70).



Tra le strategie d'innovazione e di crescita, possiamo considerare anche la partecipazione a progetti europei, che vede il 40% delle aziende del cluster coinvolte (Figura 71), e l'accesso ai finanziamenti, non solo regionali ma anche nazionali o altri, che interessa oltre il 60% delle imprese del Life Sciences toscano (Figura 72).



In media le aziende analizzate hanno registrato quasi 2 brevetti ciascuna nel corso dei 3 anni precedenti l'indagine (Tabella 20). Tuttavia si nota come vi sia notevole differenza tra chi ha registrato brevetti e chi non ha registrato alcun brevetto. Infatti, se consideriamo la media solo di coloro che hanno registrato almeno un brevetto (cioè coloro che sono stati attivi dal punto di vista dei brevetti), il valore sale a quasi 5 brevetti in 3 anni, oltre il doppio della media su tutto il campione. Il tasso d'incremento dei brevetti supera il 35%.

Brevetti registrati nei 3 anni precedenti l'indagine	
Media per le imprese che hanno registrato almeno 1 brevetto	4,8
Media campione	1,8
Numero totale di brevetti registrati (3 anni precedenti l'indagine)	238
Numero d'impresе con brevetti registrati (3 anni precedenti l'indagine)	50
Tasso di incremento brevetti	37,78%

TABELLA 20
**BREVETTI REGISTRATI
NEGLI ULTIMI 3 ANNI**

Il settore dei servizi è quello più prolifico nella registrazione dei brevetti. Ciò non sorprende dato che le aziende che offrono servizi per le Life Sciences molto spesso si occupano proprio di R&S e che nel settore troviamo anche aziende che spesso registrano molecole da loro utilizzate, in esclusiva, nello svolgimento del lavoro richiesto. Fatta eccezione per questo settore, i dispositivi medici, il chimico-farmaceutico e il biotech si aggirano intorno ai 3 brevetti in 3 anni per azienda (Figura 73).

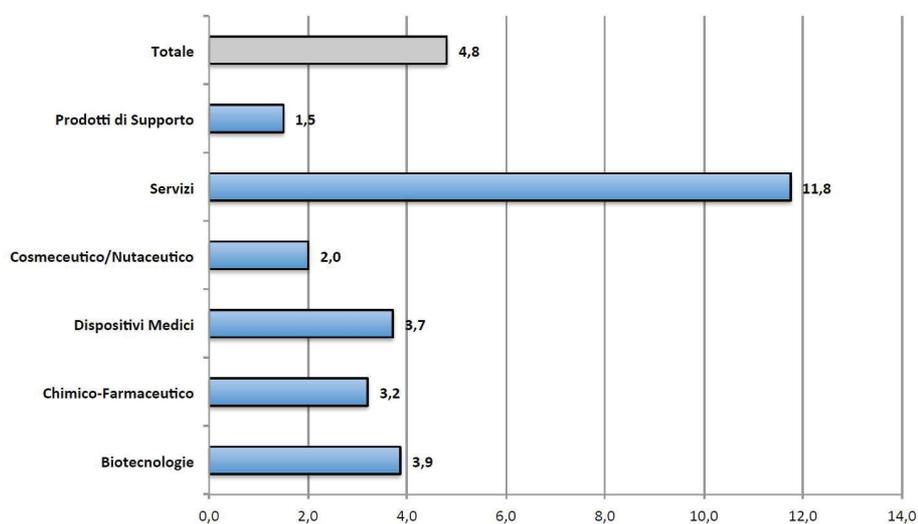


FIGURA 73

**MEDIA DEI BREVETTI
NEGLI ULTIMI 3 ANNI
PER SETTORE**

Totale brevetti	
Media per le imprese che hanno registrato almeno 1 brevetto	13,6
Media campione	6,4
Numero totale di brevetti registrati	868
Numero d'impresе con brevetti registrati	64

TABELLA 21

TOTALE BREVETTI

Anche togliendo il limite temporale (Tabella 21), considerando cioè tutti i brevetti, il numero medio più alto è sempre ascrivibile al settore dei servizi, con i settori dei dispositivi medici e del chimico-farmaceutico che presentano una media di circa 11 brevetti per azienda (Figura 74).

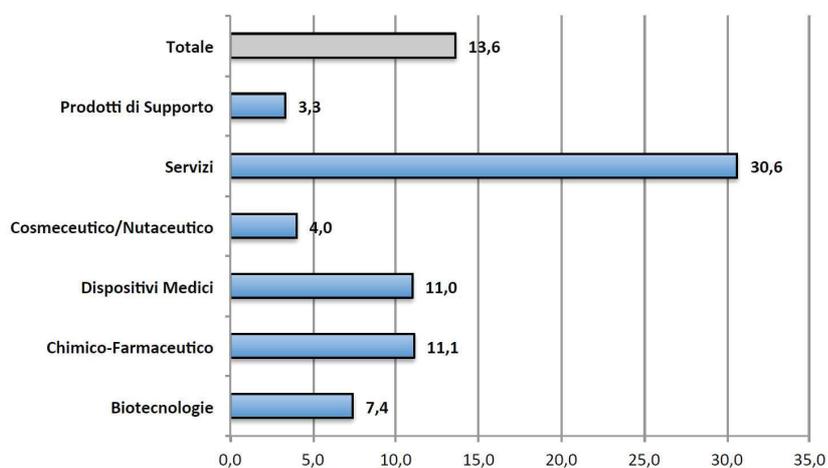


FIGURA 74

**MEDIA DEI BREVETTI TOTALI
PER SETTORE**

Anche nel caso della registrazione di marchi vi è una significativa differenza tra aziende che hanno registrato almeno un marchio e la totalità del campione. La media totale risulta infatti di poco superiore ad 1 negli ultimi 3 anni in Italia e di poco inferiore a 1 all'estero. Tale media sale se consideriamo solo le imprese "attive" (con almeno una registrazione). In questo caso la media è quasi a 4 registrati per azienda, con 42 imprese attive negli ultimi 3 anni con registrazioni in Italia e 28 con registrazioni all'estero (Tabella 22). Se analizziamo il totale, Tabella 23, vi è un deciso sbilanciamento verso la registrazione dei marchi all'estero, con una media di 17,8 a fronte della media di 10,9 per l'Italia (Figura 75).

Marchi registrati negli ultimi 3 anni	Italia	Estero
Media per le imprese che hanno registrato almeno 1 marchio	3,9	3,9
Media campione	1,2	0,8
Numero totale di marchi registrati nei 3 anni precedenti l'indagine	164	109
Numero d'impresе con brevetti registrati nei 3 anni precedenti l'indagine	42	28

TABELLA 22

**MARCHI REGISTRATI
NEI 3 ANNI PRECEDENTI
L'INDAGINE**

Totale marchi registrati	Italia	Estero
Media per le imprese che hanno registrato almeno 1 marchio	10,9	17,8
Media campione	4,1	4,2
Numero totale di marchi registrati	547	569
Numero d'impresе con brevetti registrati	50	32

TABELLA 23

**TOTALE MARCHI
REGISTRATI**

Se consideriamo la collaborazione con l'Università quale veicolo per aumentare l'innovazione, in Figura 76 si osserva che oltre tre quarti delle imprese del Life Sciences toscano ha all'attivo, nel 2015, collaborazioni con il mondo accademico. Tale dato è indicativo della forte interconnessione tra mondo imprenditoriale e istituzioni universitarie al fine di creare valore e competitività per il cluster toscano delle Life Sciences. Questo dato rappresenta sicuramente un valore aggiunto del sistema toscano e dimostra come gli sforzi compiuti da tutti gli attori e le policy regionali stiano andando nella giusta direzione e possano portare a buoni risultati in un orizzonte di medio-lungo periodo.

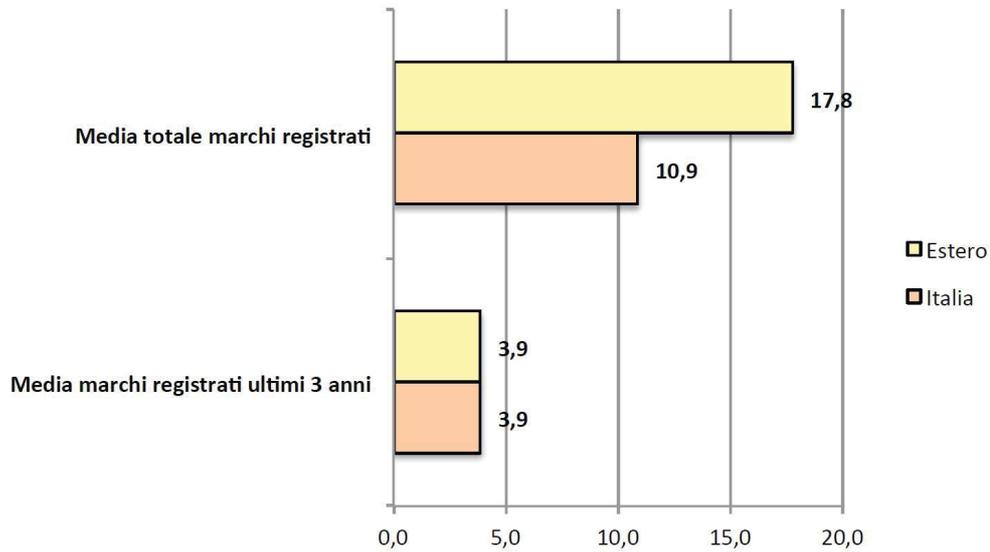


FIGURA 75

MEDIA MARCHI REGISTRATI (AZIENDE CON ALMENO UN MARCHIO REGISTRATO)

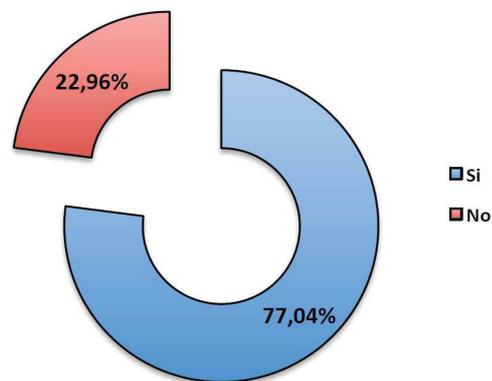


FIGURA 76

COLLABORAZIONE CON UNIVERSITÀ

Inoltre i rapporti con le università sono positivamente valutati da tutte le aziende intervistate con una soddisfazione media che supera il punteggio di 3,5 su 5. I rapporti tra realtà del cluster e Università contribuiscono a una positiva valutazione dei fattori di contesto, come discuteremo nel prossimo paragrafo.

3.2.6 LA VALUTAZIONE DEI FATTORI DI CONTESTO

Le collaborazioni con l'ambiente universitario riguardano diversi settori, ricevendo però diversa valutazione, come mostrato in Figura 77. Le imprese assegnano una maggiore valutazione alle attività più di carattere accademico come ad esempio le pubblicazioni scientifiche e la Ricerca e Sviluppo (per processi, materiali, prodotti e altro). Anche consulenze o servizi sono ben valutati nel rapporto mondo universitario/mondo aziendale. La brevettazione congiunta riceve invece una valutazione inferiore rispetto alle altre attività da parte delle imprese intervistate.

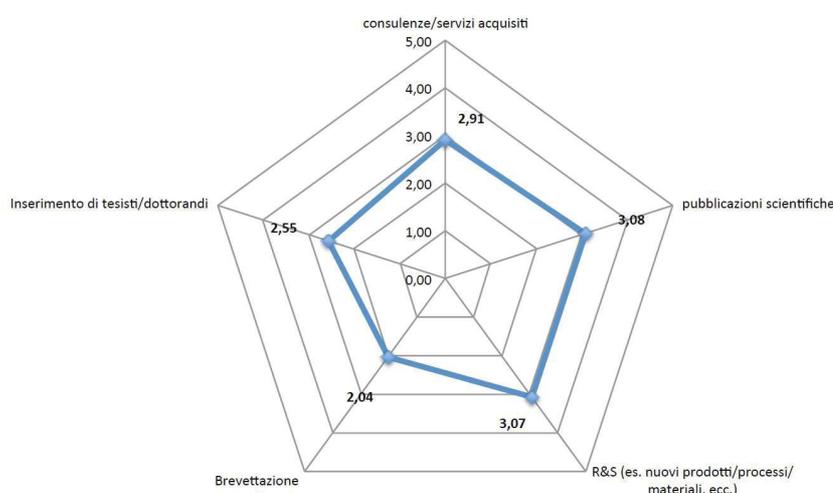


FIGURA 77

**VALUTAZIONE DEI RAPPORTI
CON LE UNIVERSITÀ PER
ATTIVITÀ**

In media si nota una leggera flessione della valutazione del ruolo svolto dal cluster Life Sciences toscano rispetto all'indagine condotta nel 2012 (Tabella 24). Una diminuzione di valutazione che si registra più tra gli aderenti al Distretto Toscano Scienze della Vita che tra i non aderenti (Figura 78). Una prima spiegazione può essere legata alla natura dell'intervento di policy attuato in Toscana: sul tema "distretti tecnologici regionali" si riponeva molta fiducia e i piani strategici erano molto ambiziosi, ma in alcuni casi le risorse assegnate agli stessi distretti non sono state sempre adeguate alla portata delle sfide. Si avverte una caduta di tensione nelle policy regionali che trascende il LS ma investe l'insieme dei distretti tecnologici regionali (dove anzi il LS registra risultati migliori rispetto ad altri cluster).

Un'altra possibile risposta è data dall'estrema eterogeneità delle imprese aderenti (dimensionale, settoriale, anagrafica, territoriale): a fronte di alcune imprese molto soddisfatte per l'azione svolta (che non si circoscrive alle sole imprese aderenti dato che il consenso cresce proprio tra chi non aderisce al distretto), ve ne sono alcune che non hanno trovato nel distretto alcune risposte a dei problemi che forse non sono ancora alla portata dell'attuale struttura del distretto LS toscano (si pensi alle sfide finanziarie e di supporto manageriale alle start-up innovative o alcuni servizi di supporto specialistici in termini di protezione legale dell'innovazione o per l'internazionalizzazione che sono molto specialistici e costosi per essere erogati).

Adesione al Distretto Toscano Scienze della Vita	2012	2015	Variazione	Variazione %
Aderenti	3,08	2,69	-0,39	-12,66%
Non Aderenti	2,11	2,22	0,11	5,21%
Media	2,82	2,55	-0,27	

TABELLA 24

**VALUTAZIONE GENERALE
DEL CLUSTER LIFE SCIENCES
TOSCANO**

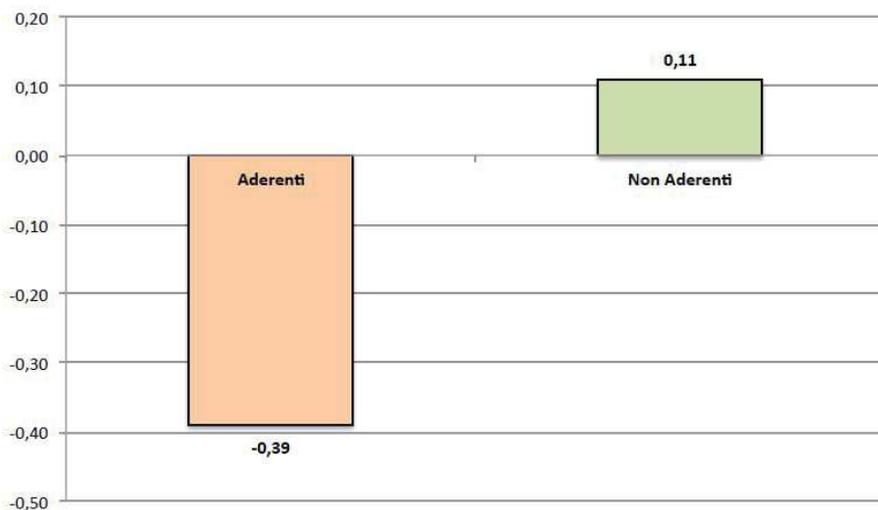


FIGURA 78

**DIFFERENZA 2012/2015
ADERENTI-NON ADERENTI**

Andiamo ad analizzare più nello specifico i singoli asset della Figura 79. Tra i fattori con una valutazione migliore troviamo gli incubatori e i parchi scientifici, i consulenti e le piattaforme, sia di comunicazione che tecnologiche. Soddisfazione minore deriva dalle infrastrutture di trasporto e dai property advisors. Su almeno uno di questi fattori (trasporti), il distretto LS può sviluppare progettualità per migliorare la logistica aziendale con progetti congiunti, ma non ha il potere di ovviare ad alcune carenze del sistema regionale che trascendono il LS (rete viaria, collegamenti aeroportuali, ecc.).

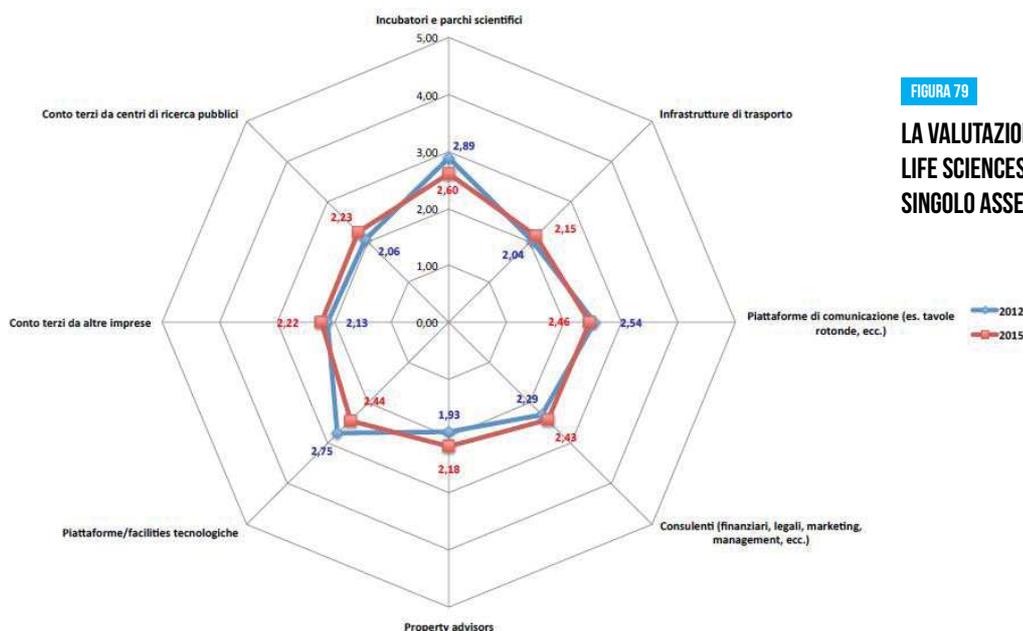


FIGURA 79

**LA VALUTAZIONE DEL CLUSTER
LIFE SCIENCES TOSCANO PER
SINGOLO ASSET**

Rispetto al 2012 si nota un decremento proprio in alcuni asset che avevano una valutazione maggiore (piattaforme ed incubatori/parchi scientifici), mentre un trend positivo si registra per alcuni asset poco valutati come property advisors (Figura 80). Anche in questo caso si possono trovare almeno due spiegazioni: in alcuni casi ci sono incubatori (ad esempio nell'area pisana) che stanno registrando alcune difficoltà operative a seguito dell'esigenza di raggiungere nuovi assetti istituzionali; in altri casi (come nell'area senese) l'incubatore TLS era impossibilitato ad ospitare nuove imprese in quanto "fisicamente pieno" e solo recentemente (con l'acquisizione di nuovi spazi) è stato possibile offrire soluzioni alle richieste delle imprese interessate. Nel caso delle piattaforme tecnologiche le imprese segnalano invece spazi di miglioramento, magari con una più intensa azione di coordinamento che favorisca soluzioni condivise senza parcellizzare gli investimenti in troppe piattaforme che, però, non hanno la massa critica e la qualità giusta per competere su scala nazionale e internazionale.

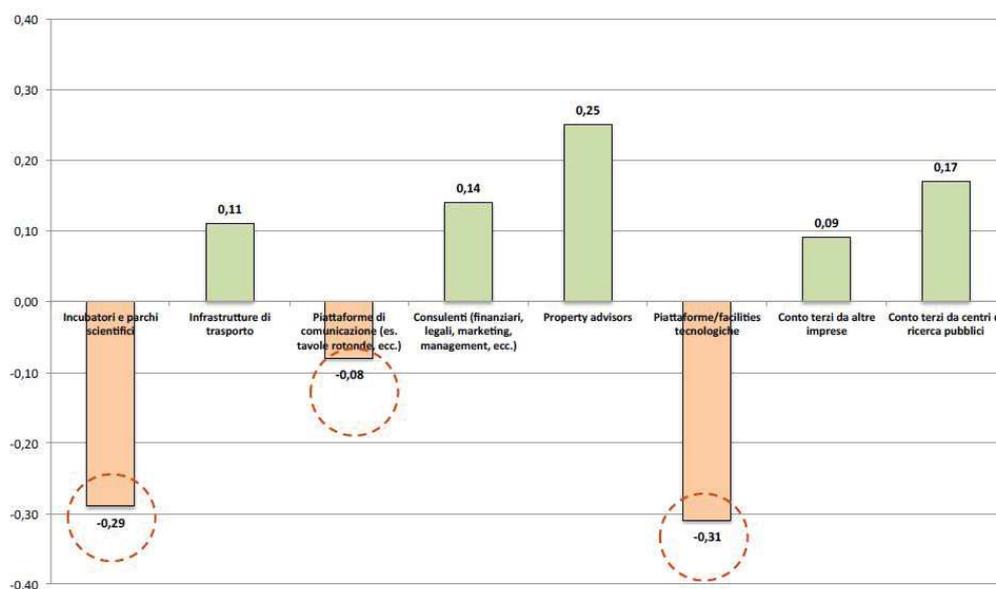


FIGURA 80

VALUTAZIONE CLUSTER:
DIFFERENZA 2012/2015

In definitiva, un calo di consenso nell'azione di policy a nostro avviso non deve preoccupare, ma dovrebbe spingere ad avviare una seria riflessione su quali siano le priorità su cui puntare l'attenzione congiunta e su come migliorare e comunicare meglio quali sono gli obiettivi di policy in rapporto alle risorse impegnate dando continuità all'azione regionale là dove si sono raggiunti dei risultati concreti.



4. GLI ASSETTI PROPRIETARI NELLE LIFE SCIENCES IN TOSCANA: UN FOCUS SUI MODELLI DI GOVERNANCE FAMILIARE

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare per un settore a medio-alta intensità tecnologica, le imprese familiari svolgono un ruolo critico nell'ecosistema Life Sciences toscano. È noto che gli assetti di governance familiari sono diffusi in Italia e si caratterizzano per modelli di business e comportamenti strategici particolari, soprattutto in settori tradizionali (Pucci, 2016a), ma gli studi sul ruolo svolto dalle imprese familiari nel settore Life Sciences sono rari e contribuiscono, almeno in parte, a differenziare il modello di capitalismo italiano rispetto ad altri modelli nazionali (Pucci et al., 2017a).

L'importanza delle imprese familiari nel LS toscano si ricava anzitutto dalla loro incidenza percentuale in rapporto al totale delle imprese intervistate (Figura 81): ben il 40% delle aziende da noi indagate sono business di tipo familiare⁶⁹.

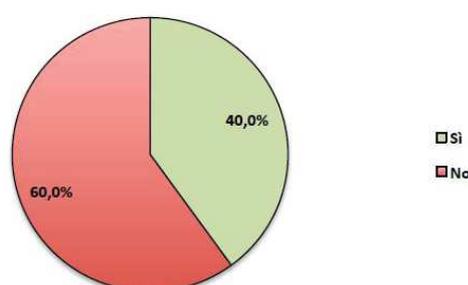


FIGURA 81

**LE IMPRESE FAMILIARI
ALL'INTERNO DEL
CAMPIONE DI IMPRESE
INTERVISTATE**

Impresa Family	%	N
Si	40,00%	54
No	60,00%	81

Il coinvolgimento familiare rende un business unico (Chua et al., 1999), e possono esistere diverse tipologie di imprese familiari così definite da Howorth et al. (2010):

- Nel caso in cui l'amministratore, il direttore o il presidente considerino l'impresa come familiare.
- Nel caso in cui la maggioranza dei voti ordinari dell'azienda siano posseduti dai membri del gruppo familiare legato da rapporti di sangue o matrimonio.
- Nel caso in cui il management dell'azienda sia formato prevalentemente da soggetti provenienti dalla famiglia che detiene la proprietà dell'azienda.
- Nel caso in cui l'azienda abbia affrontato un cambiamento intergenerazionale verso la seconda o successiva generazione di componenti della famiglia in possesso del business.

⁶⁹. Ai fini della presente di ricerca abbiamo considerato imprese familiari quelle in cui la famiglia è coinvolta sia nella proprietà (almeno il 50% + 1 delle azioni) che nella gestione (un membro della famiglia è CEO dell'impresa) (Astrachan e Shanker, 2003; Sirmon et al., 2008).

L'uso più o meno estensivo di queste definizioni può far variare notevolmente la percentuale di imprese familiari sul totale delle esistenti (dal 15% all'85%). Chua et al. (1999) dividono le imprese familiari in tre diverse combinazioni di proprietà e management:

1. Possedute e governate dalla famiglia;
2. Possedute ma non governate dalla famiglia;
3. Governate dalla famiglia ma non possedute da essa.

Secondo gli autori la differenza tra imprese familiari e non familiari è data dal comportamento (nel possesso o nella gestione) della famiglia verso l'impresa.

Altre ricerche (Howorth et al., 2010) hanno evidenziato che in Italia l'influenza familiare in grandi imprese e gruppi sia stata mantenuta tramite holding, accordi, partecipazioni congiunte e con azioni con molteplici diritti di voto; queste architetture societarie hanno permesso di avere un più efficace accesso al mercato dei capitali, mantenendo il controllo nelle mani della famiglia pur con piccole percentuali nel loro portafoglio. Gli stessi autori identificano nei familiari (in senso esteso) e nella rete locale del "family business" il bacino di competenze e conoscenze che, opportunamente sfruttate, possono identificare, creare e sfruttare a pieno opportunità di business.

De Massis et al. (2013) hanno invece analizzato l'innovazione tecnologica nelle imprese familiari sostenendo che è differente da quella nelle imprese non a carattere familiare e che in termini di intensità innovativa l'innovazione tecnologica gioca nelle imprese familiari un ruolo importante per alimentare il loro vantaggio competitivo e per superare le crisi economiche.

James (1999a) dimostra come nelle imprese familiari l'orizzonte temporale di riferimento per le decisioni sia molto più lungo e questo consente di poter prendere decisioni di più ampio respiro e non avere problemi in termini di costi di agenzia⁷⁰. Sempre James (1999b) indica come in alcune situazioni l'identità, la fiducia, i legami personali e l'attività di monitoraggio che la famiglia continuamente svolge rappresentino un forte incentivo per il successo dell'impresa.

Sulla base di queste premesse teoriche è quindi lecito interrogarsi quali elementi di specificità e quali effetti gioca la governance familiare nel cluster LS toscano.

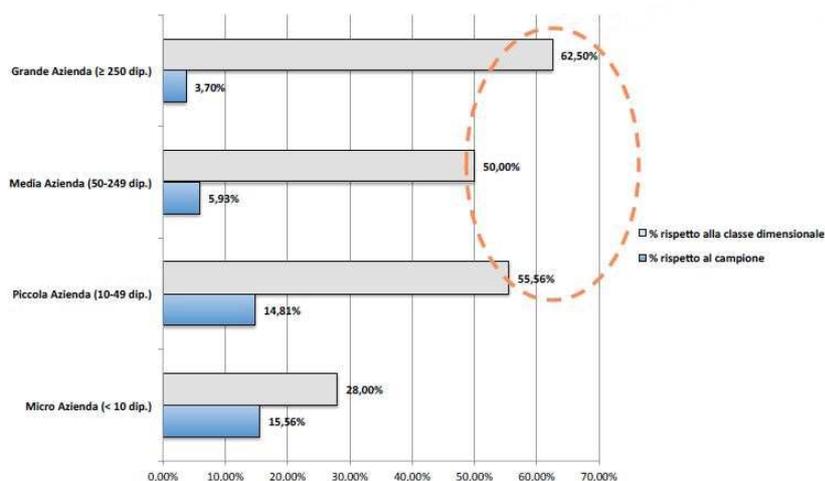


FIGURA 82

A RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE FAMILY NELLE DIVERSE CLASSI DIMENSIONALI

70. Tra i costi di agenzia possiamo individuare: costi di obbligazione, costi di sorveglianza e incentivazione e parte residua in tutte le relazioni in cui un principale delega parte o tutto del suo potere ad un agente.

Dalle Figure 82 e 83 si evince che oltre la metà delle imprese maggiormente strutturate è familiare e oltre il 40% di esse opera da più di 20 anni. Si tratta quindi di una realtà decisamente importante all'interno del settore Life Sciences toscano. Rispetto al segmento, i business familiari rappresentano oltre il 60% sia per quanto riguarda le grandi aziende (oltre 250 dipendenti), sia per la storicità (oltre 20 anni) divenendo così un punto di riferimento imprescindibile per l'intero settore. Dal campione indagato non emerge, quindi, che l'assetto di controllo familiare abbia frenato la crescita delle imprese LS in Toscana (Tabelle 25 e 26).

Imprese Family per classi dimensionali	N	%	% rispetto al segmento
Micro Azienda (<10 dipendenti)	21	15,56%	28%
Piccola Azienda (10-49 dipendenti)	20	14,81%	55,56%
Media Azienda (50-249 dipendenti)	8	5,93%	50%
Grande Azienda (≥250 dipendenti)	5	3,70%	62,5%
Totale	54	40%	

TABELLA 25

IMPRESE FAMILY PER CLASSI DIMENSIONALI

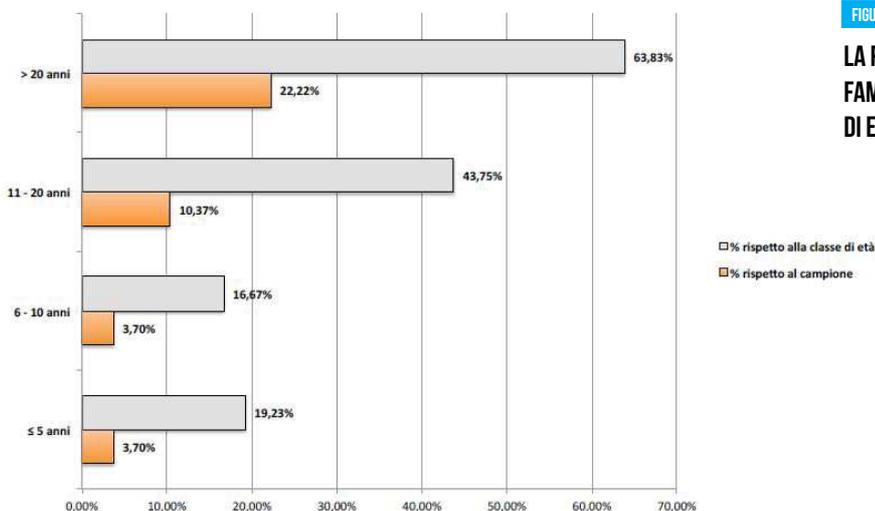


FIGURA 83

LA RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE FAMILY NELLE DIVERSE CLASSI DI ETÀ

Imprese Family per classi d'età	N	%	% rispetto al segmento
≤ 5 anni	5	3,7%	19,23%
6 - 10 anni	5	3,7%	16,67%
11 - 20 anni	14	10,37%	43,75%
> 20 anni	30	22,22%	63,83%
Totale	54	40%	

TABELLA 26

IMPRESE FAMILY PER CLASSI DIMENSIONALI

4. GLI ASSETTI PROPRIETARI NELLE LIFE SCIENCES IN TOSCANA:
UN FOCUS SUI MODELLI DI GOVERNANCE FAMILIARE

Andando ad analizzare più nello specifico la distribuzione delle imprese familiari all'interno del settore LS (Figura 84 e Tabella 27), notiamo come principalmente esse siano indirizzate agli ambiti nutraceutico/farmaceutico, chimico/farmaceutico, ai dispositivi medici e ai prodotti di supporto; la loro incidenza è invece minore in settori più giovani come quello dei servizi o il biotech.

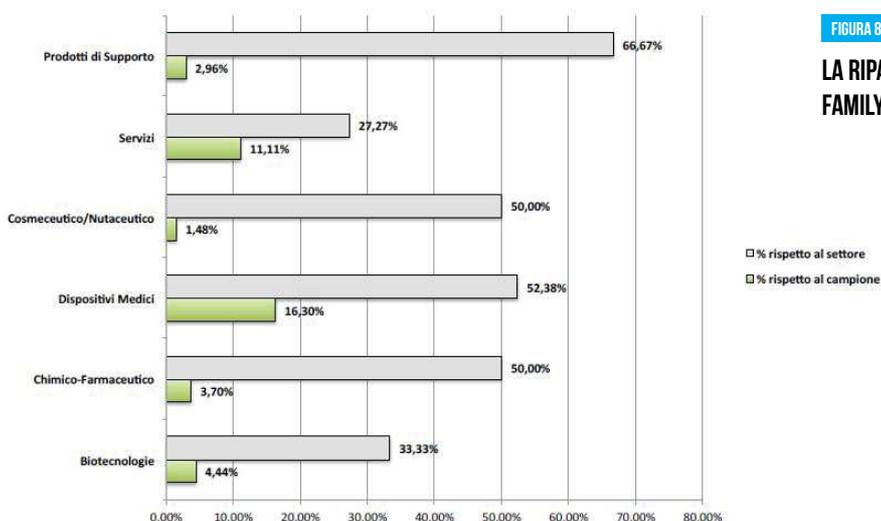


FIGURA 84

LA RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE
FAMILY NEI DIVERSI SETTORI

Imprese Family per settore	N	%	% rispetto al segmento
Biotecnologie	6	4,44%	33,33%
Chimico-Farmaceutico	5	3,7%	50%
Dispositivi medici	22	16,3%	52,38%
Cosmeceutico/Nutraceutico	2	1,48%	50%
Servizi	15	11,11%	27,27%
Prodotti di Supporto	4	2,96%	66,67%
Totale	54	40%	

TABELLA 27

LA RIPARTIZIONE DELLE
IMPRESE FAMILY NEI DIVERSI
SETTORI

4.1 LA CAPACITÀ DI ATTRAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE⁷¹

La famiglia gioca un ruolo fondamentale nella costruzione di un'ottima reputazione, nella gestione delle relazioni organizzative interne e nello stabilire rapporti di collaborazione con i clienti (Figura 85). Tali risorse sono considerate molto importanti dagli intervistati (cfr. Figura 37) e confermano che nell'approccio di marketing e di gestione dei rapporti con il personale la famiglia gioca un ruolo critico soprattutto in termini relazionali.

Alto anche l'impegno sul versante innovativo delle imprese familiari Life Sciences toscane, almeno se si giudicano le iniziative di lancio di nuovi progetti imprenditoriali (Figura 86): oltre la metà delle imprese family intervistate ha effettuato iniziative di corporate venturing nel corso degli ultimi 5 anni.

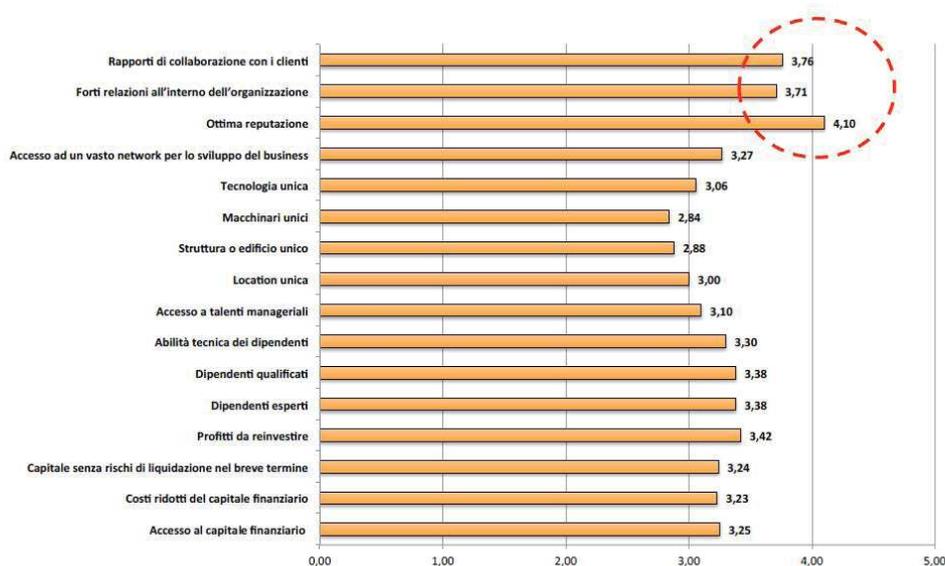


FIGURA 85

IMPRESE FAMILIARI: MISURA IN CUI LA FAMIGLIA HA UN RUOLO NELL'ATTIRARE O ASSICURARSI LE SEGUENTI TIPOLOGIE DI RISORSE

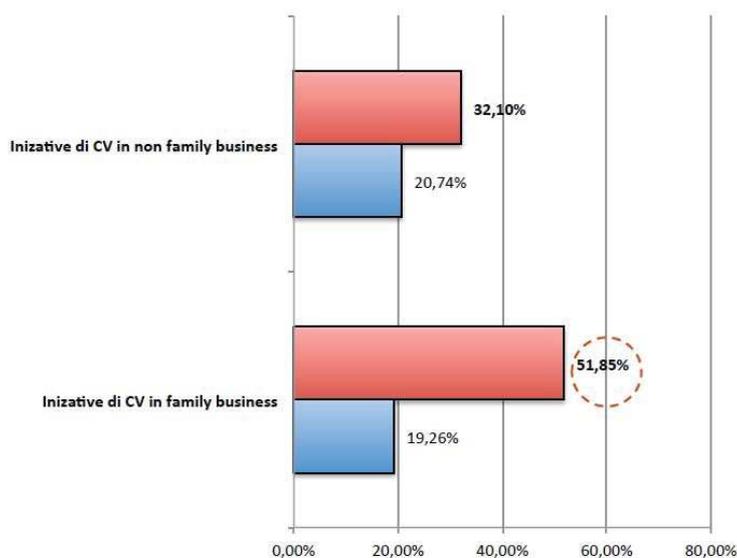


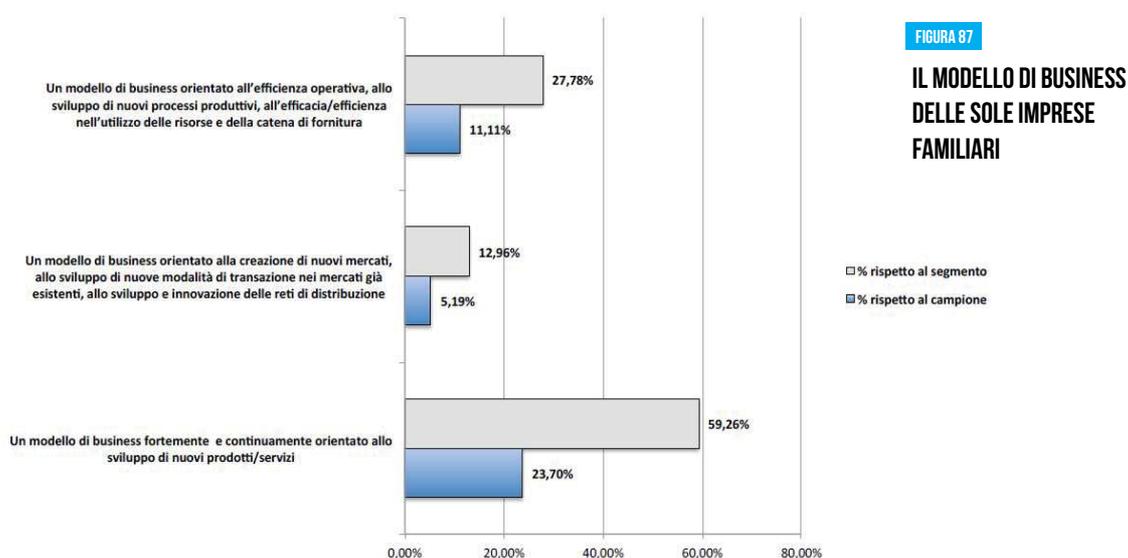
FIGURA 86

LE INIZIATIVE DI CORPORATE VENTURING NELLE IMPRESE FAMILIARI

■ % rispetto al segmento
■ % rispetto al campione

71. Le domande del questionario, i cui risultati sono presentati nella presente sezione, sono state costruite a partire dai lavori di Habbershon e Williams (1999); Sharma (2008), Anderson et al. (2003); Zellweger (2007); James (1999a e 1999b); Lumpkin e Dess (2001); Lumpkin et al. (2009); Richard et al. (2004); Garrett (2010); Garrett e Covin (2013).

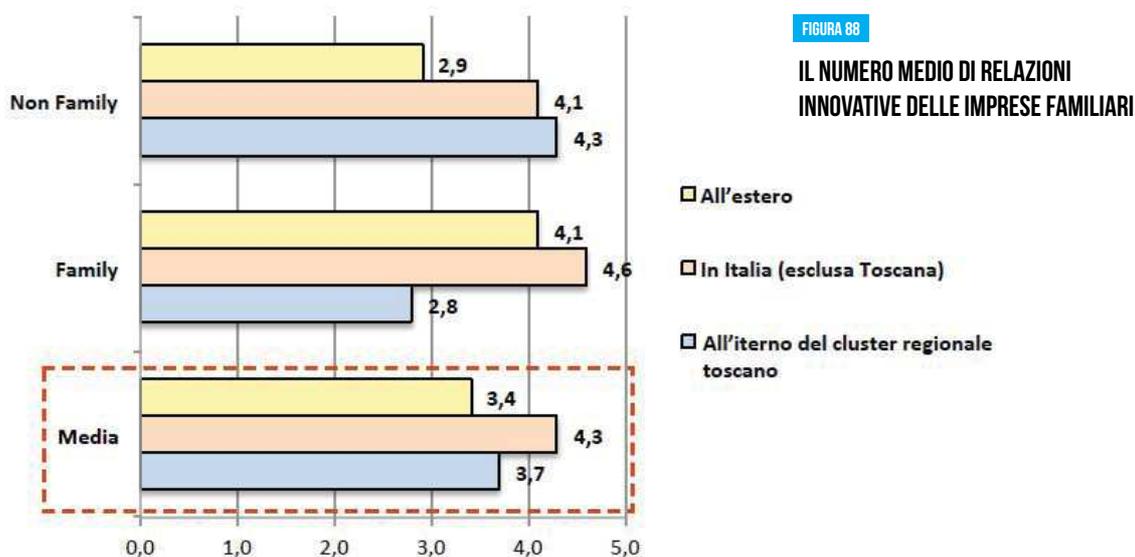
La dinamicità delle imprese familiari è evidenziata anche dal modello di business⁷¹ adottato (Figura 87): la maggioranza di queste imprese adotta un modello di business fortemente orientato allo sviluppo di nuovi prodotti o servizi. Per ovviare a una carenza di risorse interne, spesso si ricorre all'esterno per supportare i propri processi di sviluppo (Figura 88): le imprese familiari risultano infatti estremamente attive nella costruzione di reti collaborazione con altri partner, anche a livello internazionale.



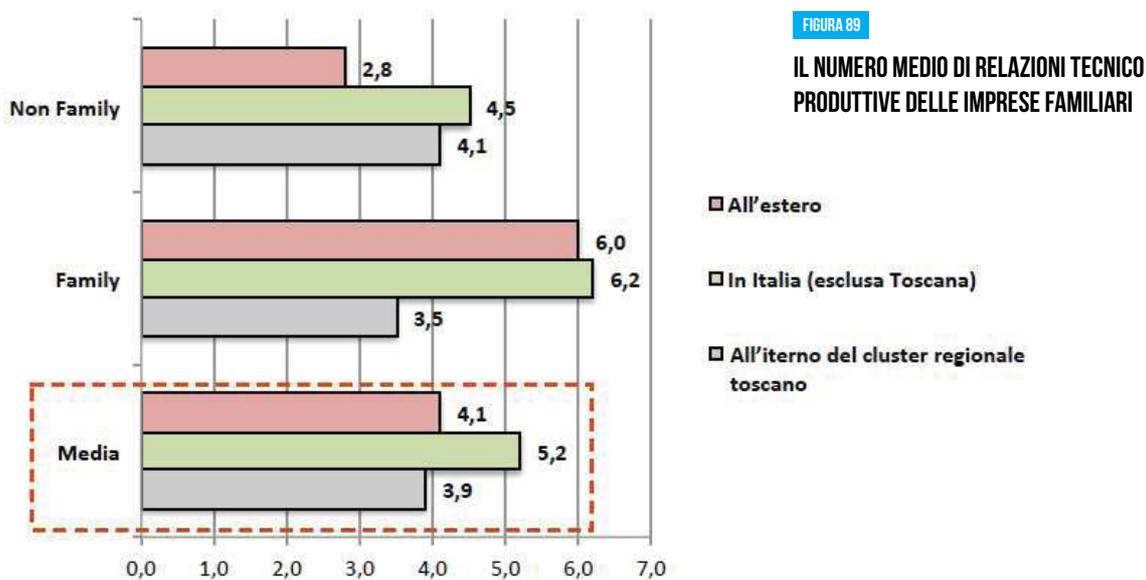
72. Per un focus dei modelli di business adottati dalle imprese familiari si veda anche Casprini et al. (2016).

4.2 I PROCESSI DI SVILUPPO DELLE IMPRESE FAMILIARI TOSCANE

Le imprese familiari hanno un forte propensione a costruire relazioni innovative all'esterno della realtà regionale, in particolar modo all'estero dove il numero medio di relazioni innovative è decisamente superiore rispetto alle imprese non family toscane (Figura 88).



La propensione delle imprese familiari verso un ambiente di più ampio respiro rispetto a quello regionale, sia italiano che internazionale, risulta anche dal numero medio di relazioni tecnico produttive (Figura 89).



La capacità di networking delle imprese può avere risultati diversi a seconda del tipo di relazione: “locale” o “distante”. Come indicato in Pucci et al. (2017a) le relazioni locali apportano benefici entro determinati livelli di soglia; l’ispessimento delle relazioni locali può infatti talvolta portare ad effetti di lock-in cognitivo che frenano l’innovazione; d’altro canto le relazioni distanti favoriscono una maggiore efficacia delle attività di ricerca e sviluppo, e quindi incrementano i risultati innovativi proprio per la capacità di far affluire all’interno del cluster nuova conoscenza; da quanto emerge in tale ricerca, le imprese familiari hanno un effetto positivo nel mitigare gli effetti delle relazioni locali in ambito di ricerca e sviluppo. Ciò è dovuto alle peculiarità delle imprese familiari che in alcuni casi sfruttano l’ottima reputazione, inoltre le imprese familiari appaiono particolarmente capaci nello sfruttare la combinazione di relazioni locali e distanti al fine di produrre innovazione.

CONCLUSIONI

L'obiettivo del presente rapporto era di verificare lo stato di evoluzione dell'ecosistema innovativo LS toscano a tre anni di distanza dalla prima indagine (Pucci e Zanni, 2012) al fine di segnalare i traguardi raggiunti ed eventuali criticità nel processo di sviluppo nel triennio 2013-2015. I dati raccolti consentono delle prime riflessioni di sintesi che possono essere di aiuto alle imprese del settore, ai centri di ricerca ed ai policy makers al fine di impostare meglio le loro scelte e di inquadrarle nel più generale piano strategico del Distretto Tecnologico Toscano di Scienze della Vita.

Nel primo capitolo si è cercato di mettere a fuoco il ruolo della Toscana nello scenario LS nazionale utilizzando più fonti, ma in particolare i dati di bilancio riguardanti i principali segmenti del mondo LS. L'analisi dei bilanci nell'arco temporale indagato conferma l'importante ruolo della Toscana nel panorama nazionale sotto diversi punti di vista:

- In termini di spessore del tessuto industriale: la Toscana è la quinta regione per numerosità delle imprese (7,06%), la quarta regione in termini di addetti (8,97%), la quarta regione in termini di fatturato aggregato (8,47%).
- In termini di composizione e articolazione settoriale si osserva un tessuto imprenditoriale articolato distribuito su diversi segmenti che compongono il LS nazionale. In particolare: nel settore Farmaceutico/Biotech la Toscana è la terza regione in Italia come numero di imprese censite (8,5%); nel settore Biomedico la Toscana è la quinta regione in Italia come numero imprese (6,54%); nel settore servizi R&S Biotech la Toscana è la quinta regione in Italia come numero di imprese (7,62%)
- In termini di longevità aziendale la Toscana ha una presenza aziendale consolidata, leggermente inferiore rispetto al dato medio nazionale (15 anni la Toscana rispetto ai 17 anni dell'Italia) ed è quinta nel ranking nazionale per

anzianità delle imprese del settore.

- Sotto il profilo delle dimensioni aziendali, il tessuto imprenditoriale si conferma ben articolato e popolato da imprese diverse. La Toscana è la terza regione italiana per presenza di grandi imprese LS (10,7%) e con una buona dinamicità imprenditoriale (28% ha meno di 10 anni).
- Sotto il profilo delle performance economiche, il LS toscano si conferma un settore anticiclico, cioè che riesce a far crescere il fatturato regionale anche in un periodo di congiuntura non particolarmente favorevole e che mantiene una buona capacità di vendita nei mercati esteri.
- Sotto il profilo della distribuzione spaziale delle imprese si conferma un addensamento (quasi il 70%) nelle tre province storiche sedi di università e con presenza di complementarità tra settori (Siena-biotech, Pisa servizi e applicazioni ICT per mondo Life; Firenze-farmaceutica-biomedicale); a queste si aggiunge la provincia di Lucca con una marcata vocazione per gli emoderivati

Nel capitolo 2 è stato sinteticamente analizzato il ruolo delle istituzioni, in particolare della Regione Toscana, a supporto dello sviluppo del cluster che si articola su diversi assi (azioni di coordinamento e di indirizzo, finanziamenti, supporto ad attività di trasferimento tecnologico e di valorizzazione della ricerca, ecc.). Abbiamo ripercorso le principali tappe evolutive di questo disegno strategico che attualmente vede il cluster toscano impegnato a diventare uno dei punti di riferimento su scala nazionale nell'ambito di un coordinamento nazionale rappresentato dal cluster nazionale Alisei. L'attore ed ente gestore del cluster regionale è la Fondazione TLS che si fa promotore di una complessa azione di networking pubblico-privato nel modo LS toscano: negli anni considerati, TLS ha visto crescere le proprie performance sotto diversi indicatori (imprese insediate, capacità innovativa, finanziamen-

ti attratti, accordi siglati, occupati, ecc.) e ha visto costantemente ampliarsi il suo volume di affari e gli ambiti di competenza inerenti il mondo LS.

In questo rapporto di ricerca non è stato invece approfondito il ruolo svolto dal mondo della ricerca, un altro dei pilastri dell'ecosistema innovativo regionale; questo esame è rinviato a successivi rapporti quando saranno meglio disponibili i dati dell'Osservatorio Regionale su Ricerca e Innovazione recentemente creato dalla Regione Toscana.

Nel capitolo 3 l'attenzione si è concentrata sul tessuto imprenditoriale attraverso i dati di una survey condotta tramite un questionario che ha visto rispondere 135 imprese LS su un totale di 395 censite in Toscana.

La mappatura dell'universo LS toscano ha disegnato un processo evolutivo del cluster che è proceduto "a ondate" settoriali successive, ricavabili dalle diverse età medie delle imprese dei singoli settori Life: il chimico-farmaceutico ha un'età media di 30 anni; i dispositivi medici, la cosmeceutica e nutraceutica hanno un'età che varia tra i 19-22 anni; il mondo dei servizi e del biotech ha un'età media delle imprese tra i 13-16 anni. Aver incluso nell'universo indagato anche il mondo del terziario specialistico, ha permesso di accrescere lo spessore del cluster LS con una componente estremamente dinamica che registra negli ultimi anni una positiva evoluzione imprenditoriale (saldo imprese nate-morte positivo). I settori industriali, invece, hanno risentito maggiormente nel triennio 2013-2015 della congiuntura difficile che oltre a ridurre il numero delle imprese ha determinato una flessione occupazionale (-17%) a causa sia di alcune chiusure sia di strategie di recupero d'efficienza volte ad aumentare la produttività delle imprese. Gli effetti di queste strategie appaiono positive se misurate in termini di crescita del fatturato (seppur con dinamiche differenziate per singoli segmenti del LS toscano) e in termini di indicatori di redditività (in miglioramento rispetto agli anni precedenti, seppur con traiettorie diverse a seconda dei segmenti LS considerati).

Le imprese LS toscane hanno una buona apertura ai mercati esteri ma, in generale, il processo di internazionalizzazione non appare ancora maturo e persiste una forte dipendenza dal mercato domestico con marcate differenze riconducibili sia all'età delle imprese sia ai settori. L'incidenza del fatturato este-

ro appare in flessione rispetto all'indagine del 2012. Dalle interviste agli imprenditori si ricava:

- Una buona autovalutazione sulle proprie performance strategiche nel triennio indagato, ma in leggera diminuzione rispetto al 2012.
- Una diversa importanza nelle risorse e competenze aziendali dove le maggiori criticità, (scostamento tra importanza della risorsa e mancato possesso della stessa), si riscontrano su: la capacità di poter reinvestire i profitti, l'accesso a un vasto network per lo sviluppo del business, l'accesso a talenti manageriali. Ovvero un mix tra fattori interni ed esterni all'impresa,
- Un approccio manageriale e concorrenziale orientato all'innovazione confermato da una marcata introduzione di innovazioni, dagli sforzi in R&S e dalla significativa presenza di attività di corporate venturing che contraddistingue il 40% delle aziende indagate.
- Una sufficiente ampiezza dei network innovativi, sia su base locale che internazionale.
- L'esistenza di diversi modelli di business che presentano differenti caratteri strutturali, processi innovativi, performance economiche.
- Un giudizio generalmente positivo sulle collaborazioni con le università che interessano oltre i due terzi delle imprese indagate.
- Un giudizio non negativo sul ruolo svolto dai fattori di contesto, con valutazione differenziate a seconda delle variabili considerate. Rispetto all'indagine del 2012 si registra un miglioramento su alcuni indicatori (property advisors, consulenti), mentre su altri permangono delle criticità (piattaforme tecnologiche, trasporti, spazi di incubazione) che rappresentano delle indicazioni precise sulle prossime tappe da percorrere.

Infine nel capitolo 4 si è dedicato un approfondimento al mondo delle imprese familiari operanti nel settore LS toscano, che rappresenta circa il 40% delle imprese intervistate. Queste imprese familiari presentano:

- diversi modelli di governance (spesso con più transizioni generazionali già avvenute);
- diverse modalità di gestione rispetto alle imprese non familiari (marketing relazionale, modelli organizzativi flessibili);
- un marcato autofinanziamento da reddito;

- una buona capacità innovativa ma, in generale, un approccio abbastanza prudente nella gestione del rischio;
 - una buona capacità di governare network innovativi e di fornitura dove si combinano conoscenze locali e distanti.
- Lo scenario evolutivo evidenzia quindi alcuni punti di forza e taluni punti di debolezza su cui occorrerà agire per consolidare lo sviluppo sintetizzati in tabella 28.

TABELLA 28

TABELLA 28: PUNTI DI FORZA E PUNTI DI DEBOLEZZA DEL CLUSTER LS TOSCANO

Punti di forza	Punti di debolezza
<ol style="list-style-type: none"> 1. Il rafforzamento dello spessore del distretto (universo di quasi 400 imprese) 2. L'avvenuto passaggio da distretto regionale a cluster di rango nazionale 3. Propensione alla R&I delle imprese del settore presenti sul territorio 4. Le buone performance economiche 5. La varietà della popolazione di imprese (dimensioni, modelli di business) 6. Elementi di originalità (modelli familiari) 7. Un giudizio generalmente positivo sulle università e su fattori di contesto 8. Presenza di una significativa competenza clinica e assistenziale distribuita sul territorio 9. Presenza rilevante della ricerca, compresa quella clinica, grazie a numerosi e importanti enti di ricerca con collaborazioni internazionali 10. L'esistenza di diversi modelli di business 11. Sensibilità delle istituzioni regionali in merito alle politiche sanitarie per l'innovazione 12. Strutture competenti e proattive per la facilitazione e supporto all'innovazione e al trasferimento tecnologico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un processo d'internazionalizzazione ancora incompiuto 2. Mancata tenuta dei livelli occupazionali 3. Adempimenti ancora troppo complessi e lentezza nell'accesso ai finanziamenti nei bandi regionali per R&I. 4. Percorsi strutturati e semplificati per la sperimentazione clinica e l'interazione tra imprese e SSR ancora non a regime. 5. Capacità di recepimento dell'innovazione nelle strutture sanitarie da migliorare. 6. Alcuni settori ancora frammentati e mancanza di filiere forti su ambiti specifici sul territorio. 7. Difficoltà finanziamenti per start-up, specialmente nell'early stage 8. Competenze manageriali nelle PMI da migliorare, anche in relazione alla capacità di assorbimento dell'innovazione, competitività e internazionalizzazione 9. Mancanza strutture pre-cliniche e produttive in GxP 10. Migliorare la collaborazione pubblico-privato relativa a piattaforme tecnologiche

Se possiamo apprezzare i risultati raggiunti e la strada finora fatta per lo sviluppo del cluster LS toscano, non possiamo certo ignorare che nei prossimi anni si aprono nuove sfide, in particolare quella delle nuove applicazioni digitali (Industria 4.0), che possono rivoluzionare e arricchire il modo di come si fa ricerca e produzione nel settore LS, e quale ruolo assumere

in un quadro nazionale rispetto agli altri cluster LS regionali. Siamo fiduciosi che tutti gli attori regionali (istituzioni, mondo della ricerca, imprese) sapranno cogliere la portata di queste sfide e continuare a collaborare per rendere il cluster LS toscano ancora più forte.

BIBLIOGRAFIA

- Alisei Advanced Life Sciences in Italy (2017). *Piano strategico del cluster tecnologico nazionale scienze della vita ALISEI*, Aprile.
- Ambrosetti (2017). *Il ruolo dell'ecosistema dell'innovazione nelle Scienze della Vita per la crescita e la competitività dell'Italia*. Technology Forum Life Sciences, The European House – Ambrosetti, settembre, disponibile al sito www.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/Ambrosetti_paper_life_sciences_final.pdf (ultimo accesso 30 gennaio, 2018).
- Anderson, R.C., Mansi, S.A., Reeb, D.M. (2003). Founding family ownership and the agency cost of debt. *Journal of Financial Economics*, Vol. 68, No. 2, pp. 263-285.
- Assobiomedica (2012). *Produzione, Ricerca e Innovazione nel Settore dei Dispositivi Medici in Italia. Rapporto 2012*.
- Assobiomedica. (2016). *Produzione, Ricerca e Innovazione nel Settore dei Dispositivi Medici in Italia. Rapporto 2016*. Disponibile al sito: www.assobiomedica.it/static/upload/pri/pri2016completo.pdf (ultimo accesso 30 gennaio 2018).
- Assobiotec (2016). *Le imprese di biotecnologie in Italia. Bio in Italy Report 2016*. Bine Editore Group S.r.l. Disponibile al sito: assobiotec.federchimica.it/docs/default-source/pubblicazioni/rapporto-sulle-biotecnologie-in-italia/rapporto-sulle-biotecnologie-in-italia-2016.pdf?sfvrsn=6 (ultimo accesso 30 gennaio 2018).
- Astrachan, J.H., Shanker, M.C. (2003). Family businesses' contribution to the US economy: A closer look. *Family business review*, Vol. 16, No. 3, pp. 211-219.
- Audretsch, D.B. (2001). The Role of Small Firms in U.S. Biotechnology Clusters. *Small Business Economics*, Vol. 17, No. 1-2, pp. 3-15.
- Autio, E., Hameri, A., Nordberg, M. (1996). A framework of motivations for industry-big science collaboration: a case study. *Journal of Engineering and Technological Management*, Vol. 13, No. 3-4, pp. 301-314.
- Bell, G.G. (2005). Clusters, networks and firm innovativeness. *Strategic Management Journal*, Vol. 26, No. 3, pp. 287-295.
- Belussi, F., Sammarra, A., Sedita, S.R. (2010). Learning at the boundaries in an 'Open Regional Innovation System': A focus on firms' innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry". *Research Policy*, Vol. 39, No. 6, pp. 710-721.
- Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, Vol. 39, pp. 61-74.
- Capone, F. (2018). User entrepreneurship and high technology. A longitudinal case study in the medical device industry in Italy. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, forthcoming.
- Casper, S. (2007). How do technology cluster emerge and become sustainable? Social network formation and inter-firm mobility within the San Diego biotechnology cluster. *Research Policy*, Vol. 36, No. 4, pp. 438-455.
- Casprini, E., D'Antone, S., Paraque, B., Pucci, T., Zanni, L. (2016). I choose my business model! A cross-national analysis of business model choice in family firms. *Euromed Journal of Business*, Vol. 11, No. 2, pp. 212-231. doi: 10.1108/EMJB-06-2014-0017.
- Casprini, E., Pucci, T., Zanni, L. (2014). Business model shifts: a case study on firms that apply high technology to cultural goods. *Technology analysis & strategic management*, Vol. 26, No. 2, pp. 171-187.
- Chua, J.H., Chrisman, J.J., Sharma, P. (1999). Defining the family business by behavior. *Entrepreneurship*:

- theory and practice*, Vol. 23, No. 4, pp. 19-19.
- Cohen, W.M., Klepper, S. (1996). Firm size and the nature of innovation within industries: the case of process and product R&D. *The review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 2, pp. 232-243.
 - Colombo, M.G., Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, Vol. 31, No. 7, pp. 1103-1122.
 - Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, No. 4, pp. 945-974.
 - Crescenzi, R., Nathan, M., Rodriguez-Pose, A. (2016). Do inventors talk to strangers? On proximity and collaborative knowledge creation. *Research Policy*, Vol. 45, No. 1, pp. 177-194.
 - De Massis, A., Frattini, F., Lichtenthaler, U. (2013). Research on Technological Innovation in Family Firms. Present Debates and Future Directions. *Family Business Review*, Vol. 26, No. 1, pp. 10-31.
 - Debackere, K., Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organization in improving industry science links. *Research Policy*, Vol. 34, No. 3, pp. 321-342.
 - Distretto Tecnologico Toscano Scienze della Vita - DTTSDV (2012). *Programma Strategico di Sviluppo (Documento riservato)*.
 - Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (2005) (a cura di). *Innovazione. Imprese, industrie, economie*. Edizione italiana a cura di Malerba F., Pianta M., Zanfei A., Roma, Carocci.
 - Fantoni, G., Cervelli, G., Pira, S., Trivelli, L., Mocenni, C., Zingone, R., Pucci, T. (2017a). *Ecosistemi 4.0: Imprese, Società, Capitale Umano*. Fondazione G. Brodolini, Roma. (ISBN: 978-88-95380-44-5).
 - Fantoni, G., Cervelli, G., Pira, S., Trivelli, L., Mocenni, C., Zingone, R., Pucci, T. (2017b). *Impresa 4.0: Siamo pronti alla quarta rivoluzione industriale?* Towel Publishing S.r.l.s., Pisa. (ISBN: 978-88-94901-03-0).
 - Farmindustria. (2017). *I numeri dell'industria farmaceutica in Italia*. Disponibile al sito: www.farmindustria.it/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=0&view=finish&cid=129685&catid=42 (ultimo accesso 30 gennaio 2018).
 - Ferriani, S., Fonti, F., Corrado, R. (2010). *Legami sociali, rapporti economici e legami procurati da terzi: uno studio sulle determinanti dell'embeddedness nei cluster geografici*. In Boari C. (ed). *Dinamiche evolutive nei cluster geografici di imprese*, Il Mulino: Bologna.
 - Garrett, R.P. (2010). Challenges of quantitative research on internal corporate venturing. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, Vol. 2, No. 2, pp. 129-143.
 - Garrett, R.P., Covin, J.G. (2013). Internal Corporate Venture Operations Independence and Performance: A Knowledge-Based Perspective. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 39, No. 4, pp. 763-790.
 - Habbershon, T.G., Williams, M.L. (1999). A resource-based framework for assessing the strategic advantages of family firms. *Family Business Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-25.
 - Hooley, G.J., Greenley, G.E., Cadogan, J.W., Fahy, J., (2005). The performance impact of marketing resources. *Journal of Business Research*, Vol. 58, No. 1, pp. 18-27.
 - Howorth, C., Rose, M., Hamilton, E., Westhead, P. (2010). Family firm diversity and development: An introduction. *International Small Business Journal*, Vol. 28, No. 5, pp. 437-451.
 - James, H.S. (1999a). Owner as manager, extended horizons and the family firm. *International Journal of the Economics of Business*, Vol. 6, No. 1, pp. 41-55.
 - James, H.S. (1999b). What can the family contribute to business? Examining contractual relationships. *Family Business Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 61-71.
 - Kafourous, M.I., Buckley, P.J., Sharp, J.A., Wang, C. (2008). The role of internationalization in explaining innovation performance. *Technovation*, Vol. 28, No. 1, pp. 63-74.
 - Lazzeretti, L., Capone, F. (2016). How proximity matters in innovation networks dynamics along the cluster evolution. A study of the high technology applied to cultural goods. *Journal of Business Research*, Vol. 69, No. 12, pp. 5855-5865.
 - Lumpkin, G.T. Dess, G.G. 2001. Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: the moderation role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, Vol. 16, No.

- 5, pp. 429-451
- Lumpkin, G.T., Cogliser, C.C., Schneider, D.R. (2009). Understanding and measuring autonomy: An entrepreneurial orientation perspective. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 33, No. 1, pp. 47-69.
 - Matricano, D., Sorrentino, M. (2015). Implementation of regional innovation networks: a case study of the biotech industry in Campania, *Sinergie Italian Journal of Management*, Vol. 97, pp. 105-126.
 - Miles, M.P., Covin, J.G. (2002). Exploring the practice of corporate venturing: Some common forms and their organizational implications. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, Vol. 26, No. 3, pp. 21-41.
 - Moodysson, J., Coenen, L., Asheim, B. (2008). Explaining spatial patterns of innovation: analytical and synthetic modes of knowledge creation in the Medicon Valley life-science cluster. *Environment and Planning A*, Vol. 40, No. 5, pp. 1040-1056.
 - Narayanan, V.K., Yang, Y., Zahra, S.A. (2009). Corporate venturing and value creation: A review and proposed framework. *Research Policy*, Vol. 38, No. 1, pp. 58-76.
 - Nosella, A., Petroni, G., Verbano, C. (2005). Characteristics of the Italian Biotechnology industry and new business models: the initial results of an empirical study. *Technovation*, Vol. 25, No. 8, pp. 841-855.
 - Nosi, C., Pucci, T., Zanni, L. (2017). No need to choose between innovation and internationalization: when pursuing two strategies at a time leads to firm superior performance. *Piccola Impresa/Small Business*, No. 1, pp. 64-84, doi: 10.14596/pisb.243.
 - OECD (1997), Technology incubators: nurturing small firms. OCDE/GD, (97) 202.
 - OECD (2005). *A Framework for Biotechnology Statistics*, OECD, Paris.
 - OECD (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. OECD Publishing.
 - Pirnay, F., Surlmont, B., Nlemvo, F. (2003). Toward a Typology of University Spin-offs, *Small Business Economics*, Vol. 21, No. 4, pp. 355-369.
 - Porter, M., Ketels, C. (2009). *Clusters and industrial districts: common roots, different perspectives*. In Beccattini, G., Bellandi, M., De Propriis, L. (eds). *A Handbook of Industrial Districts*, E. Elgar, pp. 172-183.
 - Porter, M.E. (1998). *On competition*, Harvard Business School Press.
 - PriceWaterhouseCoopers S.à r.l. (2011). *Regional Biotechnology. Establishing a methodology and performance indicators for assessing bioclusters and bioregions relevant to the KBBE area*. Disponibile al sito <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/kbbe/docs/regional-biotech-report.pdf>, ultimo accesso 15 giugno 2012.
 - Pucci T., Nosi C., Zanni L. (2017b). Firm capabilities, business model design and performance of SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 24, No. 2, pp. 222-241. doi: 10.1108/JSBED-09-2016-0138.
 - Pucci, T. (2015). New venture creation in academia: preconditions and drivers for the emergence of academic spin-offs. *Sinergie Italian Journal of Management*, Vol. 33, No. 97, pp. 161-179. doi: 10.7433/s97.2015.10.
 - Pucci, T. (2016a). *Il modello di business. Caratteri strutturali e dinamiche evolutive*. Wolters Kluwer/CE-DAM: Milano. (ISBN: 978-88-13-36156-3).
 - Pucci, T., (2016b). Academic entrepreneurial orientation. Empirical evidences from Life Sciences. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, Vol. 12, No. 2/3, pp. 193-217. doi: 10.1504/WREMSD.2016.074966.
 - Pucci, T., Brumana, M., Minola, T., Zanni, L. (2017a). Social Capital and Innovation in a Life Science Cluster: The Role of Proximity and Family Involvement. *The Journal of Technology Transfer*. DOI: 10.1007/s10961-017-9591-y.
 - Pucci, T., Simoni, C., Zanni, L. (2011). Marketing imprenditoriale, gestione degli intangibles e competitività. Un'analisi nel settore dell'abbigliamento infantile. *Mercati & Competitività*, No. 1, pp. 93-113. doi: 10.3280/MC2011-001006.
 - Pucci, T., Simoni, C., Zanni, L. (2013). Modelli di business e strategie di marketing nelle medie imprese. La

- gestione della crisi tra continuità e cambiamento. *Mercati & Competitività*, No. 3, pp. 25-45. doi: 10.3280/MC2013-003003.
- Pucci, T., Zanni, L. (2012). *Scienza, Imprese e Territorio. Un'analisi degli attori e delle sinergie locali per lo sviluppo del Distretto Toscano di Scienze della Vita*, Edizioni Il Leccio, Siena (ISBN: 978-88-89184-93-6).
 - Pucci, T., Zanni, L. (2016). *Entrepreneurship and Technological Clusters. The influence of contextual factors on the birth and growth of new businesses*. In Visintin F., Pittino D. (eds). *Fast growing firms in a slow growth economy: institutional conditions for innovation*. pp. 19-43. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. (ISBN: 978-1-78536-710-6).
 - Rappert, B., Webster, A., Charles, D. (1999). Making sense of diversity and reluctance: academic-industrial relations and intellectual property. *Research Policy*, Vol. 28, No. 8, pp. 873-890.
 - Regione Toscana (2012). *Il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione*. Centro stampa Giunta Regione Toscana. Settembre 2012. Disponibile al sito: <http://www.regione.toscana.it/documenti/10180/320308/II+sistema+regionale+della+ricerca+e+dell/7aca0c84-3989-4f53-9ba7-3578d0b6dcba?version=1.0> (ultimo accesso 30 gennaio, 2018).
 - Richard, O.C., Barnett, T., Dwyer, S., Chadwick, K. (2004). Cultural diversity in management, firm performance, and the moderating role of entrepreneurial orientation dimensions. *Academy of Management Journal*, Vol. 47, No. 2, pp. 255-268.
 - Schroder, C. (2016). *The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises*, Friedrich-Ebert-Stiftung.
 - Sharma, P. (2008). Commentary: Familiness: Capital stocks and flows between family and business. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 32, No. 6, pp. 971-977.
 - Sirmon, D.G., Arregle, J.L., Hitt, M.A., Webb, J.W. (2008). The role of family influence in firms' strategic responses to threat of imitation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 32, No. 6, pp. 979-998.
 - Stremersch, S., Van Dyck, W. (2009). Marketing of the Life Sciences: a new framework and research agenda for a nascent field. *Journal of Marketing*, Vol. 73, No. 4, pp. 4-30.
 - Zanni, L., Pucci, T. (2012). *Capacità interne, relazioni esterne e performance in un cluster emergente: un'analisi empirica nel settore Life Sciences*. Atti del XXIV Convegno annuale di Sinergie, Lecce, 18-19 ottobre 2012.
 - Zellweger, T. (2007). Time horizon, costs of equity capital, and generic investment strategies of firms. *Family Business Review*, Vol. 20, No. 1, pp. 1-15.

SITI INTERNET

- www.bioindustryark.eu
- www.campaniabioscience.it
- www.clusteralisei.it
- www.clusteralisei.it/settore-life-science
- www.fondazioneclavo.org
- www.itsvita.it/la-fondazione
- www.itsvita.it/probit-2-0-tecnico-superiore-sistema-qualita-prodotti-processi-base-biotecnologica/
- www.lazioinnova.it
- www.lombardialifesciences.it
- www.mediconvalley.com
- www.menarini.it
- www.open.toscana.it
- www.osservatoriodistretti.org/node/274/distretto-biomedicale-di-mirandola.

- www.regione.fvg.it
- www.regione.piemonte.it/bandipiemonte/cms/system/files/DD-643-DEL-26-10-2016.pdf
- www.regione.toscana.it/-/distretti-tecnologici-della-toscana
- www.regione.toscana.it/-/il-distretto-regionale-delle-scienze-della-vita
- www.regione.toscana.it/-/osservatorio-ricerca-e-innovazione
- www.regione.toscana.it/-/par-fas-linea-di-azione-1-1-2-bando-salute-per-progetti-di-ricerca
- www.regione.toscana.it/-/ricerca-regionale-nel-campo-della-salute
- www.retealtatecnologia.it/en/cluster/life-sciences-and-wellbeing
- www.retealtatecnologia.it/en/thematic_platforms/life-science
- www.toscanalifesciences.org/en
- www.toscanalifesciences.org/wp-content/uploads/2017/05/TLS_bilancio_2016.gif
- www.venetonanotech.it

GLOSSARIO

Biotechnologie: *“the application of science and technology to living organisms, as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services”* (OECD, 2005, p. 9).

Bioregion: *“any geographically meaningful entity which can, but has not necessarily to, be a political or administrative entity for which the promotion of biotech and/or Life Sciences has been defined as a priority. Such a bioregion can, but need not, contain one or several bioclusters and biotech/bioscience/Life Sciences parks, which are supposed to interact in order to enhance their efficiency. A bioregion may [also] reach across political borders”* (Zechendorf, DG Research E., 2008, in PWC, 2011).

Cluster: *“a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, including product producers, service providers, suppliers, universities, and trade associations”* (Porter, 1998, p. 197).

Contract Research Organization (CRO): organizzazione che fornisce supporto alle imprese del settore Life Sciences sotto forma di servizi di ricerca, su base contrattuale.

Cosmeceutica: insieme di prodotti cosmetici che non hanno soltanto lo scopo di raggiungere un determinato obiettivo estetico ma hanno anche un'azione farmaco-simile contenendo principi attivi in grado di penetrare la parte superficiale dell'epidermide. È un neologismo creato dall'unione della parola “cosmetico” con la parola “farmaceutica”.

Dimensioni aziendali (classificazione): secondo la classificazione proposta dall'Unione Europea sono:

- *micro imprese:* le imprese con meno di 10 occupati e fatturato inferiore o uguale a 2 ML. di euro;
- *piccole imprese:* le imprese con un numero di occupati compreso tra 10 (compreso) e 50 (escluso) e fatturato inferiore o uguale a 10 ML. di Euro;
- *medie imprese:* le imprese con un numero di occupati compreso tra 50 (compreso) e 250 (escluso) e fatturato inferiore o uguale a 50 ML. di Euro;
- *grandi imprese:* le imprese con 250 occupati o oltre e fatturato superiore o uguale ai 50 ML. di Euro.

Dispositivo Medico: la normativa comunitaria e le relative leggi di recepimento italiane disciplinano, separatamente, tre categorie di dispositivi medici (Assobiomedica, 2012, p. 171):

1. *Dispositivi medici:* qualsiasi strumento, apparecchio, impianto, sostanza o altro prodotto destinato dal fabbricante a essere impiegato nell'uomo a scopo di diagnosi, controllo, prevenzione, terapia o attenuazione di una malattia, di un trauma, di un handicap (Dir. 93/42/CE – D. Lgs. 46/97).
2. *Dispositivi medici impiantabili attivi:* qualsiasi dispositivo medico attivo (collegato quindi ad una fonte di energia) destinato a essere impiantato internamente o parzialmente mediante intervento chirurgico o medico nel corpo umano e destinato a restarvi dopo l'intervento (Dir. 90/385/CE – D. Lgs. 507/92).
3. *Dispositivi medico-diagnostici in vitro:* qualsiasi dispositivo medico composto da un reagente, da un prodotto reattivo, da un calibratore, da un materiale di controllo, da un kit, da uno strumento, da un'ap-

parecchiatura o sistema destinato a essere impiegato in vitro per l'esame di campioni del corpo umano, unicamente o principalmente allo scopo di fornire informazioni su uno stato fisiologico o patologico, o su un'anomalia congenita (Dir. 98/79/CE - D. Lgs. 332/00).

Distretto: *“socio-territorial entities characterized by the active presence of both a community of people and a population of firms in one naturally and historically bounded area [with] a dominant industrial activity”* (Beccattini G., citato in Porter e Ketels, 2009).

Distretto tecnologico (regionale): *“aggregazioni su base territoriale di imprese, università ed istituzioni di ricerca guidate da uno specifico organo di governo focalizzate su un numero definito e delimitato di aree scientifiche tecnologiche strategiche, idonee a sviluppare e consolidare la competitività dei territori di riferimento e raccordate con insediamenti di eccellenza esistenti in altre aree territoriali del paese”* (Programma nazionale della ricerca 2011-2013 – Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca).

Farmaceutico: settore economico che riunisce le imprese operanti nella ricerca, produzione e commercializzazione di farmaci per la medicina umana o veterinaria.

Incubatore: *“a property-based venture, which provides entrepreneurs and start-ups with physical facilities and technical and business services”* (OECD, 1997; Colombo e Delmastro, 2002, p. 1105).

Life Sciences (Scienze della Vita): *“attività di ricerca che hanno per oggetto lo studio dei meccanismi biologici al fine di migliorarli, monitorarli o derivarne prodotti commercialmente utili”* (Distretto Tecnologico Toscano Scienze della Vita, 2012, p. 9).

Modello di business: *“Un modello di business è una rappresentazione sistemica della combinazione delle attività strategiche, organizzative e tecnologiche di un'impresa, di come queste modellano le relazioni dell'impresa con il suo contesto di riferimento e della relativa struttura finanziaria sottostante, con lo scopo di spiegare come l'impresa riesca a creare o catturare valore”* (Pucci, Simoni e Zanni, 2013, p. 29).

Nutraceutica: studio e/o produzione di alimenti che hanno un effetto benefico sulla salute umana ovvero alimenti che associano ai normali componenti nutrizionali, le proprietà curative di alcuni principi attivi naturali (es. probiotici, antiossidanti, vitamine, ecc.).

È un neologismo creato dall'unione della parola “nutrizione” con la parola “farmaceutica”.

Parco Scientifico (Science Park): *“a property-based initiative which (i) has formal operational links with centers of knowledge creation, such as universities and (public and/or private) research centers, (ii) is designed to encourage the formation and growth of innovative (generally science-based) businesses, and (iii) has a management function which is actively engaged in the transfer of technology and business skills to “customer” organizations.”* (Colombo e Delmastro, 2002, p. 1107).

Poli di innovazione: (disciplinati a livello comunitario dalla Direttiva 2006/C 323/01) sono *“raggruppamenti di imprese indipendenti attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il polo”*.

Research and Experimental Development (R&D): *“R&D comprise creative and systematic work undertaken*

in order to increase the stock of knowledge – including knowledge of humankind, culture and society – and to devise new applications of available knowledge. [...] A set of common features identifies R&D activities that aim to achieve either specific or general objectives, even if these are carried out by different performers. For an activity to be an R&D activity, it must satisfy five core criteria. The activity must be: novel, creative, uncertain, systematic, transferable and/or reproducible.” (Frascati Manual, 2015 – OECD 2015, p. 28).

Return on Assets (ROA): indice di bilancio che viene espresso come rapporto tra risultato operativo e totale attivo ed esprime la redditività del capitale investito.

Return on common Equity (ROE): indica la redditività del capitale proprio. È il saggio di rendimento sul capitale proprio

Return on Investments (ROI): indice di bilancio che viene espresso come rapporto tra risultato operativo e capitale investito netto ed esprime la redditività operativa dell'impresa.

Return on Sales (ROS): indice di bilancio che viene espresso come rapporto tra risultato operativo e ricavi di vendita ed esprime la redditività aziendale in relazione alla capacità remunerativa del flusso di vendite (capacità di margine).

Spin-off (accademico): *“una nuova impresa creata per sfruttare commercialmente alcune conoscenze, tecnologie o risultati della ricerca sviluppati dentro un'Università” (trad. it. da Pirnay, Surlemont e Nlemvo 2003, p. 356)*

LISTA DELLE TABELLE

1	Distribuzione per segmento	pag.	18
2	Fatturato, numero di addetti ed età media per segmento – Anno 2015	»	18
3	Numero di imprese per Regione anni 2013-2015	»	20
4	Farma/Biotech per Regione – anno 2015	»	22
5	Biomedico per Regione – anno 2015	»	22
6	R&S Biotech per Regione – anno 2015	»	23
7	Dimensioni aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	24
8	Età delle aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	25
9	Età media delle aziende per Regione	»	26
10	Fatturato aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	27
11	Fatturato aziende per Regione – anni 2013 e 2015	»	28
12	Addetti aziende per Regione – anni 2013-2015	»	29
13	Media ROA, ROE, ROS e ROI (aggregato Italia) – anni 2013-2015	»	30
14	Le Regioni e gli attori protagonisti dei cluster Life Sciences in Italia	»	31
15	Differenze tra censimento 2012 e censimento 2015	»	54
16	Ripartizione delle imprese toscane per provincia e per settore	»	56
17	Variazione degli addetti tra il 2012 ed il 2014	»	61
18	Rappresentatività del campione di aziende intervistate	»	65
19	Composizione del fatturato per mercato di destinazione	»	76
20	Brevetti registrati negli ultimi 3 anni	»	87
21	Totale brevetti	»	89
22	Marchi registrati nei 3 anni precedenti l'indagine	»	90
23	Totale marchi registrati	»	90
24	Valutazione generale del Cluster Life Sciences Toscano	»	91
25	Imprese Family per classi dimensionali	»	93
26	La ripartizione delle imprese family nelle diverse classi di età	»	97
27	La ripartizione delle imprese family nei diversi settori	»	97
28	Punti di forza e punti di debolezza del cluster LS toscano	»	98

LISTA DELLE FIGURE

1	Il framework di indagine	pag.	13
2	Life Sciences Ristretto, Allargato ed Esteso.	»	16
3	Distribuzione per segmento	»	18
4	Fatturato per segmento	»	19
5	Numero di addetti per segmento	»	19
6	Età media per segmento	»	19
7	Imprese per Regione – anno 2015	»	20
8	Farma/Biotech per Regione – anno 2015	»	21

9	Biomedico per Regione – anno 2015	»	22
10	R&S Biotech per Regione – anno 2015	»	23
11	Dimensioni aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	24
12	Ripartizione grandi aziende per Regione	»	25
13	Età delle aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	25
14	Età media delle aziende per Regione	»	26
15	Fatturato aziende (aggregato Italia) – anno 2015	»	27
16	Fatturato aziende per Regione – anno 2015	»	28
17	Addetti aziende per Regione – anno 2015	»	29
18	Gli attori del cluster Life Sciences in Toscana	»	44
19	Le principali tappe evolutive del cluster Life Science toscano	»	43
20	Evoluzione storica del numero di imprese toscane per segmento di attività	»	52
21	I 100 anni di evoluzione del cluster Life Sciences toscano	»	53
22	Natalità/mortalità delle imprese nel periodo 2012-2015	»	54
23	Ripartizione per settore delle aziende toscane (anno 2015)	»	55
24	Ripartizione per settore nelle tre province sedi di università generaliste	»	56
25	Segmento biotech toscano	»	57
26	Segmento dispositivi medici toscano	»	57
27	Segmento chimico-farmaceutico toscano	»	57
28	Suddivisione percentuale per classi di età	»	58
29	Età media in anni delle imprese toscane per segmento	»	58
30	Età media in anni delle imprese toscane di servizi	»	59
31	Età media in anni delle imprese toscane per provincia	»	59
32	Ripartizione percentuale delle imprese toscane per classi dimensionali UE	»	60
33	Classi dimensionali per settore	»	60
34	Variazione percentuale del numero degli addetti per settore dal 2012 al 2014	»	62
35	Impresa partecipata o controllata	»	65
36	Impresa con partecipazioni	»	65
37	Possesso e importanza delle risorse aziendali	»	66
38	Differenza tra valutazione dell'importanza e possesso delle risorse	»	68
39	Competenze manageriali	»	68
40	Approccio dei manager	»	69
41	Approccio concorrenziale	»	70
42	Spese di marketing (percentuale sul fatturato) per settore	»	70
43	Spese di marketing (percentuale sul fatturato) per classe dimensionale	»	71
44	Spese di marketing (percentuale sul fatturato) per tipologia di modello di business	»	71
45	Percentuale delle imprese intervistate che hanno intrapreso iniziative di corporate venturing	»	72

46	Iniziative di corporate venturing per classi dimensionali	»	73
47	Iniziative di corporate venturing per classi d'età	»	73
48	Iniziative di corporate venturing per settore	»	74
49	Iniziative di corporate venturing per classi di fatturato	»	74
50	Il mercato delle iniziative di corporate venturing	»	75
51	Il prodotto nelle nuove iniziative di corporate venturing	»	75
52	Composizione del fatturato per mercato di destinazione	»	76
53	Composizione del fatturato per mercato di destinazione per classi d'età	»	77
54	Composizione del fatturato per mercato di destinazione per classe dimensionale UE	»	77
55	Composizione del fatturato per mercato di destinazione per settori del Life Sciences toscano	»	78
56	Fatturato aggregato, in miliardi di euro	»	79
57	Evoluzione ROA e ROS. Periodo 2004/2016	»	79
58	ROA per: biotech, farmaceutico e dispositivi medici	»	80
59	ROA per nutraceutico/cosmeceutico, servizi e prodotti di supporto	»	80
60	ROA per dimensione aziendale	»	81
61	ROA per età	»	81
62	Autovalutazione delle performance	»	82
63	Le performance strategiche nelle diverse classi dimensionali	»	82
64	Le performance strategiche nei diversi settori	»	83
65	Le performance strategiche nelle diverse classi di età delle imprese intervistate	»	83
66	Le performance innovative per settore	»	84
67	Le performance innovative per classi dimensionali	»	85
68	Spese in R&D (percentuale sul fatturato) per settore	»	85
69	Spese in R&D (percentuale sul fatturato) per classe dimensionale	»	86
70	Spese in R&D (percentuale sul fatturato) per modello di business	»	86
71	Partecipazione a progetti Europei	»	87
72	Finanziamenti (regionali, nazionali, ...)	»	87
73	Media dei brevetti negli ultimi 3 anni per settore	»	88
74	Media dei brevetti totali per settore	»	88
75	Media marchi registrati (aziende con almeno un marchio registrato)	»	90
76	Collaborazione con Università	»	90
77	Valutazione dei rapporti con le Università per attività	»	91
78	Differenza 2012/2015 aderenti-non aderenti	»	92
79	La valutazione del cluster Life Sciences toscano per singolo asset	»	92
80	Valutazione cluster: differenza 2012/2015	»	93
81	Le imprese familiari all'interno del campione di imprese intervistate	»	95
82	La ripartizione delle imprese family nelle diverse classi dimensionali	»	96

83	La ripartizione delle imprese family nelle diverse classi di età	»	97
84	La ripartizione delle imprese family nei diversi settori	»	98
85	Imprese familiari: misura in cui la famiglia ha un ruolo nell'attirare o assicurarsi le seguenti tipologie di risorse	»	99
86	Le iniziative di corporate venturing nelle imprese familiari	»	99
87	Il modello di business delle sole imprese familiari	»	100
88	Il numero medio di relazioni innovative delle imprese familiari	»	101
89	Il numero medio di relazioni tecnico produttive delle imprese familiari	»	101

Il lavoro, frutto della collaborazione tra un gruppo di ricerca dell'Università di Siena e il Distretto Toscano Scienze della Vita, aggiorna l'indagine svolta nel 2012 che rappresenta la prima fase esplorativa dell'universo regionale delle *Life Sciences*. L'attuale ricerca ha l'obiettivo di delineare i caratteri strutturali delle imprese attive nei diversi segmenti del settore *Life Sciences*, esaminando i modelli imprenditoriali adottati dagli attori coinvolti e le soluzioni organizzative utilizzate per rispondere alle sfide dell'innovazione e della crescita. Viene altresì approfondito il ruolo delle Istituzioni toscane a supporto dei processi innovativi e di sviluppo delle imprese del settore. Sono poi indagate le strategie di sviluppo (innovative e di crescita) individuando: le specificità settoriali e i modelli di business adottati; le caratteristiche delle relazioni instaurate e i possibili legami tra strategie adottate e performance aziendali. Si analizzano, infine, il ruolo e le specificità delle imprese familiari all'interno del distretto toscano.

Tommaso Pucci si è laureato con lode presso la Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Firenze. Nel 2013 ha conseguito il dottorato in Economia e Gestione delle Imprese e dei Sistemi Locali presso la stessa Facoltà. Ha svolto attività di ricerca e docenza (anni 2009-2016) presso il Dipartimento di Studi Aziendali e Giuridici dell'Università di Siena in qualità di assegnista di ricerca e professore a contratto. Dal 2016 è ricercatore presso lo stesso Dipartimento. I suoi interessi di ricerca includono: modelli di business e strategia d'impresa, innovazione e trasferimento tecnologico, analisi di mercato e strategie delle imprese "*Made in Italy*".

tommaso.pucci@unisi.it

Lorenzo Zanni è Professore ordinario di Economia e Gestione delle Imprese presso il Dipartimento di Studi Aziendali e Giuridici dell'Università di Siena. In precedenza ha svolto attività di ricerca e docenza presso l'Università del Molise e l'Università di Firenze. Al momento è delegato del Rettore al trasferimento tecnologico e membro del Comitato di Indirizzo del Distretto Toscano Scienze della Vita. I suoi interessi di ricerca includono: piccole imprese e imprenditorialità, innovazione e trasferimento tecnologico, parchi scientifici, distretti industriali e incubatori per la nascita di nuove imprese, management e marketing dei prodotti "*Made in Italy*".

lorenzo.zanni@unisi.it

Niccolò Fiorini si è laureato con lode in Management e Governance presso l'Università degli Studi di Siena. Ha conseguito il dottorato in Economia, Mercati ed Istituzioni presso l'IMT Scuola Alti Studi Lucca. È stato visiting PhD student presso la Judge Business School dell'Università di Cambridge, Clare Hall College, UK. Dal 2017 è borsista del programma Alta Formazione e Ricerca della Regione Toscana; attualmente sta svolgendo un semestre di studio presso il Fraunhofer IAO di Stoccarda su tematiche attinenti Industria 4.0.

niccolo.fiorini@unisi.it

