



Toscana 4.0

Le performance delle imprese toscane innovative



Toscana 4.0

Le performance delle imprese toscane innovative

A cura di Cerved Group S.p.A.

Dicembre 2019

Direzione Attività Produttive, Regione Toscana



Regione Toscana





Toscana 4.0

Le performance delle imprese toscane innovative



1) Il piano industria 4.0

Il termine industria 4.0 nasce nel 2011 dall'iniziativa di tre ricercatori tedeschi¹, che proposero al governo un piano per adeguare l'offerta produttiva nazionale a un nuovo paradigma, caratterizzato dalla tendenza dell'automazione industriale a integrare alcune nuove tecnologie produttive basate su concetti di intelligenza artificiale e internet delle cose. Secondo la loro visione, il sistema produttivo tedesco si doveva preparare alla quarta rivoluzione industriale.

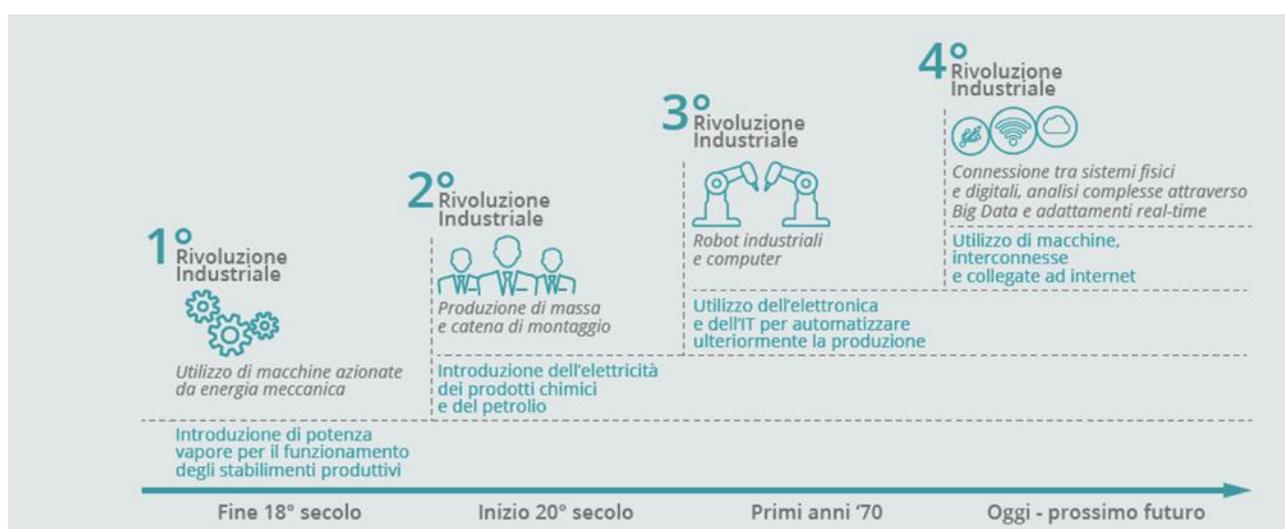
Mentre i sistemi produttivi tradizionali utilizzano schemi centralizzati di controllo in cui i macchinari sono trattati come entità indipendenti, nella fabbrica 4.0 i macchinari sono connessi come una comunità che interagisce e collabora. In questo ambito, l'utilizzo di dati e di strumenti predittivi avanzati consente di processare continuamente i "Big Data" informazioni generate dalle macchine e collegate con altre, con il fine di prendere in ogni momento la migliore decisione che sfrutti tutte le informazioni disponibili.

La fabbrica 4.0 consente importanti benefici industriali sia in termini di velocità di produzione, di flessibilità nei processi, di miglioramenti nella qualità dei prodotti, sia in termini di maggiori funzionalità introdotte nei beni. Dal punto di vista economico, ciò si traduce in un incremento della competitività dei prodotti e della produttività delle imprese.

Nel gennaio del 2017 il Governo italiano ha lanciato il piano industria 4.0, con lo scopo di rilanciare l'industria e la produttività attraverso l'innovazione.

Nel Rapporto Cerved 2017, Cerved ha condotto un'analisi sulle performance delle imprese più innovative nello scorso decennio, distinguendo tra quelle che hanno investito di più e le altre.

Su incarico di Sviluppo Toscana Spa, Cerved ha avviato uno studio analogo sulle performance delle imprese toscane più innovative, in un'ottica di confronto col resto del Paese, con un focus specifico sul settore industriale. Lo studio è corredato da un'analisi sul sistema toscano delle Start up innovative iscritte alla sezione speciale del Registro delle imprese.



¹ Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas, Wolfgang Wahlster, 'Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution', <http://www.vdi-nachrichten.com/Technik-Gesellschaft/Industrie-40-Mit-Internet-Dinge-Weg-4-industriellen-Revolution>.

2) Le imprese oggetto dell'analisi

Obiettivo dell'analisi è quello di valutare gli effetti di investimenti in innovazione sulle imprese toscane nel medio periodo. Per questo, si utilizzano dati relativi a un campione molto ampio di imprese per valutare se le società che nel triennio 2005-2007 hanno maggiormente investito in innovazione evidenziano nel decennio successivo (2007-2017) performance apprezzabilmente diverse rispetto alle altre aziende.

Dagli archivi Cerved sono stati estratti i dati relativi a tutte le società di capitale non finanziarie che nel 2007 avevano realizzato almeno 500 mila euro di fatturato: si tratta di un campione di 316 mila società, che comprende l'universo delle PMI (124 mila piccole; 26 mila medie), quello delle grandi aziende (5.440) e circa 160 mila micro imprese (che nell'anno di riferimento superavano i 500 mila euro di ricavi). Per la Toscana questo campione conta 23 mila aziende, di cui 12 mila micro imprese, 11 mila PMI e 250 grandi aziende.

Questo ampio campione di società è stato suddiviso in cluster, a seconda della propensione all'innovazione e agli investimenti.

L'intensità innovativa delle imprese è misurata dal rapporto tra immobilizzazioni immateriali e materiali, considerando innovative le società con una quota molto alta e in crescita di investimenti immateriali, tra cui si annoverano ad esempio quelli in software e IT funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi. Nello specifico, si considerano fortemente innovative le società che:

1. Nell'ambito del proprio cluster dimensionale/settoriale² si collocano, all'inizio del periodo analizzato, nel 25% delle aziende con il rapporto più elevato
2. Che tra il 2007 e il 2017 hanno innalzato tale quoziente.

La propensione agli investimenti è invece stata calcolata come rapporto tra gli investimenti del triennio 2005-2007 e il livello di attivo del 2007: sono considerati forti investitori le società che, nell'ambito del proprio cluster dimensionale/settoriale, si collocano nel quartile migliore per questo quoziente.

La combinazione di questi criteri consente di indentificare società che investono molto in beni immateriali, aumentando il carattere innovativo: gli effetti che gli incentivi di industria 4.0 vogliono produrre sulle imprese. La scelta del quartile, invece che di soglie più ristrette (a esempio top 10%), consente di focalizzare l'analisi su un gruppo numeroso e significativo di imprese, invece che su una piccola platea di "grandi innovatori".

L'analisi di questo rapporto si applica quindi alla generalità delle imprese toscane e italiane e differisce dall'analisi delle startup innovative, presentata nella sezione 7.

Nel dettaglio, combinando le due dimensioni (innovazione e investimenti) si possono definire quattro cluster:

- A. **Investitori innovativi:** si tratta di società che rientrano nel terzo quartile sia per grado di innovazione sia per investimenti e con rapporto tra intangibles (immobilizzazioni immateriali) e

² Ateco a due cifre



tangibles (immobilizzazioni materiali) in aumento. In questo gruppo sono state individuate a livello nazionale 12 mila imprese - di cui 918 solo in Toscana- e sono definite **Aquile** perché “volano alto” pur essendo pesanti (in quanto investono anche in capitale fisico).

- B. **Innovatori ma non investitori:** nel terzo quartile per grado di innovazione ma non nel gruppo A. Ne fanno parte circa 54 mila società, di cui 4 mila in Toscana. Sono definite **Colibrì** in quanto leggere, perché investono poco in capitale fisico.
- C. **Investitori ma non innovatori:** nel terzo quartile per livello di investimenti, ma con un rapporto tra intangibles e tangibles al di sotto del terzo quartile. Sono state individuate 62 mila società di cui 4 mila in Toscana. Sono state chiamate **Pterodattili**, ovvero società che investendo, lo fanno in modo tradizionale su tecnologie ‘pesanti’.
- D. **Altre imprese:** 188 mila aziende (13 mila toscane), definite **Struzzi**, non volano e, in molti casi, cercano di fuggire dalla globalizzazione piuttosto che affrontarla: sono società che non investono e non innovano.



3) Le imprese innovative in Toscana

Incidenza delle imprese innovatrici per regione e macro area, anno 2007

	Aquile	Colibrì
Italia	3,9%	17,2%
Nord-Est	3,6%	16,9%
Emilia-Romagna	3,9%	18,3%
Friuli Venezia Giulia	3,8%	14,5%
Trentino Alto Adige	2,4%	12,9%
Veneto	3,5%	16,7%
Nord-Ovest	3,9%	18,3%
Liguria	4,4%	20,0%
Lombardia	3,8%	18,3%
Piemonte	4,2%	17,9%
Valle d'Aosta	2,9%	14,4%
Centro	4,3%	17,9%
Lazio	4,8%	18,4%
Marche	3,8%	16,8%
Toscana	4,0%	18,0%
Umbria	3,2%	16,6%
Mezzogiorno	3,7%	14,7%
Abruzzo	3,2%	14,1%
Basilicata	2,9%	11,1%
Calabria	3,2%	12,5%
Campania	4,5%	17,4%
Molise	4,1%	14,7%
Puglia	3,2%	12,9%
Sardegna	2,6%	11,6%
Sicilia	3,5%	14,4%

La presenza di imprese con alta propensione agli investimenti e all'innovazione risulta in Toscana più alta rispetto alla media nazionale (il 4% delle imprese della regione sono Aquile, contro una quota del 3,8% calcolata a livello nazionale). La Toscana si caratterizza anche per una maggiore presenza di Colibrì (18% contro 17,2%), società con un'alta quota di intangibles ma con tassi di investimento al di sotto del primo quartile. La regione è la quinta a livello nazionale per presenza di Aquile e Colibrì.

	Aquile Toscana	Aquile Italia	Colibrì Toscana	Colibrì Italia
Agricoltura	4,3%	3,6%	20,2%	16,8%
Costruzioni	3,3%	3,1%	17,9%	17,6%
Industria	4,7%	4,4%	19,7%	18,1%
Utility	2,1%	3,2%	15,7%	16,2%

La presenza di Aquile risulta più alta della media nazionale nell'agricoltura, nelle costruzioni e nell'industria, mentre la quota risulta leggermente minore nei servizi e nelle utility. In tutti i comparti, con l'eccezione delle utility, la quota di Colibrì (e del complesso di imprese innovative, quindi considerando anche le aquile) è maggiore in Toscana rispetto alla media italiana.

	Aquile	Colibrì
Toscana	4,0%	18,0%
Arezzo	3,9%	17,4%
Firenze	4,8%	20,2%
Grosseto	2,9%	14,7%
Livorno	2,8%	15,3%
Lucca	4,0%	20,4%
Massa-Carrara	3,6%	15,8%
Pisa	3,4%	16,2%
Prato	3,8%	17,1%
Pistoia	3,9%	17,2%
Siena	3,8%	16,0%

Incidenza delle imprese innovatrici toscane per provincia e macro comparto, anno 2007

	Aquile Costruzioni	Colibrì Costruzioni	Aquile industria	Colibrì Industria	Aquile Servizi	Colibrì Servizi
Toscana	3,3%	17,9%	4,7%	19,7%	3,9%	17,1%
Arezzo	2,7%	22,8%	4,1%	15,0%	3,8%	17,4%
Firenze	4,2%	20,0%	5,7%	22,0%	4,7%	19,4%
Grosseto	2,2%	19,7%	7,0%	13,9%	2,3%	13,3%
Livorno	3,7%	12,7%	5,0%	21,1%	2,3%	14,8%
Lucca	2,6%	18,7%	5,2%	23,8%	3,9%	19,2%
Massa-Carrara	3,9%	17,4%	2,1%	16,2%	4,0%	15,1%
Pisa	3,9%	14,3%	3,6%	17,2%	3,3%	15,6%
Prato	1,0%	15,8%	4,7%	19,6%	3,4%	14,5%
Pistoia	2,6%	15,5%	4,2%	20,0%	4,2%	15,9%
Siena	2,8%	15,1%	3,8%	18,6%	4,1%	15,4%

Firenze è di gran lunga la provincia con la maggiore presenza di società innovative, con una quota più alta rispetto a quella registrata a livello nazionale sia di Colibrì, sia di Aquile in tutti i comparti esaminati. Segue Lucca, che presenta un carattere innovativo particolarmente marcato nell'industria, così come Livorno e in misura minore Grosseto.

Differenziale, per settore, tra l'incidenza delle Aquile toscane e singola provincia, anno 2007

(Negativo inferiore alla media, positivo superiore alla media toscana)

	COSTRUZIONI	INDUSTRIA	SERVIZI
Toscana	3,3%	4,7%	3,9%
Arezzo	-0,6%	-0,6%	-0,1%
Firenze	1,0%	1,0%	0,8%
Grosseto	-1,0%	2,3%	-1,6%
Livorno	0,4%	0,3%	-1,6%
Lucca	-0,7%	0,5%	0,0%
Massa-Carrara	0,7%	-2,6%	0,1%
Pisa	0,6%	-1,1%	-0,6%
Prato	-2,3%	0,0%	-0,5%
Pistoia	-0,7%	-0,5%	0,3%
Siena	-0,4%	-0,9%	0,3%

	COSTRUZIONI	INDUSTRIA	SERVIZI
Toscana	17,9%	19,7%	17,1%
Arezzo	4,9%	-4,7%	0,3%
Firenze	2,1%	2,3%	2,3%
Grosseto	1,8%	-5,8%	-3,8%
Livorno	-5,2%	1,4%	-2,3%
Lucca	0,8%	4,1%	2,1%
Massa-Carrara	-0,5%	-3,5%	-2,0%
Pisa	-3,6%	-2,5%	-1,4%
Prato	-2,0%	0,1%	-2,6%

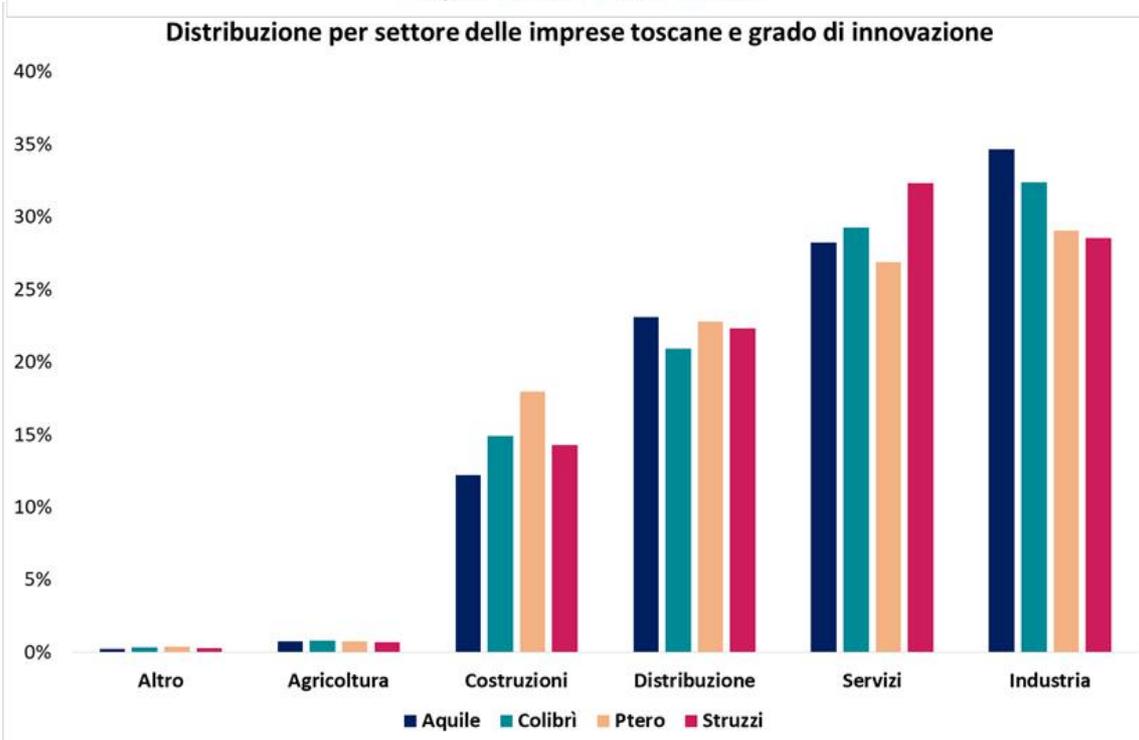
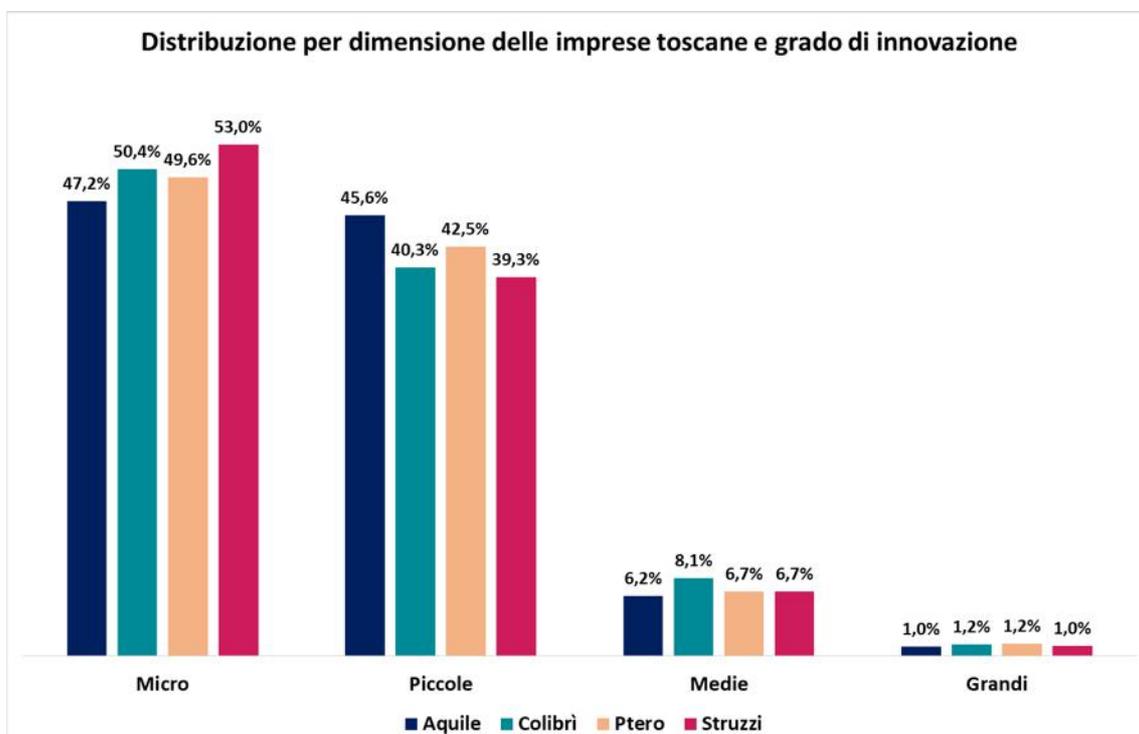
Differenziale, per settore, tra l'incidenza dei Colibrì toscani e singola provincia, anno 2007

(Negativo inferiore alla media, positivo superiore alla media toscana)

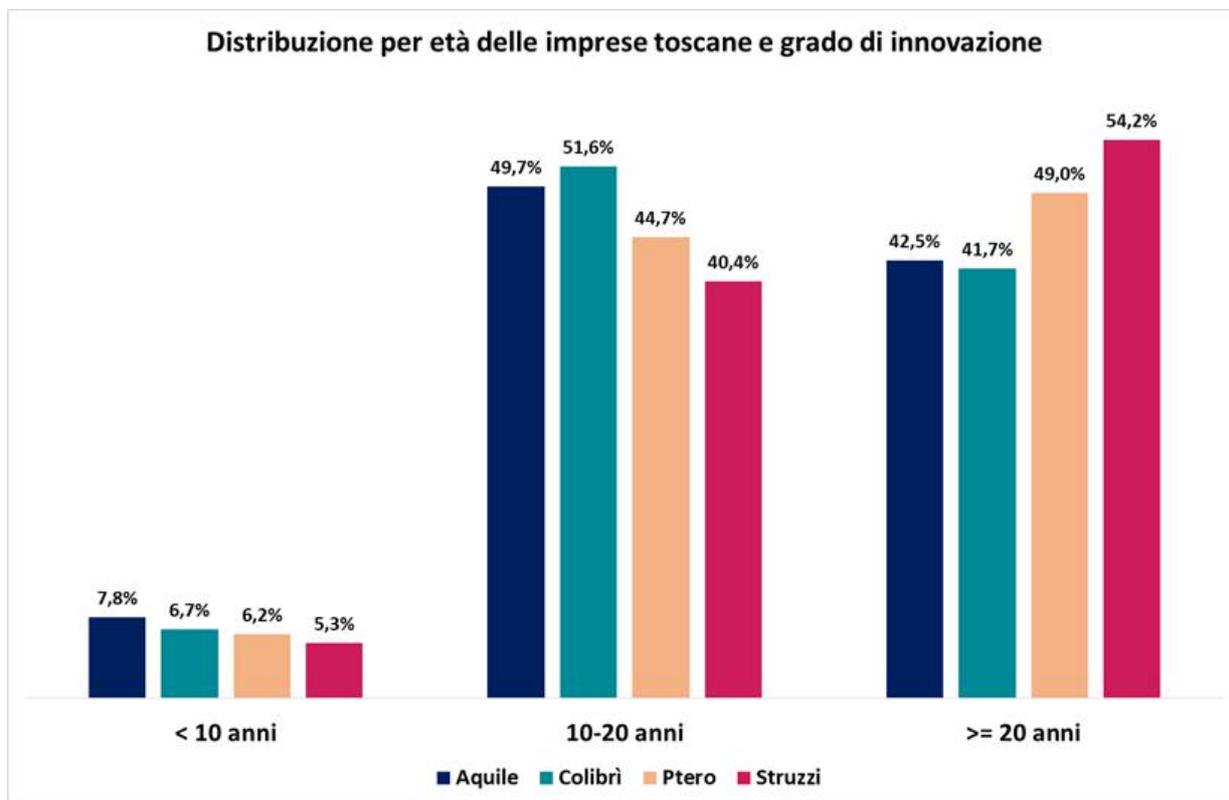
	COSTRUZIONI	INDUSTRIA	SERVIZI
Toscana	17,9%	19,7%	17,1%

I forti investitori in innovazione sono società di dimensione mediamente minore rispetto alle altre società toscane. Il cluster degli investitori in innovazione, le Aquile, si caratterizza infatti per una minore presenza di imprese medio grandi (7,2% del totale, contro una media dell'8%) e di micro aziende (47,2% contro il 51,7% medio), che si riflette in una maggiore quota di piccole società (45,6% contro 40,3%).

Dal punto di vista settoriale, gli investitori toscani in innovazione risultano maggiormente presenti nel campo della distribuzione (23,1%) e nell'industria (34,6%); mentre sono meno rappresentati nelle costruzioni (12,2%).



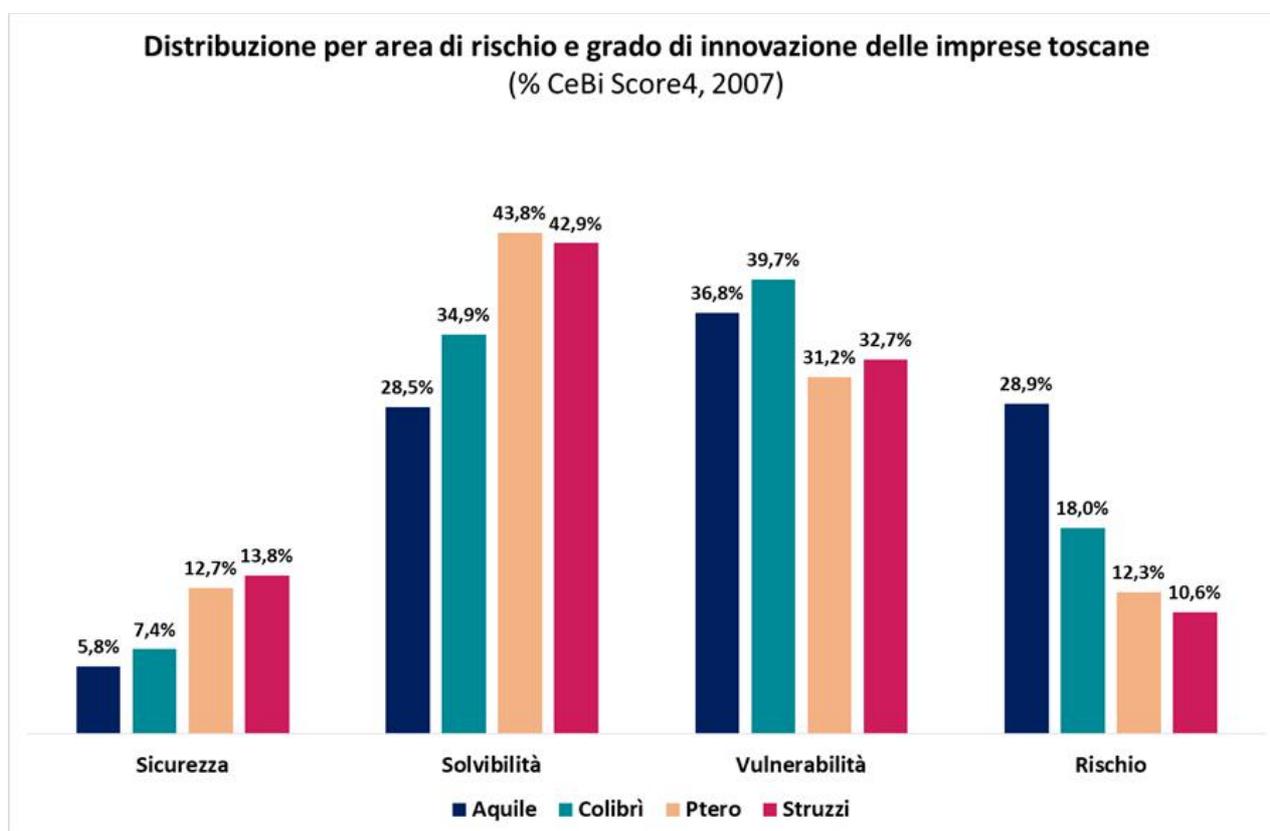
Le società innovative sono le più giovani: le Aquile si distribuiscono per il 7,8% nella fascia di età inferiore ai 10 anni (6,7% dei colibri); solo il 42,5% sono sul mercato da più di 20 anni (41,7% dei colibri), contro percentuali molto più alte tra gli Pterodattili e gli Struzzi.



4) Le Performance delle imprese innovative toscane

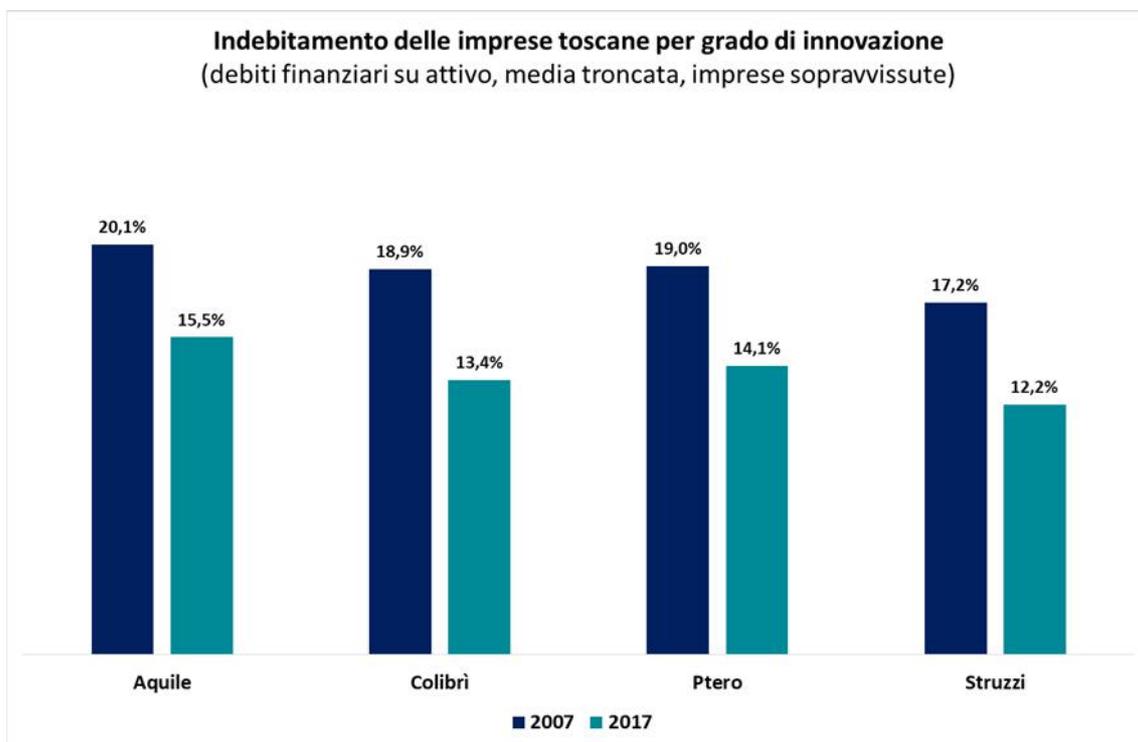
I dati tratti dagli archivi di Cerved costituiscono un prezioso strumento per valutare le performance dei quattro gruppi considerati, da diversi punti di vista.

Un primo aspetto di interesse è la solidità economico-finanziaria, per cui si utilizza il CeBi Score⁴ un indice sintetico che misura il rischio di default a dodici mesi. Secondo questo indicatore, all'inizio del periodo esaminato (nel 2007) gli investitori in innovazione risultano caratterizzati da una rischiosità decisamente maggiore delle altre aziende: quasi il 29% (solo il 13% considerando l'intero campione) rientra in area di rischio e solo il 5,8% in area di sicurezza. In misura minore, il maggior rischio riguarda anche i Colibrì (18%), è invece pienamente sicuro il 12,7% (12,1% sul campione). I dati confermano quindi che chi investe in innovazione si assume un rischio più alto.

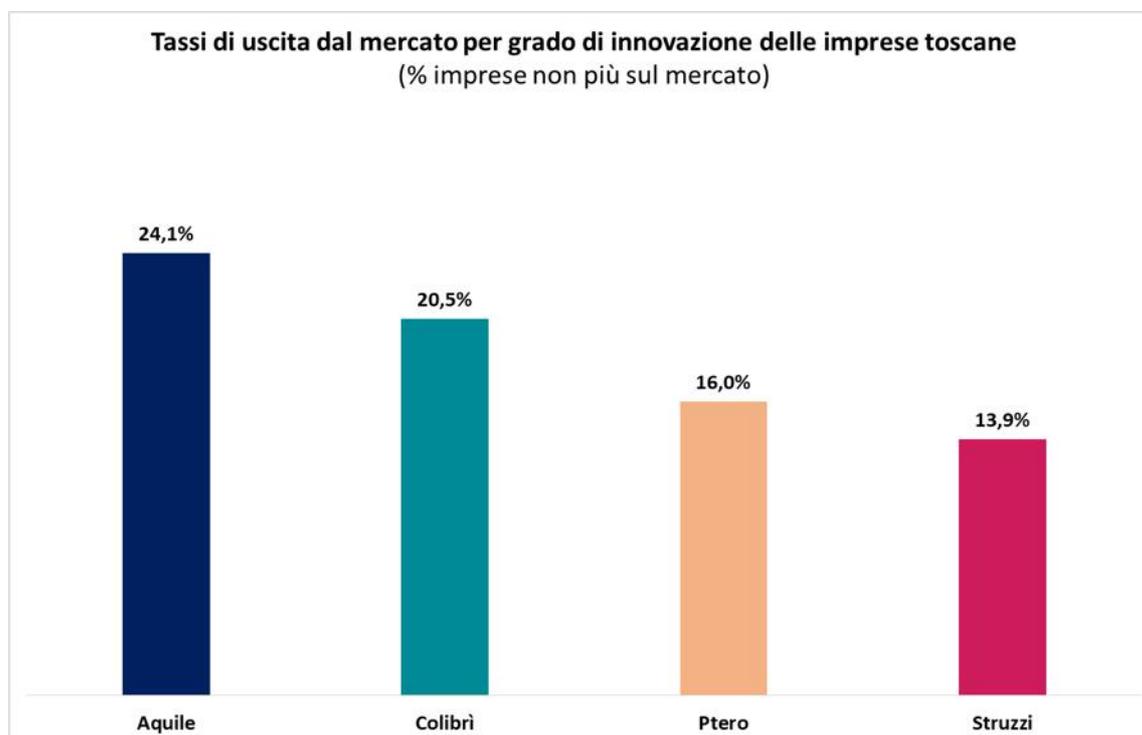


Il maggior rischio delle imprese che investono in innovazione è anche il risultato del maggior livello di indebitamento necessario per finanziare gli investimenti: già all'inizio del periodo considerato, la quota di debiti finanziari su attivo è più alta per le Aquile, riducendosi nel corso del decennio per effetto del generale processo di deleveraging del sistema economico, che infatti ha riguardato tutti i cluster.

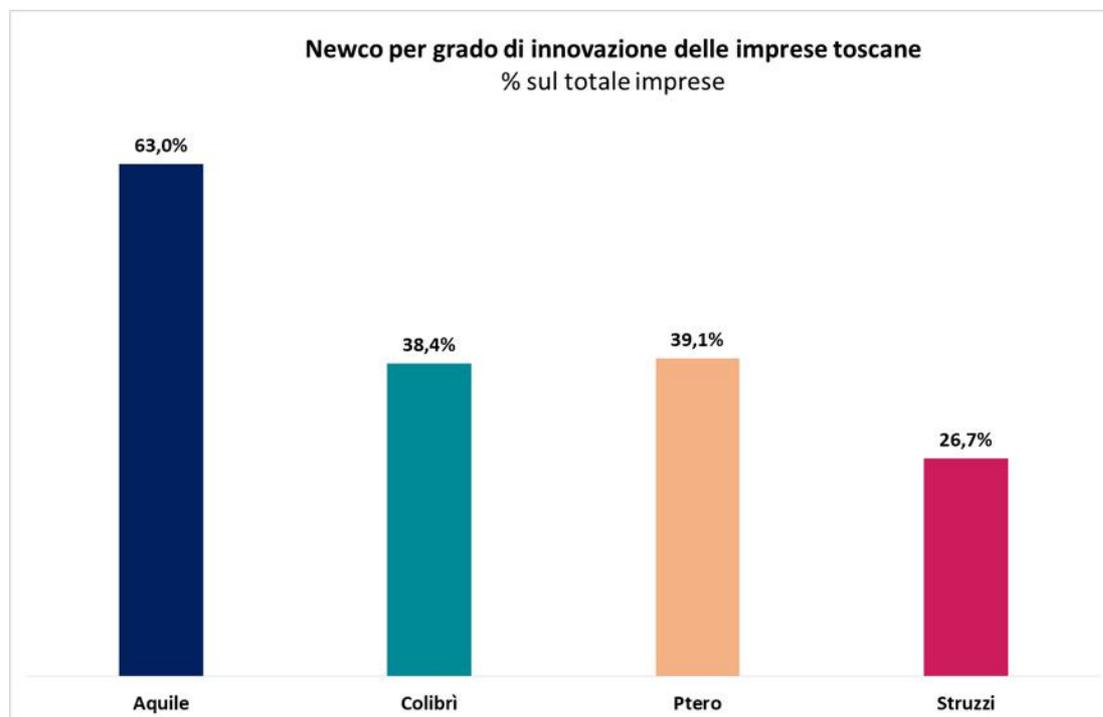
³ Lo score utilizzato per questa analisi, il CeBi score4, integra lo score economico-finanziario, con una componente sistemica basata su variabili macroeconomiche, settoriali e territoriali.



La maggiore rischiosità delle Aquile toscane si è riflessa in tassi di uscita dal mercato decisamente più alti. Il 24% delle società che hanno investito di più in innovazione ha aperto nel periodo 2007-2017 un fallimento, una procedura concorsuale o è uscita dal mercato (non produce ricavi o non ha depositato il bilancio); la quota è di gran lunga maggiore del 15,9% osservato per la totalità del campione. Anche in questo caso si osserva un fenomeno simile (tasso uscita dal mercato 20,5%) ma meno accentuato per le imprese innovative, che non hanno effettuato investimenti significativi (Colibri).



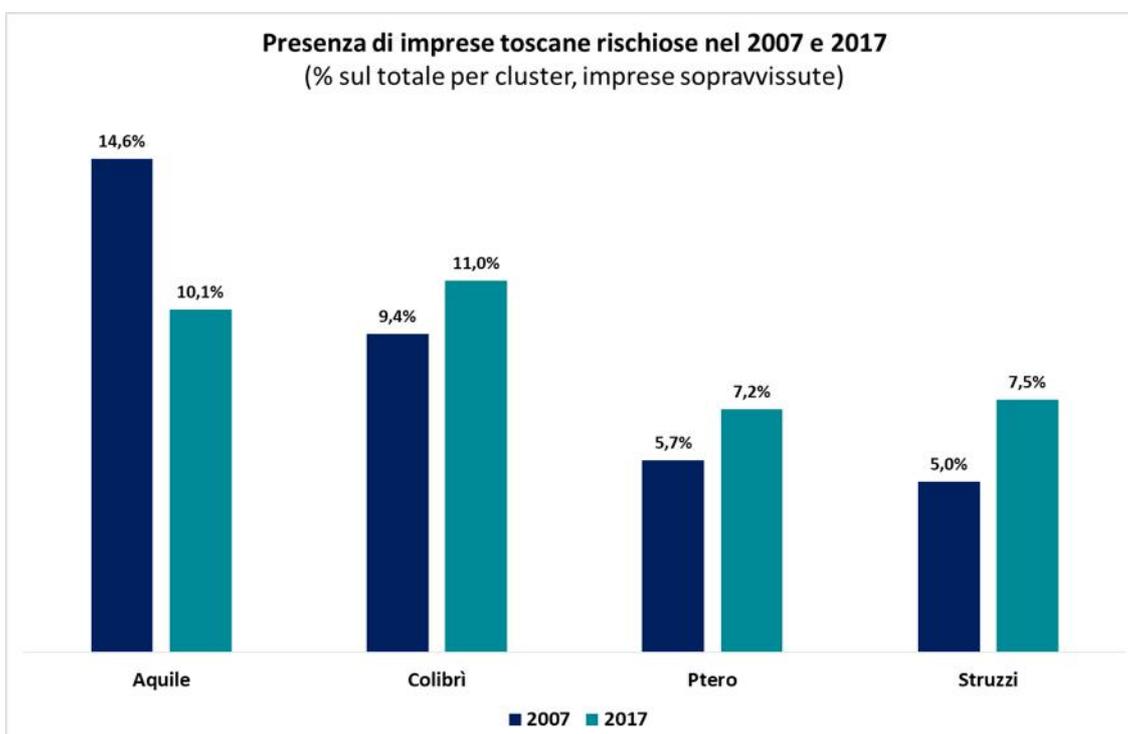
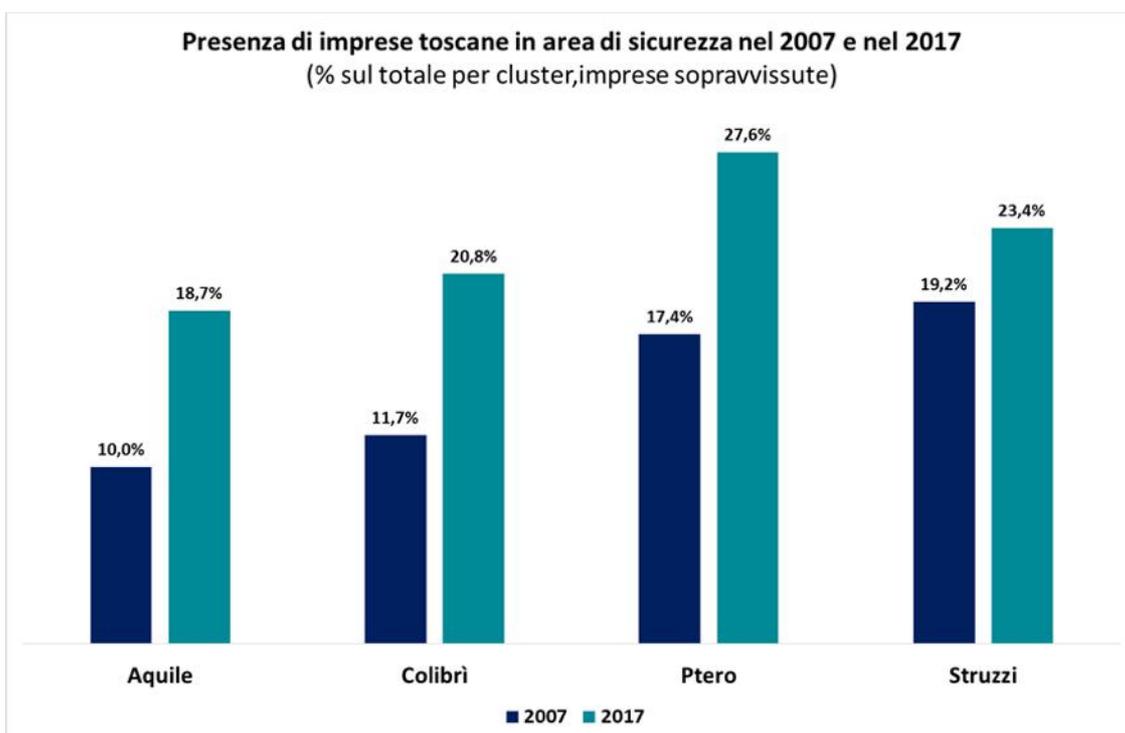
La maggiore mortalità è però accompagnata per le Aquile da tassi di natalità⁴ quasi doppi rispetto agli altri gruppi di imprese: tra il 2008 e il 2017 sono nate 578 società di questo gruppo, il 63% di quelle operative nel 2007, rispetto a un contributo medio delle nascite del 26%.



⁴ Rapporto tra le nate dopo il 2008 con un fatturato > 500 mila euro nel 2017 sul totale delle società del 2007.

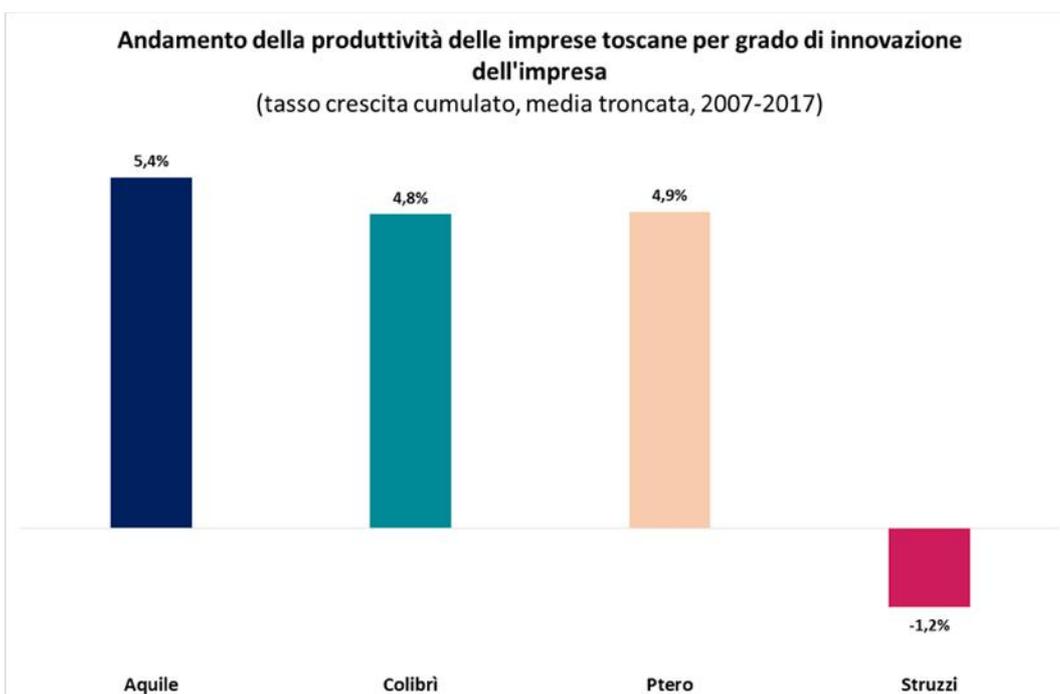
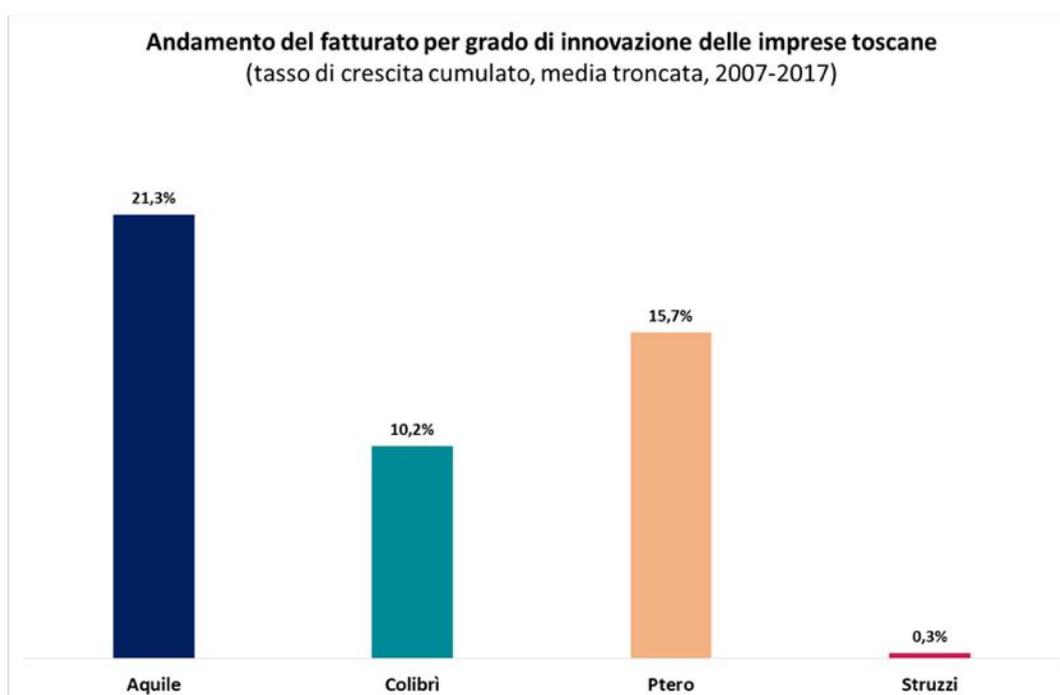


I tassi di uscita più alti registrati tra le Aquile hanno favorito un processo di selezione che ha reso questo gruppo più solido nel corso del decennio. Tra il 2007 e il 2017, in tutti i cluster esaminati, è fortemente cresciuta la presenza di società 'sicure', con un miglioramento più contenuto solo tra gli Struzzi. Nello stesso periodo si è fortemente ridotta la presenza di società rischiose tra le Aquile, mentre la quota è cresciuta negli altri gruppi, che sono stati caratterizzati da un processo di polarizzazione.

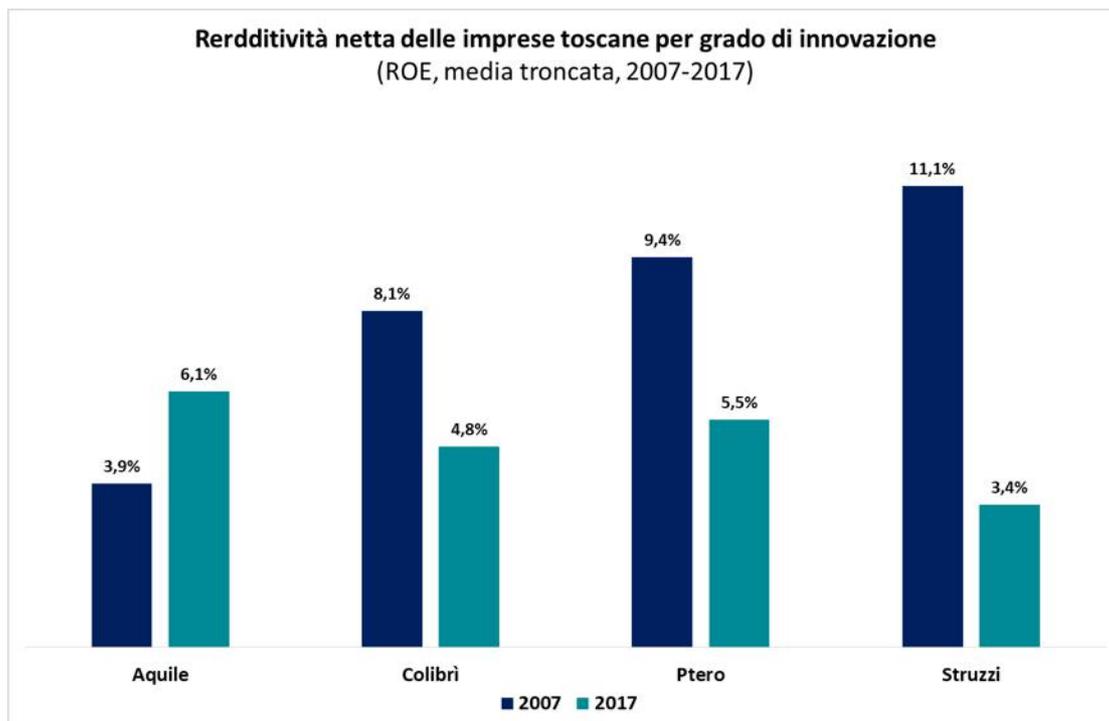


I risultati di bilancio indicano performance decisamente migliori per gli investitori in innovazione in termini di crescita. Il complesso delle società toscane esaminate ha accresciuto i ricavi di soli 5 punti percentuali tra 2007 e 2017; le Aquile sono cresciute a ritmi quattro volte superiori (+21,3%), seguite dagli Pterodattili (+15,7%) e poi dai Colibrì (+10,7%); stagnanti invece i risultati degli Struzzi (+0,3%).

La maggior crescita è stata accompagnata da performance migliori in termini di produttività del lavoro. Gli investitori in innovazione hanno infatti aumentato del 5,4% il valore aggiunto per addetto tra 2007 e 2017 contro una media delle imprese toscane del 1,6%. Risultati in linea con quelli delle Aquile sono stati ottenuti da Colibrì (+4,8%) e Pterodattili (+4,9%), mentre le imprese né innovative né investitrici, gli Struzzi, hanno visto ridurre la propria produttività dell'1,2%.

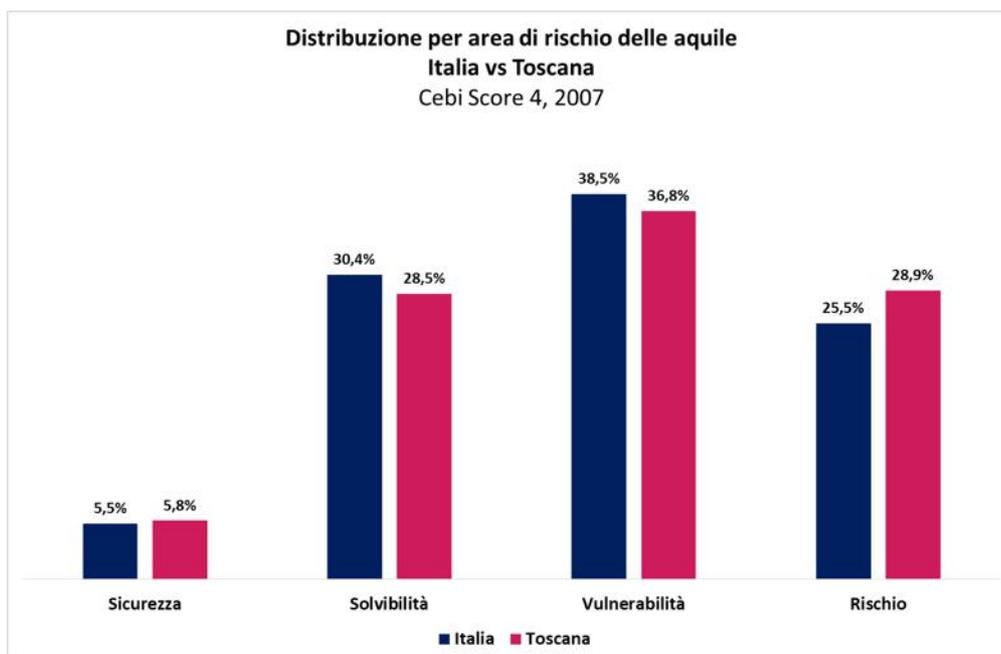


Gli investitori in innovazione sono stati anche gli unici ad evidenziare performance in miglioramento in termini di redditività netta, con un aumento del ROE in un contesto di contrazione dei profitti. Per il complesso di imprese esaminate, il ROE infatti è passato dal 10,9% al 6,6%. Per le Aquile l'indice è migliorato dal 3,9% al 6,1%, e, alla fine del periodo, risulta il cluster di imprese più redditizio. Viceversa gli Struzzi sono le imprese che maggiormente hanno contratto il ROE e che al termine del periodo esaminato mostrano il livello dell'indice più basso.

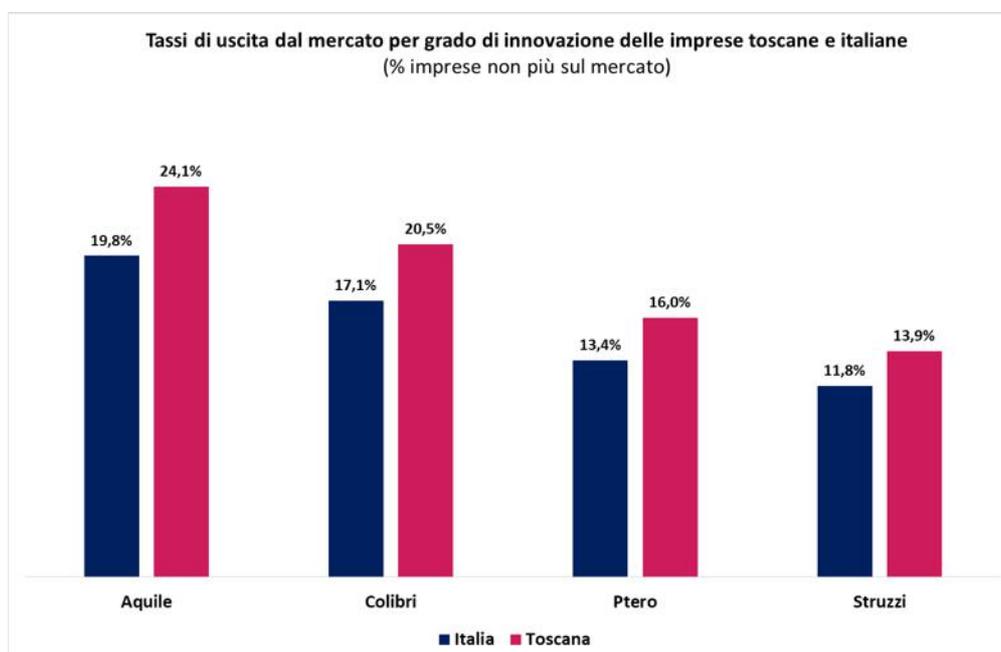


5) Toscana e Italia a confronto

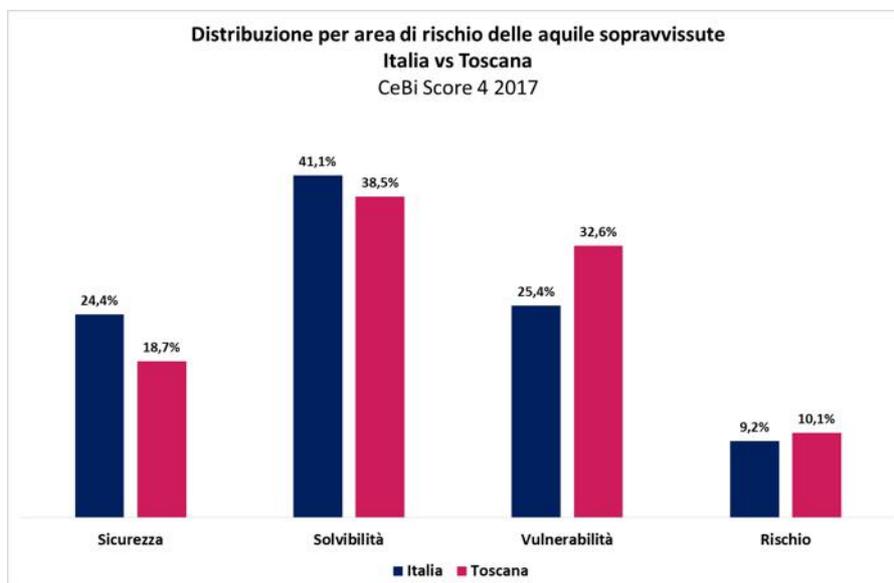
Nel 2007, all'inizio del periodo considerato, le Aquile toscane risultano più fragili rispetto alle imprese italiane con le stesse caratteristiche in termini di propensione a investire e innovare: la percentuale di aziende rischiose risulta del 28,9% contro una media del 25,5%.



La maggiore presenza di imprese fragili è stata seguita da tassi più alti di uscita dal mercato in Toscana, un dato peraltro in linea con quello degli altri cluster. I divari sono più ampi per i gruppi più innovativi e si riducono per le società che meno investono e sperimentano. In particolare il tasso di uscita dal mercato per le Aquile toscane è di oltre 4 punti percentuali (24,1% vs 19,8%) più alto di quello fatto registrare a livello nazionale.

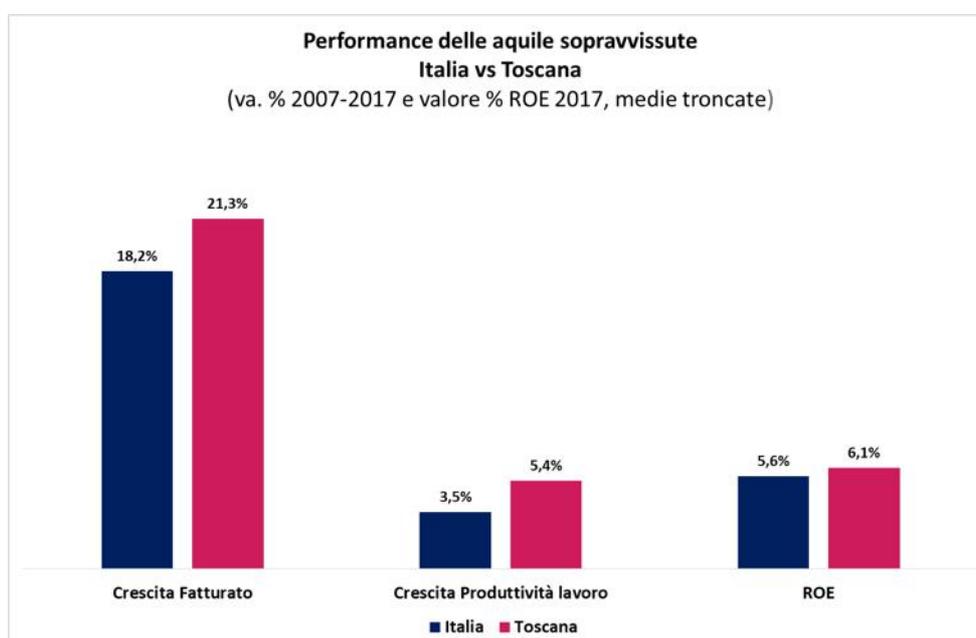


Anche al termine del periodo esaminato, le Aquile toscane rimangono più rischiose rispetto alla media nazionale: è più bassa la presenza in area di sicurezza (18,7% vs 24,4%) e leggermente più alta quella di società rischiose (9,2% vs 10,1%).



I dati relativi alla crescita, alla produttività e alla redditività indicano che il maggior grado di rischio delle Aquile toscane è 'ripagato' da performance migliori.

La crescita del fatturato cumulata, tra 2007 e 2017, fatta registrare dalle imprese che investono in innovazione, nella regione, è di 3 punti percentuali più alta di quella italiana (21,3% vs 18,2%). L'incremento aggregato della produttività del lavoro è più elevato tra le Aquile toscane (5,4% vs 3,5%); il ROE risulta di mezzo punto più alto rispetto alla media nazionale (6,1% vs 5,6%).



6) Le imprese che investono in innovazione nell'industria



Incidenza delle imprese manifatturiere innovatrici per comparto vs Toscana, 2007

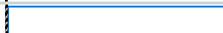
Italia

	Aquile Toscana	Aquile Italia	Colibrì Toscana	Colibrì Italia
Altri beni di consumo	7,4%	4,9%	22,1%	17,8%
Hi-tech	6,4%	6,3%	19,5%	18,2%
Sistema casa	5,7%	4,9%	24,6%	18,7%
Meccanica	5,6%	4,7%	18,8%	17,9%
Largo consumo	5,5%	4,4%	21,4%	17,8%
Automotive	4,8%	4,2%	18,2%	21,0%
Sistema moda	4,4%	4,3%	17,9%	17,2%
Prodotti intermedi	4,2%	3,7%	21,6%	17,3%
Metalli	2,8%	3,8%	22,0%	17,9%
Chimica e farmaceutica	1,9%	3,2%	20,9%	16,2%

Delle 316 mila imprese italiane analizzate, circa 73 mila operano nell'industria: di queste 6.787 hanno sede in Toscana. Utilizzando i criteri indicati nella sezione 2, sono state identificate in Toscana 318 Aquile, 1.337 Colibrì, 1.210 Pterodattili e 3.922 Struzzi.

I dati di dettaglio confermano la maggiore propensione delle imprese toscane a investire in innovazione: in tutti i settori esaminati, con la sola eccezione di metalli e chimica-farmaceutica, la Toscana si caratterizza per una maggiore presenza di Aquile. Se si considerano anche i Colibrì, la maggiore propensione all'innovazione si osserva in tutti i settori industriali, automotive escluso. I divari maggiori con il resto del Paese sono evidenti soprattutto nella produzione di beni di consumo e nel sistema casa.

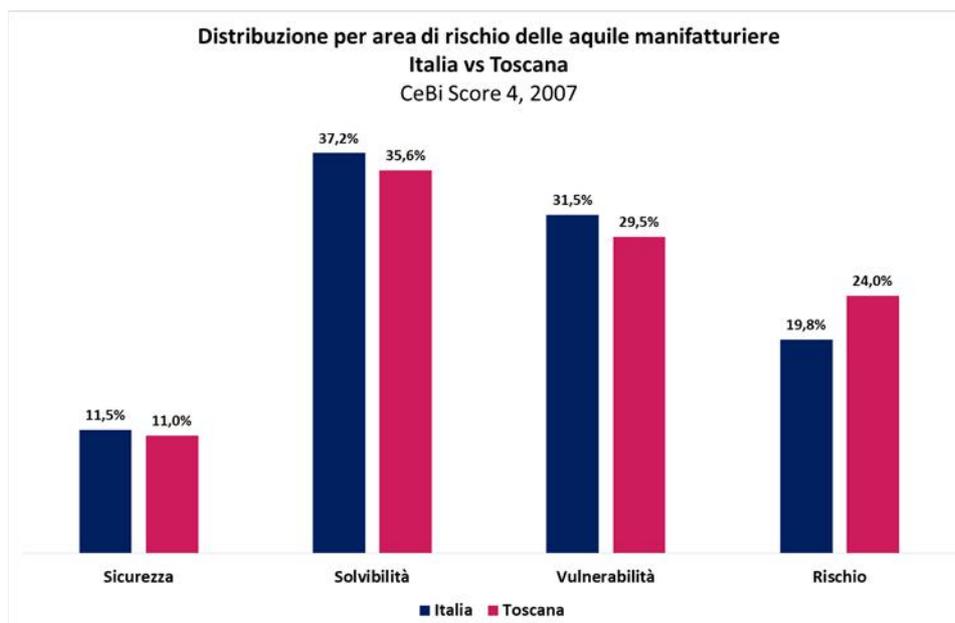
Differenziale, per settore, tra l'incidenza delle Aquile e Colibrì toscani e italiani, anno 2007
(Negativo inferiore alla media, positivo superiore alla media italiana)

	Aquile Toscane vs Italia		Colibrì Toscana vs Italia	
Altri beni di consumo		2,5%		4,3%
Chimica e farmaceutica		-1,4%		4,7%
Meccanica		0,9%		0,9%
Hi-Tech		0,0%		1,3%
Largo consumo		1,1%		3,6%
Metalli		-0,9%		4,2%
Automotive		0,6%		-2,8%
Prodotti intermedi		0,5%		4,4%
Sistema casa		0,8%		5,9%
Sistema moda		0,1%		0,7%

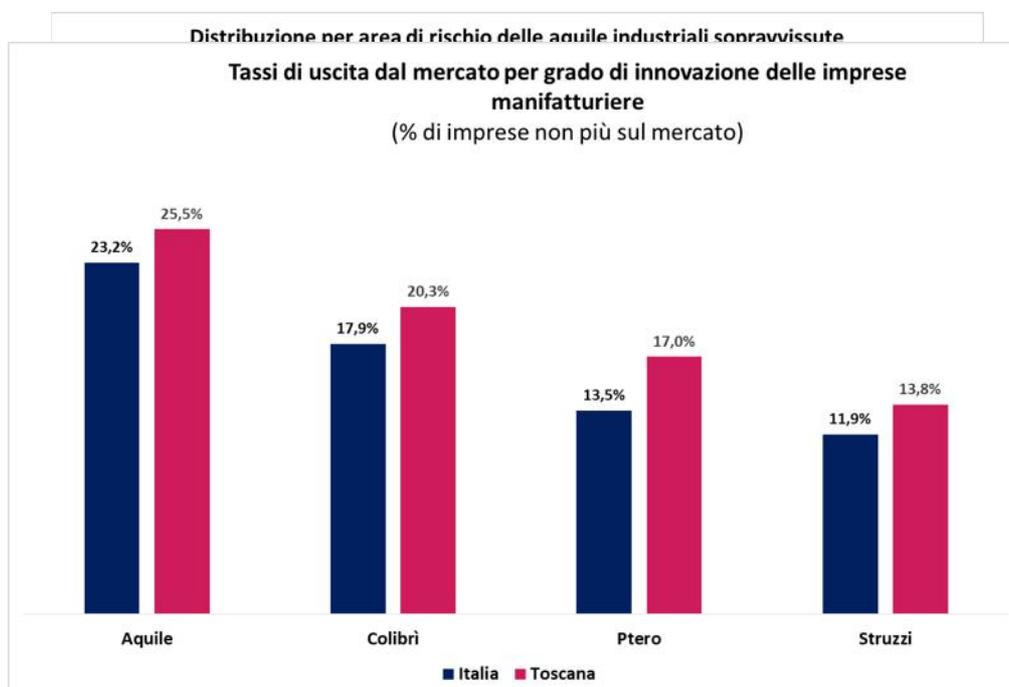


Anche nel settore manifatturiero le Aquile toscane si caratterizzano per profili più rischiosi rispetto alla media nazionale. All'inizio del periodo considerato, nel 2007, la quota di imprese rischiose è decisamente più alta in Toscana (24% contro 19,8% calcolato sul complesso delle Aquile industriali italiane).

La maggiore fragilità delle aquile toscane si è riflessa in tassi di uscita dal mercato più alti, un fenomeno però osservato anche negli altri cluster di imprese.

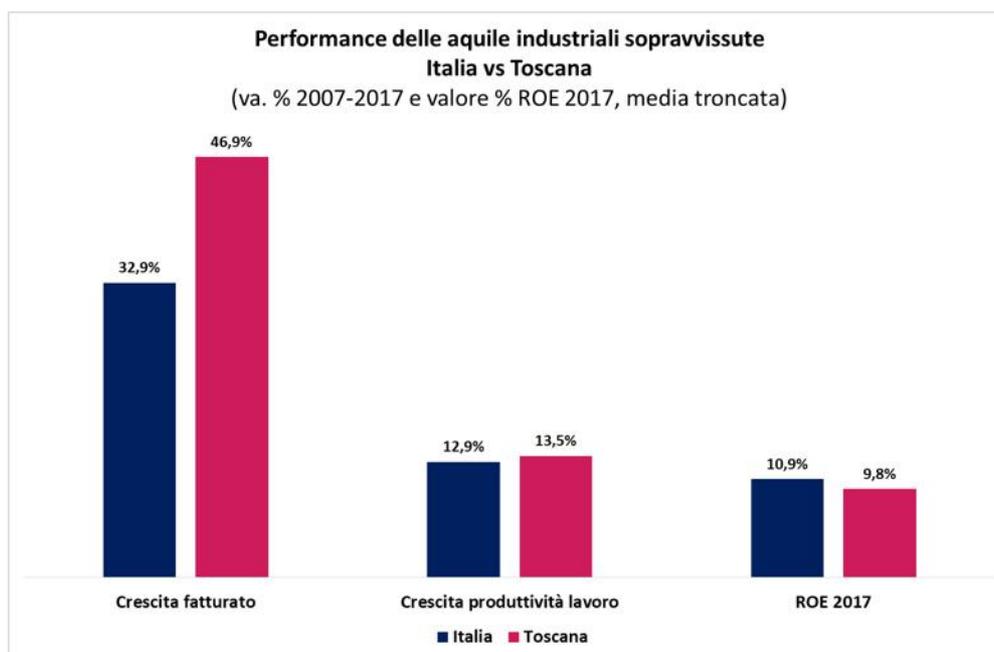


Alla fine del periodo esaminato, le sopravvissute toscane continuano a essere più rischiose (11,6% vs 9,1%), con una quota di società in area di sicurezza pari a meno della metà del dato nazionale (14,4% vs 32,4%).

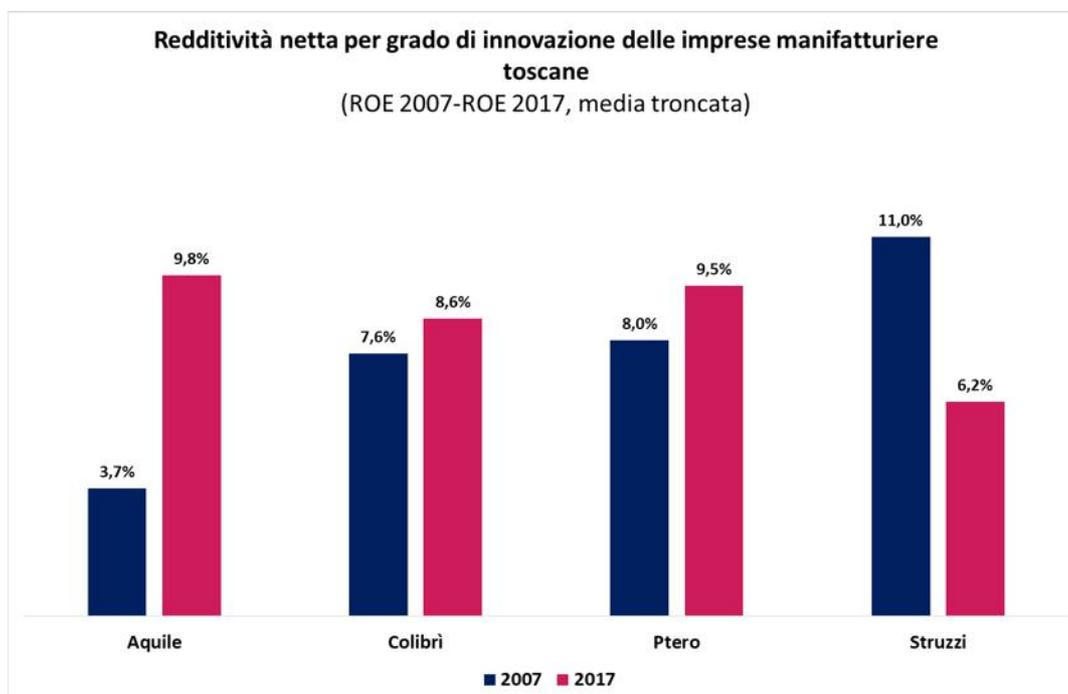


Anche nell'industria il maggior livello di rischio delle Aquile toscane è abbinato a performance migliori di bilancio, specialmente in termini di crescita.

Tra il 2007 e il 2017 le Aquile toscane sopravvissute sono cresciute a ritmi decisamente maggiori rispetto a quelle italiane: il fatturato è aumentato in termini aggregati quasi del 47%, contro una crescita del 33%. Anche la crescita della produttività è maggiore, ma in questo caso il divario è più ridotto (13,5% vs 12,9%).



Il ROE risulta in aumento tra le imprese industriali toscane con alta propensione a investire o a innovare, in forte calo invece tra gli Struzzi. L'incremento risulta particolarmente brillante tra le Aquile che al termine del periodo fanno registrare l'indice più elevato (9,8%: partendo dal valore più basso 3,7%). Il livello rimane comunque più basso rispetto a quello osservato su scala nazionale tra le Aquile che operano nell'industria (9,8% vs 10,9%).





7) Le startup innovative in toscana

In questa sezione si analizza il sistema toscano di startup innovative, evidenziando le peculiarità rispetto al contesto nazionale.

Le startup innovative sono state introdotte dal Decreto Legge n° 179/2012, che ha anche istituito un'apposita sezione speciale nel Registro delle imprese. Possono iscriversi a questa sezione speciale società di capitali non quotate iscritte da non più di 60 mesi, che non siano nate da operazioni straordinarie, con fatturato inferiore a 5 milioni di euro, che non hanno distribuito utili e che abbiano come oggetto sociale la produzione o la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico. Affinché un'impresa possa essere definita innovativa deve anche aver investito in R&D il 15% del fatturato (o dei costi) oppure impiegare almeno 1/3 di dottorandi o 2/3 di laureati magistrali, oppure avere brevetti o programmi per elaboratore originario registrati.

I dati ufficiali delle Camere di Commercio sono stati integrati da informazioni che Cerved estrae dai siti internet delle aziende, con sistemi di machine learning e di analisi semantica. Queste tecnologie sono state impiegate per individuare gli ambiti in cui operano le imprese a partire dai vocaboli più frequentemente utilizzati dalle stesse aziende nei propri siti internet, piuttosto che sulla classificazione Ateco.

Sono così stati considerati otto cluster innovativi:

- Mobile e Smartphone
- Software e internet delle cose
- Ecosostenibilità
- Biotecnologie
- Big Data
- Modellazione 3D
- Ricerca e sviluppo
- Ingegneria



Le startup innovative in Italia iscritte alla sezione speciale del Registro delle Imprese sono, a fine luglio 2019, 9.358⁵. La Lombardia è la regione con il maggior numero di startup innovative 2.430; la Toscana con 391 startup innovative è l'ottava regione italiana.

La presenza di startup innovative nelle diverse regioni riflette in larga parte la dimensione dei sistemi produttivi locali. Per misurare il grado di specializzazione delle diverse regioni è stato costruito un indice⁶, che risulta positivo se la presenza nella regione di startup innovative risulta relativamente superiore a quella di società non innovative e negativo se viceversa la presenza è proporzionalmente più bassa. Il Trentino Alto Adige risulta la regione con la maggiore presenza relativa di startup innovative; la Toscana, con un indice pari a -0,33 ha una presenza di startup innovative relativamente minore rispetto a quella nazionale.

	Tasso di innovazione	Numero	% sul totale nazionale
Trentino Alto Adige	0,98	252	2,7%
Valle d'Aosta	0,77	23	0,2%
Marche	0,59	346	3,7%
Molise	0,54	69	0,7%
Friuli Venezia Giulia	0,54	205	2,2%
Umbria	0,43	173	1,8%
Lombardia	0,38	2.430	26,0%
Basilicata	0,38	104	1,1%
Emilia Romagna	0,29	845	9,0%
Veneto	0,25	854	9,1%
Piemonte	0,17	514	5,5%
Liguria	-0,01	177	1,9%
Abruzzo	-0,11	185	2,0%
Calabria	-0,20	174	1,9%
Campania	-0,24	710	7,6%
Puglia	-0,30	363	3,9%
Toscana	-0,33	391	4,2%
Sicilia	-0,34	425	4,5%
Lazio	-0,38	987	10,5%
Sardegna	-0,41	131	1,4%

⁵ Sono state analizzate solamente le startup innovative operative al momento dell'estrazione.

⁶ L'indice di specializzazione territoriale per la regione o l'area *i* è calcolato attraverso la seguente formula:

dove q_{inn} è la quota di imprese innovative nel territorio rispetto al totale nazionale e $q_{no\ inn}$ è la quota di imprese non innovative nella stessa area sempre in rapporto al totale nazionale. Un valore pari a zero significa che un territorio ospita la stessa quota di startup innovative e non innovative mentre un valore positivo indica che un territorio è 'specializzato' in startup.

Firenze, con 136 startup innovative, conta più di un terzo delle startup toscane, seguita da Pisa, con 92 startup (23%). Il tasso di specializzazione evidenzia che Pisa è il più importante sistema locale toscano per le startup innovative (0,42); nessuna delle altre province ha una presenza di startup innovative relativamente più alta di quella italiana.

Tasso di innovazione e numero di startup innovative e % sul totale toscano

				% sul totale toscano
Pisa	0,42	92		23,5%
Livorno	-0,17	33		8,4%
Firenze	-0,19	136		34,8%
Siena	-0,40	23		5,9%
Pistoia	-0,51	21		5,4%
Lucca	-0,56	27		6,9%
Arezzo	-0,59	22		5,6%
Grosseto	-0,64	10		2,6%
Prato	-0,67	17		4,3%
Massa-Carrara	-0,73	10		2,6%

La maggior parte delle startup innovative toscane opera nei servizi. In tutti i comparti e cluster innovativi la Toscana si caratterizza però per una minore presenza relativa di startup innovative rispetto ai sistemi nazionali. Le uniche due province che mostrano dati sopra la media italiana sono Firenze (ricerca e sviluppo) e Pisa (ricerca e sviluppo, progettazione software e ramo ingegneristico).

	Tasso di innovazione	Numero	% sul totale toscano
Servizi	-0,16	321	82,1%
Industria	-0,35	58	14,8%
Agricoltura	-0,63	4	1,0%
Utility	-0,73	2	0,5%
Costruzione	-0,95	4	1,0%

Tasso di innovazione per cluster, numero di startup innovative e % sul totale toscano

Nota*: Per alcune startup non è presente l'appartenenza ad alcun cluster: corrispondono a casi in cui l'azienda non ha un sito web e risulta dunque impossibile operare tale classificazione.

IMPRESA	Tasso di innovazione	Numero	% sul totale toscano	% sul totale italiano
Non classificato*	-0,24	103	26,3%	0,1%
R&D	-0,27	52	13,3%	-0,4%
Software	-0,28	83	21,2%	-0,1%
Mobile	-0,30	5	1,3%	-0,0%
Ecosostenibilità	-0,34	24	6,1%	-0,2%
Big Data	-0,38	47	12,0%	-0,4%
Biotecnologie	-0,44	18	4,6%	
Ingegneria	-0,45	58	14,8%	
Modellazione 3D	-0,73	1	0,3%	

Caratteristiche di bilancio delle startup innovative, valori mediani: l'analisi sulle imprese che hanno presentato un bilancio valido nel 2018 (o 2017) con attivo maggiore di zero:

271 startup innovative toscane e 6.056 startup italiane.

Le informazioni sui bilanci consentono di confrontare le performance delle startup innovative della Toscana, rispetto a quelle italiane.



	Toscana	Italia
<i>Età (anni)</i>	2,7	2,6
<i>Fatturato (euro '000)</i>	22	19
<i>Attivo (euro '000)</i>	75,2	82
<i>Debiti totali (euro ' 000)</i>	33	41,5
<i>Immobilizzazioni immateriali su materiali</i>	2,4	1,7
<i>Investimenti su attivo (solo imprese investimenti >0)</i>	11,9%	15,6%
<i>% imprese con oneri finanziari</i>	68,4%	65,6%
<i>% imprese con ricavi > 0</i>	75,8%	72,3%
<i>% imprese con utile di esercizio</i>	51%	44%
<i>Produttività (valore aggiunto per addetto) euro '000</i>	24,6	22,6
<i>Costo lavoro per addetto (euro '000)</i>	20	19,6

Le startup innovative in Toscana sono, in termini mediani, di poco più anziane delle gemelle italiane (2,7 vs 2,6 anni). Rimangono piccole imprese, ma sono cresciute mediamente di più rispetto alle loro omologhe nazionali (circa 22 mila euro contro 19 mila euro in termini di fatturato), nonostante un volume dell'attivo più ridotto e minori investimenti, da cui discende anche un minore indebitamento totale (33 mila euro contro 41 mila euro).

Sono startup più 'leggere' e con un carattere di innovazione più marcato: il rapporto tra immobilizzazioni immateriali e materiali, una proxy del grado di innovazione dell'azienda, risulta decisamente più alto (2,4 contro 1,7).

Le performance risultano migliori rispetto alle startup italiane: è più alto il numero di società che già operano sul mercato (ricavi positivi), di quelle che hanno raggiunto il break even point (51% contro 44%) ed è di poco più alta la produttività.

8) Principali risultati

Il piano Industria 4.0 prevede una serie di incentivi per l'innovazione a supporto di investimenti sia in beni strumentali, sia in beni immateriali, come software e sistemi IT funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi.

Attraverso i database di Cerved sono state analizzate le performance del periodo 2007-2017 di un campione molto ampio di imprese toscane (23 mila, di cui poco meno di 7 mila attive nell'industria) in base



alla propensione a investire in innovazione nel triennio precedente (2005-2007). Queste performance sono state confrontate con quelle di 316 mila imprese attive in Italia (73 mila nell'industria).

La Toscana si caratterizza per una maggiore presenza di imprese innovative: è più alta la quota di 'Aquile', società che hanno maggiormente investito in innovazione tra 2005 e 2007, e di 'Colibrì', società con un alto contenuto di innovazione ma che non rientrano nel primo quartile per livello di investimenti. È un risultato diffuso a tutti i macro comparti economici (con la sola esclusione delle utility) e a tutti i settori industriali (con l'eccezione di siderurgia e chimico-farmaceutica). Firenze e Lucca risultano le province con la maggiore presenza relativa di società che investono in innovazione.

Non sorprendentemente le Aquile toscane, il gruppo di società con la maggiore propensione a investire in innovazione, sono caratterizzate da maggiori livelli di indebitamento e da profili decisamente più rischiosi rispetto agli altri gruppi di imprese. Questa maggiore rischiosità si è riflessa in tassi di uscita dal mercato particolarmente alti che sono però stati accompagnati anche da tassi di natalità più elevanti.

Le Aquile hanno evidenziato performance decisamente migliori rispetto agli altri gruppi analizzati, anche perché favorite da un processo di selezione più marcato. Nel corso del decennio si è ridotta la presenza di imprese rischiose tra le Aquile toscane sopravvissute (quota che invece è cresciuta negli altri gruppi); la crescita è stata decisamente più sostenuta (+21% contro +5%, con punte del +47% tra quelle che operano nell'industria), spinta da un aumento maggiore della produttività. In un contesto di generale riduzione dei margini, le Aquile toscane sono l'unico gruppo ad aver accresciuto il ROE, che risulta il più alto rispetto a quello dei quattro cluster analizzati. In altri termini, i dati confermano l'esistenza di un trade off tra rischio e rendimento: investire in innovazione è rischioso, ma il successo garantisce ritorni decisamente migliori, in termini di crescita e di profitti; nell'industria, questo fenomeno è ancora più accentuato.

Il confronto con le altre imprese italiane con alta propensione all'innovazione evidenzia che le Aquile toscane risultano più rischiose, ma anche che i ritorni degli investimenti in nuove tecnologie sono maggiori.

La Toscana è quindi caratterizzata da un sistema di imprese già affermate sul mercato più innovative rispetto al resto del Paese. Il panorama delle startup innovative offre invece un quadro diverso: con 391 società iscritte alla sezione speciale del Registro delle imprese, la Toscana è l'ottava regione per presenza in termini assoluti ma solo la diciassettesima per incidenza delle startup innovative sul sistema di imprese della regione. La presenza relativa di startup innovative è inferiore rispetto alla media nazionale in tutti i settori e in tutti i campi in cui si stanno affermando le nuove imprese. Solo la provincia di Pisa, grazie alle competenze del sistema universitario, risulta un polo particolarmente fertile per le startup innovative, con una specializzazione marcata nella R&D e nello sviluppo del software.

Se le imprese che investono in innovazione mostrano incidenza sul sistema toscano e performance economico finanziarie, in media, migliori di quelle nazionali, discorso diametralmente opposto si evidenzia osservando la restante parte del sistema imprenditoriale regionale.

- Le società toscane che investono, ma in maniera tradizionale (Pterodattili) presentano livelli di redditività netta crescita della produttività e incidenza sul territorio sotto la media italiana, ma con un andamento cumulato del fatturato appena superiore.



- Le società che invece rinunciano completamente a investire (Struzzi) sia a livello nazionale che regionale mostrano una stagnazione dei ricavi e della produttività del lavoro, con livelli di redditività al 2017 molto contenuti, sotto il 4%.

Concludendo, osservando la crescita del fatturato, tra il 2007 e il 2017 delle Aquile e degli Pterodattili (i primi investitori in innovazione i secondi in forma più convenzionale) è emblematico come è possibile mantenere ottimi livelli di crescita sul lungo periodo, anche in periodi di crisi, investendo. Inoltre maggiore è la quota destinata agli investimenti immateriali e agli sviluppi tecnologici migliori saranno i risultati futuri in termini di redditività e competitività.

