



Fondazione Studi
Universitari
di Vicenza

La ricerca è stata ideata in seno all'Osservatorio sulle Piccole e Medie Imprese della Fondazione Studi Universitari di Vicenza. La pubblicazione del presente volume è stata resa possibile grazie al contributo della Fondazione Studi Universitari, della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Verona, della Banca Popolare di Vicenza e del Polo Scientifico Didattico di «Studi sull'Impresa» di Vicenza

LA SOSTENIBILITÀ COMPETITIVA

Percorsi di sviluppo delle imprese manifatturiere
di Vicenza

A CURA DI
ANDREA LIONZO

SOCIETÀ EDITRICE IL MULINO

INDICE

Premessa, <i>di Silvio Fortuna</i>	p. 9
Prefazione, <i>di Giorgio Brunetti</i>	13
PARTE PRIMA: IL SISTEMA LOCALE DI FRONTE ALLA COMPETIZIONE GLOBALE	
I. Crescita e competitività delle imprese locali, <i>di Andrea Lionzo</i>	21
1. Premessa	21
2. Obiettivi della ricerca	23
3. Scelte metodologiche e fasi della ricerca	25
4. Caratteri distintivi del sistema produttivo vicentino	30
5. Percorsi di crescita e di sviluppo: la mappa delle imprese locali	39
6. La composizione dei <i>cluster</i> : alcune conseguenze	53
7. Accettare la sfida: verso nuovi modelli imprenditoriali	55
PARTE SECONDA: LA STRUTTURA E LE PERFORMANCE DELL'INDUSTRIA VICENTINA	
II. Punti di forza e di debolezza dell'economia vicentina, <i>di Riccardo Fiorentini</i>	63
1. Il contesto generale: Pil e occupazione in Italia e nei paesi sviluppati	63
2. Punti di forza e di debolezza dell'economia vicentina	70

I lettori che desiderano informarsi sui libri e sull'insieme delle attività della Società editrice il Mulino possono consultare il sito Internet: www.mulino.it

ISBN 978-88-15-13463-9

Copyright © 2009 by Società editrice il Mulino, Bologna. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata, riprodotta, archiviata, memorizzata o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo – elettronico, meccanico, reprografico, digitale – se non nei termini previsti dalla legge che tutela il Diritto d'Autore. Per altre informazioni si veda il sito www.mulino.it/edizioni/fotocopie

3. Le performance macroeconomiche del vicentino	p. 75	V. Il finanziamento delle imprese manifatturiere vicentine, <i>di Giusy Chesini</i>	p. 151
4. Conclusioni: Vicenza, un'area industriale aperta	80	1. Introduzione	151
III. La competizione internazionale: caratteri di originalità delle imprese vicentine, <i>di Riccardo Fiorentini, Laura Magazzini e Angelo Zago</i>	83	2. I trend finanziari delle imprese vicentine	152
1. Aspetti generali delle esportazioni di Vicenza	83	3. L'offerta di finanziamenti da parte del sistema bancario	164
2. Le performance sui mercati esteri del distretto conciario	90	4. Il rischio di credito e la qualità degli attivi	172
3. Le performance sul mercato estero del distretto della metallurgia e dei prodotti in metallo	96	5. Conclusioni	181
4. Le performance sul mercato estero del distretto delle macchine e attrezzature elettriche ed elettroniche	100	PARTE TERZA: I PERCORSI DI SVILUPPO DELLE IMPRESE VICENTINE	
5. Note conclusive	105	VI. I modelli di sviluppo imprenditoriale delle imprese locali, <i>di Ugo Lassini e Massimiliano Nuccio</i>	189
IV. Le performance economico-finanziarie delle imprese vicentine, <i>di Francesca Rossignoli</i>	109	1. Introduzione	189
1. Premessa	109	2. L'individuazione dei modelli di sviluppo imprenditoriale delle imprese locali attraverso l'applicazione di metodi quantitativi	191
2. Note metodologiche	109	3. L'utilizzo della <i>cluster analysis</i> per l'identificazione dei trend di crescita e decrescita	195
3. Le condizioni di sviluppo del business	115	4. L'individuazione di gruppi di imprese con comportamenti omogenei	210
4. Le determinanti della redditività operativa	118	5. L'interpretazione della mappatura dei percorsi di crescita e di sviluppo realizzati dalle imprese manifatturiere analizzate	214
5. La leva finanziaria e la redditività netta	122	VII. L'analisi dei percorsi di successo. Le determinanti della crescita sostenibile, <i>di Ugo Lassini</i>	241
6. La solidità patrimoniale delle imprese vicentine	127	1. Introduzione	241
7. Le performance per classe dimensionale	131	2. Premessa metodologica	241
8. Le performance per settore di attività	133	3. La scelta e le caratteristiche delle imprese analizzate	248
9. Alcune considerazioni di sintesi	141	4. Le determinanti dei processi di crescita effettuati	256
Appendice 1: Confronti tra classi dimensionali	144	5. Considerazioni conclusive	286
Appendice 2: Confronti tra settori	147		

VIII. L'analisi di otto casi di ricerca, <i>di Ugo Lassini, Francesca Rossignoli, Ivan Russo e Paola Signori</i>	p. 297
1. Strategia di crescita e posizionamento di nicchia: il caso Tomasetto Spa	297
2. La crescita per diversificazione correlata: il caso Ares Line	328
3. Un'impresa <i>market-driving</i> : il caso Aristoncavi	360
4. Innovazione continua e <i>brand management</i> : il caso Benincà	371
5. Internazionalizzazione delle attività e personalizzazione dell'offerta: il caso Itipack	385
6. Lo sviluppo tramite l'innovazione di prodotto: il caso Stefanplast	401
7. Un'impresa in continua evoluzione: il caso Trafimet	414
8. Il sistema organizzato: il caso Trend Group	425
IX. Nota metodologica, <i>di Ugo Lassini</i>	439
Gli autori	445

CAPITOLO SESTO

I MODELLI DI SVILUPPO IMPRENDITORIALE DELLE IMPRESE LOCALI

1. *Introduzione*

Questo capitolo sintetizza i risultati dell'analisi dei percorsi di crescita (e decrescita) dimensionale effettuati dalle imprese manifatturiere vicentine in un arco temporale quinquennale. L'obiettivo conoscitivo che ha guidato questa fase della ricerca è duplice: pervenire a una mappatura delle diverse dinamiche di sviluppo che le imprese (di tutte le dimensioni e appartenenti a tutti i settori manifatturieri dell'area locale oggetto di studio) hanno manifestato nel periodo analizzato (2003-2007); elaborare un'interpretazione ragionata in chiave economico-aziendale dei differenti percorsi evidenziati.

Coerentemente con il duplice scopo ricercato, l'analisi è stata condotta avvalendosi di una metodologia di ricerca quantitativa, basata sull'applicazione di due diverse tecniche utilizzate in modo complementare: una *cluster analysis* non lineare, successivamente integrata da raccolta e analisi di dati tramite questionari.

In particolare, l'utilizzo della tecnica di *cluster analysis* è stato funzionale all'individuazione di diversi gruppi di imprese caratterizzati da variazioni delle dimensioni aziendali al loro interno omogenee (in quanto a intensità, ritmo e performance della crescita o decrescita effettuata) e allo stesso tempo differenti da quelle manifestate da altri gruppi di imprese. A tal fine, sono stati analizzati i valori e

Questo capitolo è di Ugo Lassini e Massimiliano Nuccio. L'impostazione del capitolo è frutto del lavoro congiunto dei due autori; in specifico i paragrafi 1, 2 e 5 sono stati scritti da Ugo Lassini, mentre i paragrafi 3 e 4 sono stati scritti da Massimiliano Nuccio.

gli andamenti su cinque anni consecutivi di quindici variabili elaborate dai dati di bilancio di 1.794 imprese manifatturiere rappresentative della popolazione di riferimento¹. La raccolta dei dati tramite questionari, successivamente analizzati e rielaborati sia tramite analisi qualitative sia per mezzo della tecnica di analisi fattoriale, ha consentito di ottenere informazioni funzionali all'individuazione di una chiave di lettura economico-aziendale dei percorsi evidenziati dai diversi gruppi di imprese identificati².

La struttura del capitolo risulta così composta: nel paragrafo 2 vengono sinteticamente illustrati gli studi che nell'area di ricerca internazionale di *strategic management* sono stati sviluppati basandosi sull'utilizzo di *metodiche* simili a quelle utilizzate in questa fase della ricerca³. Nei paragrafi 3 e 4 viene analiticamente illustrato il processo metodologico che ha portato all'individuazione dei differenti percorsi di crescita e decrescita effettuati dalle imprese vicentine nel periodo considerato, nonché le modalità con cui tali percorsi sono stati aggregati in gruppi omogenei. Infine, nel paragrafo 5 vengono descritte le caratteristiche strutturali di sei diversi trend di crescita e decrescita individuati tramite la *cluster analysis* nonché la loro interpretazione in chiave economico-aziendale alla luce delle informazioni raccolte tramite i questionari.

Si desidera sottolineare, inoltre, come il principale punto di forza dell'analisi condotta sia rappresentato dalla potenzialità insita nella mappatura effettuata, che rappresenta un valido strumento per elaborare, ad esem-

¹ Per quanto riguarda il grado di significatività statistica del campione utilizzato, si rimanda al paragrafo 3.

² A tale proposito, si ritiene doveroso esprimere alcuni ringraziamenti. Innanzitutto alla dott.ssa Barbara Vidale e alla dott.ssa Francesca Rossignoli per le energie dedicate a supportare l'attività di somministrazione e raccolta dei questionari alle aziende. Inoltre, si esprime un sentito ringraziamento a tutti gli imprenditori che hanno partecipato ai *focus group* e che hanno consentito tramite i propri suggerimenti di affinare le domande del questionario.

³ Sulla distinzione tra *metodologia* e *metodica* di ricerca, cfr. Tessitore [2008].

pio, confronti ragionati sulle dinamiche oggetto di osservazione rispetto ad altre aree locali. Allo stesso tempo, si evidenzia il principale limite dello strumento di analisi utilizzato, che è stato alimentato con informazioni tratte dalle analisi di bilancio e consente logicamente una spiegazione solo parziale e a posteriori delle ragioni per cui determinati percorsi di crescita e decrescita si sono verificati. Infatti, pur fornendo indicazioni estremamente utili per una prima interpretazione delle dinamiche di crescita e decrescita effettuate dai diversi gruppi di imprese individuati, la mappatura non è sufficiente a delineare una spiegazione esaustiva dei fattori che hanno determinato i diversi tassi di crescita osservati. Per tale motivo, il gruppo di ricerca ha proceduto a un'ulteriore analisi interpretativa delle ipotesi di ricerca attraverso una metodologia di ricerca qualitativa, basata sull'analisi comparata di otto casi aziendali. I risultati di tale ulteriore fase della ricerca, che completa la parte terza del presente volume, sono illustrati nel capitolo 7 e nel capitolo 8. Tali capitoli sono, infatti, dedicati all'analisi approfondita (in quanto estesa a un maggior numero di variabili nonché alle relazioni tra esse sottostanti) delle strategie poste in essere da otto imprese, selezionate in quanto rappresentative di percorsi di crescita dimensionale profittevoli e sostenibili nel tempo.

2. *L'individuazione dei modelli di sviluppo imprenditoriale delle imprese locali attraverso l'applicazione di metodi quantitativi*

La ricerca internazionale dedicata al campo di studi di *strategic management* ha sempre riservato particolare attenzione al tema delle performance delle imprese e all'indagine delle «scelte e azioni» atte a migliorarle, incontrando non poche difficoltà dal punto di vista metodologico [Ketchen, Boyd e Bergh 2008].

In sintesi, gli ostacoli che tradizionalmente si presentano negli studi che propongono un'analisi empirica delle

performance delle imprese sono principalmente riconducibili all'estrema complessità insita nel concetto stesso di performance [Hatten e Hatten 1987]. Tale costrutto, infatti, può certamente essere ricondotto all'articolazione di alcuni *sotto-concetti* più semplici (quali, ad esempio, i risultati reddituali, i risultati competitivi, i risultati sociali, l'atteggiamento imprenditoriale, etc.). Tali *sotto-concetti*, a loro volta, possono essere (e sono stati, seppur utilizzando diverse scale di misura e quindi in modo non omogeneo dai vari studiosi) oggetto di un processo di «operazionalizzazione», attraverso il quale si procede a identificare determinate variabili che siano direttamente misurabili ed esplicative del concetto cui si riferiscono.

Tuttavia, assai più complicata risulta l'indagine delle ragioni sottostanti l'andamento di determinate performance, nonché l'analisi delle dinamiche che legano le azioni imprenditoriali o manageriali ai risultati aziendali. Queste ultime decisamente mal si prestano a essere inquadrare in modelli interpretativi deterministici, basati cioè su relazioni di tipo meccanicistico. L'obiettivo conoscitivo della presente ricerca indubbiamente presenta questa problematica. Ricercare, infatti, una mappatura ragionata delle performance ottenute dalle imprese manifatturiere vicentine in un determinato arco temporale, nonché cercare di interpretare i diversi percorsi effettuati, richiede necessariamente un certo grado di semplificazione rispetto alla reale eterogeneità dei contesti interni (scelte di strategia competitiva, composizione e atteggiamento della compagine proprietaria, etc.) ed esterni (dinamiche concorrenziali del settore di operatività, costi delle forniture utilizzate, etc.) in cui si trovano a operare le imprese analizzate.

All'interno delle metodologie di ricerca basate su analisi quantitative e in particolare sulle tecniche di *cluster analysis*, sono stati di recente sviluppati alcuni algoritmi in grado di elaborare una grande quantità di dati, riferiti a molte variabili contemporaneamente, che non costringono a eccessive semplificazioni e consentono di classificare e visualizzare i dati mantenendo intatta la topologia degli

stessi [Li-Shanmuganathan 2007]. In altri termini, esiste la possibilità di applicare una metodologia di analisi quantitativa che non riduce la complessità del concetto da analizzare (crescita), che non costringe a una scelta *a priori* di alcune, poche variabili, ma che invece permette di osservare i comportamenti delle imprese e di evidenziarne analogie e differenze con riguardo contemporaneamente a diverse dimensioni correlate alla crescita (tassi di crescita del fatturato, redditività di inizio e fine periodo, andamento della redditività nel periodo, redditività delle vendite, tasso di rotazione, rapporto di indebitamento, etc.).

Per svolgere questa fase di ricerca, si è scelto di applicare l'algoritmo SOM [Kohonen 2001] al fine di individuare i diversi percorsi di crescita effettuati dalle imprese analizzate, poiché tale metodica è in grado di valorizzare l'informazione derivata da un numero molto più elevato di variabili rispetto a quelle utilizzate dalla statistica tradizionale (cfr. par. 3.2). L'algoritmo SOM ha trovato crescente e proficua applicazione negli studi di natura esplorativa in numerosi campi, come quello medico, dell'ingegneria industriale e della progettazione dei sistemi produttivi, per citarne solo alcuni [Kaskiy 1998; Oja 2002]. In confronto alla diffusione riscontrata in queste discipline che sono legate alle scienze fisiche, in cui inizialmente è stato sviluppato, l'algoritmo SOM è stato utilizzato negli studi di management solo recentemente, nonostante abbia potenzialità enormi proprio per l'analisi di concetti complessi e multi-dimensionali come quello delle performance di crescita delle imprese.

Dall'analisi della letteratura internazionale, infatti, è possibile identificare ancora pochi contributi che testimoniano l'applicazione di tale tecnica di analisi dei dati, per lo più utilizzata per effettuare analisi dei mercati finanziari, individuare segmenti di marketing in base ai processi dei consumatori oppure analizzare le dinamiche evolutive in determinati e specifici settori economici. Rutherford *et al.* [2001], ad esempio, hanno utilizzato l'algoritmo SOM per individuare la relazione tra la dimensione aziendale e la capacità di sopravvivenza nel proprio

settore di operatività. Curry *et al.* [2001] hanno utilizzato questa tecnica per elaborare i raggruppamenti strategici nel settore alberghiero del Regno Unito. Kloptchenko *et al.* [2004] hanno impiegato l'algoritmo SOM per analizzare la comunicazione contenuta nei report finanziari di tre imprese leader del settore delle telecomunicazioni. Länsiluoto *et al.* [2005] lo hanno utilizzato per confrontare le performance economico-finanziarie delle imprese operanti in settori caratterizzati da un differente stadio di sviluppo. Moreno *et al.* [2006] hanno utilizzato l'algoritmo SOM per elaborare una nuova classificazione dei *mutual funds* spagnoli. Chen *et al.* [2006] per analizzare la struttura finanziaria delle imprese giapponesi operanti nei Keiretsu rispetto a quelle non appartenenti a tali organizzazioni. Anand *et al.* [2007] lo hanno impiegato per esplorare i processi decisionali sottostanti agli accordi effettuati da alcuni grandi Gruppi industriali. Elendi *et al.* [2007] per indagare il legame tra HRM (*human resource management*) e le performance d'impresa. Länsiluoto e Eklund [2008] hanno confrontato i risultati emergenti dall'applicazione di due mappe elaborate con l'algoritmo SOM per verificare il potenziale informativo delle analisi dell'ambiente finanziario riferite alle imprese internazionali operanti nel settore cartotecnico.

L'obiettivo dell'utilizzo dell'analisi *cluster* nella presente ricerca è stato duplice: indagare, da un lato, le dinamiche dei processi di crescita della dimensione operativa, della dimensione strutturale e della dimensione economica delle imprese (crescita del fatturato, del capitale investito, degli addetti, dei livelli di redditività, etc.), e, dall'altro, i processi di sviluppo qualitativo delle organizzazioni esaminate, attraverso l'individuazione di fattori di competitività aziendale. Nel presente capitolo l'algoritmo SOM è stato pertanto utilizzato per individuare e rappresentare graficamente i differenti percorsi di crescita e decrescita evidenziati da un campione di 1.794 imprese vicentine su un arco temporale quinquennale (compreso tra l'anno 2003 e il 2007). In particolare, si è proceduto dapprima a mappare i comportamenti delle imprese con riferimento

ai percorsi di sviluppo dimensionale perseguito, ricostruiti in base all'utilizzo dell'algoritmo di *cluster analysis* non lineare e applicato all'analisi dell'andamento di una serie di indicatori di bilancio (cfr. par. 3). Successivamente, tale analisi è stata integrata da un procedimento di *cluster* lineare (di tipo *K-means*) per individuare differenti gruppi di imprese internamente omogenei con riferimento ai percorsi di crescita effettuati nel periodo considerato (cfr. par. 4). La mappa così creata è stata inoltre *interrogata* tramite l'invio di questionari a un campione di 631 imprese rappresentative dei gruppi identificati (ad eccezione di quelle imprese che hanno visto comprimere la propria dimensione sia operativa sia strutturale e che hanno evidenziato risultati economici negativi lungo tutto il periodo analizzato, cfr. par. 5). In virtù delle informazioni raccolte tramite i questionari è stato possibile procedere a una interpretazione più approfondita dei comportamenti manifestati dai gruppi di imprese individuati. Tali questionari sono stati specificatamente compilati dal vertice di comando delle imprese e hanno espressamente indagato le caratteristiche e le capacità del team imprenditoriale con l'obiettivo di esplorare il ruolo dell'imprenditore nell'avviare e qualificare i percorsi di crescita dimensionale delle imprese analizzate.

3. L'utilizzo della «cluster analysis» per l'identificazione dei trend di crescita e decrescita

In letteratura si è spesso concentrata l'attenzione nell'individuare relazioni tra le diverse dimensioni che concorrono a determinare la natura e il percorso evolutivo delle imprese, sia nel rapporto con l'ambiente esterno sia nelle modalità di organizzazione interna [Ketchen e Shook 1996]. Tale multi-dimensionalità è definita sinteticamente attraverso il concetto di configurazione organizzativa (*configuration model*) delle imprese, risultato della combinazione di scelte strategiche, di posizionamento competitivo, di organizzazione aziendale e di risultati economico-finan-

ziari. L'ipotesi che la complessità sia una caratteristica intrinseca nell'analisi delle dinamiche aziendali è condivisa in molti studi di management, che sottolineano appunto la necessità di una prospettiva multidimensionale per comprendere la natura delle organizzazioni e valutare il loro comportamento [Fiss 2000]. In particolare, i sostenitori di un approccio olistico basato sulle configurazioni aziendali ritengono che sia l'intero profilo aziendale (*pattern*) e non delle singole variabili a essere in relazione con i risultati ottenuti dall'impresa [Miller 1996].

Le configurazioni organizzative sono tipicamente suddivise tra tipologie e tassonomie [Miller 1986]. Le tipologie descrivono tipi ideali definiti da una combinazione unica di attributi organizzativi. Al contrario, le tassonomie cercano di classificare le organizzazioni in gruppi esauritivi e mutualmente esclusivi, anche se – come si può intuire – la scelta delle variabili può influenzare e orientare la composizione dei suddetti gruppi [Ketchen e Shook 1996]. Sul piano operativo, il tentativo di identificare delle tassonomie si è talvolta tradotto nell'utilizzo di strumenti e metodologie di ricerca che vanno oltre lo studio dei singoli casi e che cercano di individuare similitudini tra le organizzazioni, di tracciare comportamenti comparabili e di descrivere prototipi aziendali che siano quanto possibile generali. In questo ambito, la *cluster analysis* è una delle tecniche più diffuse perché permette di ridurre la complessità raggruppando una popolazione statistica (nel presente studio costituita da imprese) secondo un principio di omogeneità.

La diffusione di tali tecniche di analisi non implica una generale accettazione da parte degli studiosi dell'efficacia, dell'opportunità e della capacità esplicativa della *cluster analysis* per descrivere le configurazioni organizzative delle imprese. Le controversie sul suo impiego riguardano principalmente due ordini di problemi [ibidem]. In primo luogo, si critica la mancanza di impianto teorico solido da parte dei ricercatori, spesso più attenti agli aspetti metodologici di natura matematico-statistica che a un'approfondita riflessione sulle finalità conoscitive

e sull'articolazione delle relazioni tra le diverse dimensioni aziendali coinvolte nell'analisi. In secondo luogo, lo scetticismo riguarda l'elevato grado di discrezionalità del ricercatore nella valutazione e nell'interpretazione dei risultati, che riduce il livello di generalizzazione di modelli derivanti dall'analisi.

Gli obiettivi del presente lavoro non sono meramente descrittivi (misurare e monitorare l'andamento dell'economia vicentina), ma puntano a proporre un'interpretazione dei percorsi di crescita e di sviluppo delle imprese operanti nei comparti del manifatturiero lungo il periodo indagato (2004-2007). Per quanto concerne le dinamiche evolutive delle imprese, l'analisi quantitativa che di seguito si espone è basata sull'utilizzo di misure di performance, nell'assunzione forte e certamente riduttiva che indicatori di bilancio opportunamente selezionati e monitorati nel tempo siano in grado di connotare il percorso di crescita e di sviluppo di un'impresa. La definizione delle configurazioni organizzative rimane, invece, a un livello implicito di analisi ed emerge successivamente in virtù dell'analisi delle informazioni raccolte tramite i questionari inviati a imprese rappresentative di ciascun gruppo individuato tramite la tecnica *cluster*.

Immaginando, dunque, le imprese come soggetti complessi definiti attraverso la misurazione di alcune caratteristiche salienti, la *cluster analysis* può aiutare a raggruppare queste aziende in base al principio di omogeneità multidimensionale dei gruppi. Lo sforzo tassonomico che si propone nella presente ricerca non ha ambizioni di generalizzazione, ma tenta di individuare dei modelli dinamici costruiti sui dati raccolti. Un'applicazione rigorosa della *cluster analysis* è la premessa indispensabile per l'ottenimento di risultati credibili. Sul piano metodologico, la definizione del campione prevede tre passaggi particolarmente delicati, riconducibili alla scelta delle variabili da considerare (illustrata nel par. 3.1), all'individuazione dell'algoritmo da applicare nell'elaborazione dei dati (illustrata nel par. 3.2) e alla validazione dei risultati ottenuti (illustrata nel par. 3.3).

3.1. *La definizione delle variabili e del campione di indagine*

La selezione delle variabili può procedere secondo un approccio induttivo, deduttivo o cognitivo. Nella presente ricerca si è operato scegliendo alcuni indicatori che fossero una misura attendibile di fenomeni di crescita dimensionale delle singole imprese. Si è costruita una base dati che attinge alle informazioni aziendali desumibili dagli indicatori di bilancio presenti nel *database Aida*⁴. La scelta del gruppo di ricerca di ricorrere a una sola fonte per i dati utilizzati nell'analisi ha il vantaggio di aver potuto operare su dati omogenei e raccolti con criteri trasparenti e uniformi, nella consapevolezza di poter affidare al dato di bilancio un valore storico e quindi solo limitatamente predittivo degli sviluppi successivi al periodo considerato.

Un problema che si è fronteggiato riguarda la conciliazione tra la definizione delle variabili di crescita dimensionale identificate con la disponibilità dei dati da una parte e, dall'altra, la significatività statistica del campione di imprese considerato nell'analisi. Per far comprendere come si è proceduto all'identificazione del campione di imprese indagato, viene di seguito sinteticamente delineato il quadro della demografia imprenditoriale della provincia vicentina nel periodo analizzato. Nell'arco temporale 2001-2007 la crescita delle unità locali (che hanno superato quota 90.000) è stata pari al 5%. Sul piano della dinamica settoriale si rileva che il manifatturiero è stabile (intorno alle 18.000 unità locali), che crescono in modo significativo il comparto del commercio, delle costruzioni e delle attività immobiliari, mentre all'opposto si contrae contestualmente il settore primario. Le sedi secondarie costituiscono circa il 15% delle unità locali complessive e in termini assoluti esse risultano numerose nel settore ma-

⁴ Tale *database*, realizzato dal Bureau van Dijk Electronic Publishing (BvDEP), contiene la serie storica dei dati di bilancio riclassificati e analizzati tramite indicatori economico-finanziari su un arco temporale esteso sino a dieci anni.

nifatturiero, commerciale e dei servizi immobiliari. Infine, le imprese artigiane costituiscono il 30% delle imprese vicentine (percentuale calcolata con riferimento alle unità locali) e rappresentano oltre la metà delle imprese manifatturiere e circa i tre quarti delle imprese di costruzioni.

Rispetto alla coerenza con gli obiettivi della ricerca, emergono le seguenti quattro considerazioni utili a delimitare la scelta del campione di riferimento:

1. *sul piano spaziale*, l'ambito territoriale comprende tutte le imprese che hanno unità locali operative nella città e nella provincia di Vicenza. Per una verifica della solidità del campione e della robustezza dei risultati, nell'analisi è stato elaborato anche un confronto con un'area più vasta (cfr. par. 5.3) per capire se le imprese vicentine hanno delle caratteristiche peculiari o sono concordi alla struttura imprenditoriale della regione dell'area Triveneto (parametro spaziale);

2. *sul piano temporale*, al fine di cogliere la dinamica dei fenomeni oggetto di analisi, occorre misurare l'evoluzione del valore degli indicatori in un determinato arco di tempo. Dal punto di vista pratico, questo fattore si scontra con la disponibilità di dati che non coprono con uguale rappresentatività tutti gli anni a disposizione (parametro temporale);

3. *sul piano settoriale*, una restrizione alle imprese manifatturiere pone alcuni problemi. In primo luogo, limita notevolmente la numerosità del campione, che si è visto essere già vincolata dalla disponibilità di dati. In secondo luogo, osta con la logica di analisi macro e micro economica che sempre più porta a individuare reti integrate di imprese che nel loro congiunto operare contribuiscono allo sviluppo complessivo del sistema locale. La competitività di un settore manifatturiero, infatti, dipende sempre più dalla capacità di fornire al mercato un sistema prodotto allargato, che insieme al bene tangibile offra servizi complementari e aggiunti di logistica, di assistenza post-vendita, di distribuzione, etc. Il valore aggiunto delle imprese manifatturiere, soprattutto di quelle che operano nel cosiddetto *made in Italy*, risiede spesso

nella componente immateriale e di servizio del prodotto. In terzo luogo, come evidenziato nelle tabelle riportate, le imprese manifatturiere sono solo circa il 20% del totale delle imprese vicentine e sono per larga parte imprese artigiane, per lo più escluse dal *database* utilizzato (parametro settoriale);

4. *sul piano dimensionale*, riprendendo quest'ultima considerazione sul ruolo delle piccole e piccolissime imprese nel tessuto produttivo analizzato, si pone la questione se considerare tutte le imprese per cui sono disponibili i dati oppure se operare una selezione sulla base di una soglia prestabilita. Nella seconda ipotesi, si assumerebbe a priori l'ipotesi dell'esistenza di una massa critica che discrimina i comportamenti delle medie e grandi imprese da quelli delle micro e piccole imprese (parametro dimensionale).

L'analisi statistica effettuata è dunque limitata a quei fenomeni osservabili nel rispetto dei suddetti parametri, a scapito della rappresentatività del campione. Tuttavia, tali limiti non pregiudicano l'efficacia dell'analisi, poiché, grazie al successivo utilizzo dei questionari al fine di raccogliere e integrare ulteriori informazioni nello studio condotto, è stato possibile delineare un quadro coerente anche sulla base di un campione statistico in parte ristretto. Si consideri, inoltre, che la base dati utilizzata è un *database* campionario, quindi ogni considerazione sulla significatività del campione estratto deriva comunque dalla capacità del *database* di rappresentare le caratteristiche strutturali maggiormente significative dell'economia vicentina. Sotto questo aspetto, il *database* utilizzato rispetta ampiamente tale requisito (cfr. nota 4).

Dopo svariati tentativi, il gruppo di ricerca ha effettuato una selezione ragionata di sedici variabili (presentate in tab. 1) che hanno consentito di mediare le limitazioni operative precedentemente argomentate e al tempo stesso di rispondere esaustivamente agli obiettivi posti.

Com'è possibile desumere dalla tabella 1, una variabile (ROI) è stata considerata a *valori stock* e misurata in un arco temporale di cinque anni (2003, 2004, 2005,

TAB. 1. Le variabili selezionate per l'analisi campionaria

N.	Variabile	Descrizione	Acronimo	Motivazione
1	Ricavi di vendita	Val. stock 2003	RV 03	Dim. operativa iniz.
2	Capitale investito	Val. stock 2003	CI 03	Dim. strutturale iniz.
3	<i>Return on Investment</i>	Val. stock 2003	ROI 03	Dim. econom. iniz.
4		Val. stock 2004	ROI 04	Dim. econom. 2004
5		Val. stock 2005	ROI 05	Dim. econom. 2005
6		Val. stock 2006	ROI 06	Dim. econom. 2006
7		Val. stock 2007	ROI 07	Dim. econom. finale
8	Var. ricavi di vendita	Var. 2003-2007	ΔRV 03-07	Crescita operativa
9	Capitale investito	Var. 2003-2007	ΔCI 03-07	Crescita strutturale
10	<i>Return on Sales</i>	Var. 2003-2007	ΔROS 03-07	Crescita dei margini
11	Tasso rotazione capitale	Var. 2003-2007	ΔROT 03-07	Crescita dei volumi
12	Efficienza operativa	Var. 2003-2007	ΔC_{prod} 03-07	Miglior. eff. operativa
13	Costo acquisto	Var. 2003-2007	ΔC_{acq} 03-07	Miglior. eff. acquisti
14	Costo del personale	Var. 2003-2007	ΔC_{pers} 03-07	Miglior. eff. personale
15	Rapp. indebitamento	Val. stock 2003	Td 03	Tasso indeb. iniz.
16		Var. 2003-2007	ΔTd_{0306}	Var. tasso indeb.

Fonte: nostre elaborazioni su dati Aida.

2006 e 2007); tre variabili (ricavi di vendita, totale del capitale investito e rapporto di indebitamento) sono state considerate sia a *valori stock* sia come tasso di variazione tra il 2003 ed il 2007; le rimanenti cinque variabili (ROS, ROT, efficienza operativa, efficienza degli acquisti e efficienza del personale) sono state considerate come tasso di variazione tra il 2003 e il 2007.

Per evitare l'errore che deriva dalla sovra-rappresentazione di alcune variabili a causa del differente *range* dei valori raccolti, si è provveduto ad applicare un processo di normalizzazione dei dati che è stato ponderato con estrema attenzione poiché da esso dipende la mappatura delle osservazioni compiuta dall'algoritmo di *cluster*. A seguito del processo di normalizzazione, le variabili *stock* riferite al calcolo della redditività del capitale investito (ROI) e le variabili calcolate come tassi di variazione (della crescita operativa, strutturale, del ROS, del ROT, dell'efficienza e del rapporto di indebitamento) risultano comprese tra i valori -1 e +1, mentre le variabili *stock* riferite ai ricavi di vendita e al totale dell'attivo (iniziali)

vengono normalizzate in un *range* di valori sempre maggiore di zero⁵.

Sono state estratte 1.877 imprese manifatturiere (appartenenti ai codici Ateco compresi tra 15 e 37), aventi sede legale nella provincia di Vicenza e un fatturato iniziale calcolato nell'anno 2003 superiore a un milione di euro. Sono stati quindi eliminati i cosiddetti *outliers*, escludendo quelle imprese che presentavano valori «anormali» con riferimento ai ricavi delle vendite, al totale attivo e al rapporto di indebitamento, così come quelle imprese in cui il valore assoluto nelle altre variabili utilizzate nell'analisi diminuito della media fosse maggiore di 3 volte la deviazione standard⁶. A seguito di tali procedimenti, in totale sono state eliminate 83 imprese e si è pertanto pervenuti a un campione utilizzato per la *cluster analysis* costituito da 1.794 imprese.

Le tabelle 2 e 3 evidenziano con immediatezza le caratteristiche che contraddistinguono il campione utilizzato nelle analisi e come esso risulti complessivamente coerente con la «fotografia» del tessuto industriale manifatturiero precedentemente illustrato.

Dalle tabelle presentate si evince che circa l'80% delle imprese del campione avevano un fatturato inferiore a 10 milioni di euro all'inizio del periodo indagato (anno 2003). Dal punto di vista dei comparti produttivi di appartenenza, quasi il 40% delle imprese considerate opera nei settori della lavorazione dei metalli e in particolare dei diversi rami della meccanica di precisione (26,2%), della lavorazione dei prodotti intermedi (17,3%) e della metallurgia (1,9%). Altri settori di attività che storicamente ca-

⁵ In particolare, sono state calcolate per ciascuna variabile (x) la media e la deviazione standard dei valori positivi e negativi (mean_pos, mean_neg, std_pos, std_neg). Si è successivamente proceduto a standardizzare i valori x in base al seguente procedimento: per $x > 0$: $y = (x - \text{mean_pos}) / \text{std_pos}$; per $x < 0$: $y = (x - \text{mean_neg}) / \text{std_neg}$. Infine, è stata utilizzata la seguente funzione logistica di normalizzazione: per $x > 0$ $z = 1 / (1 + \exp(-y))$; per $x < 0$ $z = (1 / (1 + \exp(-y))) - 1$.

⁶ In formula: $\text{Outliers} = |(x - \text{mean})| > 3 \text{ std (standard deviation)}$.

TAB. 2. *Composizione dimensionale del campione*

Dimensione	Fatturato iniziale (anno 2003) (mln euro)	N. campione	%
Micro	>1 e <2	497	28
Piccole	<10	927	52
Medie	<50	319	18
Grandi	≥50	51	3
Totale		1.794	100

Fonte: nostre rielaborazioni su dati Aida (le classi individuate riflettono le soglie indicate per la definizione di piccola, media e grande impresa utilizzate dall'Unione europea).

TAB. 3. *Composizione settoriale del campione (ordinato per numerosità decrescente)*

Codice	Comparto di riferimento	N.	%
28	Prodotti in metallo	310	17,3
29	Meccanica	305	17,0
36	Mobili-gioielli-altro	202	11,3
19	Concia	194	10,8
25	Gomma-plastica	115	6,4
31	Elettro-meccanica	105	5,9
26	Vetro-Ceramica-Cemento	78	4,3
18	Abbigliamento	75	4,2
23 e 24	Chimica-raffinazione	68	3,8
15	Alimentari-bevande	66	3,7
17	Tessile	64	3,6
30, 32 e 33	Meccanica specializzata	59	3,3
20	Legno	37	2,1
27	Metallurgia	34	1,9
21	Carta-cartone	33	1,8
22	Editoria-stampa	26	1,4
34 e 35	Mezzi di trasporto	23	1,3
Totale		1.794	100,0

Fonte: nostre elaborazioni su dati Aida (la numerazione adottata riflette la classificazione Ateco 2007).

ratterizzano l'attività manifatturiera del sistema locale analizzato sono quelli dell'industria conciaria e orafa, che notoriamente rappresentano due storici distretti fortemente radicati nell'area di Vicenza e che sono adeguatamente rappresentati anche nel campione utilizzato per le analisi (con un peso rispettivamente poco inferiore e poco superiore all'11%).

3.2. L'individuazione dell'algoritmo: le mappe auto-organizzanti (SOM)

Gli algoritmi per l'applicazione di un'analisi *cluster* si dividono in due grandi famiglie, quelli gerarchici e quelli non gerarchici. I metodi appartenenti alla seconda classe dovrebbero consentire, rispetto ai primi, una limitazione dell'impatto dei valori estremi, per il fatto che consentono alle osservazioni di cambiare appartenenza tra i gruppi individuati. Inoltre, la possibilità di effettuare passaggi multipli sui dati che contraddistinguono le tecniche *cluster* basate su algoritmi non gerarchici facilita il processo di ottimizzazione che conduce all'omogeneità all'interno dei gruppi (*within*) e all'eterogeneità tra i gruppi (*between*).

Le più comuni metodologie a disposizione sono l'analisi fattoriale e l'algoritmo *K-means*. Scopo dell'analisi fattoriale è quello di identificare alcune variabili latenti (fattori) in grado di spiegare i legami, le interrelazioni e le dipendenze tra le variabili statistiche osservate. L'analisi dei fattori contribuisce a identificare una struttura sottostante a un insieme di variabili attraverso la sintesi dell'informazione contenuta in una matrice di dati. Dal punto di vista statistico, l'algoritmo più diffuso è noto come analisi delle componenti principali (PCA, *Principal Component Analysis*), che consente di individuare un numero ridotto di combinazioni lineari delle variabili originarie che spiegano gran parte della varianza delle variabili stesse. L'*input* della PCA è costituito dalla matrice di correlazione tra le variabili, mentre l'*output* sono nuove variabili indipendenti che costituiscono i pilastri intorno a cui si aggrega l'informazione contenuta nei dati. La procedura più comune degli algoritmi di *clustering* non gerarchici è quella detta delle *K-means*, che offre il vantaggio di poter analizzare ingenti masse di dati con perdite di informazioni relativamente modeste.

Questi due metodi di *data-clustering* tradizionali, oltre a risentire della non linearità inerente le variabili descrittive, introducono un errore potenziale dovuto alla necessità di stabilire a priori il numero di *cluster* da definire.

Pertanto occorre procedere con prove successive per poter valutare un numero di *cluster* che ripartisca in modo omogeneo le osservazioni considerate.

Un numero elevato di variabili per ogni osservazione può essere un'opportunità per cogliere i diversi aspetti di un fenomeno sociale, ma può al contempo rappresentare anche un limite dal punto di vista operativo. Uno dei problemi con *dataset* molto grandi è che non tutte le variabili misurate sono sempre rilevanti per la comprensione del fenomeno stesso. In termini matematici, il problema può essere espresso nei seguenti termini: data una variabile p -dimensionale occorre trovare una sua rappresentazione con un numero inferiore di dimensioni (k), che catturi il contenuto dei dati originali secondo un dato criterio. Discipline differenti utilizzano nomi differenti per effettuare questo processo (individuazione di vettori multivariati p): in statistica si usa il termine «variabile», mentre nelle scienze computazionali (*computer science*) si usano in alternativa prevalentemente i termini «caratteristica» oppure «attributo». In base alla forma delle relazioni che si instaurano tra le variabili più significative si distinguono due principali metodologie per la riduzione delle dimensioni (*dimension reduction techniques*): lineari e non lineari.

L'algoritmo SOM (*Self Organizing Map*), di cui si propone l'impiego in questa fase della ricerca, appartiene alla categoria delle Reti neurali artificiali (RNA) ad apprendimento competitivo [Kohonen 2001]. La SOM è basata sull'apprendimento non supervisionato cioè su un processo di apprendimento che non richiede nessuna informazione aggiuntiva oltre a quella dei dati di ingresso. In pratica non è richiesto alcun intervento da parte dei ricercatori durante l'apprendimento ed è necessaria solo una limitata conoscenza delle caratteristiche dei dati utilizzati come base di partenza per le analisi. Ad esempio, la SOM può essere utilizzata per determinare le caratteristiche di classificazione di dati senza conoscere le classi di appartenenza a cui i singoli dati appartengono.

Il vantaggio di tale algoritmo rispetto ad altri metodi di *clustering* è quello di consentire simultaneamente una

classificazione dei dati e una visualizzazione (*mapping*) che mantiene intatta la topologia degli stessi. In sostanza, le mappe SOM sono in grado di proiettare un *dataset* multidimensionale su una mappa bidimensionale (quindi di semplice lettura) mantenendo l'ordinamento topologico locale tra le variabili (quindi senza alterare i dati di origine) e mostrando le complesse relazioni non lineari esistenti tra di esse (quindi non eliminando la complessità delle informazioni ricercate attraverso una semplificazione eccessiva delle variabili e dei dati osservati). I compiti svolti da questo modello di RNA sono sostanzialmente due: riduzione della dimensionalità dei dati e rilevazione delle loro similarità attraverso il *clustering*.

Una delle qualità più importanti delle reti neurali SOM è la loro capacità di organizzare e raggruppare i dati in una mappa solo in base alle similarità sfumate tra le variabili indipendenti di ogni record (in un *dataset* un record è definito come un'osservazione statistica), senza necessità di alcuna supervisione. Altri connotati rilevanti sono l'assenza di vincoli statistici, quali la correlazione lineare, la covarianza e la distribuzione normale, e la non dipendenza da target pre-configurati, di tipo sia qualitativo che quantitativo (ad esempio, un numero prefissato di *cluster*).

Tali caratteristiche rendono le SOM particolarmente adatte a gestire *dataset* di elevata complessità e a esplorare, nell'ambito delle popolazioni in studio, l'esistenza di particolari sottogruppi [Breda 1999]. Rispetto alle tecniche utilizzate dalla statistica tradizionale, infatti, le reti neurali SOM sono in grado di valorizzare l'informazione derivata da un numero molto più elevato di variabili, anche se il loro indice di correlazione lineare con la variabile dipendente è molto basso.

Nelle reti SOM viene definito, come elemento caratteristico, uno strato, detto «strato di Kohonen», costituito da *Processing Elements* (PE) disposti spazialmente in modo ordinato. Lo strato di PE evolve durante l'apprendimento specializzando le posizioni dei singoli PE come indicatori delle caratteristiche statistiche importanti dei dati in ingresso. Le SOM sono in sostanza costituite da

«neuroni» posizionati all'interno di una struttura organizzata (mappa).

Ai fini della presente indagine, l'algoritmo SOM (anche utilizzato in modo combinato con l'analisi delle componenti principali e/o l'algoritmo *K-means*) può consentire: di selezionare gruppi di imprese simili da un punto di vista multi-dimensionale; di raggruppare le variabili in un numero inferiore di misure sintetiche che sono utili a definire un fenomeno di crescita e sviluppo.

La SOM crea quindi una mappa in cui definisce la posizione delle osservazioni su due dimensioni in base alle distanze reciproche tra le variabili. In particolare, tale innovativa tecnica di analisi consente di rappresentare nelle mappe tutte le imprese contemporaneamente, raggruppando quelle che manifestano comportamenti omogenei e allontanandole dalle imprese che hanno comportamenti opposti.

3.3. *L'applicazione della rete neurale SOM alle imprese manifatturiere vicentine*

Nel presente studio, il processo di addestramento della rete neurale basata sull'algoritmo SOM ha prodotto, tra i vari *output* computazionali, sedici griglie topologiche, dette anche «mappe di Kohonen». Ognuna di queste mappe rappresenta e visualizza su scala bidimensionale le sedici variabili utilizzate per effettuare l'analisi dei processi di crescita delle 1.794 imprese indagate.

A titolo esemplificativo, vengono di seguito illustrate e sinteticamente commentate quattro delle sedici griglie elaborate⁷: due relative alla distribuzione delle 1.794 imprese

⁷ Ciascuna delle sedici griglie è costituita da 216 PE esagonali (così come definiti nel paragrafo 3.2) disposti in uno spazio bidimensionale. In altri termini, le sedici mappe visualizzano su scala bidimensionale le 1.794 imprese che sono state raggruppate dall'algoritmo intorno a 216 tipologie caratterizzate da andamenti differenti nelle variabili in ciascuna variabile considerata. Ogni PE_{*i*} (detto anche *codebook*) è definito attraverso un vettore $W_i = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{iN})$, dove $N=16$, che rappre-

con riferimento alla dimensione operativa (fatturato) e strutturale (totale attivo) nell'anno 2003, all'inizio del periodo considerato nell'analisi (cfr. fig. 1); altre due (cfr. fig. 2) relative al tasso di crescita del fatturato e del capitale investito nell'arco temporale indagato (2003-2007).

La scala di grigio con cui sono colorati i 216 *codebook* esagonali rappresenta l'intensità con cui ciascun indicatore si presenta in ciascun *codebook*, ovvero segnala l'incidenza di uno specifico indicatore all'interno di un determinato gruppo di imprese che presentano elevati livelli di similarità. La gradazione scura indica la rilevanza della singola variabile nella cella, mentre, al contrario, una tonalità chiara suggerisce la bassa incidenza di suddetta variabile nel definire le caratteristiche della cella. Distribuzione e intensità dei valori dei *codebook* mutano da variabile a variabile.

Dalle mappe riportate si nota, ad esempio, una complessiva analogia nella distribuzione sulla mappa delle aree con elevata intensità delle variabili ricavi e attivo, ma mentre i valori stock sono concentrati in poche celle (fig. 1), i tassi di variazione suddividono la griglia orizzontalmente in due aree ben distinte (fig. 2).

È possibile unire le sedici mappe precedenti in una sola griglia (detta U-Matrix, cfr. fig. 3) che sintetizza ogni informazione utilizzata per l'analisi di tutte le 1.794 imprese. In altre parole per tale via vengono rappresentati su un'unica mappa i dati riscontrati con riferimento a tutte le sedici variabili considerate congiuntamente e con riferimento ai valori evidenziati da tutte le 1.794 imprese analizzate.

Tale mappa visualizza, nelle aree caratterizzate da colori scuri, le imprese con caratteristiche omogenee, mentre in quelle con i colori più chiari le disomogeneità. Attraverso l'utilizzo delle mappe è possibile rappresentare non solo le celle che raggruppano imprese che mostrano

sentano un *cluster* di imprese simili dal punto di vista del valore degli indicatori di bilancio.

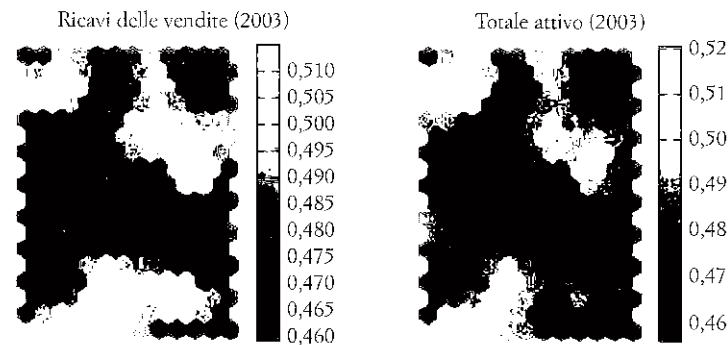


FIG. 1. Distribuzione delle 1.794 imprese in base alle variabili: ricavi delle vendite e totale attivo all'inizio del periodo osservato.

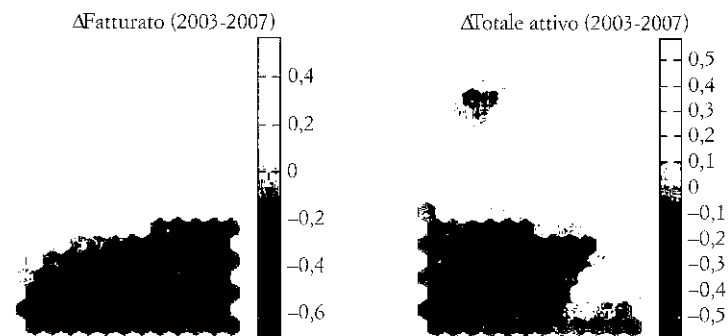


FIG. 2. Distribuzione delle 1.794 imprese in base al tasso di crescita dei ricavi e dell'attivo totale nel periodo 2003-2007.

comportamenti omogenei nelle variabili analizzate, distinguendole da altre celle popolate da imprese con comportamenti differenti, ma si può anche evidenziare la distanza tra ciascuna cella e quelle vicine, misurate sempre su una scala di grigio. Nella Matrice B (cfr. fig. 3) la dimensione dell'esagono (in nero) è proporzionale alla numerosità di imprese che la cella contiene: in tale modo si osserva facilmente come i casi tendono a polarizzarsi nelle celle ai bordi della mappa.

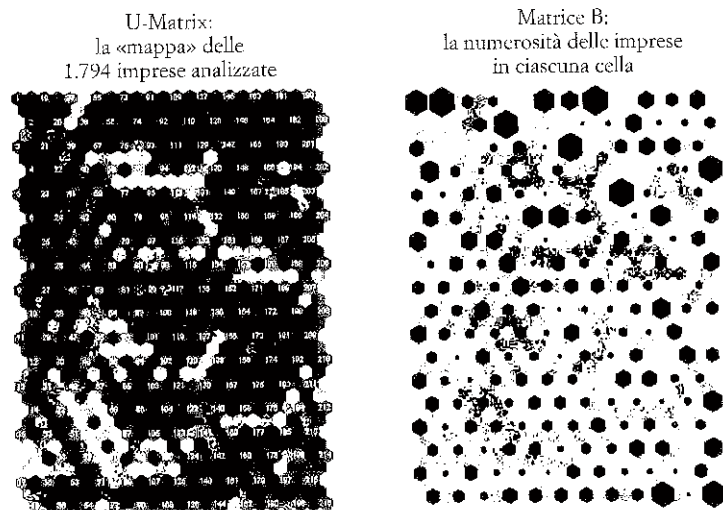


FIG. 3. La mappa auto-organizzante (U-Matrix) che sintetizza l'andamento evidenziato dalle 1.794 imprese analizzate su tutte le variabili impiegate nell'analisi; la numerosità delle imprese in ciascuna cella (Matrice B).

Attraverso il procedimento seguito, i *cluster* si formano in base al grado di intensità con cui una variabile si mostra (ad esempio l'intensità del processo di crescita effettuato o il successo economico ottenuto, etc.) e non sulla presenza/assenza delle variabile stessa. Questa tecnica di computazione e di rappresentazione permette di rappresentare i gruppi di imprese come un universo coerente, in cui il progressivo variare di alcune caratteristiche determina l'appartenenza a una specifica tipologia.

4. L'individuazione di gruppi di imprese con comportamenti omogenei

Non essendo possibile descrivere compiutamente 216 gruppi di imprese con caratteristiche progressiva-

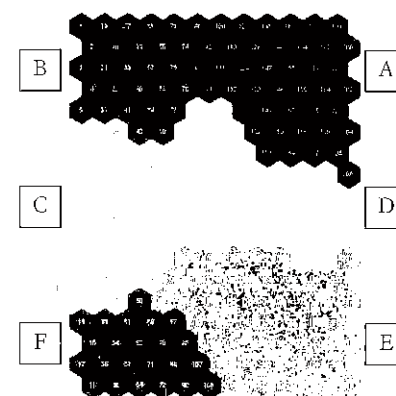


FIG. 4. L'individuazione di 6 gruppi di imprese con comportamenti omogenei tramite l'utilizzo dell'algoritmo *K-means* applicato alla U-Matrix.

mente dissimili, si è operato un ulteriore accorpamento delle 216 celle che compongono le mappe in precedenza mostrate.

Per passare quindi dalla U-Matrix (creata attraverso l'algoritmo SOM) all'individuazione di gruppi di imprese che si comportano omogeneamente rispetto alle variabili utilizzate (espressive dei percorsi di crescita dimensionale evidenziati nel periodo osservato dalle imprese manifatturiere vicentine analizzate) si è proceduto a un ulteriore e successivo processo di *clustering* basato sull'algoritmo *K-means*. Come ricordato, la procedura detta delle *K-means* è la più comune degli algoritmi di *clustering* non gerarchici e offre il vantaggio di poter analizzare ingenti masse di dati. Tale tradizionale metodo di *data-clustering*, oltre a risentire della non linearità inerente le variabili descrittive, introduce tuttavia un «errore potenziale» dovuto alla necessità di stabilire a priori il numero di *cluster* da definire. Pertanto il gruppo di ricerca ha proceduto tramite un processo caratterizzato da «prove ed errori» sperimentati in sequenza a identificare un numero di gruppi che ripartisce

e rappresenta nel modo migliore i percorsi di crescita delle imprese indagate.

Questo procedimento di analisi dei dati ha utilizzato come input i 216 *codebook* individuati attraverso l'applicazione della rete neurale basata sull'algoritmo SOM, da cui è stato possibile identificare sei *cluster* (cfr. fig. 4).

Ciascuno dei sei gruppi individuati minimizza la distanza delle osservazioni da un «centroide», che rappresenta il prototipo del *cluster* in base al valore delle sedici variabili considerate nell'analisi.

Sulla base di tali sei gruppi di imprese che hanno evidenziato comportamenti internamente omogenei ma al contempo estremamente diversi tra i differenti *cluster* sono state inoltre selezionate le imprese cui è stato somministrato il questionario. All'interno di due di questi sei gruppi sono stati poi individuati i cosiddetti casi «esemplari» che sono stati indagati per approfondire ulteriormente le ipotesi di ricerca.

La descrizione dei comportamenti dei gruppi di imprese individuate è sintetizzata dalla tabella 4, che specifica i valori-indice ottenuti dai «centroidi» nelle sedici variabili utilizzate per l'analisi⁸. Dove non specificato, la variabile assume un valore-indice medio che non serve a caratterizzare il *cluster* e a differenziarlo dagli altri rispetto alla dimensione considerata.

L'analisi comparata del comportamento di ciascuna variabile nei singoli gruppi permette di cominciare a definire le caratteristiche fondanti il *cluster* stesso. Alcune variabili assumono valori-indice dei *codebook* molto simili tra i *cluster*: ciò significa che non sono discriminatorie nel processo di composizione dei *codebook*. Le variabili stock riferite a ricavi e capitale investito raggiungono un valore-indice massimo nel gruppo C e uno minimo nel gruppo F, ma il *range* di variazione è molto compresso. L'osservazione dei valori-indice relativi al

⁸ Si ricordi che il valore-indice (*codebook*) non rappresenta la media della variabile all'interno del gruppo.

TAB. 4. L'andamento evidenziato dalle imprese indagate nei sei gruppi (A-F) individuati con riferimento a tutte le 16 variabili considerate nell'analisi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	RV 2003	ATT 2003	ROI 2003	ROI 2004	ROI 2005	ROI 2006	ROI 2007	ARV 03-07	ΔATT 03-07	AROS 03-07	AROT 03-07	ΔEff 03-07	ΔMP 03-07	ΔPers. 03-07	Td 2003	ΔTd 03-07
A			+	max	max	max	max	+	max	max	-	min	+	-	-	min
B			+	+	+	+	+	max	+	-	max	-	max	min	-	-
C	max	max	-	min	min	min	min	min	min	-	-	-	-	max	min	-
D			+	+	+	+	+	-	+	-	min	-	+	-	-	-
E			max	+	+	+	+	+	+	-	-	max	+	+	max	max
F			min	+	+	+	+	+	+	min	+	-	min	-	max	-

Legenda: max = valore-indice massimo riscontrato all'interno dei sei *cluster* per ciascuna variabile.
 min = valore-indice minimo riscontrato all'interno dei sei *cluster* per ciascuna variabile.
 + = variazione positiva del valore-indice della variabile.
 - = variazione negativa del valore-indice della variabile.

rapporto di indebitamento suggerisce una riflessione analoga, quasi suggerendo un'importanza solo relativa di queste variabili rispetto alle caratteristiche dei diversi gruppi.

5. *L'interpretazione della mappatura dei percorsi di crescita e di sviluppo realizzati dalle imprese manifatturiere analizzate*

L'interpretazione in chiave economico-aziendale dei differenti comportamenti di crescita (o de-crescita) e sviluppo (o impoverimento) evidenziati dai sei omogenei gruppi di imprese individuati attraverso l'utilizzo della rete neurale artificiale e dell'algoritmo SOM si è articolata in due momenti di lavoro.

Dapprima si è proceduto a effettuare le cosiddette operazioni di *post-cluster*, incentrate sull'analisi comparata dei valori assunti dalle sedici variabili elaborate a partire dai dati di bilancio e congiuntamente considerate con riferimento ai sei gruppi di imprese (cfr. par. 5.1).

In un secondo momento, al fine di meglio cogliere i modelli di business che hanno contraddistinto i gruppi di imprese che hanno conseguito nel periodo osservato percorsi di crescita profittevole, è stata condotta un'analisi tramite questionario. I questionari sono stati somministrati a un campione di 631 imprese che hanno evidenziato, nel periodo osservato, un marcato incremento della dimensione operativa accompagnato da una buona redditività del capitale investito. Il questionario è stato elaborato con l'obiettivo di raccogliere informazioni sui percorsi di sviluppo perseguiti dalle imprese, non desumibili da dati aggregati o di bilancio e, in particolare, di indagare il legame esistente tra la crescita dimensionale (in termini di fatturato, di dipendenti, del totale attivo, etc.) e lo sviluppo qualitativo interno dell'organizzazione (cfr. par. 5.2).

5.1. *L'attribuzione dei nomi ai gruppi individuati in base alle caratteristiche dominanti delle dinamiche di crescita osservate*

L'interpretazione delle diversità dei percorsi di crescita effettuati dalle 1.794 imprese manifatturiere indagate prende le mosse dall'analisi dei valori riscontrati all'interno dei sei gruppi con riferimento a cinque aspetti: 1) la redditività del capitale investito (misurata dal ROI) all'inizio del periodo di osservazione; 2) la redditività del capitale investito alla fine del periodo; 3) il trend di redditività mostrato nei cinque anni osservati; 4) il tasso di variazione del fatturato nei cinque anni considerati; 5) la variabile che – in aggiunta alle precedenti e rispetto alle altre utilizzate nell'analisi *cluster* – maggiormente connota (in quanto a significatività dei valori evidenziati) il gruppo rispetto agli altri (cfr. tab. 5).

Le informazioni riportate in tabella descrivono sinteticamente le caratteristiche salienti o in altri termini la natura dei percorsi di sviluppo mostrati dalle imprese analizzate, da cui è scaturito l'epiteto assegnato a ciascuno dei sei gruppi individuati.

Il gruppo A è composto da imprese (denominate «perfezioniste») che all'inizio del periodo considerato avevano una redditività del capitale investito (ROI) decisamente elevata e che – oltre ad accrescere significativamente i ricavi di vendita – sono state in grado di incrementare ulteriormente (e monotonicamente) le proprie performance sino a ottenere i migliori risultati reddituali rispetto agli altri cinque gruppi, soprattutto in virtù di un marcato miglioramento dell'indice di redditività delle vendite (ROS).

Il gruppo B è popolato da quelle imprese (epitete «vocate alla crescita») che sono riuscite a coniugare elevati livelli di redditività (sostanzialmente stabile nel periodo analizzato) con i più elevati tassi di crescita dei ricavi di vendita rispetto alle altre imprese del campione, limitando sempre più per tale via l'incidenza dei costi del personale sul fatturato.

TAB. 5. *L'individuazione dei connotati salienti dei percorsi di crescita (e decrescita) evidenziati*

	I gruppi individuati					
	A	B	C	D	E	F
N. campione (%)	381 (21)	304 (17)	159 (9)	395 (22)	303 (17)	252 (14)
Redditività iniziale	molto alta	alta	negativa	alta	la più elevata	la più bassa
Redditività finale	la più alta	alta	la più bassa	medio-bassa	media	media
Trend medio redditività	sempre crescente	stabile	val. sempre negativi	marcatamente decrescente	decrecente	in rapida crescita
Variazione fatturato	molto alta	la più alta	la più bassa	negativa	positiva	positiva
Altra var. significativa	aumento redditività vendite	bassa incidenza costi del personale	contrazione capitale investito	crollo tasso rotazione	aumento rapp. indebitamento	elevato indeb. iniziale
Nome assegnato alle imprese del gruppo	<i>perfezioniste</i>	<i>vocate alla crescita</i>	<i>in declino</i>	<i>al bitito</i>	<i>in regresso</i>	<i>determinate</i>

Il gruppo C, all'esatto opposto rispetto ai precedenti due, raccoglie quelle imprese (dette «in declino») che già in partenza presentavano una redditività negativa e che non sono riuscite a invertire la rotta, terminando il periodo osservato con un marcato e ulteriore deterioramento della propria dimensione operativa, strutturale ed economica.

Il gruppo D riunisce quelle imprese (fotografate «al bivio») che, pur potendo contare su una redditività iniziale piuttosto elevata, evidenziano un continuo peggioramento dei risultati economici e una forte contrazione sia del fatturato sia del capitale investito.

Il gruppo E raggruppa le imprese (appellate «in regresso») che all'inizio del periodo analizzato vantavano i migliori risultati economici e che riescono ad aumentare (seppur mediamente in modo non determinante) i ricavi di vendita, ma che al tempo stesso subiscono un'inarrestabile caduta della redditività del capitale investito e un significativo incremento – il maggiore se confrontato con gli altri cinque gruppi – del rapporto di indebitamento.

Il gruppo F identifica quelle imprese (chiamate «determinate») che all'inizio del periodo in esame mostravano la redditività del capitale investito più bassa e il più elevato rapporto di indebitamento: ciononostante, hanno effettuato un incremento del fatturato congiuntamente a un repentino recupero di redditività – principalmente tramite un incremento del tasso di rotazione del capitale investito a compensazione di una redditività delle vendite molto bassa – che si assesta, già dal secondo anno indagato, su valori accettabili e che ha consentito, in cinque anni, una riduzione del livello del debito.

Di seguito vengono illustrate (in ordine decrescente rispetto ai risultati economico-finanziari evidenziati dalle analisi di bilancio) le peculiarità di ciascun gruppo individuato alla luce delle analisi interpretative svolte con riferimento alle sedici variabili *complessivamente* considerate.

Le imprese perfezioniste

Il gruppo delle imprese «perfezioniste» è quello più numeroso: è composto da 381 imprese (il 21% del campione) attive in settori alquanto eterogenei, tra cui i più rappresentati sono quello dei prodotti in metallo (22%), meccanici (16%), gioielli e mobili (9%) e apparecchi elettrici (8%).

L'elemento che caratterizza e accomuna tali imprese è la capacità di aver abbinato nel periodo osservato un'intensa crescita della dimensione operativa (i ricavi aumentano in media di circa il 37%) a un'elevata e crescente redditività (in media pari a circa il 13%, la più alta rispetto agli altri cinque gruppi individuati).

La caratteristica che invece maggiormente connota i percorsi di crescita delle imprese di questo gruppo consiste nel fatto che sono riuscite a ottenere, nei cinque anni osservati, un marcato incremento dell'indice di redditività delle vendite (ROS), che registra i valori in media più elevati nonché l'unico tasso di variazione positivo rispetto alle imprese degli altri gruppi.

In particolare, tali imprese sono riuscite a migliorare i propri risultati economici e competitivi in virtù di un marcato miglioramento della produttività (che ha permesso di comprimere l'incidenza percentuale dei costi) e grazie alla capacità di mantenere elevati i prezzi di vendita. Per raggiungere questo risultato hanno sostenuto consistenti investimenti sia al fine di «perfezionare» il sistema di offerta (evidenziato anche da un incremento dell'incidenza dei costi delle materie prime) sia per inserire nella struttura aziendale tecnologie innovative funzionali a incrementare costantemente i benefici per il cliente (in termini di costi, di tempi e di funzionalità).

Per tale via, le imprese «perfezioniste» hanno fondato il proprio vantaggio competitivo sul miglioramento continuo del proprio sistema-prodotto, cui il mercato riconosce un *premium price*. In aggiunta, a seguito del successo della strategia di differenziazione perseguita, le imprese di questo gruppo hanno fatto registrare – nonostante gli in-

genti investimenti effettuati – la più consistente riduzione del rapporto di indebitamento rispetto agli altri cinque gruppi individuati.

Le imprese vocate alla crescita

Il gruppo delle imprese «vocate alla crescita» (17% del campione) raccoglie 304 imprese che si contraddistinguono per aver ottenuto la più alta percentuale di incremento dei ricavi di vendita (in media pari al 40%, ma in molti casi superiore anche al 100%) nel corso del quinquennio esaminato, supportati da tassi di investimento in capitale fisso e circolante decisamente consistenti.

Non solo, queste imprese hanno anche conseguito buoni livelli di profittabilità poiché sono riuscite a sfruttare sia le economie di scala legate all'incremento dimensionale (che hanno consentito di evidenziare la minor incidenza dei costi del personale rispetto a tutti gli altri gruppi) sia le economie di scopo connesse alle scelte di flessibilità produttiva e *outsourcing* adottate (che determinano un alto incremento dell'incidenza dei costi degli acquisti, ma al contempo un altrettanto significativo miglioramento del tasso di rotazione del capitale investito).

Anche questo secondo gruppo di imprese si caratterizza per una pluralità di settori rappresentati, con tuttavia una maggiore concentrazione sui comparti dei prodotti in metallo (29%) e meccanici (16%).

Le imprese in regresso

Questo gruppo di imprese (il 17% del campione) ha in comune con i due in precedenza descritti il fatto di veder aumentare il fatturato venduto nel quinquennio analizzato, seppur in media in misura inferiore (l'incremento mediamente è stato pari a circa 25%). Tuttavia, all'opposto delle imprese «perfezioniste» e «vocate alla crescita», è popolato da imprese che hanno subito una considere-

vole e progressiva compressione della redditività del capitale investito.

Il contrasto con i trend di crescita e sviluppo che caratterizza i precedenti gruppi illustrati risulta ancor più evidente alla luce del fatto che le 303 imprese che compongono il gruppo «in regresso» presentavano all'inizio del periodo osservato i più alti valori dell'indice di redditività del capitale investito, costantemente ridotto su base annua sino a un valore medio fotografato a fine periodo mediamente inferiore al 5% (corrispondente a meno di un terzo rispetto a quella iniziale).

Si tratta di imprese sostanzialmente «sfruttate» dalla filiera produttiva cui appartengono, come testimoniato da una progressiva compressione dei margini medi conseguiti sulle vendite. Tale riduzione è riconducibile all'incapacità o impossibilità di controllare i rilevanti incrementi intervenuti nei costi delle materie prime nei mercati di approvvigionamento (senz'altro consistenti nei comparti di operatività maggiormente rappresentati in questo gruppo: prodotti in metallo, prodotti meccanici, gomma e plastica), evidenziata da un forte incremento dell'incidenza di tale tipologia di costi rispetto ai (crescenti) ricavi di vendita. Probabilmente si tratta di imprese che sono esposte anche a una forte competizione sul prezzo nei mercati di sbocco e che riescono a difendere le proprie quote di mercato, almeno nel breve periodo, solo accettando una notevole riduzione dei margini.

In aggiunta, l'incremento nei volumi di vendita non si accompagna a un aumento della produttività del capitale investito, che invece fa segnare il più elevato peggioramento rispetto a tutti gli altri gruppi individuati dell'incidenza dei costi totali di produzione, sintomo di una perdita di efficienza interna.

Le difficoltà riscontrate nel trattenere il valore creato per tramite di investimenti anche significativi effettuati nel periodo considerato (l'incremento complessivo del capitale investito in cinque anni è mediamente pari a 40%) determinano un notevole peggioramento dell'esposizione finanziaria, al punto che le imprese «in regresso» eviden-

ziano il maggior incremento nei cinque anni analizzati del rapporto di indebitamento.

Le imprese determinate

Il gruppo delle imprese «determinate» (14% del campione) comprende 252 imprese che hanno evidenziato una dinamica particolare: a inizio periodo presentavano la più bassa redditività del capitale investito rispetto agli altri gruppi, peraltro negativa (in media -4%). Nonostante tale situazione di partenza caratterizzata da una perdita operativa e netta, queste imprese hanno migliorato repentinamente la redditività del capitale netto presentando un ROE che già nel secondo anno considerato era in media positivo (pari al 4%), mantenuto poi costante nei tre anni successivi.

Si tratta peraltro di imprese che, dal punto di vista strutturale, evidenziano tre caratteristiche rispetto agli altri cinque gruppi: sono relativamente più piccole in termini sia di ricavi di vendita (pari in media a 8 milioni di euro) sia di capitale investito iniziale (pari in media a 6 milioni di euro); avevano a inizio periodo il rapporto di indebitamento più elevato (superiore in media a 5); operano non solo in settori largamente diffusi in tutto il campione come i prodotti in metallo e meccanici (rispettivamente pari al 21% e 16%), ma anche tradizionali come la concia (12%) e mobili (10%).

Dal punto di vista della tipologia del percorso di crescita effettuato, le imprese «determinate» non sono rimaste bloccate né dall'elevata esposizione finanziaria (che tra l'altro si riduce nel periodo considerato) né dall'esistenza di un contesto esterno difficile, ma hanno incrementato sia i ricavi di vendita (facendo registrare il terzo tasso di crescita del fatturato del campione, pari in media al 35%) sia gli investimenti (in media pari al 24%).

In particolare, queste imprese non hanno lasciato nulla di intentato al fine di aumentare la propria dimensione operativa, rinunciando anche a una consistente ri-

duzione dei margini sui prodotti venduti, compensata da un altrettanto marcato miglioramento dell'indice di rotazione del capitale investito in aggiunta a un netto miglioramento dell'efficienza operativa e al contenimento (il più consistente rispetto a tutti i cinque gruppi analizzati) dei costi delle materie prime.

Imprese al bivio

Il gruppo delle imprese «al bivio» (decisamente affollato e pari al 22% del totale delle imprese indagate) comprende quelle imprese che sembrano non aver intrapreso scelte sfidanti e appaiono «bloccate a metà del guado» dal punto di vista del posizionamento strategico nell'arena competitiva, spesso ancorata a settori tradizionali e caratterizzati da una fase di maturità (i più rappresentati sono i comparti dei gioielli, dei mobili e della concia).

Pur presentando il più ridotto grado di indebitamento a inizio periodo (tra l'altro leggermente ridotto nel quinquennio considerato), sono le uniche imprese del campione (insieme ovviamente a quelle «in declino») che hanno evidenziato sia un graduale ma costante ridimensionamento del volume d'affari (ridottosi complessivamente del 20% negli ultimi cinque anni) sia un decremento del totale dell'attivo.

Queste imprese sono riuscite a mantenere un indice di redditività del capitale investito sempre positivo, ma decisamente molto contenuto (pari in media al 2% l'anno) e in riduzione, anche a causa di un calo dell'indice di redditività delle vendite. Inoltre, hanno fatto riscontrare un'analogia caduta del tasso di rotazione del capitale investito (la più marcata rispetto a tutti gli altri gruppi individuati), peggiorando l'indice di efficienza operativa e incrementando l'incidenza sia dei costi relativi alle materie prime sia e soprattutto del personale, facendo segnare anche con riferimento a questo parametro il peggior valore di tutto il campione analizzato.

Le imprese in declino

Il gruppo di imprese «in declino» identifica quelle realtà (il 9% delle imprese del campione) che hanno evidenziato performance economico-finanziarie marcatamente negative nel periodo analizzato: nessuna impresa ha una redditività sempre positiva nel quinquennio analizzato e circa un terzo delle imprese hanno una redditività sempre negativa.

Rispetto a tutti gli altri gruppi identificati, tali imprese subiscono la più forte contrazione dei ricavi di vendita (in media pari a oltre un terzo in cinque anni), del capitale investito (ridotto in media del 20%) e della redditività sia netta (in media negativa e pari a -4%) sia operativa (già negativa in partenza e in costante peggioramento da -1% a -7%).

A causa delle perdite subite, tali imprese aumentano inoltre progressivamente il rapporto di indebitamento, già piuttosto elevato a inizio periodo e raddoppiato nell'arco temporale esaminato.

Il deterioramento dei risultati ottenuti è logicamente accompagnato da un peggioramento di tutti gli indicatori analizzati, che denotano una caduta della redditività delle vendite, una diminuzione del tasso di rotazione, una crescente incidenza dei costi delle materie prime e del personale nonché un crollo di efficienza operativa, che lasciano presagire una situazione di progressivo dissesto economico e finanziario.

Si consideri inoltre che all'incirca la metà delle imprese di questo gruppo operano in comparti tradizionali del manifatturiero (gioielli e mobili, concia, tessile, abbigliamento, componenti meccanici non specializzati), con tutta probabilità nelle fasce basse o medio-basse del mercato attraverso un posizionamento competitivo fortemente esposto alla concorrenza dei produttori a basso costo.

Purtroppo dal punto di vista dell'impatto sul territorio questo gruppo è costituito da imprese che presentano una dimensione operativa e strutturale relativamente superiore (seppur non sensibilmente diversa, data la pre-

senza di imprese di tutte le dimensioni in tutti i *cluster* individuati) a quelle appartenenti agli altri gruppi.

Inoltre, sebbene alcune imprese sembrano opporsi al graduale declino tramite investimenti finalizzati a migliorare la qualità del sistema di offerta proposto ai clienti e a ricercare nuovi sbocchi commerciali, i vincoli posti dalla limitatezza delle risorse umane e finanziarie disponibili congiuntamente appaiono limitare fortemente il successo di tali tentativi. Come spesso accade in simili situazioni, il team di vertice si trova probabilmente impegnato nello sforzo di recuperare efficienza in diverse funzioni aziendali, mentre risulterebbe opportuno uno sforzo specificatamente dedicato a elaborare un processo di gestione strategica finalizzato a generare alternative di posizionamento competitivo diverse e sostenibili.

In questo senso, una possibile via di uscita da questa condizione critica potrebbe essere rappresentata, almeno per quelle imprese che non presentano una redditività netta negativa in tutti i cinque anni presi in osservazione, dall'opportunità di ricercare alleanze o altre forme di aggregazione *equity* o *non equity* con altre aziende al fine di condividere costi e investimenti per ricercare sinergie sul piano produttivo, commerciale e distributivo. È tuttavia altrettanto certo che tale percorso si presenta assai sfidante alla luce delle esigenze di autonomia e libertà di azione tipicamente manifestate dagli imprenditori nonché in considerazione della congiuntura economica tutt'altro che favorevole, che riduce nel gruppo di comando la propensione a investire e rischiare nell'impresa.

5.2. *L'indagine tramite questionari delle attitudini imprenditoriali dei diversi gruppi individuati*

Al fine di interpretare in modo più estensivo i «modelli di business» maggiormente diffusi e sottostanti ai distinti percorsi di crescita e sviluppo evidenziati dai sei gruppi di imprese identificati, è stata condotta un'analisi basata sulla somministrazione di un questionario. Gli

obiettivi perseguiti con tale ulteriore fase di studio sono riconducibili a due differenti e complementari finalità: 1) raccogliere informazioni sulle variabili che hanno influenzato l'avvio e le modalità di crescita (o decrescita) dimensionale perseguita che non fossero desumibili dai dati aggregati o di bilancio; 2) approfondire il legame tra la crescita (di fatturato, di dipendenti, del totale attivo, etc.) e lo sviluppo qualitativo interno dell'organizzazione.

Per tali motivi, il questionario è stato incentrato sull'analisi delle capacità imprenditoriali, in quanto sono state ipotizzate come la discriminante per individuare imprese che si assumono il rischio di effettuare ingenti programmi di investimento e che hanno manifestato la capacità di implementare percorsi di crescita elevata, profittevole e sostenibile. Il questionario ha inoltre indagato anche le scelte di ambito competitivo, in quanto ritenute fondamentali per cogliere l'entità e la significatività delle modalità di crescita perseguite, nonché la robustezza dei percorsi di sviluppo intrapresi nel lungo periodo. In questo senso, i quesiti posti al gruppo di comando erano volti a identificare, ad esempio, imprese che perseguono una crescita dimensionale sostanzialmente basandosi su strategie imitative delle dinamiche messe in atto da altri concorrenti nel settore piuttosto che prevalentemente investendo in innovazione e ricercando posizionamenti innovativi⁹.

Nella somministrazione del questionario si è scelto di privilegiare le imprese di dimensioni relativamente mag-

⁹ La stesura del questionario si è avvantaggiata di un processo iterativo, durante il quale il gruppo di ricerca ha discusso analiticamente ciascun quesito e la coerenza complessiva del questionario. Al fine di testarne l'efficacia, la prima versione del questionario è stata discussa insieme ad un *panel* di imprenditori, che - attraverso l'impiego di un *focus group* - hanno fornito utili osservazioni per meglio orientare i quesiti in funzione degli obiettivi di conoscenza perseguiti. In particolare, il questionario è stato strutturato in tre sezioni che indagano rispettivamente: 1) il gruppo imprenditoriale e i processi decisionali; 2) le scelte di ambito competitivo; 3) alcuni selezionati dati anagrafici dell'impresa non desumibili dai bilanci (con particolare riferimento alle risorse umane, alle capacità manageriali e all'assetto proprietario).

giori (di fatto medie imprese, con fatturato compreso tra 10 e 50 milioni di euro), in modo da raccogliere informazioni all'interno di quelle realtà che fossero presumibilmente dotate di una (qualche) struttura manageriale. Con particolare riguardo ai gruppi delle imprese «al bivio» e «in regresso», sono state interrogate tramite questionario solo le imprese più grandi.

Il campione di imprese così selezionato, cui è stato somministrato il questionario, si compone in totale di 631 imprese. I dati sono stati forniti direttamente dall'imprenditore o da un componente del vertice aziendale, cui è stato inizialmente inviato il questionario tramite indirizzo anonimo al fine di massimizzare l'attendibilità dei dati raccolti. Al termine del processo di somministrazione sono stati raccolti 235 questionari integralmente compilati, con un tasso di risposta pari al 37% (ottenuto in virtù di ripetuti contatti diretti tramite telefono successivamente all'invio del documento)¹⁰.

Di seguito sono brevemente riassunte le principali caratteristiche dei «modelli di business» maggiormente diffusi all'interno dei cinque gruppi indagati tramite i questionari.

¹⁰ I questionari raccolti sono stati classificati in base alla dimensione e al gruppo di appartenenza, e successivamente rielaborati. Tali rielaborazioni si sono basate, in primo luogo, sulla codifica di ciascuna risposta del questionario al fine di trasformare ogni informazione raccolta in un dato numerico che è stato progressivamente inserito in un foglio di lavoro per costruire il *database*. Tale «base di dati» è stata oggetto di diverse analisi e in particolare: un'analisi statistica descrittiva; un'analisi fattoriale sulle singole domande del questionario le cui risposte erano costituite da scale di valori, al fine di individuare le componenti principali di ciascuna domanda; un'analisi multinomiale (applicando i modelli *probit* e *logit*). L'analisi statistica descrittiva è risultata particolarmente utile per consentire al gruppo di ricerca di elaborare un'interpretazione delle strategie implementate dalle imprese che hanno coniugato crescita dimensionale e sviluppo qualitativo. Nondimeno, i profili delineati dall'analisi dei questionari confermano i risultati emersi dalla *cluster analysis*, e contribuiscono in via complementare a descrivere i «modelli di business» che distinguono le imprese appartenenti ai diversi gruppi individuati.

Le caratteristiche del posizionamento competitivo e del team di vertice delle imprese «vocate alla crescita»

Le imprese appartenenti a questo gruppo evidenziano svariati elementi in comune. Hanno effettuato investimenti considerevoli, che determinano un aumento del capitale investito nel corso del quinquennio analizzato pari al 40%, finalizzati al costante aggiornamento della tecnologia produttiva, al continuo rafforzamento delle condizioni di servizio offerte al cliente, all'affinamento del design, all'incremento della personalizzazione dell'offerta, all'accorciamento dei tempi di risposta, all'aumento dei livelli di assistenza pre- e post-vendita.

Si tratta spesso di aziende che operano nei segmenti dell'alto di gamma e, in altri casi, che operano in segmenti meno esclusivi, ma molte sono impegnate nell'allestimento di un sistema di offerta che ottiene, per effetto dei livelli di produttività o di differenziazione conseguiti, un *premium price* rispetto ai concorrenti.

Le imprese del *cluster* sono inoltre accomunate da: *i*) un impegno costante su progetti di «ricerca e sviluppo», che non sono implementati autonomamente dall'imprenditore, ma sono gestiti da team interni all'impresa, molto spesso in relazione con clienti e fornitori. Investire in innovazione e in qualità ha infatti richiesto investimenti anche sui meccanismi di integrazione della filiera, per assicurare che l'intero processo produttivo rispetti gli standard stabiliti; *ii*) la creazione di un sistema di relazioni *forti* con il mercato, investendo nel design e in un *brand* che possa far riconoscere l'impresa, comunicando gli elementi distintivi che caratterizzano l'offerta e favorendo l'acquisizione di un maggior potere contrattuale.

Molte imprese di questo gruppo del *cluster* sono inizialmente cresciute nell'ambito competitivo di origine, dove hanno incrementato progressivamente la quota di mercato. Successivamente, il processo di crescita le ha portate a uscire dall'arena competitiva originaria, espandendosi – anche tramite acquisizioni – in altri ambiti in

molti casi contigui in termini geografici, di prodotto, di canale di vendita e di tipologia di clientela servita.

Dal punto di vista della strategia economico-organizzativa, in non pochi casi queste imprese manifestano la presenza di «carenze». L'organizzazione aziendale è infatti chiamata a «rincorrere» continuamente e rapidamente le «mosse strategiche» implementate, nel tentativo di adeguarsi rapidamente rispetto ai percorsi di crescita intrapresi. Per altro verso, le imprese «vocate alla crescita» sono dotate, nelle posizioni organizzative cruciali, di un management preparato che condivide la cultura e la *mission* espressa dall'imprenditore. La crescita dimensionale si accompagna infatti alla graduale estensione della squadra manageriale.

La tensione alla crescita e al cambiamento connota profondamente il team che guida queste aziende, che presenta le seguenti caratteristiche: un'età media relativamente giovane, pari a circa 52 anni (similmente ai propri collaboratori); un'elevata propensione al rischio e una forte vocazione a cogliere ogni opportunità che si manifesti sul mercato, senza lasciare intentata alcuna occasione di sviluppo; un'elevata cultura d'impresa, maturata non solo attraverso mirati percorsi di studio, ma anche tramite esperienze aziendali condotte in altre imprese, non sempre dello stesso settore e non solo in Italia.

Le caratteristiche del posizionamento competitivo e del team di vertice delle imprese «perfezioniste»

Anche le imprese di questo *cluster* presentano molti elementi in comune. Per quanto riguarda le scelte di strategia competitiva, si tratta di imprese che perseguono un posizionamento di nicchia e che hanno realizzato percorsi di crescita in un ambito competitivo circoscritto, entro il quale hanno assunto posizioni di leadership. Conquistata la posizione di leader nell'ambito competitivo di origine, tali aziende sono andate alla ricerca – tramite processi di *narrow diversification* – di nuovi segmenti, di nuove nic-

chie, di nuove filiere internazionali in cui inserire prodotti collaudati basati su tecnologie all'avanguardia.

La tensione all'innovazione del prodotto e del processo produttivo è pervasiva e si riflette su ogni livello organizzativo, generando coesione e spirito di squadra.

Gli imprenditori stessi sono dotati di competenze tecniche elevate e sono direttamente coinvolti nella soluzione di problemi di natura produttiva, strumentali a perfezionare l'offerta e la soluzione dei problemi «complessi» posti dai clienti. L'imprenditore tiene solitamente i contatti con i clienti principali e presidia personalmente l'attività di ricerca e di sviluppo, svolta spesso in modo congiunto a soggetti esterni: ciò gli consente di seguire e interpretare direttamente le mutevoli esigenze del mercato e di andare immediatamente alla ricerca della soluzione tecnicamente migliore.

La crescita dimensionale dell'azienda ha richiesto a tali imprenditori un significativo processo di sviluppo personale – che ha forse costituito l'ostacolo principale lungo il percorso intrapreso – comportando un duplice passaggio: la graduale delega dell'area tecnico-produttiva e la focalizzazione sia sull'area ricerca sia sulle funzioni tecniche-commerciali di raccordo con i clienti principali; il presidio della funzione di organizzazione dei processi aziendali, la cui gestione operativa è invece delegata alla struttura interna.

Il punto debole di queste realtà è spesso costituito dall'età relativamente elevata degli imprenditori: sono quasi sempre di prima generazione e segnalano, quale «priorità strategica» per la loro impresa, il problema del passaggio generazionale.

Le caratteristiche del posizionamento competitivo e del team di vertice delle imprese «in regresso»

Questo gruppo è composto da imprese guidate da imprenditori di prima ma prevalentemente di seconda generazione, dotati di competenze non solo tecniche ma an-

che commerciali, che nonostante i profili di criticità sopra esposti continuano a credere nella propria impresa.

Tuttavia, tali figure imprenditoriali non sono riuscite, o non hanno dedicato sufficiente attenzione nel passato, a valorizzare le competenze distintive esistenti all'interno dell'impresa, trascurando la ricerca di posizionamenti fondati su elementi di originalità (del prodotto, del servizio, dell'organizzazione aziendale e così via) apprezzati dal mercato. Del resto, in molti casi il sistema di offerta di queste imprese è indifferenziato sia in termini di caratteristiche intrinseche del prodotto sia di azioni sul servizio.

Le caratteristiche del posizionamento competitivo e del team di vertice delle imprese «indeterminate»

In molte circostanze, il netto miglioramento fatto registrare nel quinquennio considerato nelle analisi si fonda su due scelte precise: 1) il taglio dei costi fuori controllo e l'avvio di processi di recupero di efficienza. Ciò è stato realizzato mediante il ricorso all'*outsourcing*, alla delocalizzazione produttiva e agli investimenti in nuova tecnologia, che hanno consentito di incrementare la produttività del lavoro e del capitale investito; 2) gli investimenti effettuati per lo sviluppo di reti commerciali nei mercati internazionali, mediante la creazione di filiali commerciali e di strutture agenziali. Per effetto di tali investimenti, al termine del periodo esaminato più della metà del fatturato di tali imprese è realizzato nei mercati esteri.

I gruppi di comando di tali imprese sono molto spesso di seconda generazione e la fase di discontinuità spesso legata al passaggio generazionale è già stata superata con successo. La classe imprenditoriale che le guida, pur essendo relativamente giovane, può quindi avvalersi di un ampio *know how* accumulato nel tempo all'interno dell'impresa e può contare su collaboratori fidati ed esperti del settore.

Resta da valutare la disponibilità della proprietà a investire ulteriormente per mantenere l'impresa sul

sentiero di ripresa e crescita intrapreso, soprattutto nei momenti di congiuntura economica sfavorevole e tenuto conto degli sforzi già profusi dalla compagine proprietaria negli ultimi anni per consentire lo sviluppo aziendale.

Le caratteristiche del posizionamento competitivo e del team di vertice delle imprese «al bivio»

La maggior parte delle imprese di questo gruppo risulta avere un fatturato largamente ancorato a una sola famiglia di prodotti, ottenuto prevalentemente in aree di business dominate da tecnologie di produzione ormai consolidate e dove è limitata la possibilità di introdurre innovazioni di prodotto e/o di servizio. Inoltre, queste imprese svolgono in molti casi il ruolo di semplici subfornitori, senza intrattenere alcun rapporto con i mercati finali. Di conseguenza, spesso il sistema-prodotto presenta scarsa originalità e gli spazi per implementare strategie di differenziazione efficaci sono scarsi.

Il contesto competitivo è aggravato dalla presenza di concorrenti agguerriti e si è trascurata in passato, quando la redditività poteva supportare investimenti di specializzazione o di incremento della «scala dimensionale», l'opportunità di mettere in pratica scelte strategiche lungimiranti (oppure gli investimenti effettuati in questa direzione non sono risultati sufficienti). In aggiunta, gli imprenditori al comando di queste imprese sono spesso dotati di elevatissime competenze tecnico-produttive, ma al tempo stesso di una scarsa cultura organizzativa e gestionale e da una ridotta conoscenza dei mercati internazionali.

Infine, i timori legati alle capacità di sviluppo futuro dell'azienda sono accresciuti e si materializzano nel fatto che il vertice imprenditoriale presenta un'età media relativamente elevata, circostanza che instilla nel team di vertice il dubbio se investire in modo incisivo nell'impresa, senza prima poter conoscere gli esiti dell'imminente passaggio generazionale.

Alla luce dei dati e delle informazioni raccolte, queste imprese non sembrano investire per «uscire dal bivio»: le scelte strategiche di fondo vengono rimandate per l'impossibilità o per la mancanza di volontà di investire ulteriori risorse finanziarie. Tale «inerzia strategica» espone fortemente i risultati aziendali alle situazioni congiunturali di mercato e aggrava nel tempo le capacità competitive e organizzative dell'impresa che non poggiano su vantaggi competitivi solidi o difendibili.

5.3. Alcune specificità delle dinamiche di crescita e sviluppo dei sei gruppi di imprese manifatturiere congiuntamente considerati

Una prima, significativa evidenza desumibile dall'osservazione dei percorsi di crescita e decrescita manifestati dai sei gruppi che raccolgono le 1.794 imprese manifatturiere analizzate riguarda il ruolo che il contesto esterno esercita rispetto alle strategie di crescita implementate lungo l'arco temporale quinquennale indagato.

Dal punto di vista della composizione settoriale, il campione utilizzato per le analisi rispecchia (come precedentemente illustrato al par. 3) la popolazione delle imprese manifatturiere oggetto della ricerca e vede una maggiore presenza di realtà attive nei comparti dei prodotti in metallo (17%), dei prodotti meccanici (17%), dei gioielli e mobili (11%), della concia (11%), seppure siano significativamente rappresentati anche altri comparti economici in cui tradizionalmente si specializza l'attività produttiva italiana (gomma e plastica, apparecchi elettrici, abbigliamento, alimentari e bevande, tessile, chimica fine, cfr. fig. 5).

Passando da un'analisi aggregata del campione analizzato a un'analisi articolata in base ai sei gruppi identificati attraverso la tecnica di *cluster* non lineare basata sull'algoritmo delle reti neurali artificiali SOM, è possibile notare come in ciascun *cluster* caratterizzato da percorsi di crescita e sviluppo significativamente diversi siano presenti

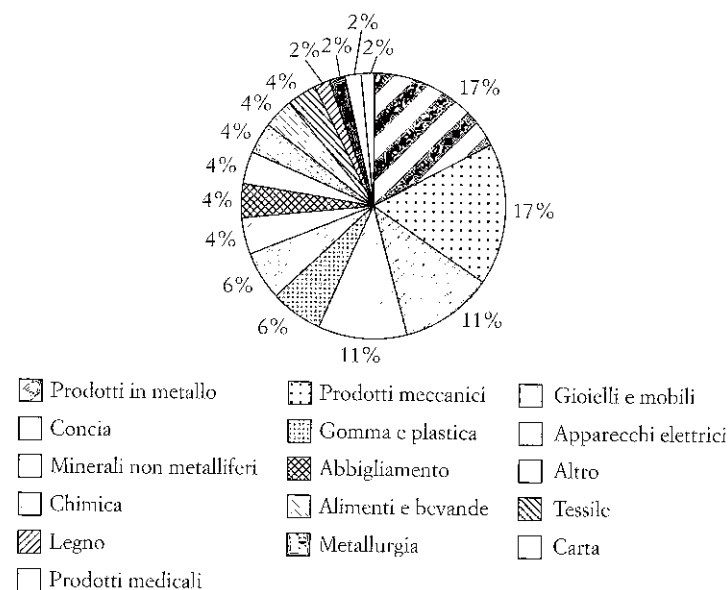


FIG. 5. I settori di operatività delle 1.794 imprese manifatturiere analizzate.

imprese operanti in settori e contesti esterni alquanto differenti (cfr. fig. 6).

In particolare, si osserva in termini assoluti una maggiore diffusione di imprese operanti nei comparti della meccanica e della metallurgia (com'era lecito immaginare data la composizione di partenza del campione), ma al tempo stesso e in modo inaspettato una compresenza alquanto equilibrata di tutti e sei i «percorsi di crescita e decrescita» in precedenza descritti all'interno di tutti i settori di operatività.

In altre parole, a parità di contesto esterno (inteso sia in senso ampio come andamento delle variabili macroeconomiche a livello mondiale e nazionale ma anche e soprattutto come dinamiche specifiche di settore) i percorsi di crescita e di sviluppo delle imprese riscontrati nel me-

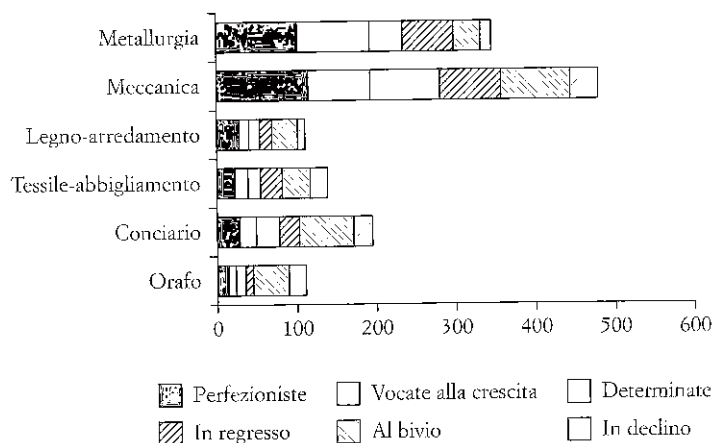


FIG. 6. La presenza (valori assoluti) delle sei tipologie di percorsi di crescita e sviluppo individuati all'interno dei principali settori di operatività delle 1.794 imprese manifatturiere analizzate.

desimo arco temporale osservato sono massimamente eterogenei. Non si assiste a una presenza di imprese «in declino» o «in regresso» solo (ma neppure prevalentemente) in quei settori che attraversano una fase di maturità o che presentano una redditività strutturalmente o congiunturalmente bassa o addirittura negativa.

Le imprese «perfezioniste», «vocate alla crescita» e «determinate» congiuntamente considerate sono largamente diffuse in tutti i comparti del manifatturiero considerati, con una percentuale che varia da un minimo del 35-40%, notoriamente in difficoltà da svariati anni (come ad esempio l'orafo, il conciario e – in parte nonché in misura inferiore – il tessile-abbigliamento e il legno-arredo), e del 60-65% nei comparti della metallurgia e della meccanica (che offrono tassi di crescita importanti in svariate nicchie produttive). Analogamente (e in modo complementare rispetto al 100% del campione analizzato) sono presenti imprese «in regresso», «al bivio» e «in declino» anche in quei settori caratterizzati da una redditività media non elevata o

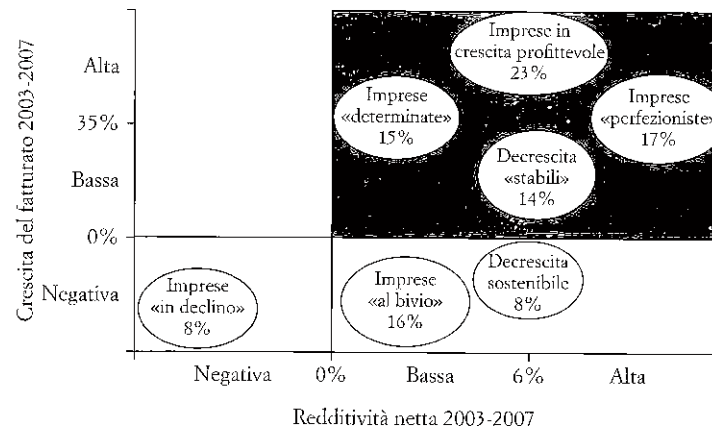


FIG. 7. La mappa dei percorsi di crescita (e decrescita) evidenziati nel territorio del Triveneto in un arco temporale quinquennale.

da una tenuta se non una crescita della domanda con riferimento ad alcune tipologie di prodotti anche nell'attuale fase di congiuntura economica non favorevole.

Per comprendere la specificità dei sei gruppi individuati con riferimento al campione di imprese manifatturiere vicentine analizzato, è stato infine elaborato un confronto ragionato con le imprese manifatturiere del territorio del Triveneto (comprensivo pertanto anche delle realtà produttive con sede legale a Vicenza), sempre ricorrendo all'utilizzo della rete neurale artificiale ancorata sull'algoritmo SOM. Tale confronto ha evidenziato alcune analogie ma anche alcune differenze, sintetizzate nella figura 7 (facilmente confrontabile con la fig. 7 riportata nel capitolo 1).

I principali elementi di similitudine sono costituiti dalla presenza di alcuni gruppi che denotano comportamenti di crescita e decrescita del tutto analoghi a quelli delle imprese vicentine. In particolare, anche nella mappa relativa al Triveneto si nota la presenza e con un peso percentuale del tutto simile sia di imprese «in declino» (pari all'8%) e di imprese «determinate» (pari al 15%).

Si notano inoltre altri tre gruppi con comportamenti simili, seppure presenti su questa diversa area territoriale di riferimento per quanto attiene alla numerosità rispetto al totale complessivo del campione (in questo caso composto da oltre 20.000 imprese). Le imprese «perfezioniste», «vocate alla crescita» e «al bivio» sono infatti presenti anche nella mappa del Triveneto con un peso percentuale rispettivamente pari al 17%, 20% e 16%. Rispetto alla mappa delle imprese vicentine si riscontra pertanto una diffusione leggermente maggiore di imprese che antepongono la massimizzazione della crescita con riferimento alla dimensione operativa rispetto a quella economica e una presenza significativamente inferiore di imprese «al bivio» (che hanno un peso di 5 punti percentuali inferiore nell'area del Triveneto rispetto a quella vicentina).

Due ulteriori ed evidenti differenze sono costituite dalla presenza nella mappa del Triveneto di due nuovi gruppi di imprese non distintamente identificabili nel campione di imprese vicentine indagato. Alla luce del metodo di *clustering* impiegato è possibile affermare che non si tratta ovviamente di comportamenti del tutto assenti nel territorio vicentino, bensì semplicemente di trend che sono (dal punto di vista della numerosità delle imprese che li hanno percorsi) meno rilevanti e pertanto assenti nella mappatura complessiva di questa area locale.

Il primo gruppo (pari all'8% del totale) è costituito da imprese che possono essere epitetate «a decrescita sostenibile»: si tratta di imprese che hanno individuato e tagliato aree di fatturato non remunerative, con la consapevolezza di dover accettare pertanto una decrescita del fatturato realizzato (e del totale dell'attivo) ma al contempo una significativa crescita dei margini. Tali imprese hanno conseguentemente riportato una redditività netta soddisfacente (in media superiore al 6%).

Infine, si è riscontrata la presenza di un gruppo (pari al 14% del totale) di imprese «stabili», che hanno conseguito una redditività stabile lungo tutto il periodo preso in considerazione (pari in media al 6% circa), effettuato costanti seppur non elevati investimenti nel capitale inve-

stito (l'attivo totale cresce in media del 5-10% all'anno) e ottenuto complessivamente nei cinque anni analizzati (pari al 20% a valori nominali) un incremento della crescita operativa in linea con l'inflazione e l'aumento medio nei vari settori di operatività.

Riferimenti bibliografici

- Amari, S.
1993 *Foreword*, in N.K. Kasabov, *Foundations of neural networks, fuzzy systems and knowledge engineering*, Boston, The Mit Press.
- Anand, N., Sangphet, H. e Cavusgil, T.
2007 *An exploration of the patterns underlying related and unrelated collaborative ventures using neural network: Empirical investigation of collaborative venture formation data spanning 1985-2001*, in «International Business Review», 16, 6.
- Baço, F., Lobo, V. e Painho, M.
2005 *Self-organizing maps as substitutes for K-means clustering*, in F. Baço, V. Lobo, M. Painho, V.S. Sunderam, G. Van Albada, P. Sloot e J.J. Dongarra, *International Conference on Computational Science 2005. Lecture notes in computer science*, vol. 3516, Berlin-Heidelberg, Springer.
- Bailey, K.
1994 *Methods of social research*, New York, The Free Press.
- Barney, J.B. e Hoskisson, R.E.
1990 *Strategic groups: Untested assertions and research proposal*, in «Managerial and Decision Economics», 11.
- Breda, M.
1999 *Self organizing maps*, in M. Buscema e Semeion Group (a cura di), *Reti neurali artificiali e sistemi sociali complessi*, vol. 1, Milano, Franco Angeli.
- Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Vicenza
2007 *Rapporto n. 43*, Serie: Rapporti sull'economia locale Ufficio Statistica e Studi Vicenza, novembre.
- Carlei, V., Nuccio, M., Sacco, P.L. e Buscema, M.
2008 *Scenari di regionalizzazione attraverso l'analisi delle similarità multi-dimensionali*, in «Scienze Regionali. Italian Journal of Regional Science», 2, pp. 55-86.

- Durkheim, E.
1951 *Suicide: A study in sociology*, New York, The Free Press.
- Eleni, S.T., Christakis, C. e Stelios, S.
2007 *Human resource management and performance: A neural network analysis*, in «European Journal of Operational Research», 181, 1.
- Fiss, P.C.
2007 *A set-theoretic approach to organisational configurations*, in «Academy of Management Review», 32, 4, pp. 1180-1198.
- Hatten, K.J. e Hatten, M.L.
1987 *Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability*, in «Strategic Management Journal», 8.
- Kaskiy, S., Kangasz, I. e Kohonen, T.
1998 *Bibliography of self-organizing map (SOM) paper: 1981-1997*, <http://www.cis.hut.fi/nirc/refs/>, retrieved on 30 June 2007.
- Ketchen, D.J., Boyd, B.K. e Bergh, D.D.
2008 *Research methods in strategic management: Past accomplishments and future challenges*, in «Organizational Research methods», 11, 4.
- Ketchen, D.J. e Shook, C.L.
1996 *The application of cluster analysis in strategic management research: An analysis and critique*, in «Strategic Management Journal», 17, pp. 441-458.
- Kohonen, T.
1995 *Self-organizing maps*, vol. 30, Berlin-Heidelberg, Springer.
- Lämsiluoto, A. e Eklund, T.
2008 *On the suitability of the self-organizing map for analysis of the macro and firm level competitive environment. An empirical evaluation*, in «Benchmarking: An International Journal», 15, 4.
- Lämsiluoto, A., Eklund, T., Back, B., Vanharanta, H. e Visa, A.
2004 *Industry-specific cycles and companies' financial performance comparison using self-organizing maps*, in «Benchmarking: An International Journal», 11, 3.
- Li, Y. e Shanmuganathan, S.
2007 *Social area using SOM and GIS: A preliminary research*, Rcaps Working Paper, n. 07-3.
- Makkreel, R.A.
1993 *Dilthey: Philosopher of the human studies*, Princeton, Princeton University Press.
- Miller, D.
1986 *Configurations of strategy and structure: Towards a synthesis*, in «Strategic Management Journal», 7, pp. 233-249.
- 1996 *Configurations revisited*, in «Strategic Management Journal», 17, pp. 505-512.
- Oja, M., Kaski, S. e Kohonen, T.
2002 *Bibliography of self-organizing map (SOM) paper: 1998-2001*.
- Tessitore, A.
2008 *Il metodo negli studi di economia aziendale: continuità e prospettive di cambiamento*, relazione presentata al primo Convegno nazionale Sidrea, 8-9 maggio, Siena.
- Vesanto, J.
1999 *SOM-based data visualization methods*, in «Intelligent Data Analysis», 3, 2.
- Vesanto, J. e Alhoniemi, E.
2000 *Clustering of self-organizing map*, in «Ieee Transactions on Neural Networks», 11, 3, pp. 586-600.
- Zeni, A. e Mariani, P.
2009 *Productivity and profitability analysis of large Italian companies: 1998-2002*, in «International Review of Economics», 56, 2, pp. 175-188.