
L'innovazione nelle medie imprese bresciane: un'indagine empirica

Giancarlo Provasi e Flaminio Squazzoni

Università di Brescia

Classificazione JEL: L210; L600; O320

1. OBIETTIVI E STRUTTURA DELL'INDAGINE

Negli ultimi dieci anni l'attenzione verso le medie imprese manifatturiere italiane è significativamente cresciuta. Il dibattito accademico e le ultime ricerche empiriche sembrano concordare nel ritenere che le medie imprese abbiano significativamente contribuito alla crescita economica italiana negli ultimi decenni, soprattutto in termini di aumenti di produttività (Colli, 2005; Corbetta, 2000; Mediobanca-Unioncamere, 2004a; 2004b; Coltorti, 2004; 2006a; 2006b). Inoltre, è ormai evidente come esse costituiscano l'ossatura della specializzazione settoriale italiana (i settori tradizionali del *made in Italy* e la meccanica leggera), in buona parte grazie all'esito di un processo d'integrazione e crescita maturato entro il perimetro territoriale e di specializzazione dei distretti industriali (Onida, 2004; Alzona, Iacobucci 2005; Morelli, Monarca 2005; Becattini, Coltorti 2004).

L'aspetto interessante della formula imprenditoriale della media impresa sembra essere, almeno nei casi migliori, la capacità di coniugare i vantaggi di flessibilità, differenziazione di prodotto e specializzazione connaturati alla dimensionalità contenuta e un po' delle capacità d'investimento in controllo dei mercati e ricerca della grande impresa, magari arrivando anche a sperimentare moderne soluzioni di *governance* a cavallo tra capitalismo familiare ed istituzioni di mercato (Annunziato, Montanino 1999; Mediobanca-Unioncamere, 2004a; 2004b). In sostanza, tra crisi della grande impresa e difficoltà

L'indagine qui presentata è stata finanziata dalla Fondazione Lucchini. Un particolare ringraziamento va al Presidente della Fondazione, Cav. Luigi Lucchini, al Vice-Presidente, Rag. Severo Bocchio e al comitato scientifico.

dei sistemi locali di piccola impresa, è emersa la sensazione che esse possano costituire un possibile baluardo alla crisi industriale italiana (Gallino, 2003).

In questa direzione, i dati empirici più aggiornati sono significativi: in Italia esistono circa 3.900 medie imprese manifatturiere, con circa 569.000 addetti, 2.600 delle quali concentrate tra Nord Ovest e Nord Est, distribuite lungo l'asse Milano-Treviso, con forte presenza di province quali Vicenza, Brescia, Bergamo e Verona. Esse hanno una media di 149 addetti, raggiungono in media 34 milioni di euro di fatturato annuo, mostrano quote di export significative e sono dotate di robuste capacità di *leadership* in mercati di nicchia ad alto contenuto di specializzazione tecnologica e di prodotto (Coltorti, 2006a; 2006b). L'aspetto interessante ai fini di questo saggio è che Brescia si distingua come la terza provincia per concentrazione di medie imprese in Italia, dopo Milano e Vicenza, con la presenza di circa 200 medie imprese e con un loro contributo estremamente positivo al valore aggiunto prodotto dall'industria provinciale nel suo insieme.

Come si evince nel seguito del saggio, in accordo con l'approccio seguito dall'indagine Mediobanca-Unioncamere, per media impresa qui si intende un'impresa con addetti tra i 50 e i 499 e con un fatturato annuo tra i 13 e i 260 milioni di euro. L'adozione di un duplice criterio definitorio (per classi dimensionali di addetti e fatturato) ha lo scopo d'individuare un campione di medie imprese caratterizzate da un'organizzazione particolarmente evoluta, con caratteristiche strutturali, *leadership* di mercato e capacità d'innovazione più simili alle grandi che non alle piccole imprese (Mediobanca-Unioncamere, 2004a).

Entro questo contesto, la finalità dell'indagine è contribuire a comprendere il fenomeno della media impresa manifatturiera a Brescia, focalizzando l'attenzione soprattutto sul tema dell'innovazione. L'approccio seguito è di tipo quantitativo, con l'obiettivo di sondare rilevanti aspetti del fenomeno dell'innovazione soprattutto a livello micro, cioè dentro la scatola nera dell'impresa e a livello meso, cioè dentro il legame tra l'impresa e il suo contesto relazionale di prossimità, sia esso quello composto da clienti/committenti/partner, sia esso quello istituzionale, formato da università, centri di ricerca, istituzioni di finanziamento e via dicendo.

La struttura del saggio è la seguente. Il secondo paragrafo presenta il campione dell'indagine, con attenzione alla sua rappresentatività e significatività rispetto all'universo. Nel terzo paragrafo, si descrivono alcune caratteristiche principali delle imprese del campione, con particolare riferimento ai modelli di *governance*, al tipo di produzione realizzata e al rapporto tra imprese e mondo del mercato. Nel quarto paragrafo, viene affrontato il tema centrale dell'innovazione, presentando l'approccio teorico seguito dall'indagine e la centralità dei concetti di innovazione di prodotto/processo e di investimenti a sostegno, ovvero investimenti tecnologici, investimenti in R&S e in

competenze per l'innovazione. Questi ultimi tre fattori vengono presentati separatamente nel quinto, sesto e settimo paragrafo. Nel paragrafo conclusivo, vengono tracciate le principali evidenze emerse dall'indagine, con alcune considerazioni circa i punti di forza e debolezza delle medie imprese bresciane.

2. IL CAMPIONE DELL'INDAGINE

Dai dati camerali riferiti al 2003¹, risultano presenti nella provincia di Brescia 4.359 imprese manifatturiere, nella forma di società di capitali, suddivise nel seguente modo: 1.043 con addetti non dichiarati, 2.172 piccolissime imprese, fino a 15 addetti, 850 piccole imprese, con addetti compresi tra le 16 e le 49 unità, 291 medie imprese, con addetti da 50 a 499 unità, 3 grandi imprese, con più di 500 addetti. Fra le 291 medie imprese, 192 (il 66%) soddisfano anche il secondo criterio dell'indagine Mediobanca-Unioncamere sulle medie imprese italiane 1996-2001 (Mediobanca-Unioncamere, 2004a), seguito, come si è anticipato, anche da questa indagine, ovvero una classe dimensionale di fatturato compresa tra i 13 e i 260 milioni di euro annui. Assieme alle poche grandi imprese presenti nella provincia di Brescia, queste 192 medie imprese costituiscono le imprese manifatturiere più solide dell'economia bresciana e l'universo di riferimento dell'indagine presentata in questo saggio. Per anticipare sin da subito qualche dato significativo, esse hanno una media di 141 addetti con 39 milioni di euro di fatturato annuo, manifestando una produttività più alta rispetto alla media delle medie imprese italiane, le quali hanno una media di 149 addetti e raggiungono 34 milioni di fatturato annui (Coltorti, 2006b).

A questo universo d'impresе è stato spedito un questionario, accompagnato da una lettera di presentazione dell'indagine². La maggior parte di esse è stata poi intervistata telefonicamente, oppure ha rispedito il questio-

¹ Per l'assistenza nel reperimento dei dati di bilancio 2003 di Brescia e per alcune prime elaborazioni sull'universo dell'indagine, si ringrazia Maria Perini della Camera di Commercio di Brescia.

² L'elaborazione del questionario è stata preceduta da una serie di incontri ed interviste con alcuni testimoni privilegiati. Le interviste hanno consentito di discutere i temi dell'indagine e di avere opinioni su una versione preliminare del questionario. Si ringraziano: Angelo Bettinzoli e Gianluca Beschi (Sabaf), Battista Belussi (Filati Maclodio), Bruno Bertoli (Metra), Marco Bonometti (Officine Meccaniche Rezzatesi), Mario Cancarini (CF Gomma), Piera Castellini (Castellini Officine Meccaniche), Virgilio Fidanza (Condor Trade), Ennio Franceschetti (Gefran), Pierluigi Streparava (Streparava), Piero Gandini (Flos), Gianfranco Tosini, responsabile del settore Economia e del Centro Studi dell'Associazione Industriale Bresciana e Maurizio Zannier (Cotonella).

nario compilato via posta o in formato elettronico³. Alla fine del processo di raccolta dati, il tasso di risposta è stato del 35%, con un campione finale di 67 imprese⁴. Come si vede nel dettaglio di seguito, questo campione mostra dati di addetti, fatturato e produttività ancora più positivi rispetto ai dati medi dell'universo e dell'insieme delle medie imprese italiane: le 67 imprese del campione hanno una media di 164 addetti (contro i 149 della media italiana e i 141 della media dell'universo) e 49 milioni di euro di fatturato (contro i 34 milioni della media italiana e i 39 della media dell'universo).

Se si osserva la stratificazione del campione in rapporto all'universo, rappresentato nella Tabella 1, si può notare come il campione abbia una buona significatività e rappresentatività, soprattutto in tre settori-chiave dell'universo, quali la siderurgia, la metallurgia e la meccanica, ovvero nei settori entro cui si dispiega il maggior livello di specializzazione delle imprese bresciane. I tre settori coprono il 60,5% dell'universo e il 64,2% del campione, con una buona rappresentatività anche disaggregata sui singoli tre settori. Infatti, il settore siderurgico e dei metalli non ferrosi rappresenta il 26,9% del campione contro il 24% dell'universo, il settore metallurgico, con l'esclusione di impianti e macchine rappresenta il 16,4% del campione contro il 15,1% dell'universo, mentre il settore della meccanica pesa per il 20,9% del campione contro il 21,4% dell'universo.

In sostanza, come si nota dai dati in tabella 1, nel campione c'è una sovra-rappresentazione media dell'1,23% di questi tre settori chiave, che, quindi, risulta non significativa. Considerando i dati degli altri settori del campione, è possibile poi notare una leggera sovra-rappresentazione del settore della gomma e della plastica, il quale costituisce il 7,5% del campione contro il 2,6% dell'universo, con una differenza universo-campione del 4,9%, e una simile sotto-rappresentazione del settore delle macchine elettriche ed elettroniche, il quale costituisce il 3% del campione contro il 7,8% dell'universo, con una differenza universo-campione del -4,8%. L'evidenza di una buona rappresentatività del campione emerge anche dalla sua stratificazione per classi di addetti e classi dimensionali di fatturato, come riportato nelle tabelle 2 e 3.

Il campione tende, quindi, a riflettere con toni leggermente più accentuati le imprese di maggiore dimensioni (siano esse misurate in termini di addetti o fatturato). Come segnalato in precedenza, si tratta di un'evidenza confer-

³ Le interviste telefoniche sono state condotte da Nomesis di Rezzato nel periodo maggio-ottobre 2005. Si ringrazia Ezio Maestri e il suo team. Per il supporto alla fase di distribuzione e raccolta dei questionari presso le imprese, si ringrazia la dott.ssa Alessandra Odelli.

⁴ Tutti gli intervistati ricoprono incarichi di *top management* nelle rispettive imprese, in qualità di imprenditori, direttori generali, amministratori delegati, oppure, in alcuni casi, di responsabili amministrativi o del personale.

mata dalla comparazione universo-campione per dimensioni medie di addetti e per soglie medie di fatturato e da una comparazione universo-campione e medie italiane. Infatti, ad una dimensione media delle imprese del campione di 164,12 addetti corrisponde una dimensione media dell'universo di 141,24, mentre ad un fatturato medio delle imprese del campione di 49 milioni di euro corrisponde un fatturato medio di 39 milioni a livello dell'universo. Come mostrato in precedenza, i dati del campione, se riferiti alla media italiana, sono ancora più significativi. Inoltre, se si adotta una prospettiva dinamica, pur se limitata a un biennio per il fatturato e a un triennio per gli addetti, si nota come la media del fatturato delle imprese dell'universo sia cresciuta di 1 milione di euro contro una crescita media di 7 milioni di euro nel fatturato delle imprese del campione, mentre i dati sugli addetti del campione mostrano un andamento più tortuoso, con una media di 163,71 addetti nel 2001, 166,77 nel 2002 e 164,12 nel 2003.

La crescita del fatturato medio nel periodo 2001-2003 nei tre settori chiave del campione è stata continua soprattutto per la meccanica, con 45 milioni di euro nel 2001, 50 milioni nel 2002 e 53 milioni nel 2003, anche se le migliori performance le ha registrate il settore siderurgico, con un passaggio da 58 milioni nel 2001 a 62,5 nel 2003. I dati segnalano una performance significativa anche delle imprese del settore della gomma e plastica, con fatturati medi che passano dai 25 milioni di euro nel 2001 ai 46 milioni di euro nel 2003, un andamento positivo più smussato del tessile-abbigliamento e della chimica e una sostanziale stabilità nel settore delle macchine elettriche ed elettroniche.

Allargando lo sguardo, è possibile confrontare i dati degli addetti e del fatturato dell'universo-campione di questa indagine con altri dati statistici sulle imprese manifatturiere bresciane derivanti da altre recenti indagini (Spinelli *et al.*, 2005). Il confronto è interessante perché consente di rafforzare l'evidenza che le medie imprese bresciane costituiscano una parte fondamentale e propulsiva dell'intero sistema imprenditoriale bresciano. Ciò è evidente se si confronta il totale degli addetti delle imprese del campione con il totale degli addetti delle imprese manifatturiere bresciane, siano esse piccole (fino a 49 addetti), medie, come nel caso del nostro campione, e grandi (da 500 addetti in su), oppure se si confrontano i dati sulle classi dimensionali di fatturato. Il totale degli addetti delle piccole, medie e grandi imprese manifatturiere bresciane, aventi forma giuridica di società di capitale, risulta essere al 2003 di 40.165 addetti (Spinelli *et al.*, 2005), contro un totale di addetti occupati nelle 192 medie imprese del nostro universo di 27.118 unità e un totale degli addetti del campione di 10.996. In sostanza, le 192 medie imprese del nostro universo (50-499 addetti e 13-260 milioni di fatturato annuo) rappresentano il 67,51% del totale degli addetti occupati nelle imprese manifatturiere bresciane, con una fetta del 27,37% rappresentato dalle 67 imprese del campione di

questa indagine. Se si comparano i dati di fatturato del 2003, è possibile notare come il fatturato delle imprese manifatturiere bresciane, piccole, medie e grandi che siano, sia attestato al 2003 su una media di 26.559 milioni di euro annui (Spinelli *et al.*, 2005), contro i 39 milioni medi dell'universo e i 49 milioni medi del campione di questa indagine. In sostanza, emerge l'evidenza di un universo-campione di medie imprese decisamente performante. La medesima evidenza si ritrova nella comparazione fra dati di fatturato 2002 e 2003 dell'universo e del campione.

TAB. 1. *Il confronto campione-universo per settore*

Settori	Universo Frequenza	Universo Percentuale	Campione Frequenza	Campione Percentuale	Differenza
Alimentare, bevande e tabacco	9	4,7	1	1,5	-3,2
Tessile e abbigliamento	16	8,3	3	4,5	-3,8
Industria conciaria, cuoio e pelle	4	2,1	3	4,5	2,4
Legno	1	0,5	0	0	-0,5
Carta, stampa ed editoria	5	2,6	1	1,5	-1,1
Coke, petrolio e trattamento combustibili	1	0,5	1	1,5	1,0
Chimica, fibre sintetiche ed artificiali	6	3,1	4	6	2,9
Gomma e plastica	5	2,6	5	7,5	4,9
Fabbricazione minerali non metalliferi	2	1,0	1	1,5	0,5
Siderurgia e metalli non ferrosi	46	24	18	26,9	2,9
Metallurgia esclusi macchine ed impianti	29	15,1	11	16,4	1,3
Meccanica	41	21,4	14	20,9	-0,5
Macchine elettriche ed elettroniche	15	7,8	2	3	-4,8
Fabbricazione mezzi trasporto	8	4,2	1	1,5	-2,7
Altro	4	2,1	2	3	0,9
Totale	192	100,0	67	100,0	

Fonte: elaborazione degli autori su dati campionari.

TAB. 2. *Il confronto universo-campione per classi di addetti al 2003*

Classi di addetti	Universo Frequenza	Universo Percentuale	Campione Frequenza	Campione Percentuale	Differenza
50-99 Addetti	91	47,4	31	46,3	-1,1
100-199 Addetti	63	32,8	21	31,3	-1,5
200-499 Addetti	38	19,8	15	22,4	2,6
Totale	192	100,0	67	100,0	

Fonte: elaborazione degli autori su dati campionari.

TAB. 3. *Il confronto universo-campione per classi di fatturato al 2003*

Classi di fatturato	Universo Frequenza	Universo Percentuale	Campione Frequenza	Campione Percentuale	Differenza
Da 13 a 50 mln di fatturato	147	81,2	49	73,1	-8,1
Da 51 a 125 mln di fatturato	27	14,9	12	17,9	3
Da 126 a 260 mln di fatturato	7	3,9	6	9	5,1
Totale	181	100,0	67	100,0	
Mancanti	11				
	192				

Fonte: elaborazione degli autori su dati campionari.

A livello di natalità delle imprese, è interessante notare come solamente il 6% delle imprese del campione siano nate nel periodo 1991-2003, con nessuna nuova impresa dal 1995. Si tratta di un'evidenza che si ritrova, a livelli meno accentuati, anche nell'universo di riferimento, dato che solamente il 13% delle imprese dell'universo risulta siano state fondate nel periodo 1991-2003. L'età media delle imprese del campione è di 40 anni, mentre quella dell'universo è di 28 anni, con una media italiana che si aggira intorno ai 30 anni (Coltorti, 2006b).

Adottando la tipologia proposta per l'analisi delle fasi-chiave nei periodi di genesi delle medie imprese italiane da Colli (2005), si può osservare come il 17,9% del nostro campione ricada nella categoria dei «pionieri», ovvero delle imprese nate nel periodo precedente agli anni del miracolo economico, con alcune imprese nate anche prima del periodo delle due guerre mondiali, il 44,8% nella categoria dei «baby boomers», ovvero delle imprese nate negli anni del miracolo economico e il 37,3% nella categoria dei «latecomers», ovvero delle imprese nate nel periodo *post*-1973. In sostanza, il campione segue grosso modo la struttura delle medie imprese a livello nazionale, con un gruppo più affollato di imprese nate nel periodo di effervescenza del boom economico del secolo scorso. Diverso il discorso se si osservano i dati dell'universo, con un 7,2% di «pionieri», un 27,2% di «baby boomers» e un 65,6% di «latecomers». Date le performance più robuste delle imprese del campione rispetto alla media dell'universo, sembrerebbe esistere a Brescia un gruppo di solide imprese di vecchissima generazione e uno zoccolo di medie imprese performanti nate soprattutto nel periodo del miracolo economico. Data la specializzazione e la localizzazione territoriale, queste medie imprese devono essere considerate l'espressione dell'accumulazione di conoscenze e *know-how* nei distretti industriali bresciani e della crescita, entro essi, di fenomeni d'integrazione verticale.

3. CARATTERISTICHE DELLE IMPRESE

Prima di affrontare il tema centrale dell'innovazione, è utile riassumere brevemente alcuni dati sugli assetti di *governance*, i processi di produzione e il contesto di mercato, i quali possono costituire importanti fattori esplicativi della capacità d'innovazione delle imprese.

I dati sugli assetti di *governance* confermano il profilo imprenditoriale tipicamente familistico della media impresa e, nello specifico, dell'impresa bresciana. Dai dati emerge che nel 75% dei casi circa l'imprenditore fondatore ha un ruolo di potere e controllo assoluto dell'impresa sia a livello proprietario sia a livello di gestione effettiva (contro una media italiana del 72%, nel caso specifico delle medie imprese), mentre nel 24% dei casi circa il fondatore non ha più un ruolo determinante nella gestione dell'impresa. Diversamente da quello che si potrebbe attendere, le imprese «meno tradizionali», almeno dal punto di vista della *governance*, ovvero quelle in cui il nucleo genetico familiare ha aperto la gestione dell'impresa a risorse esterne, non sono quelle dotate delle maggiori dimensioni.

Dai dati sul titolo di studio dell'imprenditore proprietario, dell'amministratore delegato o di colui il quale dirige l'impresa, risulta che il 52% siano diplomati, il 31% possiedano un titolo di laurea e il 12% abbiano frequentato solamente la scuola media o inferiore. Il 31% di imprese con imprenditori/amministratori delegati laureati sono così suddivise: il 14,1% sono imprese siderurgiche, il 4,7% sono imprese della meccanica e il 3,1% sono imprese dell'elettronica. La metà degli imprenditori/amministratori del settore siderurgico ha un titolo di laurea, contro il 21,4% della meccanica.

Rispetto ai dati sul tipo di produzione, il campione è così composto: il 21% delle imprese produce componenti, il 18% è conto-terzista, il 40% produce beni finali di consumo per il mercato, mentre il 21% è impegnata nella produzione specializzata di macchine o beni industriali. Rispetto alle linee di prodotto, vale la pena d'evidenziare che il 48% delle imprese produca beni finali, il 43% delle imprese offra più linee di prodotto con caratteristiche tecnologiche e di funzionalità anche differenti, con un 70% circa di casi di produzione di beni finali per il mercato, con un'incidenza media sul fatturato superiore al 25% del fatturato ed una quota di mercato media maggiore del 25%.

Se si osservano le quote di mercato delle linee principali di prodotto, emerge un dato interessante: nel 43,3% dei casi, le imprese sono focalizzate su un prodotto che ha quote di mercato maggior del 50%. Si tratta di un dato che conferma alti livelli di *leadership* di mercato da parte delle imprese del campione. Grazie a uno «zoom» sui tre settori più rappresentativi del campione, come si può osservare nella figura 1, si può apprezzare soprattutto la performance delle imprese della meccanica: il 64,3% di queste è specializzato su prodotti con quote di mercato superiori al 50%, contro un 44,4%

delle imprese metallurgiche e un 37,5% delle imprese siderurgiche. In sostanza, emerge un quadro significativo di medie imprese specializzate su prodotti con alte quote di mercato assolutamente considerevoli, da cui poter inferire una buona capacità di presidio dei mercati da parte delle imprese.

Se si aggiunge al dato sulle quote di mercato quello sulla quote di export sul fatturato, si può osservare come solamente il 3% delle imprese non esporti, il 43,3% delle imprese esportatrici derivi più del 50% del suo fatturato da export, a cui si aggiungono un 20% di imprese che, rispettivamente, derivano dal 25 al 49% e dal 10 al 24% del fatturato da export. Se si osserva lo zoom sui tre settori chiave nella figura 2, si può evidenziare ancora il grado di specializzazione e di competitività delle imprese dei tre settori, in particolare quelle della meccanica, con prodotti che assicurano alte quote di mercato e di export.

Come si può osservare nella figura 3, a conferma della forte vocazione internazionale e alla forte capacità di presidio dei mercati globali, si segnala che le imprese del campione producono per il 68% per clienti di paesi stranieri e per il 32% per il mercato italiano. I livelli più alti di internazionalizzazione della clientela sono raggiunti dalla meccanica, con il 57% delle imprese con più del 50% di clientela internazionale e il 28% delle imprese con dal 10 al 50% di clienti internazionali.

Riguardo al marketing, i dati segnalano che il 64% delle imprese del campione siano dotate di una struttura specifica o, comunque, di risorse esplicitamente dedicate a questa funzione. Se si osserva la stratificazione per settore, è possibile notare come i settori-chiave del campione (siderurgia, metallurgia e meccanica) siano quelli meno orientati alla strutturazione dell'attività di marketing, mentre un forte orientamento al marketing è diffuso in settori come il tessile-abbigliamento, l'alimentare e l'elettronica. La debolezza della propensione al marketing nei tre settori-chiave è certamente dovuto alla specificità del prodotto di questi settori e al loro relativo successo, ma denota comunque una debolezza culturale e strategica. Diversamente, come si vede di seguito, la presenza di un'unità di marketing ha un'influenza significativa nel determinare l'intensità del processo d'innovazione di prodotto (l'88% delle imprese che innova più di metà del catalogo ha un'unità di marketing) ed alti livelli di export (il 66% delle imprese con più del 50% di quota export ha un'unità di marketing).

4. L'INNOVAZIONE

Il cuore dell'indagine è costituita dai dati sull'innovazione nelle medie imprese del campione. La scelta seguita è stata di concentrare l'attenzione sull'*innovazione di prodotto*, concepita in termini di sforzi creativi ed organizzativi

FIG. 1. Quote di mercato della linea di prodotto principale per i tre settori-chiave del campione

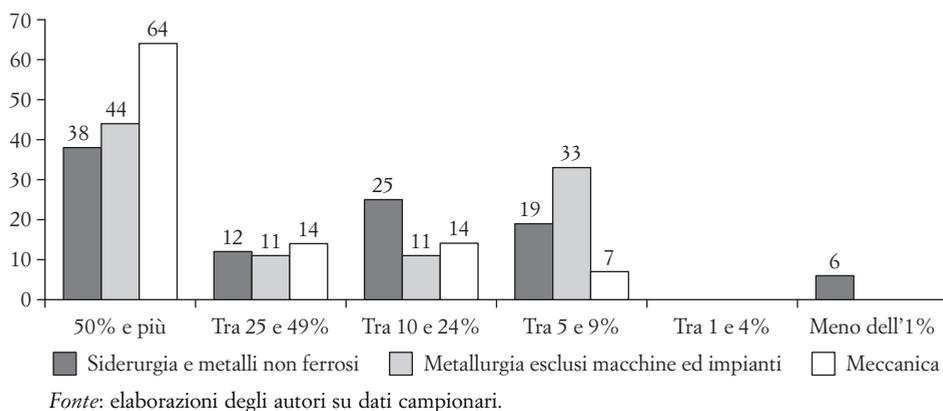


FIG. 2. Fatturato da export per i tre settori-chiave del campione

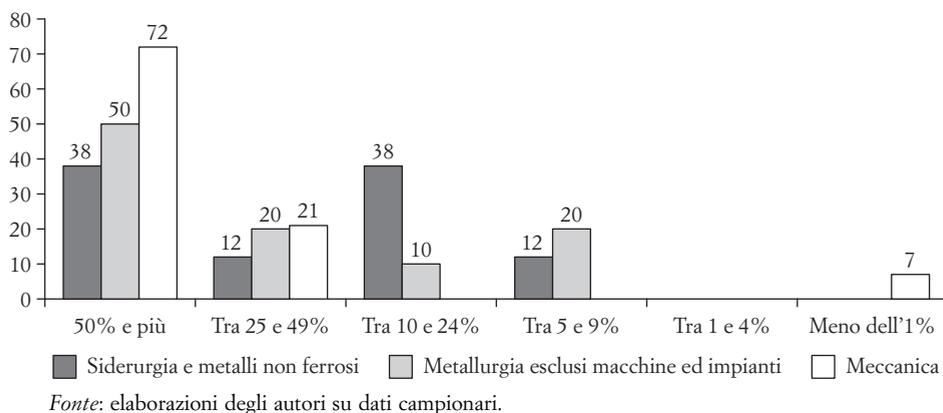
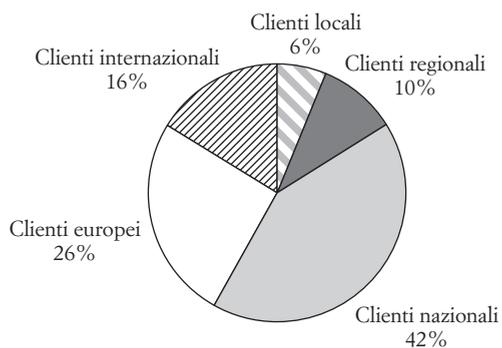


FIG. 3. La composizione percentuale media della clientela per zone geografiche



Fonte: elaborazioni degli autori su dati campionari.

finalizzati al cambiamento e al miglioramento dei prodotti e del catalogo, con l'introduzione di nuovi prodotti e la modifica della struttura o dei contenuti del catalogo e sull'*innovazione di processo*, concepita in termini di cambiamento e miglioramento nella capacità di controllo e gestione dei processi produttivi.

I due tipi d'innovazione sono poi stati sezionati e misurati attraverso tre fattori principali: gli *investimenti in tecnologia*, intesi come investimenti nel cambiamento e miglioramento di macchine, impianti, aspetti hardware e di tecnologia «dura»; *investimenti in R&S*, per lo più finalizzati alla ricerca e allo sviluppo di prodotti innovativi; *investimenti in competenze per l'innovazione*, concepiti come investimenti in capitale umano in entrata e nella sua riqualificazione, al fine di sostenere l'innovazione organizzativa. Riguardo a questo ultimo fattore, come si evince nel seguito del saggio, anche per esigenze di semplificazione del questionario, si è preferito concentrare l'attenzione su dati relativi al tasso di scolarità, alla distribuzione professionale degli addetti e ai dati sull'investimento formativo, lasciando sullo sfondo aspetti pur fondamentali quali il modello di business, l'organizzazione del lavoro e gli investimenti nel cambiamento dei modelli organizzativi, fattori del resto ben indagati in altre recenti ricerche, anche riferite al contesto bresciano (Albertini, Paiola 2009; Leoni *et al.*, 2009).

Di seguito, vengono descritti i dati sull'innovazione di prodotto e processo, in termini di sforzi, intensità e motivazioni che hanno condotto all'innovazione e in termini di tipi di strategie d'innovazione seguite, nel tentativo anche d'iniziare a classificare le imprese del campione secondo chiari idealtipi. Nei paragrafi successivi, si concentra l'attenzione sui tre fattori precedentemente indicati: gli investimenti tecnologici, nel quinto paragrafo, gli investimenti in R&S, nel sesto e gli investimenti in competenze per l'innovazione, nel settimo paragrafo.

4.1. *L'innovazione di prodotto*

Rispetto all'innovazione di prodotto, è possibile iniziare a tracciare tre idealtipi d'impresa che differenziano le imprese del campione e che verranno utilizzati anche per l'analisi di altri fattori legati all'innovazione: gli *innovatori a forte intensità*, dove la tensione verso l'innovazione (in questo caso legata al prodotto) è radicata e trova modo di esprimersi in sforzi continui e risorse dedicate; gli *innovatori a media intensità*, dove la tensione verso l'innovazione è comunque presente, seppur in forme più deboli rispetto al caso precedente; i *deboli innovatori/non innovatori*, dove l'innovazione non ha rilevanza strategica.

Nel caso dell'innovazione di prodotto, al primo idealtipo possono essere ricondotte le imprese che hanno innovato più del 25% del proprio catalo-

go di prodotti negli ultimi tre anni. Esse denotano una tensione significativa e continua all'innovazione di prodotto. Al secondo idealtipo possono essere ricondotte le imprese che hanno innovato dal 5 al 24% del loro catalogo, denotando una buona tensione all'innovazione di prodotto. All'ultimo idealtipo possono essere ricondotte le imprese che hanno innovato meno del 4% del loro catalogo o non hanno innovato per nulla, vale a dire le imprese secondo cui l'innovazione di prodotto non ha rilevanza strategica.

Se si seziona il campione sulla base di questa tipologia, come si vede nella figura 4, è possibile osservare come il 43% delle imprese ricada nella categoria di «innovatori a forte intensità», dato che dichiara di aver innovato più di un quarto del catalogo negli ultimi tre anni (il 13,4% delle imprese dichiara di aver innovato più del 50% del catalogo negli ultimi tre anni), il 23,8% delle imprese siano innovatori a media intensità e il 28,4% siano «deboli» o «non innovatori» di prodotto.

Come si osserva nella figura 5, il confronto tra i settori chiave del campione testimonia una centralità dell'innovazione di prodotto soprattutto nel settore della meccanica. Il 64,3% delle imprese meccaniche del campione è composto da «innovatori a forte intensità», contro il 33,3% della siderurgia e il 17,3% della metallurgia. I livelli d'innovazione di prodotto della meccanica sono decisamente significativi e confermano, peraltro, la buona tradizione goduta dal settore nel territorio bresciano⁵.

Un fattore importante nel determinare una forte intensità del processo d'innovazione legato al prodotto è la presenza di un'unità dedicata al marketing. Dai dati emerge che chi ha innovato più del 50% del catalogo ha nel 90% dei casi un'unità di marketing, chi ha innovato dal 25% al 49% del catalogo ha nel 70% dei casi un'unità di marketing, posseduta in media, come visto in precedenza, dal 64% delle imprese.

Se si stringe ancora di più il fuoco e si isolano gli «innovatori a forte intensità» (imprese che hanno innovato più del 25% del catalogo negli ultimi tre anni) si hanno le seguenti evidenze:

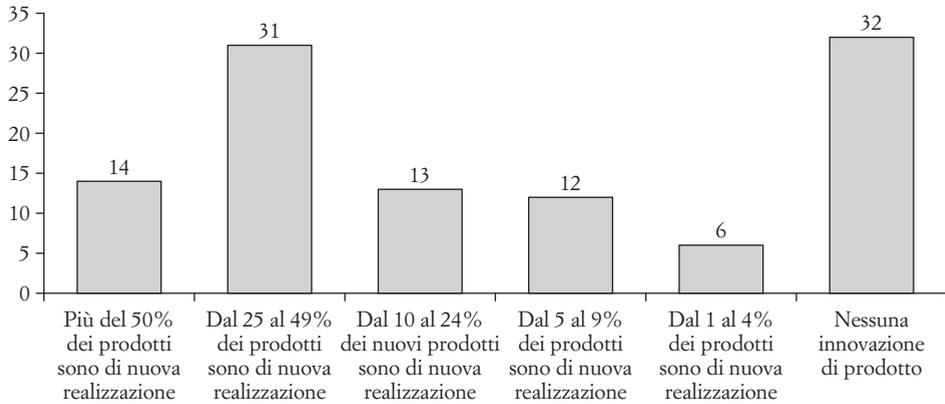
a) si tratta di imprese concentrate soprattutto nel settore della meccanica (32%), e della siderurgia (21%), come si può notare nella figura 6;

b) si tratta di imprese che seguono modelli produttivi integrati (per il 79% dei casi si occupano della produzione ed assemblaggio del prodotto) e che producono beni finali per il mercato (41%);

c) nel 48% dei casi sono imprese che hanno quote di mercato maggiori del 50% e nel 70% dei casi traggono più del 25% di fatturato dall'export;

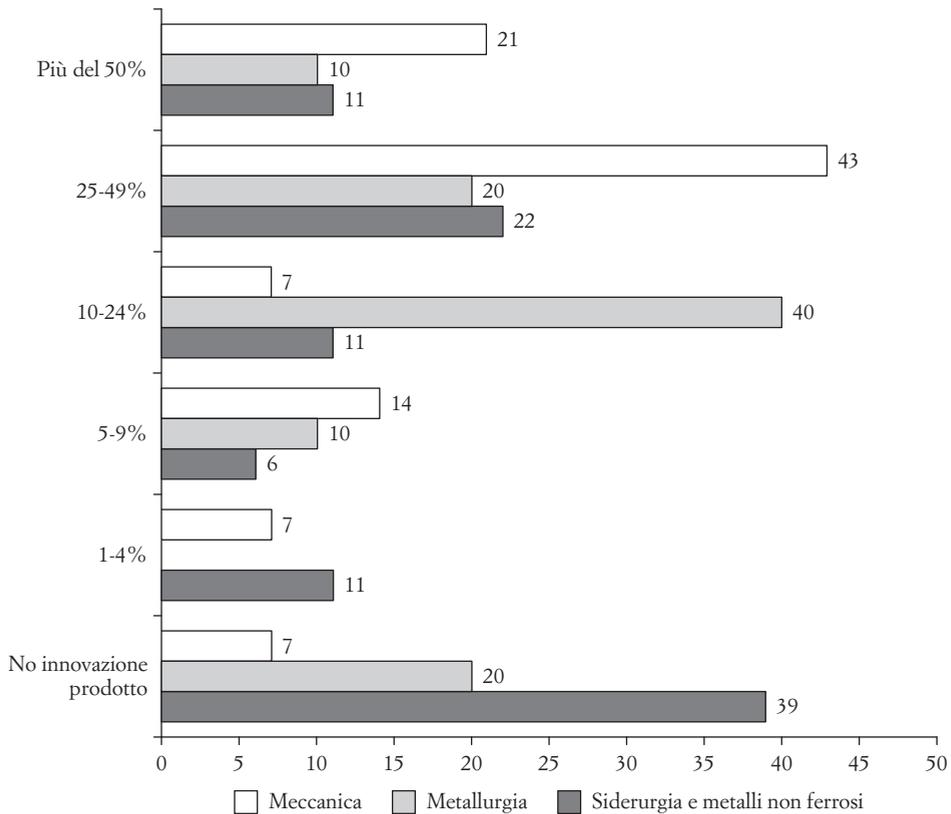
⁵ Se si stratifica il dato per classi di addetti, emerge l'evidenza di un'influenza non significativa del fattore dimensionale sulla propensione all'innovazione di prodotto. La distribuzione degli innovatori a forte intensità per classi di addetti segue grosso modo la struttura della distribuzione del campione.

FIG. 4. Intensità del processo d'innovazione di prodotto nell'ultimo triennio



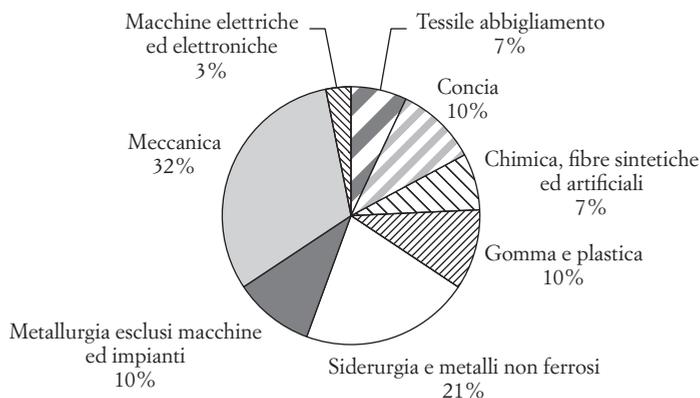
Fonte: elaborazioni degli autori su dati campionari.

FIG. 5. Intensità del processo d'innovazione di prodotto nell'ultimo triennio nei tre settori chiave del campione



Fonte: elaborazioni degli autori su dati campionari.

FIG. 6. La distribuzione degli «innovatori a forte intensità» per settore



Fonte: elaborazioni degli autori su dati campionari.

d) si tratta di imprese che hanno nel 90% dei casi laboratori di R&S (contro una media del campione al 67%), investono più della media in R&S (il 25% di queste imprese investe più del 6% del fatturato in R&S contro il 15% del campione) e mostrano propensione maggiore alla brevettazione rispetto alla media del campione (52% di queste imprese brevetta contro il 41% del campione);

e) si tratta di imprese che investono più della media del campione in formazione (il 4% di loro investe più del 6% del fatturato in formazione, contro una media dell'1,5% del campione e il 28% investe più tra l'1 e il 5% contro il 16% del campione).

Riguardo ai contenuti dell'innovazione di prodotto, è possibile osservare come la maggior parte degli sforzi d'innovazione di prodotto delle imprese siano indirizzati verso l'aumento dei contenuti tecnologici del prodotto (67%), la compressione del costo del prodotto (57%), l'aumento di qualità delle componenti utilizzate (37%) e l'introduzione di nuove funzionalità nel prodotto (33%). Meno attenzione è stata posta agli aspetti di design e marketing del prodotto (29% rispettivamente).

L'orientamento strategico all'innovazione di prodotto ha seguito nella maggior parte dei casi una logica incrementale (74,5%) più che radicale (17,6%) o di *mix* fra le due (7,8%), laddove per logica radicale s'è inteso un orientamento finalizzato ad un cambiamento di funzionalità, contenuti tecnologici e design del prodotto improntato a una decisiva rottura rispetto al passato. Ne deriva che l'alta intensità degli sforzi innovativi mostrati dalle imprese del campione abbia seguito un percorso di eccellenza che affonda le proprie radici dentro tradizioni di saperi e *know-how* storicamente acquisiti.

Si tratta, vale la pena di segnalarlo, di un modello d'innovazione che, se non supportato da adeguati investimenti in ricerca e sviluppo e in formazione, potrebbe comportare alcune rigidità critiche per l'innovazione e l'incapacità di riposizionamento delle imprese su profili tecnologici ed innovativi di alto livello. Come si vede di seguito, con i dati abbastanza critici sugli input dell'innovazione, *in primis* ricerca e competenze, il sospetto di un eccesso di rigidità del sistema imprenditoriale bresciano può essere confermato.

Rispetto alle figure che hanno ricoperto un importante ruolo nel contribuire all'idea originaria d'innovazione legata al prodotto, il 44,2% delle imprese ha indicato il ruolo preponderante svolto dall'imprenditore-proprietario, il 17,3% ha indicato la direzione, il 13,5% di imprese i clienti, l'11,5% l'ufficio tecnico (11,5%) e il 5,8% il laboratorio di R&S. Scarso il peso di consulenti e figure professionali esterne (3,8%), mentre nessun ruolo hanno giocato istituti di ricerca esterni, pubblici e universitari.

Rispetto ai tentativi d'innovazione intrapresi ma falliti, vale la pena di osservare come vi sia una percentuale di fallimenti che si aggira intorno al 30%, che può sembrare una percentuale fisiologica, data la significativa incertezza di ogni processo d'innovazione. L'interpretazione del dato dovrebbe essere vista alla luce della logica prevalentemente incrementale dei processi d'innovazione descritta in precedenza e ai dati successivi sulle motivazioni dei fallimenti. Se si vanno a vedere queste motivazioni, è, infatti, interessante notare come il 40% delle imprese abbia identificato nella mancanza di competenze interne la ragione del fallimento dell'innovazione. Il 25% delle imprese ha anche segnalato una difficoltà nel reperire risorse umane e competenze all'esterno. In sostanza, i tentativi falliti sembrerebbero tentativi di ridefinire la logica prevalentemente incrementale dell'innovazione e di sperimentare nuove soluzioni, spesso di rottura rispetto al passato e alla radice dei fallimenti nel processo d'innovazione di prodotto vi sarebbero fattori prevalentemente «soft», come il mancato accesso a competenze umane di alto livello. Alla luce dei dati sul livello del capitale umano e sulla formazione, mostrati di seguito, è possibile iniziare a formulare l'ipotesi che i dirigenti delle imprese percepiscano con chiarezza la qualità delle loro risorse umane come un punto debole e critico per la capacità d'innovazione, ma non abbiano poi la convinzione di tradurre questa «capacità di lettura» in politiche strategiche d'investimento e in iniziative di riduzione del gap identificato.

4.2. *L'innovazione di processo*

I dati dell'indagine mostrano come l'innovazione di prodotto e processo siano in stretta sinergia. Più dell'88% di coloro i quali hanno innovato a livello di prodotto hanno, infatti, innovato anche a livello di processo. Rispetto

a questa ultima, l'82% delle imprese dichiara di aver introdotto innovazioni negli ultimi tre anni. I contenuti dell'innovazione hanno riguardato principalmente il cambiamento dei processi di base (56%), *in primis* quelli legati alla trasformazione delle materie prime, l'introduzione di tecnologie d'informazione e comunicazione nella gestione dei processi (50%), l'innovazione tecnologica riguardante le macchine utensili utilizzate (44,5%), l'introduzione di nuove tecnologie di progettazione (35,4%) e l'introduzione di tecnologie di collaudo (33%). I fattori che hanno trainato l'innovazione sono stati principalmente la necessità di ridurre i costi (36,4%) ed aumentare la flessibilità dei processi (30,9%), alla ricerca di un difficile equilibrio tra necessità di standardizzazione e bisogno d'acquisire economie di flessibilità.

Rispetto alle figure che hanno ricoperto un ruolo di primo piano nel contribuire all'idea originaria d'innovazione di processo, è possibile segnalare il ruolo preponderante dell'imprenditore-proprietario (47,3%) e della direzione (23,6%), seguito dall'ufficio tecnico (12,7%). Nessun peso per figure esterne o istituti di ricerca, sia pubblici, sia privati. Se si confrontano questi dati con i dati sull'innovazione di prodotto, si osserva che la concentrazione dell'influenza dei ruoli direttivi dell'impresa aumenta ancora. In sostanza, più ancora che nel caso dell'innovazione di prodotto, l'ideazione dell'innovazione di processo dipende da risorse interne e soprattutto dalle figure direttive, a conferma di una matrice *technology process-oriented* dell'imprenditoria bresciana.

Se si osservano le figure coinvolte in secondo piano nell'ideazione dell'innovazione di processo, non si trova segno di un peso comunque significativo di istituti di ricerca o di figure esterne. Solamente nel 12% dei casi si segnala un ruolo creativo abbastanza importante di consulenti esterni e nel 4% dei fornitori.

Rispetto ai tentativi d'innovazione, vale la pena di osservare come vi sia una percentuale bassissima di innovazioni di processo fallite (il 9% dei casi). Diversamente dall'innovazione di prodotto, che risulta naturalmente più rischiosa e dominata da incertezza, dato che dipende dalla natura dei segnali captati sul mercato e dall'esito del processo di marketing, l'innovazione di processo dipende squisitamente da input e conoscenze interne all'impresa, su cui questa ultima può esercitare maggior controllo, oppure da conoscenze che derivano dalle reti inter-organizzative in cui l'impresa è immersa (ad es.: fornitori, committenti).

Se si vanno ad osservare le fonti d'informazione che si sono rilevate determinanti per l'innovazione di processo, si nota la predominanza dei canali informativi che passano dalle relazioni inter-organizzative. Sono stati rilevanti per il 66% i contatti con clienti/committenti, per il 52% i contatti con i fornitori, per il 54% la partecipazione a fiere e mostre, mentre per il 39% di casi l'imitazione dei competitori. Da notare come l'importanza delle relazioni, formali o informali, con ricercatori e consulenti è stata dichiarata come

importante dal 30% delle imprese. Se, però, si compara questo dato con i dati successivi sulle reti di collaborazione finalizzate all'innovazione, emerge l'evidenza di un'attitudine ambivalente rispetto ai legami con l'universo della conoscenza, con un tasso d'attivismo squisitamente informale, poco strutturato e prevalentemente orientato alla ricerca di informazioni piuttosto che alla progettualità.

Infine, di fronte alla richiesta di esplicitare gli ostacoli al pieno dispiegamento della capacità d'innovazione dell'impresa, i rispondenti hanno segnalato come particolarmente penalizzante l'assenza di risorse umane dotate di competenze di alto livello (42%), seguite dalla difficoltà ad innovare un prodotto ormai maturo (33%), a «fare squadra» con altri (32%), per poi finire con l'assenza di adeguati incentivi fiscali (30%) e la difficoltà di proteggere l'innovazione (20%). Ancora una volta, le imprese interpretano come aspetto problematico e critico per la loro capacità d'innovazione la qualità delle loro risorse umane e il problema del deficit di competenze interne. Interessante notare anche come la mancanza di relazioni con l'università, oppure l'assenza di istituzioni specificatamente dedicate al trasferimento di conoscenze/tecnologie, di solito concepite come una soluzione ai problemi delle piccole e medie imprese e al loro tipico modello d'innovazione senza ricerca, non sia generalmente percepito dalle imprese come un fattore penalizzante per il reperimento di competenze rilevanti per le loro capacità d'innovazione.

5. INVESTIMENTI IN TECNOLOGIA

Riguardo agli investimenti tecnologici, solamente il 30% delle imprese ha fornito dati numerici esatti sul loro ammontare totale. In generale, risulta una media d'investimenti annui in tecnologia che si attesta intorno al 3% del fatturato. Si tratta di una media più che significativa.

I dati riferiti al totale del campione evidenziano la presenza di tre sottogruppi nel campione:

a) un gruppo di non innovatori o deboli innovatori che pesa per il 35% del campione, composto da un 23% di imprese che non ha investito in innovazione tecnologica negli ultimi tre anni, un 2% che ha investito meno dello 0,5% del fatturato ed un 10% che ha investito tra lo 0,5 e lo 0,99% del fatturato;

b) un nucleo di innovatori con buona intensità che pesa per il 40% del campione, con imprese che hanno investito tra l'1 e il 5% del fatturato in innovazione tecnologica;

c) un gruzzolo di innovatori a forte intensità che pesa per il 25% del campione, che ha dedicato più del 6% del fatturato all'investimento in innovazione tecnologica.

Se si focalizza sul gruppo degli innovatori a forte intensità, si hanno le seguenti evidenze:

a) per il 27% si tratta di imprese siderurgiche e per il 20% imprese meccaniche;

b) si tratta soprattutto di imprese di dimensioni maggiori in termini di addetti (il 33,3% degli innovatori tecnologici sono imprese con più di 200 addetti, contro una rappresentatività di questa classe dimensionale nel campione che si attesta al 22%);

c) si tratta di imprese che perseguono strategie d'innovazione radicale più della media del campione (20% contro il 13,6% del campione) e che hanno sempre realizzato e portato a buon fine innovazioni di processo (100% d'innovazione di processo contro l'82% del campione);

d) si tratta di imprese che possiedono laboratori di R&S più della media del campione (87% contro il 67%) ed investono più in R&S (il 54% degli innovatori tecnologici investe più del 6% del fatturato in R&S, contro il 15% del campione).

Le leve su cui l'innovazione tecnologica ha insistito sono, innanzitutto, il miglioramento nell'automazione dei processi (75%), l'introduzione di nuovi macchinari per la produzione (67,3%), ma anche il miglioramento dell'integrazione fra macchinari esistenti e dell'informatizzazione dei processi (51,9% rispettivamente).

6. ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO

Il livello d'innovazione di un'impresa è spesso determinato dalla capacità di generare idee e costruire intorno ad esse dei progetti sostenibili, in modo da poter esplorare possibilità e tradurre nuove soluzioni in nuovi prodotti (Annunziato, Montanino 1999). Per gestire questi processi, oltre a un buon livello ed intensità degli investimenti in innovazione e tecnologia, è necessario dotarsi di una struttura dedicata alle attività di progettazione e sviluppo e stabilire collaborazioni con l'universo della ricerca scientifica. Diversamente, come nel caso della maggior parte delle piccole imprese, le capacità d'innovazione sono riassunte nelle competenze dell'imprenditore o del nucleo dirigenziale dell'impresa. Com'è noto, il modello della media impresa, ma in realtà anche quello dell'impresa italiana *tout court*, sembra ormai strutturalmente sintonizzato sull'idea dell'innovazione senza (o con poca) ricerca (Colombo, Lanzavecchia 1996; Moncada-Paternò-Castello *et al.*, 2006). Questa evidenza emerge anche nelle indagini empiriche sulle medie imprese italiane, dove la scarsa propensione alla formalizzazione delle attività di ricerca e sviluppo (d'ora in poi R&S) s'incontra con una debolezza degli investimenti annui medi, i quali si attestano intorno all'1% sul fatturato (Coltorti, 2006b).

Riguardo le attività di R&S, le imprese del nostro campione mostrano dati interessanti quanto contrastanti, a livello sia di qualità dell'investimento, sia di grado di strutturazione delle risorse e delle attività. Innanzitutto, dai dati emerge che il 67% delle imprese possiede un laboratorio di R&S, oppure un ufficio di progettazione, entro cui operano soggetti specializzati esplicitamente occupati in attività di R&S. Come atteso, la presenza di queste strutture sembra correlata alla dimensione di addetti, con un 87% di imprese della classe maggiore, con più di 200 addetti, che possiede un laboratorio di R&S, contro un 58% di imprese della classe dimensionale minori (50-99). Nessuna influenza sulla probabilità che un'impresa abbia un laboratorio di R&S ha il titolo di studio dell'imprenditore o amministratore delegato. La presenza di un imprenditore/amministratore delegato laureato aumenta solamente di 1/5 la probabilità che un'impresa abbia un laboratorio di R&S rispetto al caso di un imprenditore/amministratore delegato diplomato.

Com'è noto, nel caso di quasi tutte le piccole e spesso anche le medie imprese, non tutte le attività di R&S si svolgono in strutture formali ed esplicitamente dedicate. Spesso risultano sommerse, oppure realizzate informalmente da soggetti preposti anche ad altre attività. Nei casi in cui non esista una struttura esplicitamente e formalmente dedicata a queste attività, le figure chiave per l'innovazione e lo sviluppo risultano essere l'imprenditore e il nucleo dirigenziale (al 30% rispettivamente), l'ufficio tecnico (18%) e gli operai specializzati (12%).

In media, il 3,48% degli addetti sul totale risulta formalmente occupato in attività di R&S, vale a dire 382 addetti su un totale di 10.996. Fra questi 382 addetti, il 61% ha un diploma, il 32% un titolo di laurea e il 7% un titolo di dottore di ricerca. Sul totale degli addetti, si contano 27 ricercatori con un titolo formale di dottore di ricerca, ovvero una percentuale dello 0,25% sul totale, con una media di 0,4 ricercatori per impresa e una media di 2,5 dottori di ricerca ogni 1.000 addetti. Il dato è critico, dato che si colloca leggermente sotto la media italiana di 3 ricercatori ogni 1.000 occupati (OECD, 2006). Visto che il dato OECD non è riferito solamente al comparto dell'industria manifatturiera ma è esteso anche al settore terziario e dell'industria avanzata, di solito più propensi alla ricerca, ne discende la fotografia di una criticità non specifica o pesante rispetto al caso bresciano, ma di carattere più strutturale e generale.

Se si guarda allo sforzo d'investimento, emerge un quadro abbastanza critico, pur se con tinte positive almeno per un sotto-gruppo di imprese. Dai dati riferiti solamente al 50% delle imprese, le quali hanno fornito dati numerici esatti sull'ammontare totale d'investimenti in R&S, risulta una media d'investimenti annui che si attesta intorno allo 0,9% del fatturato. Accanto ad un 32% di imprese che non investe o investe pochissimo in ricerca e sviluppo, c'è un 16% di imprese che investe tra lo 0,5 e lo 0,99%, in un in-

tervallo che rappresenta, secondo i dati disponibili, la media attesa italiana (OECD, 2003), un 34% che investe tra l'1 e il 5% e un 18% che investe più del 6% del fatturato in R&S. Se si considera che il dato medio delle medie imprese italiane s'aggira intorno all'1%, contro una media degli investimenti in R&S delle grandi imprese nei settori centrali del campione bresciano, come la meccanica, che arriva anche a circa il 5% annuo sul fatturato (Coltorti, 2006b), ne discende una fotografia del caso bresciano poco positiva ⁶.

Le imprese del gruppo dei virtuosi, ovvero di coloro i quali investono più del 6% del fatturato in R&S, hanno qualche tratto interessante in comune: nel 70% dei casi sono imprese meccaniche dell'elettronica o siderurgiche, nel 90% dei casi hanno un laboratorio interno di R&S, hanno tutte realizzato innovazioni di processo nell'ultimo triennio, seppur secondo una logica incrementale, nell'80% dei casi hanno anche dedicato più del 6% del fatturato ad investimenti tecnologici; nell'80% di esse possiedono una struttura interna di marketing (contro il 64% del campione), mentre nel 90% dei casi hanno investito più dello 0,5% del fatturato in formazione, che rappresenta, come si vede di seguito, un buon livello d'investimento.

In questo scenario, manca una delle leve fondamentali d'investimento per le attività di R&S, quale il ricorso a finanziamenti pubblici ed esterni di varia natura. Infatti, solamente la metà delle imprese del campione ha fatto ricorso a questa leva negli ultimi tre anni. Nel 76% dei casi, il mancato ricorso deriva dalla non applicabilità del finanziamento al caso d'impresa, causa scarsa customizzazione dei finanziamenti, oppure scarsa capacità dell'impresa d'interpretare e gestire bandi e procedure burocratiche. Si tratta, comunque, di un dato che conferma una propensione generalizzata all'auto-finanziamento che rischia di penalizzare le potenzialità innovative dell'impresa.

Un altro dato interessante è la presenza di reti di collaborazioni finalizzate alla R&S con soggetti esterni all'impresa. Com'è noto, la presenza di queste reti assicura all'impresa preziosi canali d'accesso alla conoscenza scientifica e al mondo della ricerca, sino alla possibilità di partnership in specifici progetti ad alta potenzialità per le capacità d'innovazione dell'impresa. Dai dati emerge che il 62% delle imprese intrattiene relazioni di collaborazione con sogget-

⁶ È pur vero, come segnala la ricerca del Centro Studi AIB (2006), che l'innovazione dovrebbe essere vista come il risultato di una sinergia d'investimenti a differenti livelli (prodotto, processo e organizzazione) e che l'indicatore formale dell'investimento in R&S può non costituire una fonte d'informazione esaustiva, soprattutto nel caso di imprese di piccola o media dimensione. Ne deriva l'interessante idea di sezionare l'investimento in innovazione scavando su fattori che sfuggono all'indicatore standard, con il risultato di un'evidenza di una capacità d'investimento delle imprese bresciane più robusta rispetto a ciò che emerge da questa indagine. Tuttavia, in attesa di testare delle *proxies* più efficaci rispetto a quelle usualmente utilizzate, si è scelto in questa indagine di seguire l'approccio standard e di focalizzare l'attenzione sull'importanza del dato formale sulla R&S anche nel caso delle medie imprese.

ti esterni, spesso consulenti o società di servizi, meno frequentemente ricercatori o docenti universitari. Nell'8% dei casi si tratta di partnership di lungo periodo su un ventaglio di progetti, nel 29% dei casi di collaborazioni di medio-lungo periodo su progetti specifici, mentre nel restante 63% dei casi di collaborazioni «take away» di breve periodo. In sostanza, le imprese sembrano concepire l'importanza delle relazioni di collaborazione, ma declinate spesso in un'ottica non abbastanza strategica, di vasto respiro e lungo periodo.

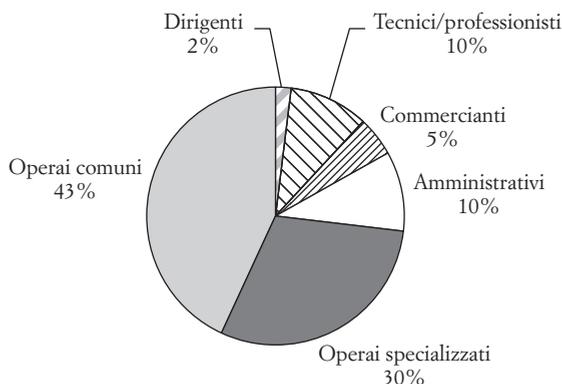
Riguardo ai tipi di soggetti coinvolti, si segnala la predominanza di collaborazioni con società di consulenza e fornitori (54% rispettivamente), contro un 34% di collaborazioni con università italiane, un 26% di collaborazioni entro associazioni di categoria e un 19,5% di collaborazioni con imprese committenti. Meno significative le collaborazioni con centri di ricerca pubblici/privati (17,1%), quasi assenti le collaborazioni con università straniere e con istituti nazionali di ricerca (4,9% rispettivamente). In sostanza, sembrano prevalere le reti collaborative «one shot» con attori che hanno rapporti di prossimità più stretti con l'impresa, quali reti di committenti/fornitori, le reti della consulenza e le reti associative. Poco rilevanti sono i canali che connotano il modello canonico del *big business*, ovvero centri di ricerca ed università. Si denota, inoltre, una scarsa propensione al perseguimento di progetti di collaborazione di lungo periodo.

Le attività di R&S non si consumano però entro il perimetro dei processi di ricerca. Importanti, soprattutto negli ultimi anni, sono divenuti anche i processi di sfruttamento dell'innovazione ed, in particolare, le attività di brevettazione. A questo riguardo, i dati dell'indagine sembrano ribadire la nota debolezza nella propensione alla brevettazione delle imprese bresciane, soprattutto se si considera che il campione rappresenta la sezione più avanzata ed innovativa dell'imprenditorialità bresciana.

Il 41% delle imprese del campione dichiara di aver depositato almeno un brevetto tra il 2001 e il 2003, per un totale di 81 brevetti depositati nel triennio, una media di 27 brevetti ogni anno sul totale del campione, 0,4 brevetti ad impresa ogni anno, un totale di 2,45 brevetti ogni 1.000 addetti del campione. Se si considera che il numero totale dei brevetti depositati in sede europea a livello lombardo nell'anno 2001 è stato di 1.528, che il dato medio nazionale nel settore manifatturiero risulta essere di 3,77 brevetti depositati in sede europea ogni 1.000 addetti, mentre la media bresciana tra il 1996 e il 2003 si attesta intorno a 2,44 brevetti ogni 1000 addetti, il dato di questa indagine conferma una debolezza del sistema bresciano nella propensione alla brevettazione sia rispetto alla media nazionale, sia rispetto alla media regionale (European Commission, 2003).

La distribuzione dei brevetti per sede geografica di deposito mostra che il 32% dei brevetti siano stati depositati in Italia, il 29% in Europa e il 38% in paesi extra-europei. Se si considera che i dati mostrati in precedenza su cui si

FIG. 7. Percentuale addetti per posizione professionale



Fonte: elaborazioni degli autori su dati campionari.

è comparato il campione, ovvero le medie nazionali e regionali, sono riferite solamente a brevetti depositati in sede europea, risulta decisamente confermata l'evidenza mostrata in precedenza circa la debole propensione alla brevettazione delle medie imprese bresciane.

Nel dettaglio, è possibile rilevare una significativa concentrazione della propensione alla brevettazione: l'85% dei brevetti è stato depositato dal 12% delle imprese. Inoltre, la concentrazione si ritrova a livello di settore: il 44% dei brevetti sono stati depositati da imprese appartenenti al settore meccanico, a conferma della robusta tradizione di eccellenza del settore.

Sulla propensione alla brevettazione non risulterebbe determinante l'aspetto dimensionale, né a livello di addetti, né a livello di fatturato. La metà dei brevetti depositati è stata depositata da imprese di dimensioni minori (50-99), il 32% dalle imprese con 100-199 addetti e il restante 18% dalle imprese più grandi. La medesima evidenza esce ancor più rafforzata se si osserva il dato sui brevetti a livello di dimensioni di fatturato, da cui risulta che il 70% dei brevetti è stato depositato da imprese con la dimensione di fatturato minore (tra i 23 e i 50 milioni di euro). Si tratta di un dato sorprendente, soprattutto alla luce della tradizionale idea secondo cui la propensione alla brevettazione crescerebbe in modo lineare al crescere della dimensione e della strutturazione dell'impresa. Piuttosto, la propensione alla brevettazione sembra dipendere dalla presenza di un laboratorio di R&S interno all'impresa, dato che il 94% delle imprese dotate di un laboratorio di R&S interno ha depositato almeno un brevetto e da forti investimenti in R&S, dato che le imprese che hanno investito meno dello 0,5% del fatturato in R&S o che non hanno investito in R&S (le quali rappresentano più del 30% del campione) non hanno depositato nemmeno un brevetto, mentre le imprese che hanno fatto forti investimenti in R&S ne-

gli ultimi anni hanno brevettato comunque nel 70% dei casi, contro una media del campione del 41%.

7. RISORSE UMANE E COMPETENZE

Una delle evidenze critiche più ricorrenti dai dati osservati in precedenza è la debolezza delle risorse umane e delle competenze per l'innovazione possedute dalle medie imprese bresciane. Si tratta di un'evidenza generale, non solo proveniente dalle indagini scientifiche realizzate negli ultimi anni (Albertini, Paiola 2009), ma anche correttamente interpretata dai dirigenti delle imprese stesse, come risulta da diversi dati dell'indagine mostrati in precedenza.

Per entrare nel dettaglio sulle componenti più *soft* e intangibili dell'innovazione, è innanzitutto il caso d'iniziare dai dati sulla composizione professionale degli addetti. Come si può osservare dalla figura 8, dove gli addetti sono suddivisi per posizione professionale, si denota una bassa percentuale di soggetti occupati in posizioni dirigenziali, con un 2% sul totale degli occupati, con una media di circa un dirigente ogni 50 addetti, una bassa percentuale di soggetti in posizioni professionali nell'area marketing, con un 5% sul totale degli occupati, accompagnate da una più cospicua presenza di tecnici e professionisti, con un 10% sul totale degli addetti. La forte prevalenza di operai specializzati e qualificati (30% sul totale) rientra nel tradizionale ruolo polifunzionale ricoperto da questi soggetti, a cavallo tra mansioni produttive e gestione (informale) delle attività.

Questi dati, peraltro in linea con i dati emersi da recenti indagini effettuate sulle medie imprese a Brescia e in altre province (Albertini, Paiola 2009; Leoni *et al.*, 2009; Pini, 2004), denotano, da un lato, una tendenza alla scarsa managerializzazione dell'impresa e, dall'altro, una concentrazione delle professionalità delle imprese sulle aree produttive e dei processi, a scapito dell'area commerciale e dei prodotti.

Se si osservano i dati per titolo di studio e qualifica professionale, come riportato nella tabella 4, emerge un tasso di laureati del 5% sul totale degli addetti. Risultano laureati il 49% di dirigenti, il 21% dei tecnici e il 20% degli addetti al marketing. Si tratta di un dato che risulta essere lusinghiero solamente se lo si paragona ai dati di altre ricerche sulla piccole e medie imprese italiane (Annunziato, Montanino 1999) dove la percentuale generale, negli stessi settori di punta del sistema bresciano, si attesta intorno al 3%.

I dati sugli investimenti in formazione sono in media decisamente critici. Dai dati riferiti solamente al 50% delle imprese, le quali hanno fornito dati numerici esatti sull'ammontare totale d'investimenti in formazione, risulta una media d'investimenti annui che si attesta intorno allo 0,11% del fattura-

TAB. 4. Titolo di studio per qualifica professionale

Qualifica professionale		Laureati	Diplomati	Scuola media inferiore	Totale
Dirigenti	Conteggio	94	91	8	193
	Percentuale	49	47	4	100
Tecnici/professionisti	Conteggio	189	579	125	893
	Percentuale	21	65	14	100
Commerciali	Conteggio	90	326	25	441
	Percentuale	20	74	6	100
Amministrativi	Conteggio	87	685	125	895
	Percentuale	10	76	28,6	100
Operai specializzati	Conteggio	1	703	1782	2488
	Percentuale	0	28	72	100
Operai comuni	Conteggio	0	326	330	3627
	Percentuale	0	9	91	100
Totale	Conteggio	461	2710	5366	8537
	Percentuale	5	32	63	100

Fonte: elaborazione degli autori su dati campionari.

to. Nel totale, tutte le imprese del campione hanno dichiarato comunque di investire meno dello 0,5% del fatturato in formazione. Gli interventi formativi esistono, dato che più dell'80% delle imprese dichiara d'aver intrapreso iniziative di formazione negli ultimi tre anni ed hanno un buon grado di copertura, dato che hanno coinvolto circa il 33% del totale dei dipendenti, con una media di 50 dipendenti per impresa, ma non sono stati intrapresi con la necessaria intensità.

Rispetto alla percentuale d'investimento in formazione sul fatturato, si segnala come il 26% delle imprese non abbia intrapreso nessun investimento in formazione negli ultimi tre anni, il 18% abbia investito meno dello 0,5%, il 36% abbia investito dallo 0,5 allo 0,99%. Il livello d'investimento non è strettamente correlato né a fattori dimensionali, né al titolo di studio dell'imprenditore/amministratore delegato. Anche nell'investimento formativo, come in altri casi, emerge il caso delle imprese meccaniche, con un terzo delle imprese che investe tra l'1% e il 10% del fatturato e un 78% che investe comunque più dello 0,5% del fatturato in formazione.

In realtà, i dati sembrano confermare un'evidenza generale abbastanza preoccupante, quanto nota: il sistema delle imprese manifatturiere bresciane (ma il dato potrebbe essere esteso al caso italiano) sembra continuare a credere nella centralità assoluta del modello di apprendimento sul campo, non riesce ad assorbire importanti risorse di competenze prodotte dal sistema universitario e disponibili sul mercato ed investe poco e non in maniera strategica sulla formazione.

Questa evidenza è rafforzata anche dai dati sulle assunzioni. Il 77,4% delle imprese ha intrapreso neo-assunzioni negli ultimi tre anni, con una media di circa 19 neo-assunti per impresa ed un equilibrio di turnover in uscita.

Nel corso del triennio 2001-2003, le assunzioni hanno riguardato per il 75% dei casi personale addetto alla produzione, con un 57% di operai comuni e un 18% di operai specializzati, personale impiegatizio per il 10%, addetti al commerciale per l'8% e tecnici e professionisti per un 6%. Se si confronta la struttura occupazionale con la distribuzione dei neo-assunti, si segnala come solamente per l'1% dei casi i neo-assunti siano stati chiamati a ricoprire funzioni dirigenziali. In sostanza, i soggetti assunti nelle imprese nell'ultimo triennio sono giovani usciti dalle scuole dell'obbligo oppure diplomati.

Se si osserva il dato per titolo di studio dei neo-assunti, si può notare infatti come il 63% dei neo-assunti nell'ultimo triennio sia in possesso di un titolo di licenza media o inferiore, il 28% possieda un diploma e il restante 9% possieda un titolo di laurea. I pochi laureati assunti sono nel 28% dei casi tecnici o professionisti, mentre nel 33% dei casi rispettivamente sono stati inseriti negli uffici di marketing/commerciale o di amministrazione.

8. ANALISI D'INSIEME E CONSIDERAZIONI FINALI

In precedenza, i dati sull'innovazione delle medie imprese bresciane sono stati oggetto d'analisi e di specifiche considerazioni. In linea di massima, si sono osservati aspetti d'eccellenza, come la capacità di *leadership* sul mercato, l'alta propensione all'export, una buona tensione verso l'investimento tecnologico, la forte propensione all'innovazione di prodotto e processo ed aspetti critici, come la scarsa managerializzazione, i deboli investimenti in formazione, la debolezza delle competenze e delle risorse umane interne alle imprese e la debole propensione alle collaborazioni di lungo periodo con l'universo della ricerca. Sono emersi anche alcuni tratti salienti della formula imprenditoriale bresciana, come il modello d'innovazione incrementale. A livello settoriale, si sono identificati alcuni settori di particolare eccellenza, come il settore meccanico entro cui si concentra la maggiore capacità d'innovazione delle medie imprese bresciane.

Come implicitamente osservato più volte, il campione sembra presentare un certo grado di clusterizzazione, almeno su alcune variabili quali le quote di mercato, gli investimenti in innovazione tecnologica, la propensione alla R&S, gli investimenti in formazione, con un gruzzolo d'impresе virtuose, capaci d'innovare in maniera abbastanza sinergica e con alta intensità di sforzo, un gruppo d'impresе di medio livello, propense ad innovare più in tecnologie che non in R&S e in formazione e un gruppo di innovatori deboli, fortemente orientati a modelli imprenditoriali più simili alla piccola impresa. Per rendere evidente e più fondata tale sensazione, è stata realizzata un'analisi di cluster su alcune variabili rilevanti, quali gli investimenti in tecnologia, R&S e formazione, in modo da segmentare il campione per gruppi d'impresе differenti

rispetto alla propensione verso l'innovazione. I risultati dell'analisi sono presentati nella tabella 5.

Dalla tabella, è possibile notare la presenza di tre gruppi abbastanza coesi:

1) il primo, meno folto, è il gruppo dei «forti innovatori», che pesa per il 17% del campione ed è composto da imprese che investono fortemente ed in maniera sinergica su tecnologie, R&S e formazione, con dati robusti sulle quote di mercato, tutte dotate di laboratori di R&S; con più alta propensione alla brevettazione rispetto alla media e con un buon novero di imprese meccaniche;

2) il secondo è il gruppo degli «innovatori deboli» o dei «non innovatori», pesa per circa un terzo del campione ed è composto da imprese che presentano dati critici su tutte e tre le voci d'investimento, dato che investono poco in tecnologia, R&S e formazione, le quali costruiscono fondamentali risorse per la capacità d'innovazione delle imprese; rispetto agli altri fattori rilevanti, esse risultano meno performanti a livello di quote di mercato, meno propense alla brevettazione, meno propense verso l'attività di R&S;

3) il terzo, il gruppo più folto, dato che pesa per più del 50% del campione, è composto dagli «innovatori a spizzico», ovvero da imprese che investono solamente su una o su due delle tre voci, senza manifestare una propensione sinergica all'investimento in innovazione; nella maggior parte dei casi (25%), il punto debole è la formazione, nel 19% dei casi la R&S, nel 5% investono solamente in tecnologia, mentre nel 3% dei casi solamente in formazione.

Rispetto ai punti di forza, come segnalato già nel primo paragrafo, i dati universo-campione dell'indagine confermano che le medie imprese bresciane costituiscono un'importante risorsa dello sviluppo industriale bresciano, con un 66% di medie imprese che affonda le radici nel patrimonio storico dell'imprenditorialità bresciana e ne costituisce la fetta più evoluta (le 192 che hanno costituito l'universo di riferimento dell'indagine). Spesso, queste medie imprese riescono a coniugare tratti tipici dell'impresa di piccola dimensione (controllo familiare, scarsa managerializzazione, attitudini non pienamente espresse all'innovazione, settori di specializzazione ad alta maturità), con i tratti tipici di una media impresa evoluta (*leadership* e controllo del mercato, manifesta attitudine verso la R&S e significativi investimenti in innovazione tecnologica). L'orientamento strategico all'innovazione sembra generalmente conformarsi al modello incrementale basato sulla competizione sul prezzo, grazie all'investimento costante sui fattori produttivi, in primis quello tecnologico e all'accumulazione di lungo periodo di *know-how* sul terreno. In definitiva, esso s'iscrive perfettamente nel modello della specializzazione e delle economie di flessibilità tipico dell'impresa italiana di media dimensione (Coltorti, 2004; 2006a; 2006b), ma ne offre un'accezione significativamente positiva, con evidenze ormai abbastanza generali che, come segnala anche la

TAB. 5. *Classificazione delle imprese per propensione all'innovazione*

	Propensione forte alla R&S		Propensione debole alla R&S	
	Propensione forte alla formazione	Propensione debole alla formazione	Propensione forte alla formazione	Propensione debole alla formazione
Propensione forte (%)	17	25	3	19
all'investimento tecnologico	11 imprese ⁽¹⁾	17 imprese ⁽³⁾	2 imprese ⁽³⁾	13 imprese
Propensione debole (%)		5		31
all'investimento tecnologico		3 imprese ⁽³⁾		21 imprese ⁽²⁾

Legenda:

⁽¹⁾ il gruppo 1 dei «forti innovatori» (investimenti tecnologici maggiori del 6% sul fatturato + investimenti in R&S maggiori del 1% sul fatturato + investimenti in formazione maggiori del 1% sul fatturato);

⁽²⁾ il gruppo 2 dei «deboli/non innovatori» (nessun investimento tecnologico o investimento tecnologico inferiore allo 0,5% del fatturato + nessun investimento o investimento in R&S inferiore allo 0,5% del fatturato + nessun investimento o investimento in formazione inferiore allo 0,5% del fatturato);

⁽³⁾ il gruppo 3 degli «innovatori a spizzico», che presentano dati positivi solamente su uno o due delle variabili considerate (ad es.: buon livello d'investimento tecnologico, buon livello d'investimento in R&S ma nessun investimento o scarsi investimenti in formazione, come nel 25% dei casi mostrati).

Fonte: elaborazione degli autori su dati campionari.

recente ricerca del Centro Studi AIB (2006), mostrano una propensione all'innovazione più robusta a Brescia rispetto alla media italiana.

Rispetto ai punti di debolezza, si nota una generale sotto-valutazione dell'importanza strategica dell'investimento in competenze per l'innovazione, anche se la consapevolezza di questa necessità è implicitamente riconosciuta dalle imprese stesse quando indicano la loro mancanza come il maggior ostacolo alle loro capacità d'innovazione. La debolezza nell'assorbimento di nuove competenze professionali e un'attitudine spesso estemporanea e poco strategica nel tessere collaborazioni progettuali con l'universo della conoscenza scientifica e, comunque, con attori non ascrivibili alla più ristretta prossimità delle collaborazioni finalizzate alla mera produzione (fornitori/committenti), sono fattori che s'accompagnano naturalmente a quello messo precedentemente in evidenza. Si tratta di un aspetto in sintonia con il modello incrementale d'innovazione seguito dalle imprese del campione, laddove è debole l'introduzione di competenze nuove e l'investimento su progetti di ricerca con contenuti d'innovazione radicale, che a volte possono venire affrontati dalla media impresa proprio grazie all'apertura di reti collaborative con centri di ricerca ed università, spesso sostenibili grazie al ricorso a fonti di finanziamento esterne. Su questi due aspetti, quello delle reti collaborative e quello del finanziamento, le imprese del campione sono penalizzate da alcune debolezze strutturali. Esse s'iscrivono pienamente nel modello d'innovazione senza (o con poca) ricerca che caratterizza lo sviluppo industriale italiano (Colombo, Lanzavecchia 1996; Moncada-Paternò-Castello *et al.*, 2006).

A questi aspetti, si devono poi aggiungere alcuni tratti imprenditoriali che caratterizzano da tempo l'impresa bresciana e che ritornano a trovare spazio anche in questa indagine: da un lato, l'evidente debolezza del tasso di managerializzazione e di apertura culturale-gestionale dell'impresa⁷, con la prevalenza del familismo come istituzione fondante l'impresa e il suo modello di crescita e, dall'altro, la prevalenza di un'imprenditorialità *technology-process oriented* a scapito dell'attenzione alla centralità del marketing e del prodotto. In questa direzione, un'evidenza positiva emersa dall'indagine è che la debolezza nel marketing e nella cultura del prodotto sembra essere un po' meno significativa rispetto a ciò che emergeva in passato (Porteri, 1997). Infine, nei punti di debolezza, vale la pena di ricordare ancora il tappo alla crescita dimensionale delle medie imprese bresciane, reso evidente dal dato sulle radici storiche delle imprese e sul basso tasso di natalità dagli anni '90 del secolo scorso ad oggi. Le imprese manifatturiere bresciane mostrano, infatti, lunga storia e tradizione imprenditoriale, ma queste ultime non si traducono in spinte alla crescita dimensionale e alla crescita della managerializzazione dell'impresa, mentre, nel frattempo, nascono pochissime nuove imprese fondate da giovani imprenditori.

In conclusione, rimane da affrontare la questione delle domande e dei bisogni che tali modelli d'impresa pongono al sistema socioeconomico bresciano nel suo complesso e alle istituzioni locali (De Martini *et al.*, 2001). Come insegna la letteratura sullo sviluppo locale, l'innovazione deriva dalla combinazione tra aspetti di vitalità micro, *in primis* dalla capacità delle imprese di adottare modelli comportamentali proattivi ed aspetti di coordinamento macro che riguardano la possibilità che i sistemi locali nel loro complesso sappiano generare, sostenere e replicare beni strategici per la competitività dell'intero sistema e per la riproduzione stessa della vitalità micro (Cooke *et al.*, 2004; Cooke, Morgan 1998; Crouch *et al.*, 2001; Provasi, 2002). I dati sulla R&S, sulle collaborazioni progettuali con l'universo della scienza e sulla formazione emersi da questa indagine segnalano ancora una volta la necessità di progettare legami più strutturati tra imprese e mondo della formazione e della ricerca. Sembra ormai evidente che solo da legami di questo genere possa sorgere una capacità di riposizionamento virtuoso del sistema delle imprese bresciane, oltre che una nuova generazione d'imprenditorialità diffusa basata sulla ricerca scientifica.

⁷ Per motivi di economie nella scelta del fuoco del questionario, già denso di numerose domande, l'indagine presentata ha lasciato sullo sfondo un'importante componente del fenomeno innovativo in impresa, vale a dire quello degli aspetti organizzativi e, in particolare, l'adozione di modelli organizzativi orientati a pratiche gestionali altamente performanti. Su questi temi, si rimanda a Leoni *et al.* (2009); Pini (2004); Vivarelli *et al.* (2004); Albertini, Paio-la (2009).

Riferimenti bibliografici

- Albertini S., Paiola M. (2009), *Strategie competitive e gestione delle risorse umane nelle medie imprese bresciane*, in Leoni R., Albertini S. (a cura di), *Innovazioni organizzative e pratiche di lavoro nelle imprese del nord*, Milano, Franco Angeli, pp. 225-290.
- Alzona G., Iacobucci D. (2005), *Introduzione: le «medie imprese» fra controllo familiare e network globali*, in «l'industria», 26, 2, pp. 201-218.
- Annunziato P., Montanino A. (1999) (a cura di), *Road Map For Italy. Indagine sui bisogni Tecnologici delle piccole e medie imprese*, Roma, SIPI.
- Becattini G., Coltorti F. (2004), *Aree di grande impresa ed aree distrettuali nello sviluppo post-bellico dell'Italia: un'esplorazione preliminare*, in «Rassegna italiana degli economisti», 9, 1, suppl. 1, pp. 61-101.
- Centro Studi AIB (2006), *Innovazione per la competitività e la crescita*, in «I Quaderni di Brescia&Impresa», Brescia.
- Colli A. (2005), *Il quarto capitalismo*, in «l'industria», 26, 2, pp. 219-235.
- Colombo U., Lanzavecchia G. (1996), *L'industria in Italia: Innovazione senza ricerca*, in «Nuova Civiltà delle Macchine», 14, 3-4, pp. 96-121.
- Coltorti F. (2004), *Le medie imprese industriali italiane: nuovi aspetti economici e finanziari*, in «Economia e politica industriale», 31, 121, pp. 5-25.
- Coltorti F. (2006a), *Le medie imprese italiane: una risorsa cruciale per lo sviluppo*, in Fortis M., Quadrio Curzio A. (a cura di), *Industria e distretti. Un paradigma di perdurante Competitività Italiana*, Collana della Fondazione Edison, Bologna, il Mulino, pp. 315-361.
- Coltorti F. (2006b), *Le medie imprese industriali italiane: finanza, industria e territorio*, Relazione al convegno AIDEA, Roma, 29 settembre.
- Cooke P., Heidenreich M., Braczyk H.J. (2004), *Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World*, London, Routledge, Seconda edizione.
- Cooke P., Morgan K. (1998), *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*, Oxford, Oxford University Press.
- Corbetta G. (2000), *Le medie imprese. Alla ricerca della loro identità*, Milano, EGEA.
- Crouch C., Le Galès P., Trigilia C., Voelzkow H. (2001), *I sistemi di produzione locale in europa*, Bologna, il Mulino.
- De Martini M., Lambri M., Redolfi M., Tosini G., Varanini F. (2001), *L'innovazione latente. Un campione di piccole e medie imprese bresciane si racconta*, Il Sole 24 ore, Milano.
- European Commission (2003), *Statistic on Science and Technology in Europe. Part 2 (1991-2002)*, Luxembourg.
- Gallino L. (2003), *La scomparsa dell'Italia industriale*, Torino, Einaudi.
- Leoni R., Cristini A., Mazzoni N., Bazzana E., Gaj A. (2009), *Cambiamenti tecnologici e gestione delle risorse umane*, in Leoni R., Albertini S. (a cura di), *Innovazioni organizzative e pratiche di lavoro nelle imprese del nord*, Milano, Franco Angeli, pp. 73-150.
- Mediobanca-Unioncamere (2004a), *Le medie imprese industriali italiane (1996-2001)*, Ufficio Studi Mediobanca e Centro Studi Unioncamere, Milano.
- Mediobanca-Unioncamere (2004b), *Indagine sulle medie imprese industriali italiane (1996-2001). Commenti e testimonianze 2003*, Ufficio Studi Mediobanca e Centro Studi Unioncamere, Milano.
- Moncada-Paternò-Castello P., Ciupagea C., Piccaluga A. (2006), *L'innovazione industriale in Italia: persiste il modello «senza ricerca»?», in «l'industria», 27, 3, pp. 533-551.*
- Morelli G., Monarca U. (2005), *Regole, governance e struttura finanziaria nella media impresa*, in «l'industria», 26, 2, pp. 257-283.
- OECD (2003), *Science Technology Industry Scoreboard*, OECD, Paris.

- OECD (2006), *Factbook 2006*, OECD, Paris.
- Onida F. (2004), *Se il piccolo non cresce. piccole e medie imprese in affanno*, Bologna, il Mulino.
- Pini P. (2004), *Innovazioni, relazioni industriali e risultati d'impresa – Un'Analisi per il Sistema Industriale di Reggio Emilia*, Milano, FrancoAngeli.
- Porteri A. (1997), *L'industria bresciana e le sfide del cambiamento*, SIPI, Roma.
- Provasi G. (2002), *Le istituzioni dello sviluppo. I distretti industriali tra Storia, Sociologia ed Economia*, Roma, Donzelli.
- Spinelli F., Tosini G., Vitali C. (2005), *Economia e finanza delle imprese manifatturiere Bresciane. Sesto rapporto*, Bologna, il Mulino.
- Vivarelli M., Piga C., Piva M. (2004), *Il triangolo competitivo: innovazione, organizzazione e lavoro qualificato*, in «l'industria», 25, 4, pp. 655-674.