

Capitolo 2

Una mappatura delle imprese innovative bergamasche¹

2.1 La definizione di innovazione e gli indicatori adottati

Con il termine innovazione solitamente si identificano congiuntamente la creazione e lo sfruttamento economico di nuovi prodotti destinati tanto a mercati di beni intermedi quanto a mercati di beni finali. L'innovazione si distingue dalla semplice attività inventiva nella quale lo scopo conoscitivo è prevalente rispetto all'obiettivo dell'utilizzazione economica. In termini generali si può parlare di innovazione sia con riguardo alla tecnologia, che all'organizzazione dell'impresa. In quest'analisi intendiamo però occuparci esclusivamente dell'innovazione tecnologica, pur nella consapevolezza che anche l'innovazione organizzativa possa comportare importanti vantaggi competitivi, se non diventare un reale fattore di successo, soprattutto in settori considerati "maturi".

Se la definizione di innovazione e di impresa innovativa non presenta particolari difficoltà dal punto di vista teorico, sicuramente più arduo è il compito di identificare quali sono le imprese effettivamente innovative nella realtà.

E' utile ricordare brevemente la definizione e le più recenti tassonomie dell'attività innovativa per poi circoscrivere con maggiore precisione l'obiettivo di questo lavoro. Innanzitutto l'innovazione può essere di prodotto o di processo, dove per innovazione di prodotto si intende la creazione di nuovi prodotti o servizi, mentre per innovazione di processo si intende l'introduzione di metodi di produzione più efficienti in grado di ridurre il costo di produzione di beni esistenti. La linea di demarcazione fra i due tipi di innovazione non sempre è tracciabile in modo chiaro, infatti un prodotto nuovo di un'impresa può rappresentare l'occasione di adozione di un nuovo processo per un'altra impresa.

La tassonomia più esaustiva delle forme di innovazione tecnologica distingue fra innovazione radicale, incrementale, architettonica e modulare.

Le innovazioni a carattere incrementale sono frutto di un processo continuo di miglioramento portato avanti, in genere, dal personale tecnico dell'impresa e sono spesso il risultato dei suggerimenti proposti dagli utilizzatori del prodotto o del processo produttivo. Fanno tradizionalmente parte di questa categoria le innovazioni trainate dalla domanda. Le innovazioni a carattere radicale rappresentano, invece, eventi discontinui e sono spesso il risultato di attività di ricerca e sviluppo. Queste innovazioni sono all'origine dell'apertura di opportunità completamente nuove per lo sviluppo di nuovi mercati e sistemi di produzione. Fra i due estremi si posizionano le innovazioni architettoniche e modulari. Le prime sono riconducibili a innovazioni che modificano il modo in cui le singole componenti del prodotto sono collegate fra loro, lasciando inalterate le componenti stesse. Le seconde rappresentano innovazioni delle singole componenti, che lasciano però inalterata l'architettura di base del prodotto.

COMPONENTI			
		Invariati	Cambiati
LEGAMI FRA LE COMPONENTI	Invariati	Innovazione Incrementale	Innovazione Modulare
	Cambiati	Innovazione Architettonica	Innovazione Radicale

In una definizione ristretta di impresa innovativa si può considerare tale l'impresa in grado di introdurre novità tecnologiche "assolute", ovvero tali per l'intero universo/settore. In quest'ottica solo ciò che è nuovo e che viene adottato per la prima volta è innovazione. In una definizione più ampia, invece, il termine di riferimento non è l'universo ma l'impresa stessa, e può considerarsi innovativa

¹ Acura di Laura Campanini e Anna M. Falzoni.

l'impresa che realizza dei "salti" tecnologici rispetto al suo stato precedente. L'impresa innovativa "in senso lato" introduce innovazioni che sono tali per se stessa, talvolta imitando innovazioni già introdotte da altre imprese o acquistando macchinari tecnologicamente più avanzati.

In questo studio intendiamo adottare la definizione più ampia di impresa innovativa, poiché riteniamo che lo sviluppo tecnologico e la capacità innovativa di un'area non possano essere esclusivamente colti dall'analisi delle sole imprese che si posizionano in prossimità della frontiera tecnologica e/o che appartengono ai cosiddetti settori ad alta tecnologia, ma che al contrario anche le imprese *follower* contribuiscano a creare un ambiente fertile al mutamento tecnologico, permettendo un incremento della competitività dell'area.

La mappatura delle imprese innovative verrà quindi costruita utilizzando vari indicatori, in grado di cogliere aspetti diversi, in varia misura connessi all'attività innovativa.

In primo luogo, vengono considerati i brevetti, il più usato indicatore di output dell'attività innovativa. Il brevetto fornisce informazioni dettagliate circa il contenuto tecnologico specifico dell'attività di cui è frutto, cogliendo anche le attività tecnologiche intraprese al di fuori dei laboratori di R&S. Fra i limiti di questo indicatore, è utile ricordare che la propensione a brevettare varia a seconda del settore e della dimensione dell'impresa. Non tutte le tecnologie sono infatti efficacemente tutelate dallo strumento brevettuale, che può risultare facilmente aggirabile; inoltre i costi e le procedure di richiesta possono talvolta risultare eccessivamente onerosi per l'impresa, in particolare se di piccole-medie dimensioni. Inoltre il brevetto di per sé non indica il reale valore economico dell'innovazione, brevetti economicamente molto importanti "pesano" come brevetti meno rilevanti. Quest'ultimo limite, all'interno della nostra analisi, viene ridotto grazie a due scelte metodologiche. In primo luogo, come fonte informativa, è stato scelto l'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO). L'utilizzo di un ufficio di brevetti internazionale garantisce infatti una sufficiente affidabilità circa la rilevanza economica delle domande di brevetto presentate, dati gli elevati costi di esame e i rischi di rigetto, che tendono a scoraggiare la presentazione di domande con uno scarso riscontro dal punto di vista economico. In secondo luogo si sono esclusi tutti gli innovatori individuali, cioè quegli innovatori che hanno minori probabilità di sfruttare economicamente l'innovazione.

Un secondo indicatore di attività innovativa che è stato preso in esame, è la partecipazione delle imprese a programmi comunitari di ricerca. In questo caso si ha una indicazione esplicita dell'interesse dell'impresa verso l'attività di R&S, purtroppo però soltanto pochi soggetti, prevalentemente appartenenti a settori ad alta tecnologia, partecipano a questi programmi. La fonte da cui sono state tratte le informazioni è la banca dati dell'Unione Europea CORDIS.

In terzo luogo, si sono considerate le imprese ammesse ai finanziamenti previsti dal Fondo Speciale per la Ricerca Applicata (FSRA) e dalle leggi regionali per l'innovazione tecnologica, rispettivamente la 34/85 e la 7/93². Il FSRA, insieme al Fondo Speciale Rotativo per l'Innovazione Tecnologica (FSIT), rappresenta uno degli strumenti più importanti nell'ambito dell'intervento pubblico a sostegno della ricerca industriale a livello nazionale³. Sono di competenza di questo Fondo tutti gli interventi di sostegno all'attività di ricerca applicata fino alla fase del prototipo. A più ampio spettro operano invece gli interventi regionali, che hanno come obiettivo la modernizzazione dell'impresa e sono particolarmente importanti in contesti caratterizzati dalla presenza di piccole e medie imprese, spesso operanti in settori tradizionali, come stimolo per l'ammodernamento degli impianti, l'adozione di sistemi di controllo della qualità, ecc., che possono avere un'importante influenza sulla competitività dell'impresa.

Infine, sono stati presi in considerazione due ulteriori indicatori, indirettamente collegati con l'attività innovativa: la certificazione e le caratteristiche merceologiche e geografiche delle importazioni ed esportazioni delle imprese.

La certificazione è uno strumento di attestazione della qualità del prodotto, o più in generale dell'attività dell'impresa, che in molti settori è ormai divenuto indispensabile per operare sui mercati internazionali. Di per sé, la certificazione non indica direttamente uno sforzo innovativo, ma è la manifestazione del raggiungimento da parte dell'impresa di elevati standard qualitativi, quasi sempre ottenuti con l'adozione di innovazioni sia tecnologiche che organizzative.

Da ultimo, grazie al *database* SDOE a cura di Infocamere, vengono analizzate le caratteristiche, in termini di tipologia dei prodotti e di mercati, delle importazioni e delle esportazioni di un numeroso campione di imprese della provincia di Bergamo. Importazioni ed esportazioni non sono

ovviamente indicatori diretti di attività innovativa, ma possono essere utilmente analizzate per studiare quegli aspetti dell'innovatività in senso lato a cui si è accennato precedentemente. Da una parte infatti le importazioni sono uno dei canali attraverso i quali le imprese possono introdurre innovazioni, nella forma di input o componenti tecnologicamente avanzati da integrare nei propri prodotti o di macchinari da utilizzare nel processo produttivo. Dall'altra parte le esportazioni, in quanto manifestazione della capacità di penetrare i mercati esteri, specie se quelli dei paesi avanzati, possono segnalare la presenza di fattori di competitività non di prezzo in molti casi ricollegabili ad un'attività innovativa in senso lato. In particolare ciò è vero quando, come nel caso dell'area bergamasca, si riscontra una specializzazione in settori della meccanica e maturi, dove maggiore è la pressione competitiva dei paesi a più basso costo del lavoro.

2.2 L'attività brevettuale delle imprese bergamasche

In questa prima parte del capitolo sono state individuate le imprese bergamasche che nel periodo 1994-1998⁴ hanno depositato almeno una domanda di brevetto presso l'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO). Come si è accennato precedentemente, il brevetto è l'indicatore di output dell'attività innovativa più usato negli studi empirici, perché permette di individuare imprese che possono essere considerate innovatori in senso stretto, in quanto ogni domanda viene sottoposta ad un attento esame volto ad accertare la novità tecnica del ritrovato in termini assoluti.

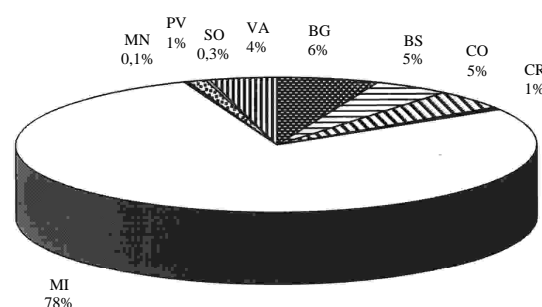
Nel periodo 1994-1998 le domande di brevetto presentate da imprese bergamasche sono state complessivamente 171. La provincia di Bergamo risulta essere la seconda provincia lombarda in termini di numero di brevetti depositati all'EPO, con una quota pari al 6,3 per cento (figura 2.1). Il primo posto è occupato dalla provincia di Milano dove si concentrano ben il 78 per cento dei brevetti lombardi. La leadership della provincia di Milano a livello di attività innovativa presenta una forte stabilità temporale, infatti anche in tutto il periodo 1980-1994 la quota di brevetti milanese supera costantemente il 75 per cento dei brevetti totali⁵. Più instabile è invece la posizione delle altre province lombarde. Si assiste ad una perdita di posizioni delle zone di più antica industrializzazione

(Varese, Como) a favore dell'asse Milano-Bergamo-Brescia. In particolare, notevole è lo sforzo innovativo compiuto da Bergamo per emergere come nuovo centro innovatore, uno sforzo superiore rispetto alle altre provincie. Nel periodo 1994-1998 Bergamo rappresenta il secondo polo di innovazione lombardo, confermando la posizione raggiunta all'inizio degli anni '90, ma incrementando notevolmente il vantaggio rispetto alle provincie di Brescia (4,8% dei brevetti lombardi nel periodo 1994-1998), Como (4,6%) e Varese (4,1%). Negli anni '80, le quattro provincie "follower" più innovative erano molto vicine fra loro, in termini di numero di brevetti, con quote che andavano dal 5,4 per cento di Varese al 4,6 per cento di Brescia.

A conferma del ruolo raggiunto da Bergamo, significativo è il confronto del numero di brevetti medio per impresa nelle singole provincie nel periodo 1994-1998. Tale indicatore fornisce una ponderazione del numero assoluto di brevetti per provincia sul numero di imprese attive nella provincia stessa. Mentre la numerosità in termini assoluti indica l'innovatività generale della provincia, il numero medio di brevetti può essere considerato una proxy dell'innovatività media delle imprese. Dall'analisi, un'impresa milanese risulta in media più innovativa di una generica impresa lombarda (numero medio di brevetti 0,037) e a sua volta un'impresa bergamasca, pur essendo meno innovativa di un'impresa milanese, è senza dubbio più innovativa di un'impresa bresciana, comasca o di Varese (un'impresa bergamasca detiene in media 0,013 brevetti contro gli 0,008 di un'impresa bresciana, gli 0,009 di un'impresa comasca e gli 0,008 di un'impresa di Varese).

La distribuzione territoriale dell'attività brevettuale in Lombardia presenta quindi una forte concentrazione nell'area milanese, ma Bergamo e la sua pro-

Figura 2.1
Distribuzione provinciale dei brevetti lombardi 1994-1998



Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office (EPO)

vincia rappresentano una realtà innovativa in crescita e negli anni novanta sicuramente significativa.

Le imprese bergamasche che presentano almeno una domanda di brevetto all'EPO sono complessivamente 65. Le imprese che mostrano un'alta persistenza e vitalità innovativa nel periodo esaminato sono cinque; quattro di queste hanno una forte connotazione territoriale, sono la fratelli Marzoli⁶, la L.G.L. Electronics, la Somet, (tutte imprese attive nella produzione di macchinario industriale per l'industria tessile) e la Same Deutz Fahr, leader nella produzione di trattori. Anche la multinazionale ABB Sace mostra una forte attività innovativa (tabella 2.1). La L.G.L. Electronics, la Somet e la ABB Sace, pur non essendo imprese di nuova costituzione, iniziano a brevettare in modo rilevante nel periodo esaminato, avendo in precedenza fatto uso dello strumento brevettuale in modo limitato⁷. L'intensificarsi dell'attività brevettuale testimonia l'importanza assegnata da queste imprese alla ricerca e all'innovazione tecnologica e gli investimenti fatti in questa direzione. Le imprese fortemente propense ad innovare e tecnologicamente molto dinamiche sono 10 (con un numero di brevetti che va da 7 a 3) e di queste ben 4 innovano per la prima volta nel periodo esaminato. Fra di esse, solo la Fructamine risulta di recente costituzione, mentre le

altre sono imprese nate prima degli anni '90. Le imprese che presentano solo 2 domande di brevetto sono 13 e gli innovatori occasionali 37.

Fra le imprese più innovative un peso rilevante è ricoperto dai produttori di macchine o parti di macchine per l'industria tessile, ben 5 delle 15 imprese con più di due brevetti appartengono, infatti, al settore meccanotessile (L.G.L. Electronics, Fratelli Marzoli, Somet, Fimtextile, Nuova Vamatex).

Dal punto di vista delle caratteristiche strutturali, le imprese che hanno depositato un maggior numero pro capite di brevetti, dimostrando una più intensa attività innovativa, sono anche mediamente le imprese di maggiori dimensioni, risultato che non sorprende dato l'elevato costo di presentazione della domanda all'EPO. Va comunque sottolineata la presenza di molte imprese di piccole dimensioni fra gli innovatori (18 imprese su 65 hanno infatti meno di 50 addetti) (tabella 2.2). Queste imprese detengono in media pochi brevetti pro capite, ma tenendo conto degli elevati costi di brevettazione segnalano comunque un forte coinvolgimento nell'attività innovativa.

Passando all'analisi dei brevetti secondo le classi tecnologiche di appartenenza, nel periodo 1994-98, la provincia di Bergamo mostra una quota di brevetti significativa nel macchinario industriale, nei trasporti, nella chimica e farmaceutica e nel macchinario per l'agricoltura (tabella 2.3). La provincia risulta fortemente specializzata⁸ nelle tecnologie legate al macchinario per l'agricoltura, ai trasporti, al macchinario industriale e ai sistemi e componenti elettrici (tabella 2.4). La chimica, pur presentando una quota di brevetti elevata, non rappresenta una tecnologia di specializzazione. Il numero elevato di brevetti rispecchia infatti l'elevata propensione a brevettare derivante dalla buona protezione che questo strumento offre per le innovazioni in tale area tecnologica.

Dall'analisi dei brevetti secondo le classi tecnologiche di riferimento si può evidenziare l'importanza delle tecnologie meccanotessili, che assorbono circa il 20 per cento dei brevetti. Le

Tabella 2.1
Imprese della provincia di Bergamo con più di 3 domande di brevetto, 1994-1998

Impresa	n. domande di brevetto 94-98
SAME DEUTZ-FAHR SpA	26
L.G.L. ELECTRONICS SpA	13
FRATELLI MARZOLI &C SpA	10
SOMETSOCIETA' MECCANICATESSILE SpA	9
ABB SACE SpA	8
ITALCEMENTI SpA	6
ALFACHEMICALS ITALIANASRL	5
FIMTEXTILE SpA	5
GEWISS SpA	5
ELTI Srl	4
NUOVAVAMATEX SpA	4
PHILCO ITALIASpA	4

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office (EPO)

Tabella 2.2
La dimensione delle imprese brevettanti

	Classe dimensionale (numero di addetti)							n.d	Totale
	fino a 20	21-50	51-100	101-200	201-300	301-500	oltre 500		
numero di imprese	8	10	12	10	3	8	8	6	65
percentuale	12.3	15.4	18.5	15.4	4.6	12.3	12.3	9.2	100

Fonte: nostre elaborazioni su dati EPO, Registro Imprese e Excelsior

Tabella 2.3**Le principali classi tecnologiche di innovazione della provincia di Bergamo**

Classe tecnologica	n. di brevetti 94-98
Macchinario industriale	42
Trasporti	32
Chimica e farmaceutica	29
Macchinario per agricoltura	15
Sistemi e componenti elettriche	10
Ingegneria meccanica	8
Mobilio	5
Metallurgia	5
Elettronica	5

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office (EPO)

Tabella 2.4**La specializzazione tecnologica della provincia di Bergamo**

Classe tecnologica	VTR*
Macchinario per agricoltura	13.00
Trasporti	2.97
Macchinario industriale	2.23
Sistemi e componenti elettriche	1.26
Chimica e farmaceutica	0.79

* per la spiegazione dell'indice si rimanda alla nota 8

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office (EPO)

Tabella 2.5**Imprese e tecnologie**

Classe tecnologica	Imprese leader
Macchinario industriale	FRATELLI MARZOLI, SOMET, FIMTETXILE, L.G.L. ELECTRONICS, NUOVA VAMATEX, PHILCO
Trasporti	SAME-DEUTZ, LGL ELECTRONICS
Chimica e farmaceutica	ALFACHEMICALS, FRUCTAMINE
Macchinario per agricoltura	SAME-DEUTZ
Sistemi e componenti elettriche	GEWISS, ABB SACE
Metallurgia	ELTI
Elettronica	ABB SACE

Fonte: nostre elaborazioni su dati European Patent Office (EPO)

principali imprese attive in tali tecnologie sono la Somet, la L.G.L. Electronics, la Nuova Vamatex, la Fimtextile e la Fratelli Marzoli. La specializzazione tecnologica della provincia nel macchinario per l'agricoltura è esclusivamente legata alla presenza sul territorio della Same Deutz che detiene la totalità dei brevetti bergamaschi in questa tecnologia. La stessa Same Deutz ha un peso rilevante anche nelle tecnologie legate ai trasporti. Le imprese chimiche che presentano il maggior numero di brevetti sono la Fructamine (del gruppo Bracco) e la Alfa Chemicals (tabella 2.5).

Confrontando tali risultati con quelli dei periodi 1985-89 e 1990-1994⁹ emerge la profonda stabilità che caratterizza sia la specializzazione che la despecializzazione tecnologica della provincia.

Bergamo mostra una significativa debolezza nei settori science-based¹⁰, come elettronica, telecomunicazioni, tecnologia laser, ottica, e tale risultato è confermato anche dalla nostra analisi per il periodo 1994-1998. In quest'ultimo intervallo di tempo, infatti, solo un'impresa brevetta nelle tecnologie elettroniche (la ABB Sace), mentre sono completamente assenti le domande di brevetto nelle tecnologie legate alle telecomunicazioni, al laser, ai computer e ai sistemi di elaborazione dati.

2.3 Le imprese agevolate dal Fondo Speciale Ricerca Applicata (FSRA)

Il Fondo Speciale per la Ricerca Applicata¹¹ finanzia progetti di ricerca applicata miranti ad acquisire nuove conoscenze, utili per la messa a punto di nuovi prodotti o processi produttivi fino alla fase del prototipo. In base alla legge 46/82, che rappresenta l'intervento di maggior rilievo nel panorama italiano in materia di ricerca industriale, gli interventi di sostegno all'attività innovativa gravano, infatti, su due Fondi distinti a seconda della fase dell'attività di ricerca e innovazione. Fino alla fase del prototipo la competenza spetta al FSRA, mentre gli interventi a sostegno delle fasi di attività innovativa svolta a valle ricadono sul Fondo Speciale Rotativo per l'Innovazione Tecnologica (FSIT).

Il FSRA sostiene lo sviluppo tecnologico delle imprese di qualsiasi dimensione attraverso la concessione di finanziamenti agevolati e di contributi in conto capitale in base alla legge 46/82 e alla legge 346/88.

Le imprese della provincia di Bergamo che hanno ottenuto le agevolazioni dal Fondo nel periodo 1994-1998¹² sono complessivamente 17 (tabella 2.6). Di queste 3 sono di piccole dimensioni, 9 di medie dimensioni e 3 di grandi dimensioni¹³. Per quanto riguarda le caratteristiche settoriali, la maggior parte delle imprese agevolate appartiene al settore meccanico (7 imprese), 3 appartengono all'industria chimica, mentre le restanti sono equamente distribuite tra gli altri settori.

Nello stesso periodo, le agevolazioni ad imprese milanesi sono state 227, confermando il ruolo di leader innovativo della provincia di Milano nel contesto sia lombardo che italiano. Varese (con 27 agevolazio-

Tabella 2.6
Imprese bergamasche agevolate dal Fondo Speciale Ricerca Applicata 1994-1998

A&G Chemical Production S.r.l.
Cartiere Cima S.p.a.
Colombo Filippetti S.p.a.
Dalmine SpA
Elettronica Val Seriana Srl
Ernesto Stoppani S.p.a.
General Medical Merate S.p.a.
Gerosa 3
Mazzini ICI SpA
Officine Meccaniche Pontida Srl
Rilecart S.r.l.
Sabo S.p.a.
Same Deutz-fahr SpA
Scaglia S.p.a.
SOMETSocietà Meccanica Tessile SpA
Tesmec S.r.l.
Testa

Fonte: Associazione Italiana per la Ricerca Industriale-AIRI

Tabella 2.7
Legge Regionale 7/93, distribuzione provinciale delle domande*

Province	n. domande agevolate	%
Milano	213	41.4
Brescia	89	17.3
Varese	63	12.2
Bergamo	41	8.0
Lecco	32	6.2
Como	30	5.8
Pavia	16	3.1
Cremona	13	2.5
Mantova	10	1.9
Lodi	4	0.8
Sondrio	4	0.8
TOTALE	515	100

*Dal novembre 1993 al luglio 1998

Fonte: Regione Lombardia

Tabella 2.8
Tipi di innovazione delle domande agevolate*

Tipo di innovazione	LOMBARDIA		BERGAMO	
	n. domande	%	n. domande	%
Automazione industriale	176	34.2	18	43.9
Strumentazione di misura e controllo	84	16.3	4	9.8
Componenti mecc. ed elettronici	73	14.2	6	14.6
Biotecnologie, nuovi proc. chimici	33	6.4	1	2.4
Nuovi materiali	22	4.3	2	4.9
Software	32	6.2	0	0.0
Altri prodotti	75	14.6	7	17.1
Innovazione di processo	20	3.9	3	7.3
TOTALE	515	100.0	41	100.0

*Dal novembre 1993 al luglio 1998

Fonte: Regione Lombardia

ni), Brescia (16) e Como-Lecco (rispettivamente 8 e 12) mostrano un buon livello di assorbimento.

2.4 Le imprese agevolate dalle leggi regionali per l'innovazione tecnologica

Il principale strumento di politica economica per l'innovazione tecnologica a livello regionale, nel periodo 1994-1998, è la legge 7/93¹⁴, che prevede contributi in conto capitale per un importo pari al 30 per cento delle spese ammissibili. I beneficiari delle agevolazioni possono essere piccole imprese con un numero di addetti inferiore alle 50 unità. Le agevolazioni sono concesse sia per innovazioni di prodotto che di processo, anche se la definizione di innovazione di processo adottata è molto restrittiva dato che include solo gli investimenti atti a migliorare il grado di tutela ambientale.

Fino al luglio 1998 sono state presentate complessivamente 728 domande e ne sono state finanziate 515, per un totale di 38.855 milioni di agevolazioni. Le imprese della provincia di Bergamo che hanno ottenuto un contributo sono state 41 e Bergamo risulta la quarta provincia lombarda in termini di imprese agevolate. Le imprese della provincia di Milano che hanno goduto dei finanziamenti sono infatti ben 213, quelle della provincia di Brescia 89 e quelle di Varese 63 (tabella 2.7).

La provincia di Milano conferma, quindi, anche in questo caso la sua posizione di leadership a livello di attività innovativa nella regione, con il 41 per cento delle imprese agevolate.

Rapportando il numero di imprese che hanno ottenuto i contributi sul totale delle imprese della provincia con meno di 50 addetti, la provincia più innovativa risulta essere quella di Lecco (quinta in termini assoluti), seguita da Varese, Brescia, Milano e, al quinto posto, Bergamo.

Il tipo di innovazione per il quale è stato presentato il maggior numero di domande di finanziamento, sia a livello di regione Lombardia che di provincia di Bergamo, è quello dell'automazione industriale (rispettivamente 176 domande pari al 34% del totale e 18 domande pari al 44% del totale delle agevolazioni concesse ad imprese bergamasche), seguono gli investimenti innovativi per strumentazione di misura e controllo e quelli per componenti meccaniche ed elettroniche (tabella 2.8).

2.5 Un'analisi delle imprese innovative bergamasche

Analizzando congiuntamente i diversi indicatori utilizzati fino a questo punto - brevetti, partecipazione a programmi comunitari di ricerca, agevolazioni ex Fondo Speciale di Ricerca Applicata, ex-lege 7/93¹⁵ e ex 34/85 - è possibile costruire una mappatura delle imprese innovative della provincia di Bergamo. Nel complesso le imprese innovative individuate sono 108¹⁶. Solo nove imprese hanno fatto ricorso a più strumenti di innovazione, mentre la generalità delle imprese ha utilizzato o lo strumento brevettuale, o i finanziamenti comunitari o quelli nazionali o quelli regionali. La scarsa sovrapposizione è senza dubbio attribuibile alla diversa natura degli strumenti e al fatto che la loro accessibilità è fortemente legata ad alcune caratteristiche dell'impresa. E' utile ricordare che le agevolazioni ex-lege 7/93 sono rivolte esclusivamente alle piccole imprese (meno di 50 addetti).

Le imprese bergamasche che hanno partecipato a programmi comunitari di ricerca sono complessivamente 14 e fra queste va sottolineata la presenza di ben 5 imprese di piccole dimensioni (tabella 2.9).

Guardando a come si distribuiscono settorialmente le imprese innovative, il settore meccanico è

Tabella 2.9

Le imprese che hanno partecipato a programmi comunitari di ricerca

ACERBIS ITALIANASPA
ACTEASRL
ANSATERMOPLASTICI Srl
ATS APPLICAZIONI TECNOLOGICHE SPECIALI Srl
COMELITGROUPSpA
FLAMMASpA
FRATTINI SpA
GILDEMEISTER ITALIANASpA
ITALCEMENTI SpA
ITALIANAROBOTSRl
MIB MANIFATTURA ITALIANADELBREMBO
S.E.I. SPA
SCAME PARRE SpA
VIDEOPLASTIC SPA

Fonte: Banca dati CORDIS

quello che mostra la più elevata numerosità. Ad esso appartiene circa il 30 per cento delle imprese innovative (tabella 2.10). In particolare, 9 sono le imprese che producono macchine per le industrie tessili, a conferma della forte specializzazione tecnologica e produttiva in quest'area.

Gli altri settori che mostrano una elevata attenzione all'innovazione e al cambiamento tecnologico sono quello dei prodotti in metallo (11% delle imprese innovative), quello chimico (11%), quello elettrico (8%) e quello della gomma e della plastica

Tabella 2.10

Distribuzione settoriale delle imprese innovative

Classe ISTATATECO 91		n. imprese innovative	%
ATTIVITA' MANIFATTURIERE			
DA	INDUSTRIE ALIMENTARI BEVANDE TABACCO	2	1.9
DB	INDUSTRIE TESSILI ABBIGLIAMENTO	5	4.6
17	industrie tessili	2	1.9
18	confezioni di articoli di vestiario preparazione e tintura pellicce	3	2.8
DE	FABBRICAZIONE CARTAPASTACARTAE STAMPA	2	1.9
DG	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI FIBRE SINTETICHE	12	11.1
DH	FABBRICAZIONE ARTICOLI GOMMAE MATERIE PLASTICHE	8	7.4
DI	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI LAVORAZIONI MINERALI NON METALLIFERI	1	0.9
DJ	FABBRICAZIONE PRODOTTI IN METALLO	12	11.1
27	produzioni di metalli e loro leghe	2	1.9
28	fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	10	9.3
DK	FABBRICAZIONE MACCHINE APPARECCHI MECCANICI COMPRESAINSTALLAZIONE	31	28.7
DL	FABBRICAZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE	17	15.7
31	fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici n.c.a.	9	8.3
32	fabbricazione di apparecchi radio televisivi e di apparecchiature per le comunicazioni	1	0.9
33	fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	7	6.5
DM	FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	2	1.9
DN	ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	3	2.8
Totale		95	88.0
SETTORI NON MANIFATTURIERI		6	5.6
n.d.		7	6.5
TOTALE		108	100.0

Fonte: nostre elaborazioni su dati EPO, Cordis, AIRI e Regione Lombardia

(7%). Da sottolineare la presenza di 4 imprese innovative nella produzione di apparecchi medicali, una nicchia produttiva che sembra mostrare una promettente vitalità nella provincia di Bergamo. Tali imprese sono tutte costituite negli anni '90 e sono di piccole dimensioni (meno di 20 addetti).

I settori che presentano il maggior numero di imprese innovative in termini assoluti sono anche quelli che hanno la più elevata percentuale di imprese innovative sul totale delle imprese presenti nella provincia, unica eccezione è il settore dei prodotti in metallo. Ben 5 imprese chimiche su 100 risultano infatti essere innovative, 2,5 di quelle meccaniche, 1,7 di quelle elettriche e un'impresa su cento fra i produttori di articoli in gomma e materie plastiche.

La Freni Brembo risulta essere l'unica impresa innovativa nel settore "fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi". Sebbene l'area bergamasca non sia specializzata in questo settore, l'azienda - leader nella produzione di sistemi frenanti - trova nelle competenze del settore meccanico un punto di forza essenziale.

Confrontando la distribuzione delle imprese innovative con quella degli addetti per settore emergono importanti aspetti sull'innovatività e sulla specializzazione produttiva della provincia (tabella 2.11). Innanzitutto il settore tessile, pur rappresentando uno dei settori più importanti in termini di numero di addetti e di specializzazione produttiva, conta un numero limitato di imprese innovative. Questo risultato non sorprende data la tradizionale scarsa attività innovativa, soprattutto se parzialmente formalizzata, del tessile-abbigliamento. Il settore dei prodotti in metallo ha una quota in termini di addetti di circa il

10 per cento del totale e le imprese innovative sono un numero consistente, tuttavia il settore è caratterizzato da un elevato numero di piccole imprese e quindi la percentuale di imprese innovative sul totale risulta molto ridotta. La provincia di Bergamo può senza dubbio vantare una specializzazione produttiva nel settore meccanico e della gomma-plastica, tale specializzazione trova riscontro anche nell'analisi sull'attività innovativa. Entrambi i settori presentano, infatti, un elevato numero di imprese innovative sia in termini assoluti che in termini percentuali sullo stock di imprese esistenti.

2.6 Le imprese certificate

La certificazione rappresenta uno strumento di attestazione della qualità del prodotto, del processo o dei servizi dell'impresa. La sua ampia diffusione degli ultimi anni è attribuibile alla crescente globalizzazione e internazionalizzazione dei mercati che rende la certificazione non solo funzionale alla strategia del Total Quality Management, ma anche essenziale per la performance competitiva dell'impresa. Per le imprese che intendono internazionalizzarsi o che sono già presenti su mercati esteri la certificazione rappresenta senza dubbio uno strumento importante, spesso una condizione necessaria.

Innovazione e qualità rappresentano due strategie distinte, assimilabili tra loro solo in quanto permettono all'impresa di valorizzare la propria produzione aumentandone il valore aggiunto. In un contesto in cui la concorrenza di paesi a basso costo del lavoro diventa più forte, per le imprese localizzate

Tabella 2.11
Addetti per sottosezione di attività a Bergamo e provincia nel 1994

Classe ISTATATECO 91	Totale	%
ATTIVITA' MANIFATTURIERE		
DA INDUSTRIE ALIMENTARI BEVANDE TABACCO	5 461	4.0
DB INDUSTRIE TESSILI ABBIGLIAMENTO	32 277	21.8
DC FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN CUIOIO PELLE	1 665	1.1
DD INDUSTRIA LEGNO E PRODOTTI IN LEGNO	5 205	3.5
DE FABBRICAZIONE CARTA PASTA CARTA E STAMPA	7 326	4.9
DF FABBRICAZIONE COKE RAFFINERIE PETROLIO	187	0.1
DG FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI FIBRE SINTETICHE	6 996	4.7
DH FABBRICAZIONE ARTICOLI GOMMAE MATERIE PLASTICHE	9 107	6.1
DI FABBRICAZIONE DI PRODOTTI LAVORAZIONI MINERALI NON METALLIFERI	7 145	4.8
DJ FABBRICAZIONE PRODOTTI IN METALLO	30 044	20.3
DK FABBRICAZIONE MACCHINE APPARECCHI MECCANICI COMPRESA INSTALLAZIONE	17 248	11.6
DL FABBRICAZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE	13 269	8.9
DM FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	3 670	2.5
DN ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	8 667	5.8
Totale	148 267	100.0

Fonte: Aspo 1997

in paesi di antica industrializzazione i vantaggi competitivi non possono che derivare da fattori immateriali che aumentino il valore del prodotto. Se innovazione e qualità soddisfano tale esigenza sicuramente nessuna delle due può essere ricondotta a questa semplice spiegazione. Le imprese che puntano sull'innovazione e quelle che puntano sulla qualità sono imprese attente e "dinamiche" nel senso che affrontano il mercato con un atteggiamento proattivo, ma i confronti non possono andare oltre rispetto a questo punto.

Le imprese certificate della provincia di Bergamo al 31 dicembre 1997 erano 472 contro le 28 di fine 1992 (tabella 2.12). Se si confronta il tasso di crescita del numero delle imprese certificate con quello nazionale, si può notare un incremento superiore alla media nella prima metà degli anni '90 ed un leggero rallentamento nel periodo più recente. Tale andamento trova una probabile spiegazione nel fatto che le imprese dell'area bergamasca, più esposte alla pressione competitiva dei mercati internazionali, si sono adeguate più rapidamente della media delle imprese italiane alle nuove esigenze di certificazione¹⁷.

La distribuzione settoriale mostra che i settori manifatturieri dove la certificazione è più diffusa sono quelli della "fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo", "fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici", "prodotti di gomma e materie plastiche", "meccanica" e "chimica". Tale distribuzione rispecchia quella italiana anche se nella provincia di Bergamo le imprese dei prodotti in metal-

Tabella 2.12

Evoluzione imprese certificate a Bergamo e in Italia

Data	Bergamo n.imprese	Italia n.imprese
31/12/92	28	417
31/12/93	76	1 026
31/12/94	138	2 139
31/12/95	207	3 883
31/12/96	328	7 314
31/12/97	472	12 642

Fonte: nostre elaborazioni su dati SINCERT

lo e quelle della gomma e della plastica hanno un peso maggiore (tabella 2.13).

2.7 Importazioni ed esportazioni: quali indicazioni si possono trarre sull'innovatività delle imprese?

Attività innovativa ed internazionalizzazione sono elementi della strategia aziendale che sempre più spesso vengono messi in relazione. Vi è infatti una crescente consapevolezza dei molteplici legami bidirezionali che collegano questi due fattori così fondamentali nella determinazione della performance dell'impresa. Volendo limitare l'analisi alla forma di internazionalizzazione più tradizionale, quella mercantile, è generalmente condivisa l'opinione secondo la quale la competitività dei prodotti di un'impresa sui mercati esteri è in varia misura

Tabella 2.13

Distribuzione per settore delle imprese certificate in provincia di Bergamo

Classe ISTATATECO 91	n.imprese certificate	%	n.imprese*	% imprese certificate
ATTIVITA' MANIFATTURIERE				
DA INDUSTRIE ALIMENTARI BEVANDE TABACCO	7	1.5	1 131	0.6
DB INDUSTRIE TESSILI ABBIGLIAMENTO	10	2.1	863	1.2
DE FABBRICAZIONE CARTAPASTACARTAE STAMPA	7	1.5	104	6.7
DG FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI FIBRE SINTETICHE	26	5.5	225	11.6
DH FABBRICAZIONE ARTICOLI GOMMAE MATERIE PLASTICHE	53	11.2	761	7.0
DI FABBRICAZIONE DI PRODOTTI LAVORAZIONI MINERALI NON METALLIFERI	18	3.8	436	4.1
DJ FABBRICAZIONE PRODOTTI IN METALLO	119	25.2	3 270	3.6
DK FABBRICAZIONE MACCHINE APPARECCHI MECCANICI COMPRESAINSTALLAZIONE	52	11.0	1 265	4.1
DL FABBRICAZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE	72	15.3	532	13.5
DM FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	4	0.8	25	16.0
DN ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	1	0.2	1 191	0.1
SETTORI NON MANIFATTURIERI	103	21.8	4 002	2.6
TOTALE	472	100.0	13 805	3.4

*Infocamere 1996

Fonte: nostre elaborazioni su dati SINCERT

da mettere in relazione alla presenza di fattori non di prezzo (qualità del prodotto, contenuto tecnologico, affidabilità, design, ecc.) ricollegabili allo svolgimento di un'attività innovativa in senso lato.

Se dal punto di vista della capacità di penetrare i mercati esteri, in particolare quelli dei paesi industrializzati, l'attenzione all'innovazione costituisce un fattore di successo fondamentale per l'impresa, dall'altra parte le importazioni possono essere un importante canale di trasferimento tecnologico. Attraverso l'importazione di macchinari tecnologicamente avanzati possono ad esempio essere realizzate innovazioni di processo oppure l'incorporazione di componenti importati sofisticati nei propri prodotti può migliorarne le caratteristiche, tanto da spostarli su fasce qualitative più elevate. Inoltre, le scelte di acquisto all'estero di input e semilavorati possono fornire utili indicazioni circa la collocazione di un'impresa, o più in generale di un sistema economico, nell'ambito della divisione internazionale del lavoro.

E' alla luce di queste considerazioni che, in quest'ultima parte del capitolo, vengono analizzate le caratteristiche merceologiche e geografiche delle importazioni e delle esportazioni di un numeroso campione di imprese della provincia di Bergamo.

La fonte di questi dati è costituita dall'archivio SDOE, a cura di Infocamere, che contiene informazioni su un numero molto significativo di imprese che svolgono regolare attività di esportazione e/o importazione. I dati sono forniti dalle imprese stesse, attraverso la compilazione di un apposito questionario, raccolto dalle Camere di Commercio di appartenenza. L'archivio, attualmente aggiornato al

1994, oltre alle informazioni anagrafiche, raccoglie per ogni impresa, secondo una disaggregazione settoriale molto dettagliata, l'elenco dei singoli prodotti commerciati con l'estero ed i corrispondenti paesi di provenienza o di destinazione. Data l'assenza di informazioni quantitative circa l'ammontare dei flussi di import e/o export dei diversi prodotti, l'archivio SDOE si presta all'effettuazione di analisi qualitative, del tipo precedentemente indicato, circa le caratteristiche merceologiche dei prodotti e la direzione geografica dell'interscambio commerciale delle imprese.

L'analisi che segue si basa su un campione di 932 imprese industriali, selezionate dall'archivio SDOE relativo alla provincia di Bergamo sulla base dell'appartenenza al settore manifatturiero¹⁸. Dal punto di vista dimensionale, questo gruppo si caratterizza per una prevalenza di imprese di piccole dimensioni. Infatti, il 78 per cento delle imprese ha meno di 50 addetti (il 44% meno di 20 addetti), e il 74 per cento dichiara meno di 10 miliardi di fatturato.

Per quanto riguarda la propensione ad esportare, misurata dal rapporto esportazioni su fatturato, il 51 per cento delle imprese dichiara una quota inferiore al 20 per cento, il 24 per cento una quota compresa tra il 20 ed il 50 per cento ed il restante 25 per cento delle imprese una quota superiore al 50 per cento.

L'analisi della distribuzione settoriale delle 932 imprese manifatturiere che compongono il campione, mostra una significativa polarizzazione in quattro settori di tradizionale specializzazione produttiva ed internazionale della provincia di Bergamo: tessile, della gomma e delle materie plastiche, dei

Tavola 2.14
Imprese manifatturiere che operano con l'estero (1994)

Classe ISTATATECO 91		Totale
ATTIVITA' MANIFATTURIERE		
DA	INDUSTRIE ALIMENTARI BEVANDE TABACCO	21
DB	INDUSTRIE TESSILI ABBIGLIAMENTO	182
DC	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN CUIO PELLE	10
DD	INDUSTRIALEGNO E PRODOTTI IN LEGNO	28
DE	FABBRICAZIONE CARTAPASTACARTAE STAMPA	18
DF	FABBRICAZIONE COKE RAFFINERIE PETROLIO	2
DG	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI FIBRE SINTETICHE	56
DH	FABBRICAZIONE ARTICOLI GOMMAE MATERIE PLASTICHE	119
DI	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI LAVORAZIONI MINERALI NON METALLIFERI	31
DJ	FABBRICAZIONE PRODOTTI IN METALLO	181
DK	FABBRICAZIONE MACCHINE APPARECCHI MECCANICI COMPRESAINSTALLAZIONE	145
DL	FABBRICAZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE	66
DM	FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	16
DN	ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	57
TOTALE		932

Fonte: nostre elaborazioni da Archivio SDOE, Infocamere

prodotti in metallo e delle macchine ed apparecchi meccanici (tabella 2.14). La numerosità, in termini di imprese che hanno relazioni con i mercati esteri, degli altri comparti è molto più limitata. Si è quindi deciso di focalizzare l'analisi su questi quattro settori, che rappresentano il 60 per cento delle imprese del campione. Per ciascun settore sono state esaminate le caratteristiche merceologiche dei prodotti importati ed esportati e sono state incrociate con le caratteristiche geografiche dei mercati di provenienza e di destinazione.

Guardando alle specificità settoriali dei prodotti importati dalle 132 *imprese tessili* emerge la presenza di una forte componente di scambi intra-settoriali, determinata da esigenze di approvvigionamento di materie prime e semilavorati (tabella 2.15). Il 60 per cento dei prodotti importati è infatti costituito da prodotti quali filati di lana, di cotone, tessuti greggi, ecc.. In alcuni casi si riscontra anche l'importazione di prodotti finiti sempre appartenenti al settore tessile-abbigliamento, probabilmente acquisiti per esigenze di completamento della propria gamma di prodotti.

Pochi sono i prodotti importati appartenenti ad altri settori. Gli unici casi di rilievo sono rappresentati da alcuni prodotti chimici impiegati nel processo produttivo (10% del totale) e da macchinari tessili ed i relativi pezzi di ricambio (8%). La scarsa numerosità di acquisti all'estero di macchinari non è da interpretare negativamente, data la disponibilità in loco, nella stessa provincia di Bergamo, di imprese leader di settore, tecnologicamente all'avanguardia, come è emerso dall'analisi dell'attività brevettuale dei paragrafi precedenti. Inoltre, non va dimenticata la natura occasionale e non ripetuta degli acquisti di macchinari, un fattore che può in parte spiegare la scarsa numerosità di questa tipologia di importazioni.

Per quanto riguarda i prodotti esportati, essi si concentrano in due settori, quello tessile (58% del totale dei prodotti esportati) e quello dell'abbigliamento, arredamento ed articoli affini (32%).

Guardando alle aree di provenienza e di destinazione dei diversi prodotti, si può notare una prevalenza assoluta dei paesi europei (tabella 2.15). Questa forte polarizzazione verso le aree industrializzate geograficamente più vicine sembra confermare la collocazione nella fascia medio alta dei prodotti dell'industria tessile bergamasca. Non solo questi prodotti manifestano una capacità di penetrazione dei mercati avanzati, ma anche dal punto di vista dell'approvvigionamento degli input, le

imprese sembrano preferire beni intermedi provenienti dai paesi europei, probabilmente qualitativamente migliori rispetto a quelli che potrebbero essere importati a prezzi inferiori dai paesi asiatici. Ciò è tanto più vero quanto più i prodotti intermedi incorporano fasi successive di lavorazione. Infatti nei casi in cui sono presenti importazioni da Medio Oriente, India e paesi del Sud-est asiatico, queste riguardano generalmente prodotti grezzi.

Il secondo settore che è stato considerato è quello della *gomma e delle materie plastiche*, che è presente nel campione con 119 imprese. Anche in questo caso i prodotti importati sono nella gran parte beni intermedi: prodotti chimici (40% dei prodotti importati) e materie plastiche (26%), che vengono utilizzati per produrre articoli molto diversificati, tecnici e non, in gomma o in plastica (contenitori, guarnizioni, sacchetti, tubi, ecc.). Questi prodotti provengono quasi esclusivamente dai paesi europei. Analogamente le esportazioni sono dirette nella maggior parte dei casi verso quest'area (tabella 2.15).

Il settore della *fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo* è il più numeroso in termini di imprese manifatturiere appartenenti all'archivio SDOE (160 imprese), in parte però questa numerosità può essere spiegata con le caratteristiche strutturali del settore, dove la dimensione media delle imprese è molto limitata.

Questo settore sembra, almeno parzialmente, differenziarsi dai precedenti nella tipologia di prodotti importati. Infatti, oltre all'importazione di input come ferro e acciaio in varie forme (32% del totale dei prodotti importati), è significativa la quota di prodotti importati appartenenti al settore delle macchine ed apparecchiature meccaniche (27%). Si tratta sostanzialmente di macchine utensili che provengono dall'Europa, in particolare da Francia e Germania.

Dal punto di vista dei prodotti esportati, questi sono concentrati nelle due categorie, dei prodotti in metallo (34%) e delle macchine ed apparecchi meccanici (35%). In quest'ultimo caso, si tratta prevalentemente di utensili e componenti di vario tipo. I principali paesi di destinazione sono nell'ordine la Germania, la Francia e la Svizzera. La presenza nelle prime posizioni dei paesi tedesco ed elvetico, che vantano una consolidata specializzazione nelle produzioni meccaniche, in particolare nelle macchine utensili di elevata sofisticazione, segnala la presenza di altrettanto elevati standard qualitativi nei prodotti dell'area bergamasca appartenenti a questo settore.

Il settore delle *macchine ed apparecchi meccanici*, che raggruppa 145 imprese del campione, è tipi-

Tabella 2.15**Importazioni ed esportazioni, analisi di prodotti e mercati (1994)****INDUSTRIE TESSILI** (Totale imprese 132)**IMPORTAZIONI** (Totale prodotti importati 253)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
22 Industrie tessili	151	Europa, Medio Oriente, Sud-est asiatico
23 Industrie dell'abbigliamento e affini	23	Europa, Medio Oriente
28 Industrie chimiche	25	Europa
35 Industria fabbricazione macchine e app. mecc.	20	Europa

ESPORTAZIONI (Totale prodotti esportati 310)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
22 Industrie tessili	179	Europa, Sud-est asiatico, Medio Oriente, Nord America
23 Industrie dell'abbigliamento e affini	99	Europa, Medio Oriente, Sud-est asiatico, Nord America

INDUSTRIE DELLA GOMMA E DELLE MATERIE PLASTICHE (Totale imprese 119)**IMPORTAZIONI** (Totale prodotti importati 156)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
28 Industrie chimiche	62	Europa
30 Gomma e materie plastiche	40	Europa

ESPORTAZIONI (Totale prodotti esportati 246)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
30 Gomma e materie plastiche	153	Europa

INDUSTRIE PRODOTTI IN METALLO (Totale imprese 160)**IMPORTAZIONI** (Totale prodotti importati 191)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
33 Produzione di metalli e loro leghe	62	Europa
35 Industria fabbricazione macchine e app. mecc.	51	Europa

ESPORTAZIONI (Totale prodotti esportati 339)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
34 Industria prodotti in metallo	115	Europa, Paesi dell'Est
35 Industria fabbricazione macchine e app. mecc.	118	Europa, Africa

INDUSTRIA FABBRICAZIONE MACCHINE E APP. MECCANICI (Totale imprese 145)**IMPORTAZIONI** (Totale prodotti importati 176)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
33 Produzione di metalli e loro leghe	30	Europa
35 Industria fabbricazione macchine e app. mecc.	78	Europa

ESPORTAZIONI (Totale prodotti esportati 429)

Principali settori di appartenenza dei prodotti importati (codice SIC)	N. prodotti	Principali aree di provenienza in ordine di importanza
35 Industria fabbricazione macchine e app. mecc.	317	Europa, Est Asiatico, Centro e Sud America, Paesi dell'Est

Fonte: nostre elaborazioni da Archivio SDOE, Infocamere

camente un settore dove, utilizzando macchine per produrre altre macchine, prevalgono gli scambi internazionali di tipo intra-settoriale. In realtà, ciò è in molta parte determinato dalla elevata eterogeneità dei prodotti che sono raggruppati in questo settore, una eterogeneità di funzione, ma anche di contenuto tecnologico, ecc..

Il 44 per cento dei prodotti importati appartiene al settore delle “macchine e apparecchiature meccaniche”; è interessante notare come in questo caso, per la prima volta rispetto agli altri tre settori esaminati, compare l’importazione di computer, insieme ad altre tipologie di macchinario specializzato. La provenienza di questi macchinari è sostanzialmente europea, Germania in primis, seguita da Regno Unito, Francia e Svizzera. L’altro tipo di beni importati più numeroso, è quello della produzione di metalli e loro leghe (17% del totale), anch’essi di provenienza europea (tabella 2.15).

Per quanto riguarda i prodotti esportati, ricadono per il 74 per cento dei casi nello stesso settore delle macchine ed apparecchiature meccaniche. Se però si passa ad una disaggregazione più spinta, emerge una netta prevalenza delle macchine specializzate, in particolare quelle tessili e della lavorazione del legno. A livello di singoli paesi, i mercati di sbocco più importanti sono, nell’ordine, Francia, Spagna, Germania, Svizzera e Stati Uniti.

La posizione di rilievo dei produttori di macchine, in particolare tessili, emersa utilizzando gli altri indicatori di innovatività, sembra quindi essere confermata anche analizzando le caratteristiche di importazioni ed esportazioni. Specificamente, la direzione geografica di questi flussi verso i paesi dove sono localizzati i maggiori concorrenti europei, sembra attestare la presenza di una capacità di competere e, dal lato delle importazioni, di politiche di acquisto particolarmente attente al livello qualitativo e tecnologico dei prodotti.

D’altra parte va anche rilevato che questa forte prevalenza delle relazioni commerciali con i paesi europei, che trova sostanziale conferma nei dati sui flussi di export a livello provinciale¹⁹, può anche segnalare un’insita debolezza a confrontarsi e penetrare mercati geograficamente e culturalmente lontani. Al di là del contenuto tecnologico dei prodotti infatti, la capacità innovativa dell’impresa si può anche manifestare nei termini di una modificazione della struttura organizzativa per poter affrontare al meglio il cambiamento, anche quello rappresentato dall’entrata sulla scena internazionale di nuovi paesi.

2.8 Conclusioni

L’innovazione può assumere diverse forme e gradi, riguardare più aspetti dell’impresa, influire più o meno sulla performance competitiva. Per questo motivo l’analisi delle imprese innovative bergamasche presentata in questo capitolo è stata condotta utilizzando una pluralità di indicatori. Pur nella consapevolezza dei limiti attribuibili a ciascuno di essi, il loro uso congiunto e l’adozione di una definizione di imprese innovativa ampia può infatti permettere di cogliere delle sfaccettature delle problematiche tecnologiche e produttive altrimenti non rilevabili.

Sulla base dell’analisi condotta in queste pagine, la provincia di Bergamo emerge come una realtà innovativa in crescita e sicuramente significativa sia nel panorama lombardo che in quello italiano.

La distribuzione territoriale dell’attività innovativa in Lombardia presenta una forte concentrazione nell’area milanese, che risulta la provincia con il maggior grado di utilizzo dei diversi strumenti di innovazione (brevetti, agevolazioni, partecipazioni a programmi comunitari, ecc.). La leadership di Milano è forte e lo scarto rispetto alle altre province lombarde elevato. Tuttavia va sottolineato che tale posizione non è limitata al contesto lombardo, ma è sicuramente applicabile all’intero contesto nazionale. La Lombardia detiene, infatti, circa il 40 per cento dei brevetti italiani e di questi la provincia di Milano ne rappresenta circa il 75 per cento. Milano detiene cioè circa il 30 per cento dei brevetti italiani nel periodo 1994-1998. Il confronto Bergamo-Milano appare quindi inopportuno, data l’eccezionalità del caso milanese piuttosto che per le caratteristiche dell’innovatività dell’area bergamasca. Il confronto Bergamo-Italia, mostra infatti una provincia senza dubbio vivace e attiva dal punto di vista innovativo, con una quota di brevetti superiore al 3 per cento, paragonabile e spesso superiore a quella di altre province simili per grado di sviluppo produttivo.

Se da un lato l’eccezionalità del caso milanese svuota il confronto, l’analisi comparata delle specializzazioni tecnologiche rafforza l’idea di una incontestabilità di fondo delle due province. La provincia di Milano mostra infatti una specializzazione diffusa nei settori “science-based” - come chimica, farmaceutica, elettronica, telecomunicazioni, tecnologia laser, ottica, fotografia²⁰ - ovvero in settori in cui Bergamo mostra una scarsa propensione ad innovare. D’altro canto i settori di forza

dell'area bergamasca sono settori di debolezza per la provincia di Milano, che vi mostra una despecializzazione. Il rapporto fra Bergamo (e le altre province follower lombarde) e Milano è quindi prevalentemente un rapporto di complementarità e sussidiarietà più che di competizione diretta.

Un secondo aspetto che emerge dall'analisi sugli innovatori bergamaschi è la coincidenza fra settori di specializzazione produttiva e internazionale e settori di specializzazione innovativa. La meccanica, e in particolare il meccano-tessile, rappresentano un settore di tradizionale specializzazione produttiva della provincia, così come il tessile. L'analisi mostra una diffusa situazione di eccellenza, che si può riassumere dicendo che le imprese bergamasche dimostrano di fare al meglio ciò che fanno. Il meccano-tessile presenta elevati livelli innovativi e qualitativi e una forte vitalità. Tale risultato è senza dubbio frutto di tutta quella serie di rapporti, di interazioni e di esternalità positive che caratterizza la concentrazione territoriale di produttori e utilizzatori. La presenza di un'industria tessile "forte" e qualitativamente molto esigente ha senza dubbio rappresentato un potente stimolo nella domanda di innovazioni e miglioramenti tecnologici. Se questo è stato un indubbio punto di forza della realtà produttiva bergamasca, insoluto rimane il problema di cosa potrà accadere alla innovatività generale del settore meccanico a monte ora che questa vicinanza si indebolisce a causa del progressivo ridimensionamento del settore tessile.

A rafforzare questi timori per il futuro contribuisce la constatazione che, nell'ambito provinciale, non sembrano emergere nuovi fenomeni di specializzazione. L'analisi ha evidenziato che la specializzazione e despecializzazione tecnologica dell'area mostrano una forte stabilità. Se da una parte questo è un segnale positivo della solidità delle capacità e conoscenze accumulate su cui si basa la specializzazione in un numero ristretto di settori, dall'altra parte l'assenza di nuove aree di eccellenza può essere pregiudizievole per lo sviluppo futuro. Qualche settore di specializzazione emergente potrebbe esserci, ma rimangono fenomeni di nicchia, difficilmente individuabili dalla sola analisi di indicatori quantitativi e di portata limitata dal punto di vista dell'impatto economico.

Un ultimo aspetto di sicuro interesse, che in parte attenua i timori appena espressi, è rappresentato dalla consistente presenza di innovatori di piccole dimensioni, che segnala un'innovatività diffusa all'interno della provincia. Le piccole imprese bergamasche, che rappresentano la gran parte del tessuto produttivo dell'area, innovano, competono sui mercati internazionali e spesso risultano imprese eccellenti da più punti di vista. La partecipazione di imprese di piccole dimensioni ai programmi di ricerca comunitari, ai finanziamenti ex FSRA e lo stesso utilizzo del brevetto testimonia gli sforzi fatti in questa direzione.

Note

² A livello regionale anche la legge 35/96 prevede interventi di sostegno alla Ricerca e Sviluppo e all'innovazione. Tale legge è però divenuta operativa solo a partire dalla fine del 1997 e non è quindi ancora disponibile una casistica da analizzare.

³ Il FSRA, di competenza del Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica, è gestito dall'IMI, mentre il FSIT, istituito con la legge 46/82, è gestito dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Sfortunatamente, i dati provinciali sulle imprese agevolate dal FSIT non sono disponibili.

⁴ Fino al settembre 1998.

⁵ Per il periodo 1980-1994 si fa riferimento ai risultati pubblicati in: CESPRI (1996), "Recenti sviluppi dell'attività innovativa in Lombardia: un'analisi dei brevetti", Rapporto per la Camera di Commercio di Milano, Università Bocconi.

⁶ La Fratelli Marzoli SPA dal 1994 ha sede in Bergamo sebbene gli impianti produttivi rimangano a Palazzolo sull'Oglio (BS).

⁷ La LGL Electronics, la Somet e la ABB prima del 1994 hanno presentato rispettivamente 1, 1 e 0 domande di brevetto all'EPO.

⁸ Per l'analisi della specializzazione tecnologica si è utilizzato l'indice di vantaggio tecnologico rivelato (VTR) che è calcolato come il rapporto fra quota di brevetti nazionali detenuta dalla provincia in una certa classe tecnologica e quota di brevetti della provincia sul totale dei brevetti nazionali. Un VTR maggiore di 1 indica specializzazione, minore di 1 despecializzazione.

⁹ CESPRI (1996), op. cit.

¹⁰ Pavitt identifica quattro settori (science based, supplier dominated, scale intensive, specialised equipment supplier) in base alle fonti e all'organizzazione del processo innovativo, alle strategie innovative, alla struttura industriale e ai modelli settoriali di sviluppo tecnologico. Pavitt K. (1984) "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", Research Policy, n.13:

¹¹ Il FSRA è stato istituito con l'art. 4 della legge 1089/68. La legge 46/82 ne ha successivamente riqualificato gli interventi.

¹² Dalla delibera MURST10 febbraio 1994 (GU n. 174 del 27 luglio 1994) alla delibera MURST 15 giugno 1998 (GU n. 151 del 1 luglio 1998).

¹³ Di due imprese non si hanno informazioni.

¹⁴ Tale legge regionale sostituisce la precedente 34/85. Nel periodo esaminato le imprese bergamasche che hanno ricevuto finanziamenti ex lege 34/85 sono solo 6, per tale ragione si intende limitare questa parte dell'analisi alle sole imprese agevolate in base alla LR 7/93.

¹⁵ Delle 41 imprese agevolate, ai fini di questo paragrafo si considerano esclusivamente le imprese industriali che sono complessivamente 32.

¹⁶ 108 sono le imprese di cui si dispone delle informazioni anagrafiche. Non è però possibile pubblicarne i nomi per la legge sulla privacy.

¹⁷ Per un'analisi più approfondita delle problematiche della certificazione nelle imprese di piccole dimensioni, si veda il capitolo 3 del Rapporto sull'economia bergamasca (1996-1997).

¹⁸ Per la definizione delle attività appartenenti al settore manifatturiero ci si è basati sulla classificazione ATECO91.

¹⁹ Per un'analisi della composizione geografico-settoriale dei flussi di export a livello provinciale nel periodo 1992-1995, che quindi comprende l'anno di riferimento dell'Archivio SDOE (il 1994), si veda il capitolo 1 del Rapporto sull'economia bergamasca (1995-1996). Da quella analisi emerge che tutti i settori dirigono verso i paesi dell'Unione Europea più del 50-60 per cento delle loro esportazioni. L'unica eccezione è rappresentata dal settore delle macchine ed apparecchi che esporta meno del 40 per cento dei propri prodotti verso la UE e una percentuale analoga verso Asia, Medio Oriente e paesi dell'Est.

²⁰ CESPRI (1996), op. cit.