Le GI hanno invece generato la maggior percentuale dei progetti con ricadute brevettuali. Questa situazione si è mantenuta costante nel corso del range temporale considerato.

Figura 5.3.7

PMI e GI: percentuale dei progetti conclusi positivamente con ricadute brevettuali: periodo 1997-2002

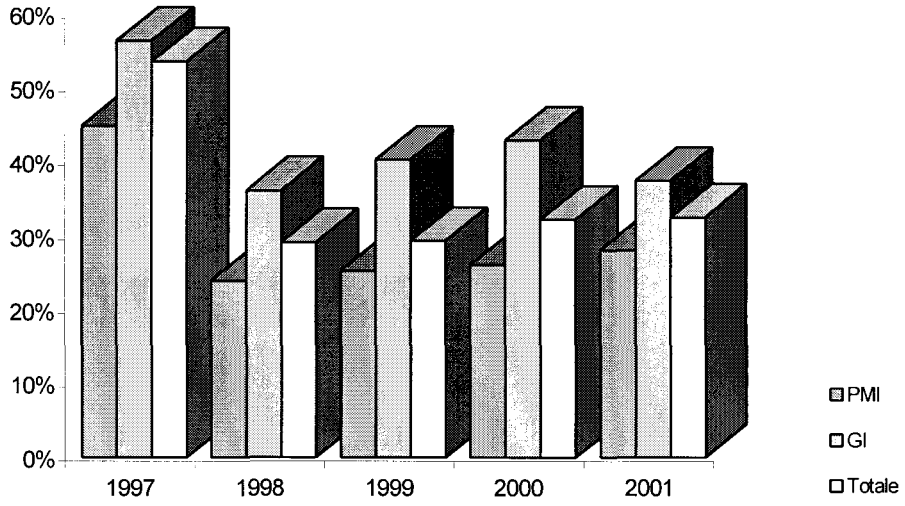


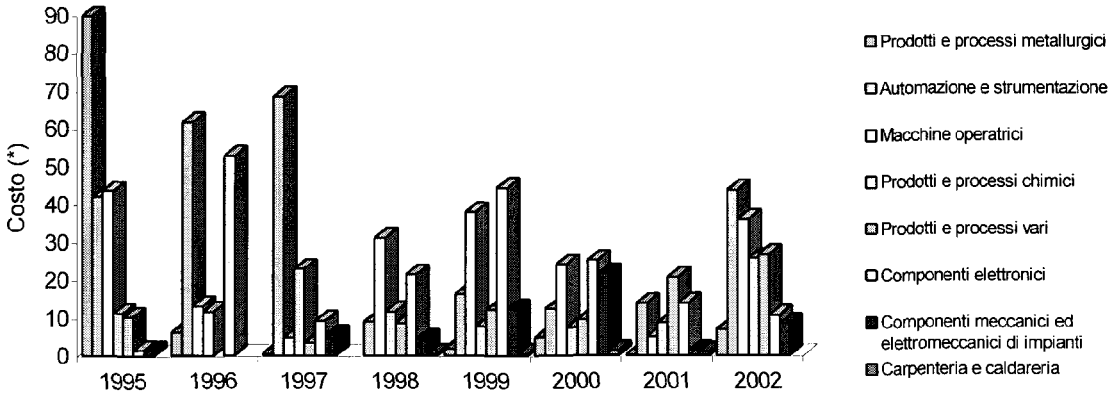
Tabella 5.3.7

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
PMI	45%	24%	25%	26%	28%	23%
GI	56%	36%	40%	43%	38%	43%
Totale	**54%**	**29%**	**29%**	**32%**	**33%**	**32%**

Si riportano nei grafici seguenti i costi e la numerosità dei progetti autonomi sulla L. 46/82 che hanno avuto esito positivo. Nelle figure è indicata la ripartizione storica (dal 1995 al 2002) di tali progetti in settori industriali di impiego (grafici 5.3.8 e 5.3.9) e in settori finali di impiego (grafico 5.3.10). Il settore industriale di impiego per il quale si riscontra un costo maggiore è quello dei "prodotti e processi metallurgici" nell'anno 1995; tale costo decresce sensibilmente negli anni successivi.

Figura 5.3.8

Costo dei progetti conclusi positivamente differenziati per settori industriali di impiego, periodo 1995-2002



(*) Importi in milioni di euro

Tabella 5.3.8

Settori industriali di impiego	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Prodotti e processi metallurgici	89,8	6,1	0,5		1,8	4,9	0,2	7,0
Automazione e strumentazione	42,1	61,8	68,5	9,0	16,3	12,3	13,8	43,8
Macchine operatrici	43,7	13,1	4,8	31,1	38,0	24,0	5,0	36,0
Prodotti e processi chimici	11,3	11,6	22,9	11,6	7,7	7,4	8,7	25,6
Prodotti e processi vari	10,2		3,4	8,6	12,2	9,5	20,7	26,7
Componenti elettronici	1,4	52,8	9,2	21,5	44,5	25,2	13,9	10,7
Componenti meccanici ed elettromeccanici di impianti	1,3		5,5	4,4	12,3	21,6	1,3	8,4
Carpenteria e caldareria				0,4	0,6	1,3	1,0	
Totale	199,9	145,4	114,7	86,6	133,3	106,2	64,6	158,2

Per il 2002 si vede una maggioranza del costo per il settore "automazione e strumentazione". Si nota comunque dalla tabella 5.3.9 che il maggior numero di progetti conclusi positivamente si riferisce al settore delle "macchine operatrici".

Figura 5.3.9

Numero dei progetti conclusi positivamente differenziati per settori industriali di impiego: periodo 1995-2002

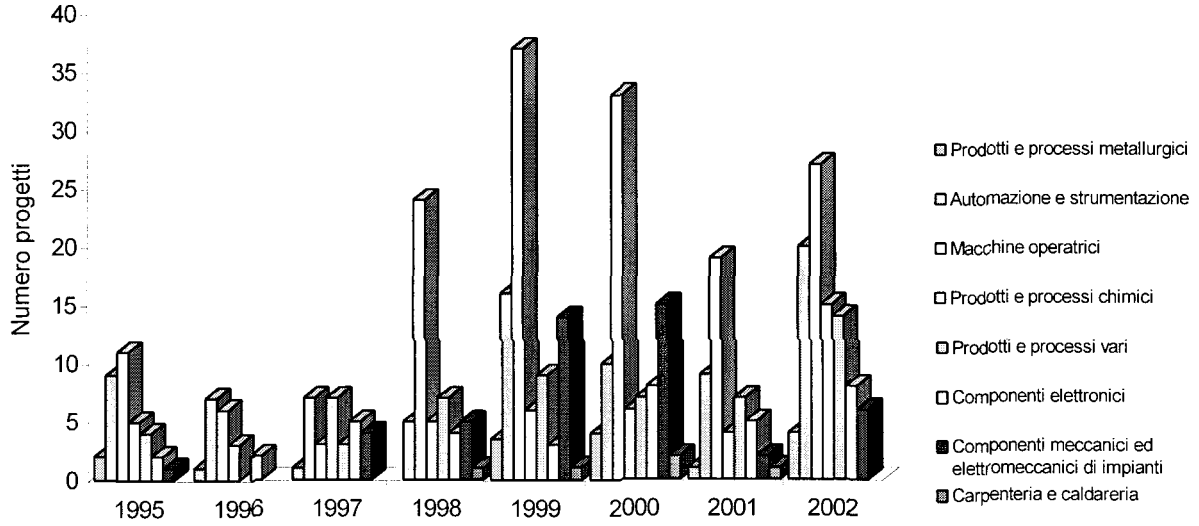


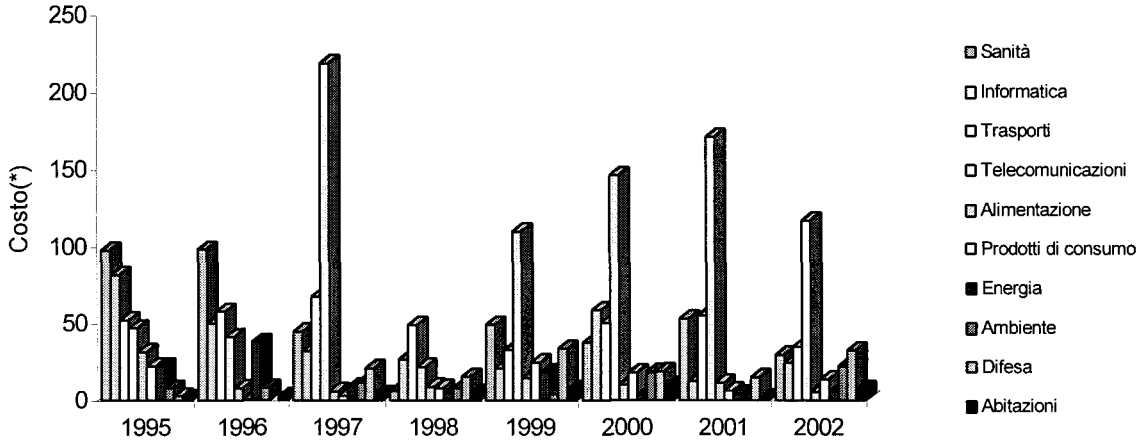
Tabella 5.3.9

Settori industriali di impiego	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Prodotti e processi metallurgici	2	1	1		4	4	1	4
Automazione e strumentazione	9	7	7	5	16	10	9	20
Macchine operatrici	11	6	3	24	37	33	19	27
Prodotti e processi chimici	5	3	7	5	6	6	4	15
Prodotti e processi vari	4		3	7	9	7	7	14
Componenti elettronici	2	2	5	4	3	8	5	8
Componenti meccanici ed elettromeccanici di impianti	1		4	5	14	15	2	6
Carpenteria e caldareria				1	1	2	1	
Totale	34	19	30	51	90	85	48	94

Per quanto riguarda i settori finali di impiego, come si nota in figura 5.3.10, si ha un valore elevato del costo dei progetti relativi alle telecomunicazioni durante il 1997. Tale settore continua ad essere quello con costo maggiore nel 2002.

Figura 5.3.10

Costo dei progetti conclusi positivamente differenziati per settori finali di impiego: periodo 1995-2002



(*) Importi in milioni di euro

Tabella 5.3.10

Settori finali di impiego	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sanità	97,3	97,9	44,6	6,2	49,1	37,4	53,0	29,4
Informatica	81,5	49,9	31,8	26,5	20,7	58,6	12,4	24,3
Trasporti	52,2	57,7	67,2	48,8	32,5	50,5	55,0	34,8
Telecomunicazioni	47,0	41,1	218,6	21,5	109,6	146,0	170,9	116,6
Alimentazione	31,5	7,6	5,7	8,6	14,4	9,7	11,1	5,4
Prodotti di consumo	22,2	0,6	2,8	7,7	24,3	17,7	6,2	13,4
Energia	22,1	37,9	8,7	4,8	17,9	3,4	4,0	5,2
Ambiente	7,5	8,0	11,3	7,9	4,1	18,2	1,7	21,8
Difesa	2,7		20,7	15,0	33,4	18,6	14,8	32,3
Abitazioni	1,4	2,4	3,7	4,6	7,0	9,6	1,7	6,9
Totale	365,3	303,2	415,2	151,5	313,0	369,7	330,7	290,1

CAPITOLO 6
EROGAZIONI

6.1 Introduzione

In questo capitolo si riportano gli storici delle erogazioni del Fondo dal 1995 al 2002.

Le attività finanziabili considerate, che si riportano di seguito, sono tutte quelle che utilizzano le disponibilità del Fondo Speciale per la Ricerca Applicata:

- *L. 46/82*: progetti autonomi di ricerca, contributi a PMI (art. 4), contratti pubblici di Ricerca (art. 10), Programmi Nazionali di Ricerca (art. 9);
- *L. 67/88*: progetti di formazione;
- *L. 22/87*: progetti Eureka;
- *L. 451/94*: riconversione centri di ricerca (art. 11);
- *Parchi Scientifici e Tecnologici* (delibera Ministero n. 255 del 25/3/1994);
- *L. 196/97*: assunzioni/distacco temporaneo di ricercatori (art. 14);
- *L. 449/97* commesse/assunzione/borse di studio (art. 5)

6.2 Erogazioni 2002

Nel corso del 2002 sono stati erogati complessivamente 633,8 milioni di euro (tabella 6.3.1). Le erogazioni sono aumentate rispetto lo scorso anno del 17%, anche grazie alla gestione diretta del FAR da parte del MIUR.

Il 69% delle risorse finanziarie erogate è stato destinato ai progetti autonomi L. 46/82.

Alle attività finanziabili con procedimento valutativo è andato il 79% delle risorse, a quelle con procedimento negoziale il 17,7% ed a quelle con procedimento automatico il 3%.

6.3 Storici

Nel grafico 6.3.1 è mostrato l'andamento dell'erogazioni; le risorse finanziarie erogate, ad eccezione di un lieve calo nel 1998, crescono durante tutto il periodo considerato. L'aumento complessivo è pari al 42,4%.

Figura 6.3.1

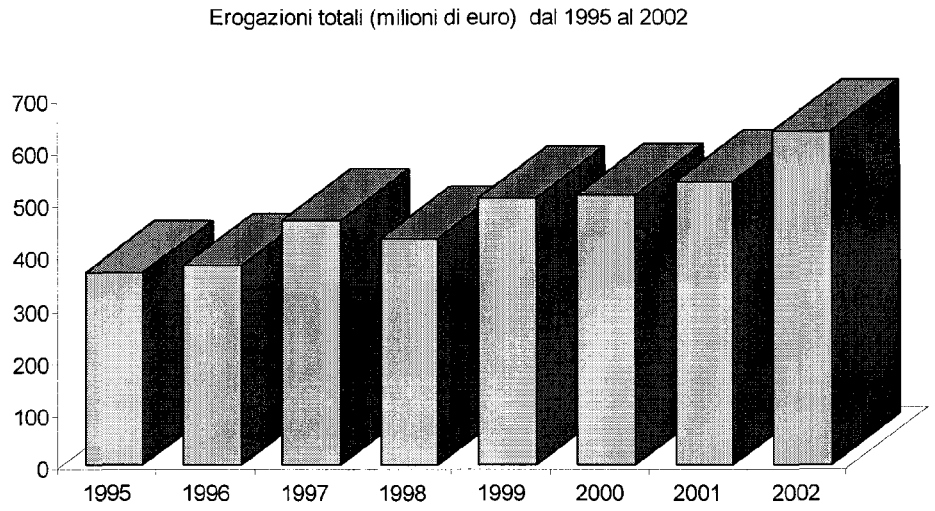


Tabella 6.3.1

Iniziative finanziabili	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Progetti autonomi di ricerca L. 46/82	203,8	252,9	274,8	269,3	309,3	327,8	375,3	443,0
Progetti di formazione L. 46/82	5,8	3,5	7,7	1,4	3,0	4,0	2,5	2,5
Progetti Eureka L. 22/87	72,6	32,1	40,5	40,3	35,3	39,0	24,1	35,1
Contributi a PMI L. 46/82 art. 4	6,0	5,0	5,8	3,3	4,6	3,7	1,9	0,0
Programmi Nazionali di Ricerca L. 46/82 art. 9	77,2	73,1	116,3	79,4	96,6	90,1	71,7	60,5
Parchi Scientifici e Tecnologici		12,3	20,6	20,6	40,9	27,1	26,1	15,7
Contratti pubblici di ricerca L. 46/82 art. 10				8,4	7,5	9,8	15,1	25,2
Riconversione centri di ricerca L. 451/94 art. 11				5,9	7,9	7,1	14,7	21,5
Assunzione di ricercatori art. 14 L. 196/97				2,4	2,2	4,8	7,1	0,1
Assunzioni e commesse di ricerca art. 14 DM 593/00								17,3
PON art. 12 DM 593/2000								11,0
Distacco temp. Pers. Ric. art. 15 DM 593/2000								1,3
Premi art. 16 DM 593/2000							0,6	0,6
Totale	365,3	378,8	465,6	430,9	507,3	513,3	539,1	633,8

CAPITOLO 7
CASI DI SUCCESSO

7.1 Introduzione

Le attività di ricerca svolte dalle imprese a valere sui fondi pubblici, costituiscono una parte rilevante del totale degli investimenti in ricerca effettuati dalle imprese italiane.

Il complesso di attività di ricerca supportate dal MIUR rappresenta quindi un osservatorio privilegiato sul sistema della ricerca industriale italiana, ancora più significativo se ci si riferisce alla ricerca condotta da PMI.

Il noto paradigma dimensionale *«la maggioranza degli investimenti privati in R&S è fatta dalle GI»* si inverte all'interno dell'osservatorio del MIUR. Il rapporto, infatti, tra i finanziamenti concessi dal Ministero a GI e PMI è passato negli ultimi sei anni da un valore di oltre uno a dieci (un miliardo di agevolazioni concesse a PMI ogni dieci concesse a GI), fino ad un valore inferiore di uno a due (un miliardo di agevolazioni concesse a PMI ogni due concesse a GI).

Inoltre le PMI dimostrano, come era prevedibile considerando le difficoltà a condurre singolarmente attività di ricerca, una propensione alla collaborazione con Università ed Enti di Ricerca superiore del 50% rispetto alle GI. Negli ultimi tre anni la percentuale complessiva di collaborazione, sia per le PMI che per le GI, è più che raddoppiata.

È in questo senso che, dopo aver dato una visione quantitativa sui fenomeni che interessano le agevolazioni alla ricerca industriale in Italia, si ritiene opportuno fornire una presentazione qualitativa, esponendo brevemente tre casi significativi di progetti di ricerca finanziati dal MIUR, scelti come emblematici di una realtà della ricerca industriale italiana che va stimolata e perseguita e che dimostra l'importanza dell'attivazione di sinergie tra mondo industriale e mondo scientifico. Va al riguardo evidenziato, come nel caso del terzo progetto analizzato, che non di rado le innovazioni acquisite durante la realizzazione dei progetti permettono incrementi di produttività significativi anche prima della loro conclusione.

7.2 Programma Nazionale di Ricerca sui Sistemi di Produzione Innovativi (PNR-SPI). Tema 6: sviluppo di un sistema automatizzato ed integrato ad elevate prestazioni per la produzione di calzature

A metà degli anni novanta il settore calzaturiero produceva il 50% delle macchine per calzature commercializzate nel mondo. L'industria italiana riforniva produttori di fascia medio-alta. Fra i paesi concorrenti i più temibili erano Germania, Corea e Taiwan, anche se questi ultimi avevano un'offerta di macchinari più adatti alle produzioni di calzature di qualità inferiore. L'industria nazionale delle calzature si caratterizzava per la presenza di poche aziende medio-grandi e di una miriade di piccoli produttori. Le aziende che facevano uso di sistemi CAD-CAM per la produzione erano solo quelle medio-grandi. I sistemi produttivi tradizionali, basati su poche lavorazioni rigide, si dimostravano inadeguati a rispondere a più ampie esigenze di differenziazione del prodotto finito. Nonostante quello interno fosse il principale mercato per la produzione di calzature in pelle di alta qualità, l'aumento di produzioni di minore qualità e la crescita delle importazioni erano segnali inequivocabili di indebolimento. A livello globale, la concorrenza proveniva soprattutto dai mercati delle scarpe sportive e speciali dove la presenza delle imprese italiane era minima. Fra le industrie più reattive, quella della Corea del Sud si stava ricollocando su prodotti di fascia medio-alta e avrebbe potuto assorbire la capacità di esportazione delle imprese italiane. In tale scenario, il MURST nel 1997 lanciò, nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerca sui "Sistemi di Produzione Innovativi", un programma di ricerca industriale per lo sviluppo di un sistema automatizzato e integrato ad elevate prestazioni per la produzione di calzature (il tema 6 del PNR-SPI). Al

programma che si è concluso nel 2001 hanno partecipato il Consorzio Sintesi, l'Istituto di Tecnologie Industriali ed Automazione del CNR, l'ENEA, l'Università degli Studi di Firenze e le aziende dei settori meccanico e calzaturiero: Comelz S.p.A., Officine Meccaniche Molina & Bianchi S.p.A., Main Group S.p.A., Rag. Pietro Torielli & C. S.p.A., Formificio Milanese Team S.r.l., Calzaturificio Claudia S.r.l. Nell'ambito del Programma è stata messa a punto una "nuova fabbrica" che utilizza un processo produttivo in cui le fasi di lavorazione che vanno dal disegno delle calzature fino all'assemblaggio sono interamente automatizzate.

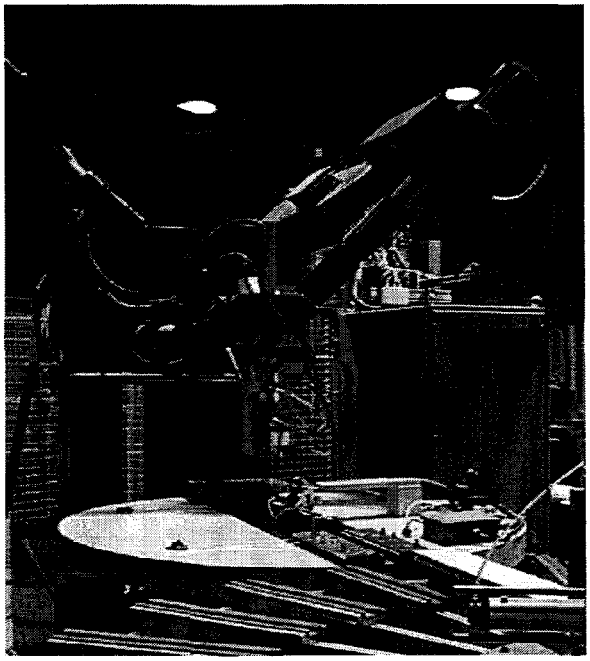


Fig 1 – Robot a cinematica parallela

Come dimostratore di questa "nuova fabbrica" nel comune di Vigevano è stato realizzato un impianto pilota capace di produrre 1600 pezzi al giorno con l'impiego di soli 9 operai specializzati. L'impianto è dotato di massima flessibilità in quanto consente di ideare e fabbricare calzature su misura, cioè prodotti customizzati e per usi alternativi. L'impianto impiega tools di pianificazione e controllo della produzione particolarmente efficaci. Ogni operaio specializzato può contare su strumenti audiovisivi e su una rete telematica per il supporto delle fasi di lavorazione. La produzione si snoda attraverso 3 isole di lavoro. Dopo la fase di taglio delle pelli, che avviene mediante un laser collegato ad un sistema CAD-CAM, con il carico del magazzino delle forme inizia l'assemblaggio della scarpa durante il quale la coppia forma-tomaia si sposta da una stazione all'altra su dei carrelli ad architettura modulare. Il progetto ha condotto allo sviluppo di prodotti e processi innovativi fra cui un nuovo tavolo di taglio (Comelz), un nuovo sistema automatizzato per il trasporto di semilavorati (Torielli), un nuovo sistema visione per premontaggio (Molina & Bianchi), una nuova famiglia di robot per operazioni di iniezione (Main Group); fra i risultati ottenuti che rappresentano una novità assoluta per il mercato rientra sicuramente l'architettura del sistema di trasporto (già brevettata), lo scanner pelle, ed il robot PKM (parallel Kinematic machine) utilizzabile per lo svolgimento di diverse fasi di lavorazione. Attualmente non esistono fornitori di tecnologia per il settore calzaturiero che hanno realizzato soluzioni così all'avanguardia come quelle sviluppate attraverso il tema 6 del PNR-SPI. Le soluzioni più innovative reperibili nel mercato sono limitate ad alcuni reparti del calzaturificio o ad alcuni gruppi di fasi di lavorazione. La diffusione di tali soluzioni è comunque ristretta. Pertanto, su iniziativa del Ministero, l'impianto di Vigevano è utilizzato come laboratorio scientifico e ha aperto la via verso ulteriori sviluppi tecnologici. Per le sue caratteristiche di elevata flessibilità produttiva e di straordinaria efficienza tecnica ed economica la "nuova fabbrica" è il fulcro di Euroshoe, un programma finanziato nell'ambito del Quinto Programma Quadro per un investimento complessivo di 17 milioni di