

L'innovazione industriale in Italia: persiste il modello «senza ricerca»?

Pietro Moncada-Paternò-Castello, Constantin Ciupagea,
Andrea Piccaluga

Commissione europea di Sevilla (Spain), Scuola Superiore S. Anna di Pisa

Classificazione JEL: L600; O300; O320

1. OLTRE IL MODELLO DELL'INNOVAZIONE SENZA RICERCA

Nel presente lavoro viene discusso il quadro degli investimenti industriali in R&S alla luce di dati rilevati nell'*EU Industrial R&D Investment Scoreboard* pubblicato nel 2005 dalla Commissione europea. Tuttavia, la comprensione delle caratteristiche e dell'evoluzione degli investimenti delle maggiori imprese italiane (oggetto di rilevazione nello *Scoreboard*) non può prescindere da una riflessione sulle strategie d'innovazione industriale adottate nel nostro paese, dove si continua ad investire in R&S (in percentuale sul PIL) meno che in altri paesi avanzati (Istat, 2005) – e, da poco, anche meno che in Cina – e dove la quota di R&S realizzata e finanziata dalle imprese è più bassa che altrove (Sterlacchini, 2004).

L'Italia presenta un modello di specializzazione basato su settori tradizionali, con una scarsa presenza di settori high-tech; gli investimenti esteri (sia in entrata che in uscita) sono più limitati che in altri paesi di dimensioni simili, e poche sono le piccole e medie imprese high-tech che negli ultimi anni sono cresciute ed entrate a fare parte del gruppo delle grandi imprese che fanno ricerca.

Negli anni Sessanta e Settanta e in parte degli anni Ottanta le imprese italiane hanno molto spesso introdotto innovazioni senza – o quasi – rilevanti investimenti in R&S. Quei tempi vengono ora guardati con sentimenti contrastanti da imprenditori, manager e *policy makers*. Da una parte, essi vengono ricordati con una sorta di atteggiamento di *rimprovero*, motivato dal fatto che le imprese italiane hanno perso numerose occasioni per irrobustire il contenuto di innovazione tecnologica della propria offerta attraverso idonei investimenti in R&S. Ciò poteva avvenire quando le loro quote di mercato erano elevate e i profitti significativi, e comunque anche quando – pur in presenza di situazioni competitive meno felici – esistevano condizioni economiche tali da consentire comunque il reperimento di risorse economiche

da dedicare alla R&S, come nel caso dei periodi di svalutazione competitiva o delle ingenti forniture al settore pubblico. Da un'altra prospettiva, quei tempi vengono guardati con una sorta di *rimpianto*, dato che si trattava per molte imprese di periodi durante i quali – pensiamo per esempio al periodo di massima espansione dei distretti industriali – i mercati esteri assorbivano con entusiasmo i prodotti offerti, quasi sempre di qualità e spesso molto convenienti grazie anche a particolari situazioni macroeconomiche, tanto che in alcuni casi il vincolo era semmai la capacità di mantenere i livelli produttivi richiesti dai mercati.

È noto che quelle condizioni di mercato oggi sono mutate radicalmente. Attualmente, in merito all'evoluzione del modello di innovazione delle imprese italiane esistono due influenti filoni di pensiero, di seguito presentati nelle loro versioni estreme, i cui contenuti vanno ovviamente adattati in funzione della varietà e complessità dei settori industriali e delle tipologie di imprese di cui di volta in volta si discute.

– Il *primo filone* pone enfasi sul grave ritardo italiano nel campo della scienza e della tecnologia ed è animato da coloro i quali ritengono che solo attraverso ingenti aumenti degli investimenti in R&S, sia da parte delle istituzioni che da parte delle imprese, il sistema economico italiano potrà difendersi dall'aggressività dei produttori internazionali a basso costo e provare a ritagliare nicchie di mercato da presidiare nella competizione con i paesi più avanzati. Secondo questo filone è quindi necessario rafforzare sensibilmente gli investimenti in R&S a livello nazionale, sia pubblici che privati, dato che essi genereranno poi ricadute di competitività per le imprese.

– Il *secondo filone*, invece, pur riconoscendo l'importanza di un complessivo aumento degli investimenti in R&S, considera però con preoccupazione un eccessivo entusiasmo nei confronti di una rincorsa verso i paesi più avanzati per quanto riguarda tutti gli indicatori relativi alla scienza e la tecnologia; piuttosto, in questo secondo caso, si riconosce la necessità di aumentare gli investimenti in R&S, ma si chiede anche che vengano evitati investimenti ingenti in filoni di ricerca scientifica sui quali molto difficilmente ci saranno in futuro ricadute economiche per il sistema economico nazionale. Secondo questo filone, in altre parole, si nutrono perplessità nei confronti del rafforzamento di filoni di ricerca – anche relativamente innovativi – in connessione dei quali difficilmente imprese italiane riusciranno a nascere e/o crescere, con la conseguenza, estremizzando il concetto, di fare ricerca della quale potrebbero beneficiare soprattutto imprese straniere.

Nella discussione relativa ai due filoni descritti viene naturalmente riconosciuta l'esistenza di più modelli di innovazione che possono essere adottati dalle singole imprese: alcuni basati sugli investimenti in R&S, altri su attività non necessariamente a elevato contenuto tecnologico, come il design, sebbene design e investimenti in tecnologia siano spesso strettamente collegati.

Di fatto, in ogni caso, gli investimenti in R&S da parte delle imprese e altri indicatori di output collegati (come i brevetti), sono tra gli indicatori più comunemente utilizzati per discutere la capacità dei sistemi industriali avanzati di competere sui mercati internazionali.

A questo proposito, nel caso dell'Italia, Malerba (1993) ha evidenziato già da alcuni anni le caratteristiche «duali» del nostro sistema industriale, con un nocciolo (troppo esiguo) di grandi imprese in grado di svolgere R&S e un'ampia componente di piccole imprese che invece investono poco. A questo proposito Sterlacchini (2004) ha recentemente confermato che è necessaria un'inversione di tendenza nel comportamento delle grandi imprese italiane. Bonaccorsi e Giuri (2003) hanno ulteriormente commentato i bassi investimenti in R&S da parte delle grandi imprese italiane, evidenziando anche la minore numerosità e «qualità» dei loro brevetti rispetto ai concorrenti stranieri di uguali dimensioni. Sia Foresti (2002) che Istat (2004) affermano che i minori investimenti in R&S delle imprese italiane non sono imputabili né alla diversa composizione settoriale né alla diversa composizione dimensionale, rispetto ad altri paesi. La sensazione è che, attualmente, nonostante l'irrobustimento e la buona posizione competitiva di alcune componenti del cosiddetto cuore oligopolistico di grandi imprese in grado di svolgere R&S (si pensi per esempio a Finmeccanica e a STMicroelectronics), e nonostante la buona vitalità del comparto delle piccole imprese high-tech, sovente spin-off della ricerca pubblica, gli investimenti delle imprese italiane in R&S non siano ancora tali da garantire, insieme ad altre condizioni di contesto, una tangibile discontinuità rispetto al citato modello di «innovazione senza ricerca» (Colombo, Lanzavecchia 1996) che attualmente mostra evidenti segni di vulnerabilità. Il peggioramento delle performance innovative dell'Italia negli ultimi anni emerge chiaramente anche in termini di quote delle domande di brevetto depositate presso lo European Patent Office, sia in generale che nei soli settori high-tech, e in termini di numero di domande di brevetto per milione di abitanti (Ferrari *et al.*, 2004).

Sembra, in altre parole, che alla componente della R&S dovrebbe essere attribuita molta più importanza. Infatti, gli investimenti italiani in R&S sono generalmente ben al di sotto di quelli di paesi avanzati simili. Le differenze e le caratteristiche delle statistiche utilizzate a livello europeo rappresentano giustificazioni insufficienti per gli scarsi risultati italiani. Tuttavia, indagini empiriche dirette sugli investimenti in R&S sono sicuramente utili per ottenere analisi più dettagliate ed accurate, in grado di tenere conto anche delle differenze nazionali. È infatti ben noto che sia per motivi strategici che amministrativi è difficile raccogliere informazioni sulle spese in R&S direttamente dalle imprese, specialmente da quelle di minori dimensioni.

Pur essendo piuttosto numerose le evidenze empiriche relative alla R&S e all'innovazione che riguardano anche le imprese italiane¹, il presente lavoro è basato su una ricerca svolta dalla Commissione europea che colma una lacuna avvertita da più parti, e cioè la disponibilità di dati relativi agli investimenti in R&S delle singole imprese, a partire dalle più grandi. A questo proposito, il *2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* prende in considerazione le prime 700 imprese dell'UE, tra le quali compaiono 25 imprese italiane, e le prime 700 imprese non UE, ordinate in base ai loro investimenti in R&S.

Senza dubbio, considerando che si tratta di uno dei paesi più industrializzati del mondo, i dati dello *Scoreboard* mostrano che l'Italia sta rimanendo indietro rispetto ai suoi diretti concorrenti dell'UE in termini di investimenti in R&S da parte del settore privato. L'Italia è all'ultimo posto – in un elenco di 13 paesi del mondo – anche per capacità innovative e sviluppo dell'innovazione, secondo un recente studio dell'Economic Institute DIW e del Deutsche Telekom Foundation (*Innovationsindikator Deutschland, 2005*). Questo risultato è confermato dall'*Innovation Scoreboard Innovation*² della Commissione europea che indica l'Italia come il paese con i risultati più bassi in termini di innovazione fra i 15 dell'UE.

Il presente lavoro è strutturato nel modo seguente. Dopo l'introduzione sul modello di innovazione italiano, il secondo paragrafo descrive le caratteristiche generali e i risultati del *2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, che viene poi analizzato in dettaglio. La presenza di imprese italiane nella graduatoria viene descritta nel terzo paragrafo e le caratteristiche dei loro investimenti in R&S sono discusse nel quarto paragrafo. La quinta sezione riporta alcune considerazioni conclusive.

2. LE CARATTERISTICHE E I RISULTATI GENERALI DEL *2005 EU INDUSTRIAL R&D INVESTMENT SCOREBOARD*

L'*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*³ (o più semplicemente *Scoreboard*) fa parte di una più ampia attività di monitoraggio sugli investimenti industriali in R&S realizzata dalla Commissione europea (implementata in stretta collaborazione fra le Direzioni Generali «Centro Comune di Ricerca» e «Ricerca»), progettata per acquisire una maggiore comprensione degli an-

¹ Si pensi per esempio allo *European Innovation Scoreboard* e ai lavori dell'OECD a livello internazionale, e all'indagine Istat sulla R&S, ai rapporti della Fondazione Cotec, dell'AIRI e dell'IPI, a livello nazionale.

² <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/index.cfm> (December 2005).

³ European Commission – *The 2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* – ISBN 92-79-00435-2 – <http://eu-iriscoreboard.jrc.es/> (December 2005).

damenti degli investimenti privati in R&S e sui fattori che influenzano tali andamenti.

Lo *Scoreboard* raccoglie e analizza gli investimenti in R&S delle imprese di tutto il mondo, a prescindere da dove gli investimenti vengono effettivamente realizzati. Lo *Scoreboard* rende inoltre disponibile a chiunque il database, utilizzando una classificazione delle aziende per investimenti in R&S, nazionalità dell'impresa⁴ e settore di attività.

In particolare, lo *Scoreboard* del 2005 presenta l'attività di R&S di 1.400 imprese: i primi 700 investitori in R&S che hanno sede legale nell'UE e i primi 700 che hanno sede altrove⁵. Complessivamente queste imprese investono 315 miliardi di euro in R&S, pari a oltre la metà del totale di investimenti del settore privato in R&S realizzati a livello mondiale⁶.

Il database utilizzato per la raccolta dei dati comprende informazioni estratte dai bilanci annuali delle imprese osservate e considera le imprese europee e non, ricorrendo a tecniche di verifica dei processi di contabilità finanziaria che saranno descritte in seguito. I bilanci considerati sono quelli consolidati delle aziende capogruppo, siano esse aziende quotate in borsa o aziende private o pubbliche. Le imprese filiali non sono normalmente incluse nell'elenco. Solo laddove i bilanci consolidati della capogruppo non sono disponibili vengono incluse le controllate (ad es. la Sorin in Italia), mentre le joint venture possedute esattamente al 50 per cento da due soci sono incluse nell'elenco come imprese a sé stanti. Questi criteri cercano di rendere massima la completezza dei dati e allo stesso tempo minimizzare o eliminare problemi di doppio conteggio.

La definizione di «R&S» è quella utilizzata dalle imprese, che dovrebbe seguire gli standard internazionali di rilevazione, come IAS 38, basato sulle definizioni utilizzate nelle statistiche ufficiali (così come definite nel Manuale di Frascati dell'OECD). Il termine «Investimenti in R&S» usato nello *Scoreboard* si riferisce alla spesa in investimenti in R&S di un'azienda, cioè realizzata a proprio favore e finanziata dall'azienda stessa. È quindi esclusa l'attività di R&S svolta per conto di clienti esterni. Sono anche escluse dal conteggio eventuali quote possedute in altre aziende, così come joint venture per gli investimenti in R&S.

⁴ Si intende per nazionalità, il paese dove sono localizzate le sedi legali delle aziende, a livello di gruppo consolidato.

⁵ I dati presentati dallo *Scoreboard* comprendono anche i valori relativi i tre anni precedenti la rilevazione. Lo *Scoreboard 2005* (sia le analisi che il database) che contiene informazioni più dettagliate sull'approccio metodologico adottato può essere scaricato gratuitamente al seguente indirizzo web: <http://eu-iriscoreboard.jrc.es/>.

⁶ Fonte: dati EC, DGJRC-IPTS basati su dati Eurostat (2005) e su informazioni inedite fornite dall'European Industrial Research Management Association (EIRMA).

I dati riportati nello *Scoreboard* indicano quindi il livello di R&S finanziata dalle imprese, anche se non necessariamente realizzata nel paese dove l'impresa è registrata. Ciò consente di mettere in relazione input come gli investimenti in R&S e output quali le vendite, i profitti, la produttività e la capitalizzazione di mercato. Le informazioni contenute nello *Scoreboard* si differenziano pertanto da altri tipi di dati, quali quelli sulla Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD) prodotti da Eurostat (Commissione europea) e dagli Uffici Nazionali di Statistica. Infatti, i dati BERD riguardano l'attività di R&S realizzata nei vari paesi, indipendentemente dalla fonte di finanziamento e, a livello nazionale, non considerano la R&S realizzata da imprese nazionali in altri paesi. In sintesi, la differenza può essere vista come «finanziamento vs. attività» della R&S.

I dati dello *Scoreboard* possono quindi essere utilizzati per analizzare la posizione delle imprese italiane rispetto alla propensione europea alla R&S industriale, confrontando i risultati finanziari dell'ultimo anno, e durante il periodo 2001-04, con quelli dei propri concorrenti europei. L'indagine considera anche la struttura settoriale delle imprese italiane con i maggiori investimenti in R&S e la loro intensità di R&S.

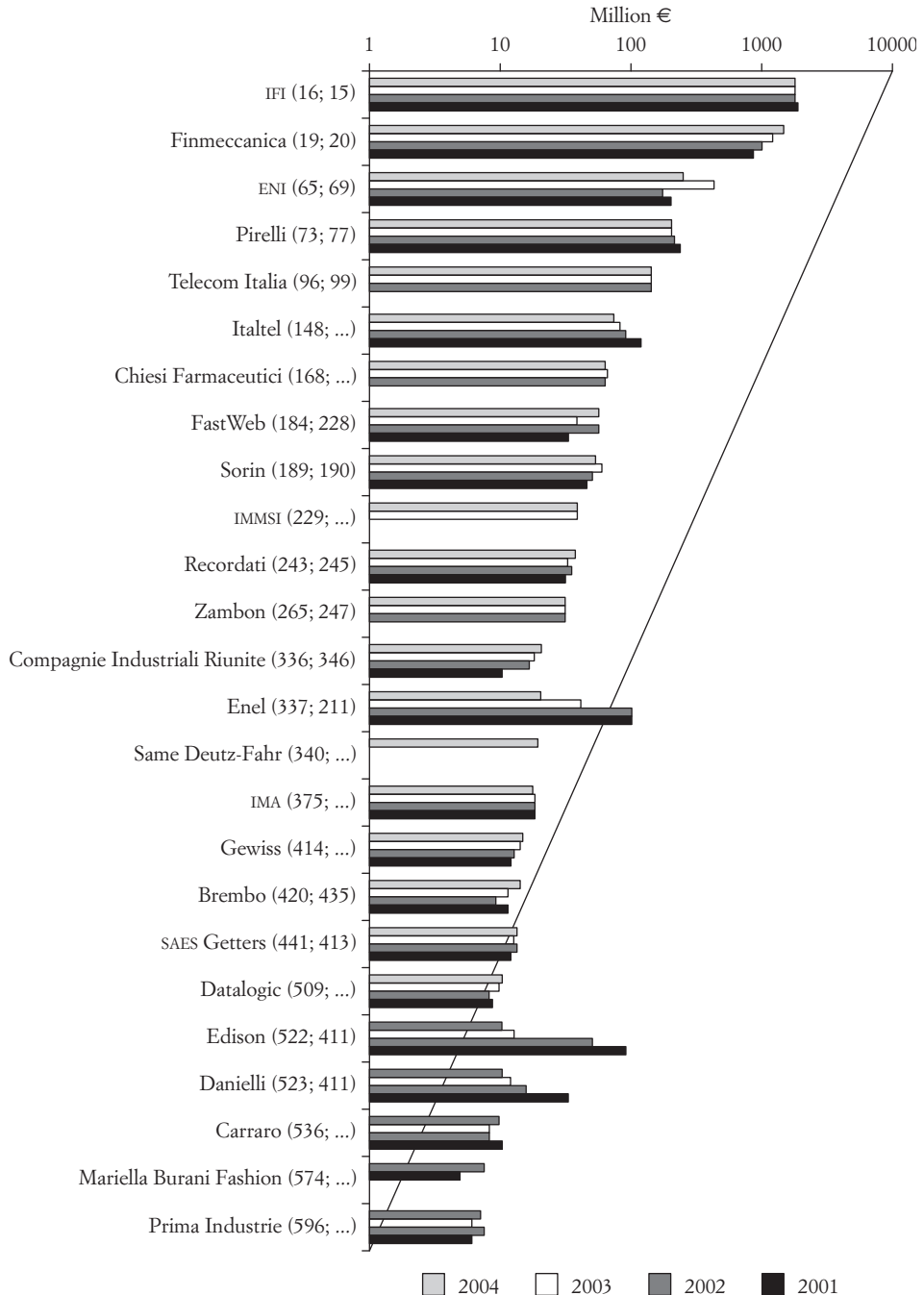
3. LA PRESENZA DI IMPRESE ITALIANE NELLO «SCOREBOARD»

Sono presenti 25 imprese italiane tra le 700 dell'UE elencate nel 2005 dallo *Scoreboard*. Esse realizzano un totale di investimenti in R&S pari a 4.401 milioni di euro, che rappresenta il 4,3 per cento del totale degli investimenti in R&S delle 700 imprese dello *Scoreboard* (102.237 milioni di euro). Nello *Scoreboard* dell'anno precedente, tra le prime 500 imprese EU per investimenti in R&S, figuravano 17 imprese italiane per un totale di 3.883 milioni di euro di investimenti in R&S (il 3,9 per cento del totale delle prime 500 imprese EU dello *Scoreboard*). Le 25 aziende presenti nel 2005 (dieci delle quali sono tra i primi 1.000 investitori industriali in R&S del mondo) sono elencate nella figura 1.

È evidente, innanzitutto, che esiste una concentrazione molto alta di investimenti in R&S nelle prime due imprese: nel 2004 IFI e Finmeccanica rappresentano insieme quasi il 74,5 per cento degli investimenti italiani registrati nello *Scoreboard*⁷. Inoltre, confrontando lo *Scoreboard* del 2005 con quello dell'anno precedente, si rileva che nove imprese italiane hanno migliorato la propria posizione, sei la hanno peggiorata – ma rimangono ancora nella lista dello *Scoreboard* – mentre due imprese (Barilla e Saipem) non sono più pre-

⁷ Secondo Istat (2005), il 72,7 per cento della spesa privata in R&S è sostenuta da imprese con più di 500 dipendenti e sei soli gruppi realizzano il 50 per cento della spesa totale.

FIG. 1. Le prime 25 imprese italiane per investimenti in R&S (milioni di euro) nell'anno finanziario 2004



Nota: il primo numero tra parentesi indica la posizione dell'impresa nello *Scoreboard* del 2005, mentre il secondo numero indica la posizione occupata nel 2004. Per alcune imprese i dati non sono disponibili per tutti gli anni precedenti. Nel caso della Sorin, che si è separata dalla SNIA nel 2004, è stata considerata la posizione della SNIA nel 2003.

TAB. 1. *Percentuale di R&S e di ricavi sul totale per gli stati membri dell'UE e numero di imprese, nell'anno finanziario 2004*

Stato membro UE	Percentuale di R&S sul totale	Percentuale dei ricavi sul totale	Numero di imprese nello <i>Scoreboard</i> 2005
Germania	37,03	29,31	135
Francia	18,94	21,04	81
UK	16,72	24,87	211
<i>Subtotale D+F+UK</i>	<i>72,69</i>	<i>75,22</i>	<i>427</i>
Olanda	7,00	3,69	33
Svezia	5,97	3,98	60
Finlandia	4,75	3,33	43
Italia	4,30	5,82	25
Danimarca	1,77	1,30	31
Belgio	1,42	1,44	26
Spagna	0,93	2,57	13
Austria	0,37	0,97	21
Lussemburgo	0,35	0,97	4
Irlanda	0,28	0,22	7
Ungheria	0,06	0,03	2
Slovenia	0,04	0,04	2
Grecia	0,03	0,03	2
Polonia	0,02	0,13	2
Repubblica Ceca	0,01	0,09	1
Portogallo	0,01	0,17	1
Totale UE	100,0	100,0	700

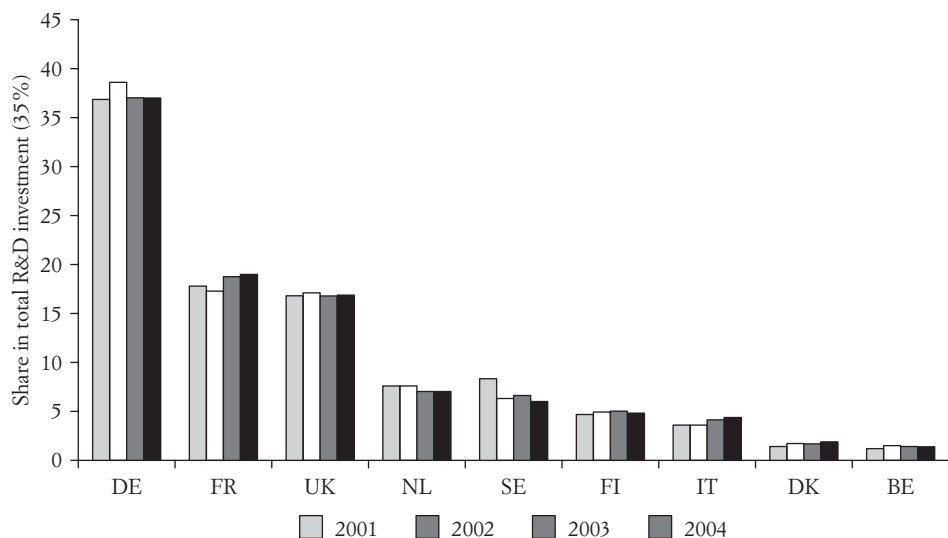
sentì. Dieci nuove aziende (Italtel, Chiesi Farmaceutici, IMMSI, Same Deutz-Fahr, IMA, Gewiss, Datalogic, Carraro, Mariella Burani Fashion e Prima Industrie) sono entrate a far parte dello *Scoreboard* quest'anno⁸, e tutte figurano fra i primi 600 investitori in R&S dell'UE. Occorre sottolineare che lo *Scoreboard* considera solo quelle imprese italiane che hanno sede legale in Italia⁹.

Sono diversi i paesi europei che hanno più imprese dell'Italia (25) nello *Scoreboard 2005*: non soltanto il Regno Unito (211), la Germania (135), la Francia (81), la Svezia (60), ma anche la Finlandia (43), l'Olanda (33) e la Danimarca (31). Tuttavia, la percentuale dei ricavi delle imprese italiane sul totale dei ricavi delle aziende dell'UE nello *Scoreboard* (5,8 per cento) è la quarta in ordine di grandezza dopo la Germania (29,3), il Regno Unito (24,9) e la Francia (21 per cento). In altre parole, il peso delle aziende italiane in termini di ricavi è più elevato di quello misurato in termini di R&S, confermando alcune delle considerazioni presentate nel primo paragrafo.

⁸ Nel 2004 Sorin si è separata dalla SNIA e si è quotata in borsa dichiarando come attività principale quella realizzata nel settore della salute. Di conseguenza, la Sorin non è stata considerata come una nuova impresa registrata. Inoltre, la e-Biscom ha cambiato ragione sociale in FastWeb.

⁹ È pertanto esclusa la STMMicroelectronics che ha sede legale in Svizzera.

FIG. 2. Quote percentuali sul totale di investimenti in R&S dei paesi dell'UE nello Scoreboard (2001-04)



Analizzando la tendenza del periodo 2001-04 si osserva che le imprese italiane (così come quelle francesi e danesi) hanno aumentato la loro quota di investimenti in R&S sul totale realizzato dalle imprese dell'UE nello *Scoreboard*, anche se le variazioni sono molto ridotte (fig. 2).

Inoltre, un altro elemento positivo è rappresentato dal fatto che, nel 2004, l'Italia mostra il più alto tasso di crescita annuale degli investimenti in R&S (7 per cento), dopo la Slovenia (30), il Belgio (12) e l'Austria (8 per cento).

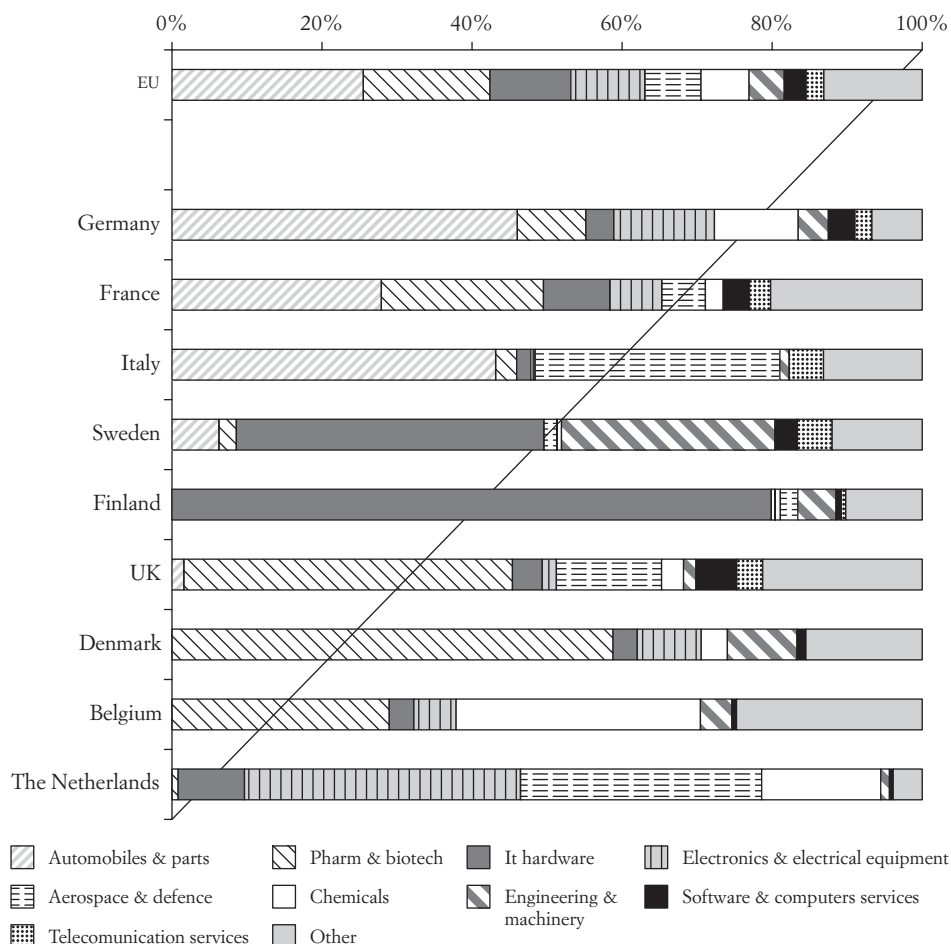
4. LE CARATTERISTICHE DEGLI INVESTIMENTI IN R&S DELLE IMPRESE ITALIANE

4.1. *La specializzazione settoriale*

Quasi tutti i paesi mostrano almeno un'area di specializzazione settoriale piuttosto marcata in termini di investimenti in R&S industriale (fig. 3). Ciò è ovviamente anche dovuto al fatto che in alcuni paesi determinate specializzazioni sono effettivamente dovute alla presenza di più imprese operanti in un certo settore, mentre in altri casi si tratta della presenza di una sola grande impresa in economie nazionali di dimensioni relativamente limitate.

Le imprese italiane mostrano una chiara specializzazione in due settori: *i*) automobili e componenti e *ii*) aerospaziale e difesa, che sono i settori di attività dei principali investitori nazionali in R&S, l'IFI e Finmeccanica.

FIG. 3. *Composizione settoriale degli investimenti in R&S delle imprese dell'UE dello Scoreboard, per paese, nel 2004*



La tabella 2 mostra che, come ci si attendeva, la struttura settoriale del gruppo italiano di investitori in R&S osservati dallo *Scoreboard* è decisamente molto correlata alla struttura economica generale dell'Italia, ed è molto orientata verso i settori tradizionali delle attività economiche (nonostante la presenza di Finmeccanica nel settore dell'aerospaziale e difesa) oppure verso i settori di utilità pubblica (per es. servizi di telecomunicazione, salute, servizi pubblici, servizi di assistenza).

La concentrazione più elevata di investitori in R&S è infatti nei settori di livello tecnologico medio, come automobili e componenti (4 imprese su 25, tra le quali il principale investitore in ricerca, l'IFI), ingegneria e macchinari.

TAB. 2. *Quote di investimenti complessivi in R&S per impresa e settore e tassi di crescita per settore, delle imprese italiane, nel 2004*

Impresa italiana	Settore FTSE	Quota sul totale degli investimenti in R&S delle prime 25 imprese italiane	Quota del settore sul totale degli investimenti	Tasso di crescita annuo del settore degli investimenti in R&S
Finmeccanica	Aerospaziale e difesa	33,0	33,0	18,5
Istituto Finanziario Industriale	Automobili e componenti	41,5	42,9	3,8
IMMSI		0,9		
Brembo		0,3		
Carraro		0,2		
Same Deutz-Fahr	Veicoli commerciali e Autocarri	0,4	0,4	n.d.
Pirelli	Industrie diversificate	4,5	5,0	-1,8
Compagnie Industriali Riunite		0,5		
Gewiss	Apparecchi elettrici	0,3	0,3	4,9
Enel	Elettricità	0,5	0,5	-52,4
SAES Getters	Apparecchi elettronici	0,3	0,3	5,0
IMA	Ingegneria generale	0,4	0,8	-5,8
Danieli		0,2		
Prima Industrie		0,2		
Sorin	Salute	1,2	1,2	-11,3
Mariella Burani Fashion	Beni di consumo e tessile	0,2	0,2	56,7
ENI	Petrolio e gas	5,8	5,8	8,0
Chiesi Farmaceutici	Farmaceutico	1,4	3,0	0,3
Recordati		0,8		
Zambon		0,7		
Datalogic	Servizi di assistenza	0,2	0,2	8,9
Telecom Italia	Servizi di telecomunicazione	3,2	4,4	9,4
FastWeb		1,3		
Italtel	Apparecchiature per telecomunicazioni	1,7	1,7	-7,7
Edison	Servizi pubblici-altro	0,2	0,2	-23,1
<i>Totale 25 imprese</i>		<i>100</i>	<i>100</i>	<i>7,1</i>

ri (4 imprese, delle quali una nei veicoli commerciali e tre nell'ingegneria), industrie diversificate (2 imprese), aerospaziale e difesa e beni di consumo e tessile. Complessivamente, le 12 imprese attive in questi settori, realizzano l'82,3 per cento del totale della R&S delle imprese italiane nello *Scoreboard*. Soltanto un numero ridotto di aziende italiane stanno invece investendo in R&S in settori emergenti o a più rapida crescita, come il farmaceutico e le biotecnologie, la salute, le ICT, gli apparecchi elettronici ed elettrici, dove sono presenti soltanto 7 aziende, che realizzano il 6,5 per cento del totale degli investimenti in R&S industriale delle imprese italiane nello *Scoreboard*. Ci sono anche 5 imprese elencate nello *Scoreboard* che operano nei servizi pubblici (servizi di telecomunicazioni, servizi di assistenza, elettricità, altri) e una

nel settore petrolio e gas. Quest'ultimo gruppo di imprese realizza l'11,2 per cento del totale degli investimenti in R&S delle imprese italiane dello *Scoreboard*.

Se poi si osservano i tassi di crescita medi per settore degli investimenti in R&S registrati nel 2004 rispetto all'anno precedente dalle imprese italiane nello *Scoreboard*, si nota che soltanto in cinque settori questi tassi superavano il 5 per cento: aerospaziale e difesa, petrolio e gas, servizi di assistenza, servizi di telecomunicazioni e beni di consumo e tessile. In altri settori di rilievo (rispetto alla quota di investimenti in R&S), come automobili e componenti e industrie diversificate, le variazioni sono state 3,8 per cento e -1,8 per cento, rispettivamente. Dodici imprese su 25 sono cresciute più del 5 per cento rispetto al 2004: i tassi più elevati si sono registrati per Mariella Burani Fashion (57 per cento), FastWeb (44), Brembo (25) e Finmeccanica (18 per cento). Ci sono stati anche alcuni cali di rilievo negli investimenti in R&S da parte di alcune imprese come Enel (-52 per cento), Edison (-23) e Danieli (-17 per cento). I settori che hanno presentato variazioni negative nel 2004 – in termini di investimenti in R&S – sono stati ingegneria e macchinari, salute, elettricità, servizi pubblici e apparecchiature per le telecomunicazioni (inteso come sottogruppo dell'IT hardware)

4.2. *L'intensità e l'evoluzione della R&S e di altri parametri economici e finanziari nelle imprese italiane*

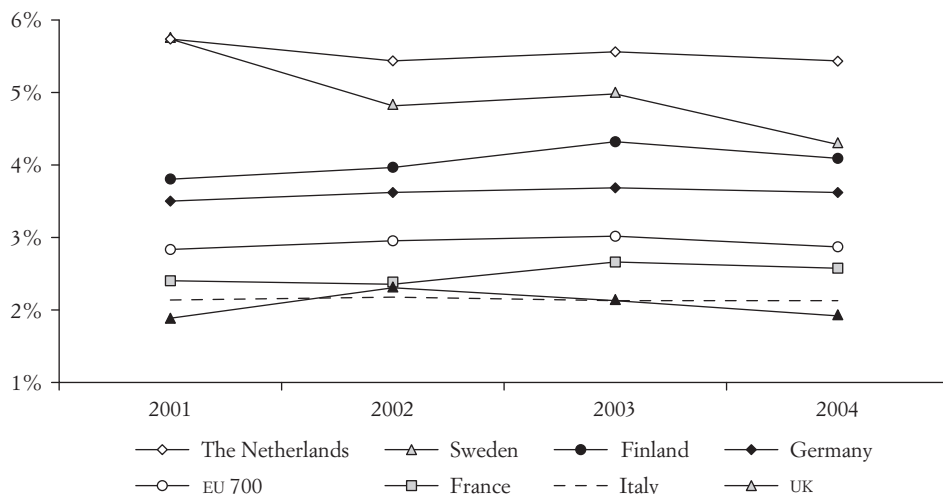
La figura 4 evidenzia l'andamento del rapporto medio R&S/ricavi (una proxy dell'intensità di R&S) delle imprese dell'UE nello *Scoreboard* – in sei stati membri – nel periodo 2001-04. Il grafico mostra anche il rapporto medio R&S/ricavi per tutte le imprese dell'UE nello *Scoreboard*.

Il gruppo delle imprese italiane presenta un valore del rapporto R&S/ricavi pressoché costante nel periodo in esame, al di sotto del valore medio dell'UE, pari a circa il 2,1 per cento nel periodo considerato, che è tra i risultati più bassi registrati dai paesi dell'UE considerati.

Anche le imprese della Francia e del Regno Unito mostrano valori della quota di R&S sui ricavi prodotti al di sotto della media dell'UE, e le imprese del Regno Unito evidenziano andamenti decisamente decrescenti a partire dal 2002¹⁰. Le imprese della Germania nello *Scoreboard* mostrano invece variazioni molto ridotte del rapporto R&S/ricavi aggregato nel periodo 2001-04.

¹⁰ È stato già chiarito che questo risultato, come molti altri del presente articolo, è valido solo per il campione di imprese incluse nello *The 2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, nonostante possa considerarsi rappresentativo di un gruppo più ampio di imprese dell'UE.

FIG. 4. *Andamento del rapporto R&S/ricavi per le imprese dell'UE nello Scoreboard nel periodo 2001-04, per stato membro*



Soltanto le imprese di due paesi presentano valori medi del rapporto tra R&S e ricavi netti analoghi a quelli delle imprese degli Stati Uniti nello *Scoreboard* (pari a 4,5 per cento): la Svezia (4,3) e l'Olanda (oltre 5,4 per cento) ¹¹. Le imprese svedesi presentano però una tendenza decisamente decrescente del rapporto R&S/ricavi, principalmente a causa della riduzione degli investimenti realizzati dalla Ericsson.

Se si confronta l'intensità di R&S per ciascuna delle 25 imprese italiane con l'intensità media del settore corrispondente, in Italia e nell'UE si osserva che le imprese italiane nello *Scoreboard* mostrano valori medi nel rapporto R&S/ricavi che sono più elevati di quelli dell'UE nei settori aerospaziale e difesa, apparecchiature elettroniche, salute e servizi di assistenza, e appena più elevati nei settori di ingegneria, e petrolio e gas. La maggior parte delle imprese attive in questi settori mostra inoltre tassi di crescita elevati (ultima colonna tab. 2). D'altro canto, valori più ridotti dei rapporti R&S/ricavi a livello di settore rispetto a quelli registrati per gli altri paesi dell'UE nello *Scoreboard* caratterizzano settori quali automobili e componenti, veicoli commerciali, apparecchiature elettriche, elettricità, farmaceutico e servizi per le

¹¹ I dati esposti possono risultare leggermente migliori per l'UK e peggiori per l'Olanda se si cambia l'assegnazione della localizzazione della sede legale di imprese come la Shell, la cui definizione della localizzazione della sede legale è ambigua. Le imprese che presentano valori dei ricavi netti molto elevati e operano in settori a bassa intensità di R&S (come petrolio e gas o servizi per le telecomunicazioni), possono influire significativamente sul valore medio del rapporto tra R&S e ricavi netti.

telecomunicazioni. La maggior parte delle imprese in questi settori ha ridotto bruscamente i propri investimenti in R&S negli ultimi anni (esempi di rilievo sono Italtel, Edison e Enel; cfr tab. 2).

Soltanto sette imprese, che complessivamente rappresentano il 6,5 per cento del totale degli investimenti in R&S delle aziende italiane presenti nello *Scoreboard*, sono attive in settori ad alta intensità di R&S (settori che presentano valori medi a livello mondiale superiori al 5 per cento). Tuttavia, imprese italiane con valori superiori al 5 per cento nel rapporto R&S/ricavi sono otto, e tra queste figura il gruppo Finmeccanica. A dire il vero, questo è un caso particolarmente interessante, poiché il rapporto R&S/ricavi di Finmeccanica è ben oltre la media dell'UE, che è sensibilmente più alta della media mondiale del settore (4,9 per cento).

La percentuale sul totale degli investimenti italiani in R&S attribuibile ad aziende appartenenti a settori a bassa intensità di R&S è abbastanza elevata, quasi l'11 per cento, pur essendo presenti solo cinque aziende in questi settori (elettricità, petrolio e gas, e servizi nelle telecomunicazioni). Il peso di tali imprese è tuttavia rilevante. Infatti, un così basso indice nel rapporto R&S/ricavi per le 25 aziende italiane presenti nello *Scoreboard* è in parte attribuibile alla elevata entità della quota di ricavi netti prodotta da queste cinque imprese (62,6 per cento dei ricavi netti cumulati delle 25 imprese italiane).

Inoltre, secondo i dati dello *Scoreboard*, le aziende italiane sono sostanzialmente assenti dal settore delle biotecnologie, un comparto ad alta intensità di R&S e in fase di intensa crescita, e quasi assenti nella maggior parte dei settori di servizi che crescono maggiormente (con le due eccezioni di Sorin e Datalogic). Più precisamente, nel periodo 2001-04 le aziende italiane (come pure quelle francesi e danesi), rispetto alle altre aziende europee presenti nello *Scoreboard*, hanno incrementato, seppur di poco, la quota di investimenti in R&S. In particolare, l'andamento degli investimenti in R&S da parte delle aziende italiane nei settori a maggiore contenuto tecnologico è stato inferiore rispetto alla media europea. Infatti, a livello mondiale, dei tre settori dello *Scoreboard* nei quali le imprese investono di più in R&S (farmaceutico e biotecnologie, automobilistico e componentistica, IT hardware), il settore farmaceutico e biotecnologie continua a crescere più velocemente, con un incremento medio annuo del 12,6 per cento nel periodo 2001-04, rispetto al 4,9 per cento del settore automobilistico e componentistica ed al -5 per cento del settore IT hardware. Le aziende italiane non presentano prestazioni simili nel settore farmaceutico e biotecnologie (per il quale, negli ultimi quattro anni, il tasso di crescita medio annuo è stato vicino allo zero) e mostrano tassi ancora più bassi per il settore delle automobili e componentistica (crescita zero nel periodo 2001-04) e IT hardware (in media -15 per cento nel periodo 2001-04).

Nel periodo 2001-04 le aziende italiane dello *Scoreboard* mostrano tassi di crescita della R&S migliori rispetto alla media solo in tre settori (per un totale di 4 imprese): aerospaziale e difesa (19 per cento di variazione media annuale durante il periodo), petrolio e gas (8 per cento) e servizi di telecomunicazione (19 per cento per FastWeb)¹².

Nel complesso, il settore dei servizi (che include software e informatica, salute, telecomunicazione ed intrattenimento, tempo libero e hotel, vendite al dettaglio e servizi di assistenza) nel periodo 2001-04 ha registrato il maggiore incremento di investimenti in R&S.

Negli ultimi quattro anni il peso di questo settore è passato dall'8,3 al 10,4 per cento, considerando il totale delle imprese presenti nello *Scoreboard*. Tuttavia, in alcuni di questi settori le aziende dell'UE mostrano una percentuale relativamente bassa di investimenti in R&S se paragonata al loro peso complessivo sul totale degli investimenti in R&S a livello mondiale.

Negli ultimi quattro anni le aziende europee hanno in generale mostrato alti tassi di crescita ed hanno anche inciso in misura considerevole sulla quota mondiale di R&S in alcuni settori a crescita elevata, come ad esempio nel farmaceutico e biotecnologico (tasso di crescita medio annuo pari all'11,9 per cento nel periodo 2001-04), tempo libero e hotel (5,7) e servizi di assistenza (5,1 per cento). Tuttavia, le aziende europee stanno perdendo terreno nei settori media e intrattenimento (-8,3 per cento), software ed informatica (solo 4 per cento), servizi nel campo della salute (solo 5,8 per cento), rispetto alle altre aziende non europee.

Nel 2004 21 delle 25 aziende italiane inserite nello *Scoreboard* hanno aumentato le proprie vendite, con un tasso di crescita annuale complessivo pari al 6,9 per cento, quasi pari alla crescita degli investimenti in R&S. Di conseguenza, l'indice R&S/ricavi è rimasto sostanzialmente invariato. Questo risultato è in linea con il tasso di crescita medio europeo delle vendite nette nel 2004 (7,2 per cento).

I ricavi di gestione delle aziende italiane inserite nello *Scoreboard* sono migliorati in 20 delle 25 aziende. Tuttavia, la performance generale delle aziende italiane in termini di profitti (incremento del 32 per cento nel 2004 e del 30 per cento all'anno nel periodo 2001-04) è inferiore rispetto alla media europea (rispettivamente del 49 e del 45 per cento) registrata nel 2004 (in particolare il valore risulta particolarmente al di sotto dei valori delle aziende tedesche ed inglesi) nonostante la redditività complessiva (misurata dal rapporto risultato operativo/ricavi) sia cresciuta dell'11,3 per cento.

¹² Nessuno di questi settori è però tra quelli a più rapida crescita in termini di R&S. L'unica eccezione è forse Sorin, che nel comparto salute presenta un tasso di crescita media uguale a quello medio europeo, pari al 6 per cento.

Per contro, il numero dei dipendenti è drasticamente diminuito, sia nel 2004 (-5 per cento) che nel periodo 2001-04 (quasi il 9 per cento all'anno), contro una variazione negativa dello 0,3 per cento per il totale delle 700 aziende europee, ed un aumento di circa lo 0,5 per cento per le 700 non europee. Il decremento nelle imprese italiane è stato provocato principalmente dalla riduzione di dipendenti da parte di IFI, Pirelli, Enel, Italtel e Telecom Italia¹³. Attualmente il rapporto medio vendite/addetti nelle aziende italiane (pari a 385.700 euro), è il più alto tra i paesi presenti nello *Scoreboard*. Gli incrementi di questo indice durante il periodo 2001-04 sono stati del 9 per cento all'anno. Le imprese italiane presentano inoltre un rapporto tra investimenti nella R&S e addetti pari all'8,2 per cento, superiore alla media europea, ferma al 7,5 per cento; tale indice è cresciuto lo scorso anno del 13 per cento e dell'8 per cento all'anno negli ultimi 3 anni.

5. CONCLUSIONI

Obiettivo del presente lavoro è stato quello di discutere l'evoluzione del sistema innovativo italiano alla luce dell'andamento degli investimenti industriali in R&S. A questo proposito sono stati utilizzati dati tratti dal *2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* della Commissione europea che consentono di analizzare le tendenze degli investimenti in R&S per le maggiori imprese e per i diversi settori industriali, in paesi EU e non EU.

Lo *Scoreboard 2005* fornisce spunti di riflessione sulle performance delle imprese italiane in termini di investimenti in R&S che consentono di formulare ulteriori considerazioni in merito all'evoluzione del cosiddetto modello italiano di innovazione senza ricerca. Fondamentalmente vengono confermati aspetti di debolezza del sistema della R&S industriale italiana, ed emergono con chiarezza aspetti legati alla composizione settoriale, nonché alla minore presenza nei comparti a maggiore intensità di R&S, che molto spesso coincidono con quelli che stanno registrando i più elevati tassi di crescita.

Peraltro, i maggiori investitori italiani in R&S industriale sembrano presentare situazioni comparativamente positive nei parametri economico-finanziari fondamentali. Ciò potrebbe indurre a sostenere che gli investimenti in R&S del sistema industriale nazionale, sia da parte delle imprese più grandi

¹³ Potrebbe ipotizzarsi che, dopo i problemi finanziari di inizio millennio, le aziende che investivano di più in R&S hanno optato per un decremento dei costi legati alla forza lavoro al fine di migliorare i profitti e quindi l'aumento della produttività potrebbe essere legato alla riduzione della manodopera più che ai miglioramenti tecnologici. Inoltre, in tale periodo, le aziende hanno affrontato cambiamenti nella struttura competitiva dei mercati e cambiamenti tecnologici improvvisi.

che da parte di quelle minori, potrebbero aumentare non solo grazie a specifiche ed autonome scelte strategiche delle imprese, ma anche in seguito ad interventi strutturali sui mercati, tali da determinare stimoli ed incentivi ad operare nei «nuovi» settori ad alta intensità di R&S, caratterizzati sia da intensa concorrenza internazionale che da elevati potenziali di crescita.

Le 25 imprese italiane presenti nello *Scoreboard* realizzano complessivamente un totale di investimenti in R&S pari a 4.401 milioni di euro, il 4,3 per cento del totale degli investimenti (102.237,3 milioni di euro) delle 700 imprese dell'UE analizzate. Nello *Scoreboard* dell'anno precedente, tra le 500 imprese dell'UE, erano 17 le imprese italiane presenti, con un totale di investimenti in R&S pari a 3.883 milioni di euro (il 3,9 per cento sul totale delle 500 imprese dell'UE nello *Scoreboard*). Nel complesso, quindi, la presenza italiana e il suo impatto complessivo appaiono relativamente bassi, sebbene in aumento.

Un altro aspetto abbastanza positivo è rappresentato dal fatto che, nel 2004, l'Italia mostra il più alto tasso di crescita degli investimenti in R&S (7,1 per cento), dopo la Slovenia (30), il Belgio (12) e l'Austria (8 per cento). Si tratta di un dato incoraggiante, anche se sarebbero necessari tassi di crescita ben più elevati per ridurre il gap esistente rispetto ad altri paesi con i quali l'Italia si confronta abitualmente.

Va anche osservato che gli investimenti italiani in R&S sono fortemente concentrati: nel 2004 IFI e Finmeccanica rappresentano insieme quasi il 75 per cento dell'intero gruppo di imprese italiane nello *Scoreboard*. Il fatto che non ci siano molte imprese di medie dimensioni particolarmente attive per quanto riguarda gli investimenti in R&S porterebbe a concludere che le PMI, sebbene in grado di investire in R&S volumi di piccola entità ma strategicamente rilevanti, non sembrano in grado di crescere e aumentare ulteriormente i propri investimenti in questo campo.

Non deve quindi sorprendere che la maggior parte delle imprese italiane nello *Scoreboard* operino in settori cosiddetti maturi e a bassa intensità di R&S, sebbene si tratti di imprese capaci di realizzare prodotti di qualità e ad elevato valore aggiunto ed anche aumentare le proprie quote di mercato. E non deve stupire che le imprese italiane siano assenti nei principali settori di servizi a maggiore espansione (con le eccezioni di Sorin e Datalogic) rappresentati nello *Scoreboard*. Il ritardo italiano, e in parte europeo, nell'entrare e aumentare le quote di mercato nei nuovi settori che presentano i più elevati ritmi di crescita sembra un aspetto che merita, come accennato, ulteriori riflessioni. Sarebbe in particolare da approfondire il nesso esistente tra gli (insufficienti) investimenti in R&S delle imprese italiane e vari aspetti connessi alle caratteristiche dei mercati italiani (spesso troppo chiusi e statici in termini di concorrenza), alla struttura proprietaria delle imprese, alla regolazione dei mercati più in generale. È forse in stretta connessione all'obiettivo di essere

presenti con forza nei «nuovi» settori che andrebbe interpretata la necessità di rafforzare il sistema pubblico della ricerca e, a seguire, le possibilità di ottenere significative ricadute industriali.

Ulteriori inviti a riflettere sugli assetti dei mercati, soprattutto quelli domestici, provengono infatti dall'analisi dei risultati economici e finanziari delle imprese italiane presenti nello *Scoreboard*, dai quali emerge che i ricavi netti complessivi, i risultati operativi e la capitalizzazione di mercato sono aumentati nel 2004. In particolare, la redditività e il tasso di capitalizzazione di mercato sono aumentati in modo significativo nell'ultimo anno e nel periodo 2001-04. Nel complesso, quindi, i risultati ottenuti dalle imprese italiane nello *Scoreboard* risultano ben oltre la media UE in termini di redditività e di tassi di crescita del fatturato e della capitalizzazione di mercato¹⁴. Le imprese italiane che più investono in R&S mostrano anche la più alta produttività del lavoro (misurata come fatturato prodotto per dipendente) fra le imprese dell'UE presenti nello *Scoreboard*, ma ciò dipende probabilmente anche dal fatto che le imprese principali hanno ridotto il numero di dipendenti a partire dall'anno 2001. Da questo punto di vista, probabilmente ci sarebbero condizioni economiche e finanziarie favorevoli – o almeno «adeguate» – per un aumento generale degli investimenti in R&S¹⁵.

In termini di composizione settoriale, i settori tradizionali manifatturieri hanno senza dubbio avuto un ruolo economico e sociale estremamente rilevante in Italia, nonostante oggi siano responsabili del 20 per cento del PIL del paese. Sebbene una certa parte del manifatturiero italiano presenti ancora ampie possibilità di innovazione e di crescita su scala internazionale, le nuove occasioni di crescita sono rappresentate dai settori *knowledge-intensive* dell'economia, e certamente nei servizi. Si tratta però di comparti ad alta intensità di R&S, nei quali le presenze italiane sono piuttosto limitate. È probabilmente questa una delle principali prospettive attraverso le quali progettare e implementare interventi sulla R&S industriale – e su quella pubblica – nell'ottica dell'evoluzione rispetto al modello italiano di innovazione senza (o con poca) ricerca.

¹⁴ Questi risultati potrebbero essere utilmente confrontati, in futuro, con un gruppo di imprese simili, ma che investe meno in attività di R&S.

¹⁵ Senza entrare nel merito di un dibattito che non è al centro del presente lavoro, sulla correlazione positiva esistente tra gli investimenti in R&S e conoscenza e la crescita economica o l'occupazione, che è stato ampiamente dimostrato per esempio in paesi come la Scandinavia e l'Irlanda, vale la pena ricordare che per l'Italia gli indicatori macro economici le assegnano la più bassa posizione tra i 25 paesi dell'UE, secondo la classificazione di competitività del World Economic Forum del 2005.

Riferimenti bibliografici

- Bonaccorsi A., Giuri P. (2003), *Alle radici del ritardo tecnologico italiano*, in Bonaccorsi A. (a cura di), *Il sistema della ricerca pubblica*, Milano, Angeli.
- Colombo U., Lanzavecchia G. (1996), *L'industria in Italia: innovazione senza ricerca*, in «Nuova Civiltà delle Macchine», vol. XIV, n. 3-4, pp. 96-121.
- Confindustria (2004), *Rapporto sullo stato della Ricerca e Innovazione in Italia*, Roma, Nucleo Ricerca e Innovazione del Centro Studi Confindustria, gennaio.
- European Commission – Eurostat (2005), http://epp.eurostat.cec.eu.int/pls/portal/docs/PAGE/PGP_PRD_CAT_PREREL/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2005/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2005_MONTH_12/9-06122005-EN-AP.PDF, December.
- European Commission (2005), *Innovation Trend Chart* <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/index.cfm>, December.
- European Commission (2005) *The 2005 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* – ISBN 92-79-00435-2 – <http://eu-iriscoreboard.jrc.es/>.
- Ferrari S., Guerrieri P., Malerba F., Mariotti S., Palma D. (a cura di) (2004), *L'Italia nella competizione tecnologica internazionale. Quarto rapporto*, Milano, Angeli.
- Foresti G. (2002), *Specializzazione produttiva e struttura dimensionale delle imprese: come spiegare la limitata attività di ricerca nell'industria italiana*, Roma, Centro Studi Confindustria, Working Paper n. 32.
- Gallino L. (2003), *La scomparsa dell'Italia industriale*, Torino, Einaudi.
- Istat (2004), *La Ricerca e Sviluppo in Italia*, Roma.
- Istat (2005), *La Ricerca e Sviluppo in Italia nel periodo 2003-2005*, Statistiche in Breve, Roma, 7 ottobre.
- Malerba F. (1993), *The National System of Innovation: Italy*, in Nelson R., *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press.
- Sterlacchini A. (2004), *Ricerca ed alta tecnologia in Italia: le basi per un rilancio*, in «l'industria», n. 4, ottobre-dicembre, pp. 675-705.

