BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

L'innovazione delle imprese italiane tra il 2008 e il 2010

di Leandro D'Aurizio e Marco Marinucci

Settembre 2013

Numero 197

BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional papers)

L'innovazione delle imprese italiane tra il 2008 e il 2010

di Leandro D'Aurizio e Marco Marinucci

Numero 197 – Settembre 2013

La serie Questioni di economia e finanza *ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le* Questioni di economia e finanza *si affiancano ai* Temi di discussione *volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.*

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it .

ISSN 1972-6627 (stampa)
ISSN 1972-6643 (online)

Stampato presso la Divisione Editoria e stampa della Banca d'Italia

L'INNOVAZIONE DELLE IMPRESE ITALIANE TRA IL 2008 E IL 2010

di Leandro D'Aurizio[*] e Marco Marinucci [♦]

Sommario

Il lavoro descrive le strategie di ricerca e sviluppo (R&S) delle imprese italiane, usando i dati dell'indagine annuale sulle imprese (Invind) condotta dalla Banca d'Italia. I risultati, relativi al periodo 2008-2010, fanno emergere per le imprese italiane una serie di fatti stilizzati della letteratura relativi alle strategie di R&S: l'attività di R&S è svolta principalmente all'interno dell'azienda e finanziata in prevalenza con mezzi propri. È marginale il ricorso a fonti esterne, quali intermediari finanziari, venture capitalist o fondi pubblici. Questi ultimi sembrano avere una modesta capacità di influenzare la decisione di investire in R&S e tendono invece ad associarsi positivamente all'intensità dell'investimento, una volta intrapresa tale scelta. L'attività di R&S tende ad essere svolta dalle imprese di dimensione maggiore (in particolare quelle con sede nel Centro-Nord). L'uso di best practices manageriali si associa positivamente soprattutto all'attività di R&S delle imprese, piuttosto che alla loro capacità innovativa. Quest'ultima è significativamente associata alla stessa attività di R&S. Le imprese industriali a vocazione esportatrice presentano maggior propensione sia a investire in R&S sia a depositare brevetti. I maggiori ostacoli all'attività di innovazione sono rappresentati dagli elevati costi iniziali di investimento e dalla mancanza di personale qualificato in grado di svolgere tale attività.

Classificazione JEL: O31, O32, L25.
Parole chiave: ricerca e sviluppo, innovazione.

Indice

1. Introduzione 5
2. I dati utilizzati 6
3. L'attività di ricerca e sviluppo delle imprese manifatturiere italiane 6
3.1 La propensione all'attività di Ricerca e Sviluppo 6
3.2 La spesa in Ricerca e Sviluppo 9
4. Il ruolo dei fondi pubblici per l'innovazione 11
5. La capacità innovativa delle imprese manifatturiere italiane.....12
5.1 L'attività brevettuale 12
5.2 L'attività innovativa in generale 12
5.3 Gli ostacoli all'innovazione.....13
6. Conclusioni 14
Appendice 1. Sezione monografica del questionario Invind 2010 dedicata alla Ricerca e Sviluppo delle imprese italiane (imprese con 50 addetti e oltre) 15
Appendice 2. Le fonti alternative per l'attività di R&S delle imprese italiane.....16
Appendice 3. Sezione monografica del questionario Invind 2010 dedicata alle forme avanzate di gestione aziendale (imprese con 50 addetti e oltre) 17
Tavole.....18
Bibliografia 28

[*] Banca d'Italia, Servizio Statistiche Economiche e Finanziarie, leandro.daurizio@bancaditalia.it.
[♦] Banca d'Italia, Servizio Statistiche Economiche e Finanziarie, marco.marinucci@bancaditalia.it.

1. Introduzione[1]

Sin dai contributi di Schumpeter (1942) e Arrow (1959), il tema della ricerca e dell'innovazione ha rappresentato un argomento rilevante nella letteratura economica e nell'agenda dei *policy maker*. Oggi uno dei temi dibattuti in Europa, ma soprattutto in Italia, è la perdita di competitività delle imprese e quali strategie adottare per contrastarla. Un tema collegato è quello dell'innovazione e degli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S): la loro centralità per il recupero della competitività dell'Unione Europea è stata ribadita dalla "*Strategia di Lisbona*" e dagli obiettivi di "*Europa 2020*" (Commissione Europea, 2010).

Dal punto di vista macroeconomico, il progresso tecnologico rappresenta il principale motore della crescita economica di un paese[2], mentre dalla prospettiva microeconomica R&S e innovazione sono fondamentali perché le imprese rimangano competitive[3].

Nel confronto internazionale, l'Italia ha una bassa spesa in R&S e una produzione di brevetti inferiore rispetto a paesi dalla struttura economica simile (Germania, Francia, Giappone) [4,5].

Anche il tradizionale ritardo di produttività dell'Italia, rilevante nell'attuale fase congiunturale, è fortemente legato alle carenze nell'attività di R&S e nell'innovazione (Griliches, 1998; Hall *et al.*, 2010 e Hall, 2011).

È quindi importante comprendere i fattori istituzionali/ambientali e le caratteristiche d'impresa legate positivamente o negativamente all'attività di R&S e all'innovazione in generale.

Il lavoro fornisce un quadro d'insieme dell'attività di R&S e di innovazione delle imprese italiane nel periodo tra il 2008 e il 2010, usando i dati dell'indagine annuale *Invind*, condotta dalla Banca d'Italia nei primi mesi del 2011: questa edizione conteneva un approfondimento sull'attività di R&S e di innovazione delle imprese industriali e dei servizi.

La nostra attenzione si concentrerà particolarmente sulle imprese manifatturiere, soggette a una più intensa pressione della concorrenza internazionale.

Il quadro conferma alcuni fatti stilizzati già noti in letteratura. L'attività di R&S si basa quasi esclusivamente sull'auto-finanziamento ed è condotta prevalentemente all'interno dell'azienda.

Un'analisi econometrica basata sulle caratteristiche delle imprese mostra una correlazione positiva tra propensione a effettuare spesa in R&S e: a) dimensione d'impresa; b) propensione a esportare; c) utilizzo di prassi manageriali che la recente letteratura economica ritiene incentivanti della R&S; d) localizzazione nel nord-est del paese.

L'attività brevettuale è piuttosto contenuta, in particolare tra le imprese medio-piccole, mentre è più sostenuta per le imprese orientate all'esportazione.

Più in generale, se si considera l'attività innovativa in generale (di processo, gestionale o di prodotto), si evidenzia la maggiore capacità innovativa delle imprese che hanno investito in R&S (sotto-paragrafo 5.1). Le imprese maggiormente innovative sono, dal punto di vista geografico, quelle del Nord Est, mentre a livello settoriale sono quelle del settore chimico. Si conferma il

[1] Gli autori desiderano ringraziare Matteo Bugamelli, Luigi Cannari, Giovanni D'Alessio, Domenico Depalo, Francesca Lotti, Giulia Tanzi e i partecipanti ai Seminari ARET (Roma 19-20 Dicembre 2011) e ai *workshop* interni sul progetto innovazione (26-27 settembre 2012, 20 marzo 2013) per i preziosi suggerimenti che hanno permesso un significativo miglioramento del lavoro. Le opinioni espresse in questo lavoro sono quelle degli autori e non necessariamente riflettono quelle della Banca d'Italia.

[2] Si veda ad esempio la letteratura relativa alla cosiddetta "*New Growth Theory*", basata sui contributi di Romer (1990), Aghion e Howitt (1992), dove si analizzano gli effetti della R&S e dei cambiamenti tecnologici in relazione alla crescita economica. Per ulteriori approfondimenti si vedano, tra gli altri, Barro e Sala i Martin (2003) e Romer (2011).

[3] È interessante notare come la letteratura economica abbia discusso non solo gli effetti che la struttura di mercato ha sull'attività innovativa delle imprese, ma anche come gli investimenti nella ricerca e innovazione siano in grado di incidere sulla forma di mercato in cui le imprese operano. Per una riflessione su quest'ultimo tema si veda Fantino (2008) e i riferimenti in esso contenuti.

[4] Si veda ad esempio Lotti e Schivardi (2005), che, attraverso un confronto internazionale, studiano quali fattori caratterizzano ciascun paese e incidono sulla propensione a brevettare delle imprese.

[5] Ad esempio, dati Eurostat mostrano l'incidenza per l'Italia della spesa (pubblica e privata) in R&S nel 2010 pari all'1,26% del PIL, percentuale nettamente inferiore rispetto ad altri paesi europei quali la Francia (2,26%) e la Germania (2,86). Per ulteriori informazioni si veda il sito dell'Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/R_%26_D_expenditure

ritardo innovativo delle imprese medio-piccole, sia nell'innovazione di prodotto sia in quella di processo.

I maggiori ostacoli all'attività di innovazione segnalati dalle imprese risultano gli elevati costi iniziali e la difficoltà di reperire personale qualificato.

I finanziamenti pubblici, che coprono una quota limitata degli investimenti in R&S, non si associano a una maggiore propensione a investire in R&S, ma sono correlati positivamente al livello pro-capite di spesa in innovazione. Una interpretazione di queste evidenze è che l'intervento pubblico non riesca a influenzare la decisione di svolgere l'attività di R&S, ma abbia un debole effetto sulla dimensione dell'investimento.

Il lavoro ha la seguente struttura. Il paragrafo 2 mostra le caratteristiche generali dei dati utilizzati, il paragrafo 3 illustra le principali relazioni tra investimenti in R&S e principali caratteristiche delle imprese. Il paragrafo 4 contiene un approfondimento sul ruolo dei finanziamenti pubblici all'innovazione. Il paragrafo 5 evidenzia i principali fattori che incidono sull'attività innovativa delle imprese. Infine, il paragrafo 6 conclude e presenta possibili futuri percorsi di ricerca.

2. I dati utilizzati

Abbiamo usato i dati rilevati nei primi mesi del 2011 nell'indagine sulle imprese condotta annualmente dalla Banca d'Italia (denominata *Invind*) e relativa all'anno 2010 (si veda Banca d'Italia (2011) per maggiori dettagli sulle caratteristiche generali dell'indagine). La popolazione di riferimento dell'indagine è quella delle imprese dell'industria in senso stretto e dei servizi privati non finanziari con 20 addetti e oltre.

L'edizione utilizzata ha dedicato una sezione monografica ai temi della Ricerca e Sviluppo, con riferimento al triennio 2008-2010. Le domande approfondivano in particolare questi aspetti:

1. ripartizione delle spese in R&S, distinte per tipologia di spesa e fonte di finanziamento;
2. generazione di *output* innovativi formali (tramite brevetti e marchi) o di innovazione generica;
3. valutazione di potenziali fattori di ostacolo all'attività di innovazione.

L'appendice 1 riporta le sezioni del questionario dedicate all'argomento.

3. L'attività di ricerca e sviluppo delle imprese manifatturiere italiane

Concentriamo la nostra attenzione sulle imprese manifatturiere, che rappresentano in Italia il 95% delle imprese industriali[6]. La prima questione che affrontiamo è quali imprese svolgano attività di R&S, distinguendole per una serie di caratteristiche osservabili. Per le imprese che la svolgono, esaminiamo i fattori associati all'ammontare speso in questa attività.

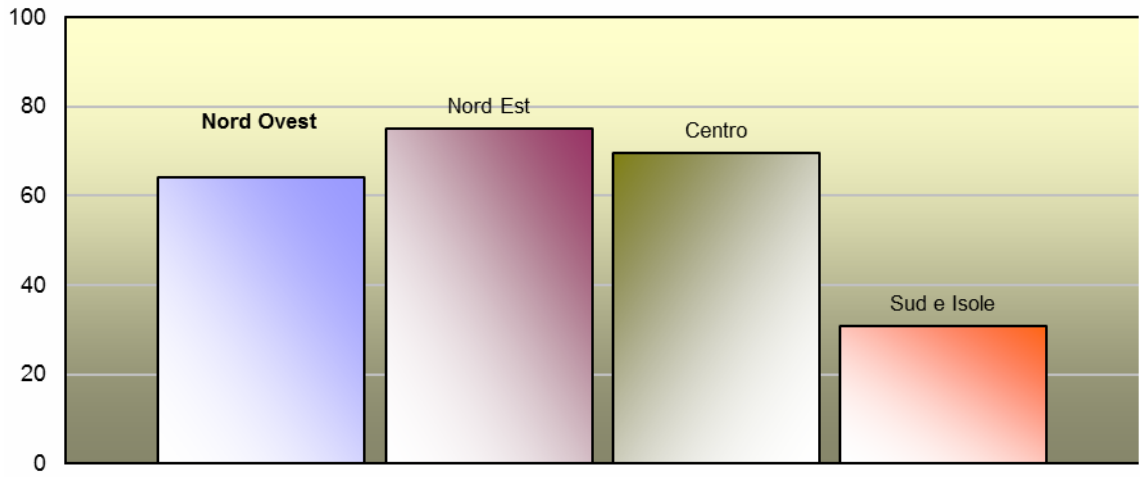
3.1 La propensione all'attività di Ricerca e Sviluppo

Due terzi delle imprese manifatturiere italiane svolgono attività di R&S, contro meno del 20% delle imprese dei servizi (prima colonna della tav. A1). L'analisi territoriale dei dati sembra indicare un ritardo relativo delle imprese meridionali nella propensione a effettuare R&S e un dinamismo delle imprese del Nord Est lievemente superiore alla media del Centro-Nord (fig. 1).

[6]Le imprese industriali non manifatturiere sono quelle del settore energetico-estrattivo.

Figura 1

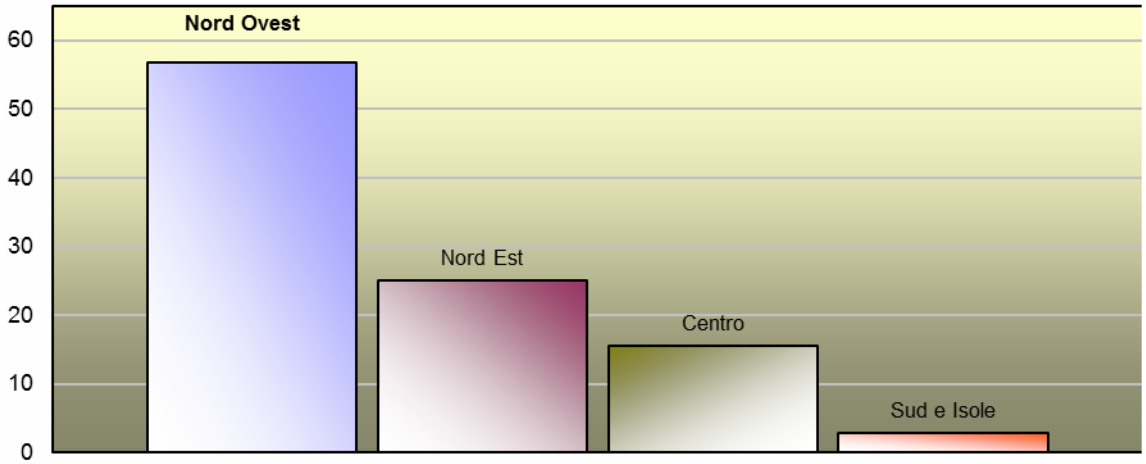
Imprese industriali con 50 addetti e oltre
Diffusione dell'attività di ricerca e sviluppo nel 2008-2010 per area geografica
(percentuali di imprese sul totale di imprese delle singole ripartizioni)



Tuttavia, la ripartizione dell'ammontare della spesa in R&S per il 2010 evidenzia il ruolo predominante del Nord Ovest in termini di volumi di spesa. Questo effetto è attribuibile alle peculiari caratteristiche della struttura industriale del Nord Ovest sia in termini di maggiori dimensioni medie delle imprese dell'area sia delle loro specializzazioni settoriali (fig. 2). A supporto di tali risultati si noti che queste stime sono coerenti con quelle diffuse dall'Istat, ricavate da un'indagine campionaria *ad hoc* sull'innovazione delle imprese italiane (Istat 2010, si veda l'appendice 2 per maggiori dettagli).

Figura 2

Imprese industriali con 50 addetti e oltre
Ripartizione dell'ammontare di spesa in ricerca e sviluppo nel 2010 per area geografica
(percentuali di ammontare)



A questo proposito, la propensione nella manifattura a svolgere attività di R&S è significativamente inferiore per le imprese del meridione (30% delle imprese), confermando quanto detto sopra. I settori a maggiore intensità di attività di R&S sono il chimico (72% delle imprese) e il metalmeccanico (67%). L'elevata attività di R&S del settore tessile-abbigliamento (85%) si spiega con la tendenza a classificare come tale anche iniziative di aggiornamento del *design* e del materiale dei prodotti. La propensione a investire in R&S cresce con la dimensione d'impresa. Infatti, mentre il 61% delle imprese medio - piccole (50-199 addetti) investe in R&S, la quota aumenta al 76% delle medio - grandi (200-499 addetti) e raggiunge l'88% per le imprese con 500 addetti e oltre. Un ulteriore aspetto rilevante è che le imprese più orientate all'esportazione (che vendono all'estero più di un terzo del fatturato totale) sono molto più propense all'attività di R&S rispetto alle imprese più

rivolte ai mercati domestici. Questi risultati sono coerenti con i principali fatti stilizzati evidenziati nella letteratura economica.

Un filone recente della letteratura economica ha approfondito i legami tra struttura organizzativa dell'impresa e sua capacità di essere competitiva. Bloom e Van Reenen (2007) hanno mostrato, ad esempio, che forme innovative di gestione aziendale sono più presenti nei settori maggiormente concorrenziali. Pressione competitiva e propensione all'innovazione tendono a essere copresenti negli stessi settori industriali. Infatti, un recente filone di letteratura (Black e Lynch, 2001; Piva *et al.*, 2005; Bloom e Van Reenen, 2010) ha verificato che le prassi evolute di gestione del personale e la bassa età del *management* influenzano positivamente l'attività di R&S e l'innovazione in generale.

Bugamelli *et al.* (2012)[7] hanno misurato eventuali legami tra forme innovative di gestione aziendale, presenza di imprese familiari e propensione dell'impresa a innovare su un ampio *database* di imprese europee (italiane incluse). Gli autori mostrano che alcune pratiche manageriali (quali la tendenza a remunerare il *management* in base alla *performance* individuale e il decentramento decisionale) si associano a maggiore propensione a svolgere R&S. Nel campione di imprese italiane del nostro studio, la tavola A2 conferma questo effetto: l'attività di R&S e, in misura minore, la produzione di *output* innovativi, sono maggiormente diffuse tra le imprese che utilizzano intensamente gruppi di lavoro, forme di remunerazione della dirigenza in base ai risultati oppure hanno dirigenti relativamente giovani.

Un'analisi *logit* può aiutare a individuare le caratteristiche osservabili d'impresa associate all'attività di R&S, senza la pretesa verificare nessi di causalità tra variabili esplicative e variabile dipendente[8]. Abbiamo stimato il modello con tre *set* incrementali di regressori.

Il primo *set* {*X*} contiene variabili strutturali o legate alle caratteristiche della forza lavoro. Si tratta della macroarea della sede principale dell'impresa, della classe dimensionale, del settore di attività economica e dell'eventuale appartenenza a un gruppo d'impresa. Inoltre, ci sono la quota di operai e dei lavoratori a tempo determinato sul totale degli addetti, che misurano la qualità della forza lavoro, fondamentale per l'attività di R&S.

Il secondo *set* {*W*} aggiunge una *dummy* per la quota di fatturato esportato superiore a 1/3 del fatturato e il valore aggiunto per addetto (misura standard di produttività).

Infine, l'ultimo *set* {*Z*} aggiunge misure della capacità dell'impresa di finanziarsi sia internamente (*cash - flow* su fatturato) sia esternamente tramite finanziamenti pubblici all'attività di R&S, nonché la presenza di alcune prassi di gestione del personale e di dirigenza relativamente giovane. In particolare abbiamo incluso:

a) uso intensivo dei gruppi di lavoro,

b) esistenza o meno di un compenso del *management* sulla base dei risultati conseguiti,

c) abitudine a coinvolgere nel processo decisionale i livelli gerarchici inferiori,

d) quota di *management* di età inferiore a 50 anni.

I modelli hanno la seguente struttura:

$$attività_r\&s_j = a + bX_j + cW_j + dZ_j + \varepsilon_j \qquad [1]$$

dove la dipendente è una *dummy* per l'effettuazione di attività di R&S della generica impresa *j*.

Per le variabili {*X*}, ci si attende un'associazione positiva tra propensione ad investire in R&S , dimensione d'impresa, appartenenza a un gruppo o a settori come il chimico, caratterizzati da elevata intensità di capitale. Una correlazione negativa si avrebbe invece per la quota di operai e gli addetti a tempo determinato[9].

[7]Per un'analisi sui metodi innovativi riferiti alle imprese italiane si veda anche Bandiera *et al.* (2008).

[8]Infatti, ciò non è possibile, in quanto la relazione tra variabile dipendente e covariate è affetta da diversi problemi di endogeneità, come la *reverse causality*, ampiamente noti in letteratura (si veda ad esempio Hall. *et al.*, 2010).

[9]Come rilevato da Michie e Sheehan (1999) e più recentemente da Lotti e Viviano (2010), questa tipologia di addetti ha pochi incentivi ad investire per la propria formazione e quindi ad essere utilizzabile in attività di R&S.

Ci attendiamo un'associazione positiva tra la dipendente e entrambe le variabili {*W*}, che sono una *proxy* del livello di competitività del settore in cui opera l'impresa e quindi della maggiore propensione a effettuare attività di R&S.

Infine, tutte le variabili {*Z*} dovrebbero associarsi positivamente alla propensione a svolgere attività di R&S. In particolare, la dirigenza relativamente giovane potrebbe avere incentivi maggiori a stimolare l'innovazione[10].

I risultati della tavola A3 confermano la maggior parte delle ipotesi: usando solo il primo gruppo di regressori (Stima 1), la propensione a svolgere attività di R&S è associata positivamente con la localizzazione nel nord est e nel centro Italia, negativamente con le dimensioni d'impresa medio - piccole (50-199 addetti), l'appartenenza al settore alimentare e la maggiore presenza di operai.

Aggiungendo il secondo gruppo di regressori le variabili significative menzionate sopra mantengono significatività e segno e si aggiunge con segno positivo la *dummy* relativa alle esportazioni (Stima 2).

L'inserimento dell'ultimo gruppo di regressori (Stima 3) mantiene le associazioni negative dell'appartenenza al settore alimentare e alle imprese medio-piccole. Per quanto riguarda le pratiche organizzative, la propensione a effettuare R&S è correlata positivamente con l'uso intensivo dei gruppi di lavoro e il coinvolgimento dei livelli gerarchici inferiori nel processo decisionale, seppure con livello di significatività non elevato (10%). I finanziamenti pubblici non si associano alla decisione se effettuare o meno R&S.

3.2 La spesa in Ricerca e Sviluppo

Dopo aver esaminato le caratteristiche delle imprese che decidono di investire in R&S, occorre chiarire la modalità di tale strategia. La prima questione è quali siano le fonti di finanziamento delle imprese. Il tema è rilevante la letteratura economica, a partire da Arrow (1959) e Nordhaus (1963), individua nei costi elevati una delle principali difficoltà dell'attività di ricerca e sviluppo.

Occorre distinguere tra fonti di finanziamento interne all'azienda (o al gruppo di appartenenza) e a fonti esterne (intermediari finanziari, *venture capitalist*, etc.) e tenere conto delle caratteristiche strutturali d'impresa.

La teoria economica prevede che le imprese ricorrano essenzialmente a risorse interne. Infatti, l'eventuale richiesta di finanziamento risente di problemi di selezione avversa e azzardo morale[11]. Inoltre, l'attività di ricerca è di per sé rischiosa, perché non garantisce il raggiungimento dell'obiettivo, ossia della scoperta, né che quest'ultima abbia un successo commerciale tale da garantire la restituzione del finanziamento stesso[12]. In alcuni settori quest'ultimo punto può essere aggravato dal fatto che l'innovazione si basa su *asset* intangibili, rendendo difficile un eventuale recupero del finanziamento da parte dell'intermediario che l'ha erogato.

I risultati della tavola A4 confermano queste previsioni teoriche: le imprese industriali finanziano gli investimenti in R&S prevalentemente attraverso risorse interne all'azienda. L'autofinanziamento rappresenta l'86% del totale complessivo, mentre le altre fonti hanno un ruolo minore.

L'uso di fonti esterne per finanziare la ricerca si riduce al crescere della dimensione delle imprese: il ricorso agli intermediari finanziari passa dal 7% per le imprese medio-piccole al 2% per

[10]Infatti, i giovani dirigenti potrebbero avere incentivo a spendere risorse in R&S per segnalare la loro abilità manageriale e la loro propensione alla dinamicità Si veda ad esempio Holmström (1999), in cui si dimostra, con un modello *principal-agent*, che gli *agent* (ossia i *manager*) più giovani tendono ad impegnarsi di più per crearsi una reputazione tra i *principal* (vale a dire i proprietari). Un'altra parte della letteratura si è concentrata sulla differenza di innovazione delle imprese a conduzione familiare rispetto alle altre (ad es. Betrand e Schoar, 2003). Il tema, molto interessante per il caso italiano, non è stato trattato per l'assenza di dati.

[11]Un progetto di ricerca è di per sé complesso e un finanziatore non sempre è in grado di valutare il progetto, così come l'impresa che lo propone. Anche se il progetto fosse finanziato, ciò non impedirebbe all'impresa di modificare *in itinere* il progetto in modo da perseguire obiettivi più ambiziosi e rischiosi. L'impresa stessa potrebbe essere poco propensa a chiedere un finanziamento, perché ciò implicherebbe dover rivelare al finanziatore dettagli sul progetto stesso.

[12]Ciò spiega perché alcune imprese *high-tech* riscontrino maggiori difficoltà a ottenere un finanziamento e siano, in generale più soggette a un razionamento del credito. Si veda i riferimenti presenti in Bugamelli *et al.* (2012). Per un recente contributo sulle imprese tedesche, si veda Brown *et al.* (2012).

le grandi. Anche i finanziamenti pubblici hanno un peso trascurabile, così come il ricorso al capitale di rischio, fonte di finanziamento rilevante in altre realtà industriali innovative e dinamiche di altri paesi (si pensi alle imprese della *Silicon Valley* negli Stati Uniti). Anche per le imprese centro-meridionali l'autofinanziamento è una fonte preponderante; anche se per esse le quote di spesa in R&S finanziate tramite mercato del credito o finanziamenti pubblici raggiungono il 10%.

Accanto alla questione del finanziamento della ricerca vi è il tema della sua destinazione: è essa svolta in azienda o, almeno in parte, usata per acquisire competenze e risorse esterne?

Il quesito rileva in quanto un'impresa che investe in R&S esterna potrebbe essere maggiormente propensa a sviluppare innovazioni radicali[13](quelle incrementali sono più facilmente implementabili all'interno dell'impresa).

L'attività di R&S delle imprese industriali italiane si svolge prevalentemente all'interno dell'azienda o del gruppo di appartenenza (tav. A5)[14]. Oltre l'80% del *budget* di ricerca è destinato ad investimenti interni all'azienda (quasi il 90% per le imprese del Nord). Fanno eccezione le imprese meridionali, che destinano alla ricerca interna "solo" tre quarti della spesa in R&S, spendendo di conseguenza relativamente più risorse per acquisire tecnologie e *know-how* da università o altre imprese, (rispettivamente per il 13 e il 10%).

Dal punto di vista settoriale, è il settore energetico-estrattivo ad avere maggiori rapporti con l'esterno, con una spesa in R&S effettuata per il 26% dalle università e per il 19% da altre imprese[15].

I risultati indicano la scarsa apertura del sistema produttivo italiano verso l'esterno in termini di R&S. Particolarmente importante è la scarsa propensione delle imprese ad acquisire (per esempio per il tramite di *partnership* di ricerca) competenze e risorse produttive dalle università (italiane e straniere) e da altre imprese.

Per valutare quali caratteristiche d'impresa si associno a una maggiore intensità nella spesa di R&S abbiamo stimato una regressione *tobit*, con il logaritmo della spesa di R&S per addetto come dipendente e le stesse covariate usate nel *logit* del sotto-paragrafo 3.1[16] (formula [1]).

Usando solo i primi due gruppi di regressori (Tav. A7, Stima 1 e Stima 2), emerge una minore intensità di spesa in R&S per le imprese con meno di 500 addetti e per quelle del settore alimentare e metalmeccanico. L'intensità di spesa sembra decrescere con l'aumento della quota di operai.

Il terzo gruppo di regressori non produce interazioni significative tra la variabile dipendente e l'utilizzo di particolari prassi di gestione del personale. Seppure debolmente, i finanziamenti pubblici si associano positivamente all'intensità di spesa di R&S per addetto.

In sintesi, i risultati del paragrafo sono in linea con la maggior parte dei fatti stilizzati in letteratura e con le evidenze dei recenti confronti delle imprese italiane con quelle europee (Bugamelli *et al.*, 2011). Si conferma il ritardo delle imprese meridionali, mentre quelle del Nord Est sembrano quelle più propense a effettuare spesa in R&S. La quota di operai (misura inversa del livello di capitale umano dell'impresa) si associa negativamente all'intensità di spesa in R&S, ma non sulla decisione di svolgere tale attività. Alcune prassi di gestione del personale (coinvolgimento dei livelli gerarchici inferiori e uso di gruppi di lavoro) si associano positivamente alla propensione

[13]Una vasta letteratura sulla cooperazione in R&S dimostra che nella maggior parte dei casi le imprese ricorrono alle *partnership* con altre aziende e/o enti di ricerca proprio quando le risorse interne non sono sufficienti a sviluppare un'innovazione radicale (Miotti e Sachwald, 2003). In generale, la strategia di *partnership* in R&S non è strategicamente vincente per le innovazioni incrementali dato che queste difficilmente generano profitti in grado di coprire i costi (per es. di ricerca del *partner*) di formazione della *partnership* stessa. Per un approfondimento non tecnico si veda Swan (2010) (capitolo 13) e, sulla cooperazione in R&S, Marinucci (2008, 2012).

[14]Per i servizi il quadro è simile, con la maggior parte dell'attività di R&S svolta all'interno delle aziende ad eccezione delle imprese di servizi con 500 addetti e oltre, dove la spesa di R&S è rivolta per metà verso l'esterno.

[15] Pesando le risposte del campione per il numero di addetti invece che per la popolazione delle imprese, tali quote si riducono al 24 e al 10%, comunque superiori a quelle delle altre imprese industriali.

[16]La scelta alla base dei regressori è la stessa illustrata per l'analisi *logit* sulla propensione a svolgere R&S. Ovviamente, anche in questo caso sussistono problemi di endogenità quali la *reverse causality* che impediscono di stabilire una relazione di causalità tra i regressori e la spesa in R&S. I risultati devono essere perciò considerati solo come una correlazione positiva o negativa tra la variabile di interesse e i tre gruppi di regressori considerati.

a investire in R&S, ma non con un maggiore livello di spesa per addetto. Infine, il finanziamento pubblico alla ricerca ha soltanto un effetto debole sull'intensità per addetto della spesa.

4. Il ruolo dei fondi pubblici per l'innovazione

L'utilizzo dei sussidi alle imprese per effettuare R&S ha importanti implicazioni di *policy* dato che teoricamente potrebbe risolvere alcuni problemi legati all'attività di ricerca (alti costi iniziali, *spillover* ecc.), accrescendo la competitività delle imprese beneficiarie. Il tema è di estrema attualità (*Economist*, 2012a, 2012b) ed una vasta letteratura ha studiato l'utilità dei fondi pubblici come mezzo per stimolare l'attività di R&S. Spence (1984) è stato tra i primi a studiare l'argomento dal punto di vista teorico e ha mostrato che i fondi pubblici possono rappresentare una politica alternativa e più efficace dei diritti di proprietà intellettuale. Dal punto di vista empirico, Falk (2007)[17] evidenzia per l'Austria che la prospettiva di accedere a finanziamenti e/o a programmi di ricerca pubblici spinge le imprese ad adeguare la propria strategia di R&S sia in termini quantitativi (quanto investire) sia qualitativi (come e in quali aree di ricerca spendere le proprie risorse).

Studi basati su metodi controfattuali evidenziano la modesta efficacia di molti programmi di incentivo adottati in Italia[18], dato che nella maggioranza dei casi le imprese finanziate avrebbero realizzato le spese in R&S anche in assenza dell'incentivo[19]. In pochi casi si ottengono evidenze più favorevoli[20,21].

I risultati dell'indagine *Invind* commentati nel lavoro confermano questo quadro: i finanziamenti pubblici appaiono incorrelati con la propensione a svolgere attività di R&S, mentre l'effetto di creazione di investimenti addizionali è debolmente significativo.

Tale risultato è confermato dagli investimenti che le imprese agevolate avrebbero effettuato anche in assenza di finanziamenti pubblici. Infatti, secondo l'indagine *Invind*, nel complesso il 43,4% delle imprese avrebbe effettuato investimenti in R&S di ammontare non inferiore a quello effettivamente sostenuto, anche in assenza di incentivi pubblici (tav. A6). Tale quota sale a oltre 60 per cento per le imprese con 200 addetti e oltre, che attuano quasi l'80% degli investimenti in R&S del 2010.

Solo per le imprese del Sud, il cui contributo al totale della spesa in R&S è però modesto (fig. 2), i finanziamenti pubblici rappresentano una risorsa rilevante per investire in R&S, anche se di peso inferiore all'autofinanziamento. Un terzo delle imprese meridionali dichiara che, in loro assenza, non avrebbero effettuato alcuna spesa in innovazione. Al contrario, tutte le imprese del Nord e oltre il 90% di quelle del Centro avrebbero innovato anche senza fondi pubblici[22].

A livello settoriale, la maggiore dipendenza dai fondi pubblici si riscontrerebbe per il settore metalmeccanico e per il complesso dei servizi. Questi risultati potrebbero dipendere sia dalla

[17]Si vedano anche i riferimenti in esso contenuti.

[18]Cfr., per esempio, de Blasio e Lotti (2008).

[19]Per un'analisi generale, basata su una precedente edizione dell'indagine *Invind*, si veda Cannari *et al.* (2007). Altre analisi hanno riguardato interventi specifici come il Fondo speciale per la ricerca applicata (Merito *et al.*, 2008), attivo sino al 2000, il Fondo per l'Innovazione Tecnologica (de Blasio *et al.*, 2010), riformato nel 2001, e la Promozione del sistema regionale delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico dell'Emilia Romagna (Bronzini e Iachini, 2011), istituita nel 2002. All'effetto di spiazzamento diretto osservato potrebbero aggiungersi effetti indiretti se si aumentassero i prezzi relativi degli *input* innovativi per effetto della maggiore domanda di ricerca e sviluppo generata dal finanziamento pubblico (ad esempio, un aumento dei salari dei ricercatori, come mostrato da David *et al.*, 2000). Il finanziamento pubblico all'attività di R&S delle imprese può anche avere effetti indesiderabili, se l'allocazione delle risorse da parte del settore pubblico alterasse i naturali meccanismi di competizione e di selezione di mercato.

[20]*Cfr.* Cerulli e Potì (2010) e Cosconati e Sembenelli (2010). Sui passi in avanti fatti nella valutazione degli effetti degli incentivi pubblici sulla R&S e sulle questioni da affrontare, *cfr.* Perrin (2000) e Cerulli (2010).

[21]Secondo il rapporto Ceris-Cilea-Confindustria-Istat (2009), meno della metà delle imprese sussidiate hanno sostituito il finanziamento pubblico a risorse proprie che avrebbero invece utilizzato in assenza d'aiuto, mentre per l'altra metà delle imprese il finanziamento pubblico ha prodotto investimenti addizionali in R&S. Nello stesso rapporto, gli esercizi di valutazione condotti sul funzionamento del fondo Far nella prima parte degli anni 2000 rendono evidente che le politiche che agiscono dal lato dei costi non sono sufficienti a produrre investimenti addizionali da parte delle piccole imprese, per le quali occorre disegnare interventi specifici che ne sostengano anche la crescita.

[22]Una serie di quesiti molto simili nell'indagine *Invind* relativa al 2005 mostrava che il ruolo degli incentivi pubblici per stimolare investimenti addizionali era in generale limitato (Cannari *et al.*, 2007).

allocazione degli aiuti pubblici a specifici settori di attività economica, sia dalla difficoltà di molte imprese a reperire risorse per investire in R&S, con la conseguente ricerca di sostegno finanziario pubblico. Nel complesso sembrerebbe quindi emergere una modesta efficacia dell'intervento pubblico.

5. La capacità innovativa delle imprese manifatturiere italiane

5.1 L'attività brevettuale

Se l'attività di R&S ha un ruolo rilevante nell'accrescere la capacità innovativa delle imprese (Hall, 2011), occorre tuttavia misurare se essa si traduca in innovazione (brevettuale, di processo, di prodotto o gestionale), potenzialmente in grado di rafforzare la competitività dell'impresa.

Un primo indicatore di innovazione è il numero di domande di marchi, brevetti e *design* industriali che le imprese richiedono[23], variabile che misura, sebbene con dei limiti, la capacità innovativa di un'impresa. Inoltre, la tutela della proprietà intellettuale (in inglese *Intellectual Property Rights* o IPR) è, soprattutto in alcuni settori (come il farmaceutico), uno strumento di tutela strategico per le imprese, poiché garantisce un incentivo a innovare, tramite la creazione di una posizione di monopolio entro vincoli ben definiti[24].

Anche se l'Italia ha una produzione di brevetti inferiore rispetto ad altri paesi industriali come USA, Germania e Giappone[25], è comunque interessante verificare dall'indagine *Invind* se esistano relazioni tra attività brevettuale e caratteristiche osservabili delle imprese.[26] La quota di imprese industriali che brevetta è circa il 30% per tutte le macroaree italiane, eccetto il Sud e Isole (tav. A1, seconda colonna), dove la percentuale è più contenuta (14%). L'attività brevettuale è più diffusa tra le imprese di maggiori dimensioni: la quota di imprese che brevettano cresce dal 28% delle imprese con 20-49 addetti al 64% per le imprese con 500 addetti e oltre. La tendenza a ricorrere alla tutela della proprietà intellettuale cresce con la propensione a esportare, con una quota che aumenta dal 24% delle imprese che esportano meno di un terzo di fatturato al 42% per quelle con oltre due terzi di fatturato esportato. Anche l'uso di *best practices* manageriali si associa a una maggiore quota di imprese che brevettano (tav. A2).

Un ulteriore aspetto importante, richiamato all'inizio del paragrafo, è la relazione tra R&S e innovazione. Oltre la metà delle imprese che fanno R&S tutelano giuridicamente le loro scoperte, contro solo il 10% tra quelle che non investono in R&S (tav. A8, prima colonna).

Un modello l*ogit* con la propensione a brevettare come variabile dipendente e le stesse covariate utilizzate per l'analisi della propensione all'attività di R&S (sotto-paragrafo 3.1, formula [1]), con una *dummy*, indicante se l'impresa investe o no in R&S, come regressore aggiuntivo, arricchisce l'analisi descrittiva[27]. Il modello conferma la scarsa propensione a brevettare delle imprese medio-piccole (50-199 addetti) e di quelle del settore tessile, mentre permangono i legami positivi dei brevetti con l'attività di R&S e la propensione ad esportare (tav. A9, colonna 1).

5.2 L'attività innovativa in generale

La tutela della proprietà intellettuale come misura della propensione a innovare ha dei limiti che rendono necessario approfondire ulteriormente l'innovazione "prodotta" dalle imprese italiane.

---

[23]A livello mondiale i più importanti uffici di brevetto nazionali sono lo United States Patent Office (USPO), lo European Patent Office (EPO) e il Japan Patent Office (JPO) che nel 2010 hanno ricevuto il 72% delle domande di brevetto a livello mondiale. Recentemente stanno assumendo una crescente rilevanza sia l'ufficio brevetti della Corea del Sud (KIPO) sia quello della Repubblica popolare cinese (SIPO) che rappresentano a livello mondiale rispettivamente il 9 e l'8% delle domande di brevetto. Per maggiori informazioni si veda il report congiunto dei cinque uffici brevettuali FiveIPoffices (2011).

[24]Per un'analisi introduttiva su questo tema si veda Scotchmer (2003) e Belleflamme (2006), per una trattazione non tecnica. Per una survey recente si veda anche Gomellini (2012)

[25]Si veda ad esempio il numero di brevetti per milione di abitanti secondo i dati OCSE, consultabili presso il sito http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=CSP2010.

[26] Per un recente contributo sulla tutela della proprietà intellettuale in Italia e in Europa si veda Sabbatini (2011).

[27]Sebbene i risultati qui presentati siano relativi alle imprese manifatturiere, abbiamo replicato questa analisi includendo anche le imprese di servizi. I risultati non differiscono qualitativamente da quelli sulle imprese industriali.

Questi limiti, legati alla natura della proprietà intellettuale, hanno un peso importante per le caratteristiche delle imprese italiane.

In generale, la tutela della proprietà intellettuale, che concede un potere monopolistico di sfruttamento del brevetto su un certo territorio per una durata definita[28], è ottenuta tramite un processo lungo e costoso[29] e richiede risorse non disponibili per tutte le imprese. Inoltre, non tutte le imprese brevettano le proprie scoperte e i propri prodotti. Alcune preferiscono ricorrere al segreto industriale (si pensi alla *Coca Cola*). Altre rinunciano alla tutela del brevetto o perché l'innovazione è specifica per le esigenze di un cliente o perché sono sulla frontiera tecnologica e quindi confidano di poter continuare a innovare, senza che i concorrenti possano recuperare il *gap* tecnologico mediante imitazione o *reverse-engineering.*

La struttura dimensionale e settoriale delle imprese italiane si riflette in una modesta propensione a brevettare. Per questo motivo cerchiamo di misurare un concetto più generale di innovazione, usando i dati relativi alle varie tipologie di innovazione (di processo, gestionale o di prodotto) messe in atto dalle imprese nel 2008-2010 (appendice 1).

Anche per l'innovazione così definita persistono i classici divari territoriali tra Centro-Nord e Sud (tav. A1, colonne 3-6), con percentuali di imprese innovative meridionali inferiori di circa 20 punti percentuali rispetto al dato nazionale (tav. A1, colonna 3). L'inferiore capacità innovativa delle imprese del mezzogiorno potrebbe risentire della loro debolezza finanziaria e della loro composizione dimensionale e settoriale (si tratta in prevalenza di imprese di ridotte dimensioni operanti in settori tradizionali)[30]. Dal punto di vista settoriale, circa due terzi delle imprese manifatturiere effettuano almeno un tipo di innovazione[31]. L'innovazione di processo è massima nel settore chimico, mentre quella di prodotto è la forma di innovazione che caratterizza maggiormente il settore tessile[32].

Emerge il forte legame tra R&S e capacità innovativa delle imprese (tav. A8, colonne 2-5). Infatti, 92% delle imprese che svolgono R&S effettuano una forma qualsiasi di innovazione, contro il 45% delle imprese che non fanno R&S[33]. Analoghi divari si presentano per le innovazioni specifiche di processo, gestionali e di prodotto.

Abbiamo approfondito l'analisi, verificando eventuali caratteristiche osservabili d'impresa in grado di influenzare la capacità innovativa tramite un modello *logit*, avente come dipendente una *dummy* che indica l'effettuazione di innovazione e stesso set di regressori utilizzati per l'analisi sulla propensione a brevettare. Questa analisi condizionata mantiene il legame positivo tra innovazione e dimensione d'impresa, evidenzia la capacità innovativa delle imprese del Nord Est (tav. A8, colonne 2-6) e non fa emergere legami tra *best practices* manageriali e innovazione. Il risultato fondamentale è la forte capacità innovativa delle imprese che effettuano attività di R&S. Questi risultati confermano l'importanza della R&S per l'innovazione.

5.3 Gli ostacoli all'innovazione

Un ulteriore elemento esaminato nella nostra analisi sono i fattori ambientali e legislativi che le imprese italiane rilevate in *Invind* percepiscono come ostativi della loro attività innovativa (appendice 3).

---

[28]Il tema, seppur interessante, va oltre l'obiettivo del presente lavoro; tuttavia si consideri ad esempio l'estensione del brevetto. Se essa non è adeguata, gli IPR non garantiscono dal rischio che i concorrenti possano, con piccole modifiche, commercializzare un nuovo prodotto basandosi sul brevetto dell'impresa. D'altro canto un'estensione troppo ampia del brevetto può rafforzare eccessivamente il potere monopolistico dell'inventore, disincentivando altre imprese a migliorare o a creare nuove invenzioni sulla base del brevetto originario.

[29]Ad esempio, il tempo medio necessario per ottenere un brevetto presso lo European Patent Office (EPO) era nel 2009 di 43,1 mesi. Nonostante esso sia in diminuzione rispetto agli anni precedenti (nel 2004 occorrevano 46,2 mesi), il tempo medio è lontano dall'obiettivo di 36 mesi prefissato dall'EPO. Per ulteriori dettagli si vedano i *report* annuali dello European Patent Office (1) (2) (3) sull'argomento.

[30]Il divario territoriale viene meno per le imprese di servizi, caratterizzate da bassa propensione a innovare.

[31]L'unica eccezione è data dal settore energetico-estrattivo, dove solo il 47% delle imprese dichiara di aver effettuato almeno un tipo di innovazione.

[32]Il fenomeno è connesso con l'evoluzione dei prodotti al variare delle mode e delle tendenze del mercato.

[33]Si noti che i risultati non si modificano in base alla dimensione o il settore di appartenenza delle imprese.

I fattori segnalati con maggiore frequenza come ostacolo dalle imprese (tav. A10) sono la necessità di personale qualificato[34] e gli elevati costi iniziali necessari per investire in R&S, entrambi percepiti come rilevanti da circa il 40% delle imprese. L'ostacolo degli elevati costi iniziali è in media più importante per le imprese industriali (48%) rispetto a quelle dei servizi (36%). Questi risultati, relativi a tutte le imprese (comprese quelle che non investono in R&S), restano nella sostanza inalterati se riferiti alle sole imprese che hanno effettuato R&S nel 2008-2010.

Gli altri fattori considerati sono percepiti come ostacoli rilevanti da non più del 30% delle imprese. Solo un quarto delle imprese ritiene importante il reperimento di fondi esterni o interni: tale risultato è in linea con la tendenza ad autofinanziare la propria attività di R&S. Ancor meno significativa sembra essere l'importanza della scarsa tutela giuridica dell'innovazione in Italia, segnalata da circa il 20% delle imprese industriali. Questa percentuale ha una duplice interpretazione. Da un lato essa suggerirebbe che la minore propensione innovativa delle imprese italiane non sia dovuta alla scarsa capacità della legislazione italiana di tutelare la proprietà intellettuale[35], dall'altro il ricorso ai brevetti potrebbe essere relativamente meno importante nella struttura produttiva italiana, caratterizzata da innovazione incrementale e attività di R&S non sistematica. La ricerca di un *partner* per creare nuove tecnologie e/o prodotti è rilevante solo per il 21% delle imprese; la cooperazione non sembra quindi una strategia rilevante per molte imprese italiane, più propense a gestire l'attività di R&S e innovazione al proprio interno[36].

6. Conclusioni

Questo lavoro esamina i risultati dell'indagine *Invind*, svolta dalla Banca d'Italia nei primi mesi del 2011, che conteneva un approfondimento sull'attività di R&S e di innovazione delle imprese italiane nel triennio 2008-2010.

I principali risultati sono i seguenti.

La dimensione dell'impresa gioca un ruolo cruciale: rispetto alle imprese più grandi, quelle medio-piccole hanno maggiore difficoltà sia ad investire in R&S sia a produrre le varie forme di innovazione considerate. Da questo punto di vista, le politiche volte a favorire la crescita dimensionale delle imprese italiane potrebbero avere effetti positivi anche sulla R&S e sull'innovazione.

Le imprese esportatrici presentano una maggior propensione sia a investire in R&S sia a brevettare. La propensione a investire in R&S appare legata anche alle pratiche manageriali.

Sotto il profilo geografico, le imprese meridionali sembrano avere maggiori difficoltà a investire in R&S e a innovare rispetto alle imprese localizzate nelle restanti aree del paese.

In ogni ripartizione geografica, le imprese si basano principalmente all'autofinanziamento per finanziare la propria attività di R&S, ricorrendo in modo marginale a fonti esterne quali intermediari finanziari, *venture capitalist* o fondi pubblici. Questi ultimi sembrano avere una modesta capacità di influenzare la decisione di investire in R&S; tendono invece ad associarsi positivamente all'intensità dell'investimento, una volta intrapresa tale scelta.

---

[34]Tale risultato è in linea quindi con Bugamelli e Pagano (2004) e di Fabiani *et al.* (2005), per i quali la difficoltà di reperire personale qualificato rende più difficile l'adozione di nuove tecnologie o di nuovi modelli organizzativi.

[35] L'approfondimento di questo tema va oltre lo scopo del lavoro ma è opportuno evidenziare che l'effetto dei regimi di proprietà intellettuale sugli investimenti in R&S e sull'attività innovativa è un argomento di attualità, anche alla luce del processo di armonizzazione dei regimi di proprietà intellettuale basato sui cosiddetti *Trade Related Intellectual Property Rights*, noti anche come TRIPs. Si tratta di accordi internazionali, siglati all'interno del WTO, con lo scopo di armonizzare i regimi di proprietà intellettuale nel mondo. Gli accordi impongono alcuni criteri di protezione della proprietà intellettuale per tutti i paesi che intendono entrare nel WTO. Sin dalla loro nascita, i TRIPs sono oggetto di acceso dibattito, in quanto impedirebbero ai paesi in via di sviluppo di accedere e/o sviluppare le innovazioni tecnologiche dei paesi più industrializzati. Per un approfondimento sul tema si vedano Maskus (2000) e Correa (2007).

[36]Nell'indagine si chiedeva alle imprese se svolgessero almeno parte dell'attività all'interno di un parco scientifico un distretto industriale o se avessero utilizzato i contratti di rete. La domanda mirava a cogliere il grado di cooperazione che le imprese intervistate avevano, tenendo conto che tali istituti/strumenti mirano proprio a creare un ambiente in grado di accrescere la cooperazione e il trasferimento tecnologico tra le imprese. Nell'indagine *Invind* questi strumenti sono risultati di scarso utilizzo da parte delle imprese intervistate.

Appendice 1. Sezione monografica del questionario *Invind* 2010 dedicata alla Ricerca e Sviluppo delle imprese italiane (imprese con 50 addetti e oltre)

Ricerca e sviluppo

L'impresa ha svolto attività di Ricerca e Sviluppo nel corso del **2008-2010**? ..... sì no

Si indichi nel 2008-2010 la ripartizione delle spese in Ricerca e Sviluppo secondo le seguenti modalità:

- realizzata all'interno dell'impresa..... ___ %
- acquistata da un'altra impresa del gruppo ..... ___ %
- acquistata da Università e centri di Ricerca e Sviluppo **italiani** ..... ___ %
- acquistata da Università e centri di Ricerca e Sviluppo **stranieri**..... ___ %
- acquistata da altre imprese o da consulenti esterni ..... ___ %

Totale ..... **1 0 0** %

Si indichi il nome dell'Università o del centro di Ricerca e Sviluppo italiano con cui si ha avuto nel periodo la principale collaborazione di Ricerca e Sviluppo:

_____

e in che anno è iniziata tale collaborazione: ..... ____

Come sono state finanziate, in percentuale, le spese in Ricerca e Sviluppo nel 2008-2010?

- autofinanziamento o finanziamento infra-gruppo ..... ___ %
- banche e altri intermediari finanziari..... ___ %
- capitale di rischio o azionario (includere il *venture capital*) ..... ___ %
- finanziamenti pubblici..... ___ %
- altro ..... ___ %

Totale ..... **1 0 0** %

(quesito per le imprese che hanno ricevuto finanziamenti pubblici)

Se gli aiuti pubblici non fossero stati erogati, le spese in Ricerca e Sviluppo sarebbero state: (1) ..... ___

Legenda: (1) *1=almeno dello stesso ammontare; 2=di ammontare inferiore; 3=nulle.*

Brevetti e marchi

Nel periodo 2008-2010, la Vostra impresa ha effettuato almeno una tra le seguenti attività:

- deposito di brevetto, registrazione di disegno industriale o di marchio, richiesta di tutela di diritti d'autore..... sì no

Sempre nel periodo 2008-2010, la Vostra impresa ha in qualche modo effettuato:

- innovazione dei processi produttivi ..... sì no
- innovazioni organizzative o gestionali ..... sì no
- innovazioni di prodotto ..... sì no

Ostacoli all'attività di innovazione

In che misura i seguenti fattori sono stati di ostacolo all'attività di innovazione della vostra impresa **nel periodo 2008-2010**? (1)

- reperimento di fondi all'interno dell'impresa o gruppo ..... ___
- reperimento di fondi da fonti esterne (banche e altri intermediari finanziari)..... ___
- necessità di personale qualificato ..... ___
- elevati costi iniziali delle strutture per l'innovazione ..... ___
- scarsa disponibilità di informazioni su brevetti della ricerca pubblica e/o sui prodotti innovativi delle altre imprese ..... ___
- ricerca di accordi di collaborazione con imprese/enti esterni per l'innovazione ..... ___
- tutela giuridica dell'innovazione in Italia ..... ___

Legenda: *(1) 1=per nulla rilevante; 2=poco rilevante; 3=abbastanza rilevante; 4=molto rilevante; 8=non applicabile.*

Appendice 2. Le fonti alternative per l'attività di R&S delle imprese italiane

Per stimare l'attività innovativa delle imprese italiane, l'Istat conduce una indagine armonizzata a livello europeo denominata *CIS* (*Community Innovation Survey*). Secondo l'indagine, il 48% della spesa in R&S era attribuibile a imprese del Nord ovest e il 25% a quelle del Nord est (Istat, 2010). Queste percentuali sono molto prossime a quelle ricavate da *Invind* e presentate in figura 2.

Inoltre, anche l'aggregato complessivo di spesa in R&S delle imprese italiane per il 2010, stimato in base a *Invind* pari a 13,5 miliardi di euro, è sostanzialmente equivalente a quello calcolato in base all'indagine *CIS* (di poco inferiore a 14 miliardi). Infine, entrambe le indagini forniscono indicazioni qualitativamente simili sul fatto che la spesa in R&S è positivamente associata alla dimensione aziendale.

Una fonte alternativa di dati sull'attività di R&S delle imprese italiane è la base dati *Cerved*, contenente i bilanci delle società di capitale. Tuttavia gli ammontari di spesa in R&S presenti in questi archivi hanno due limiti:

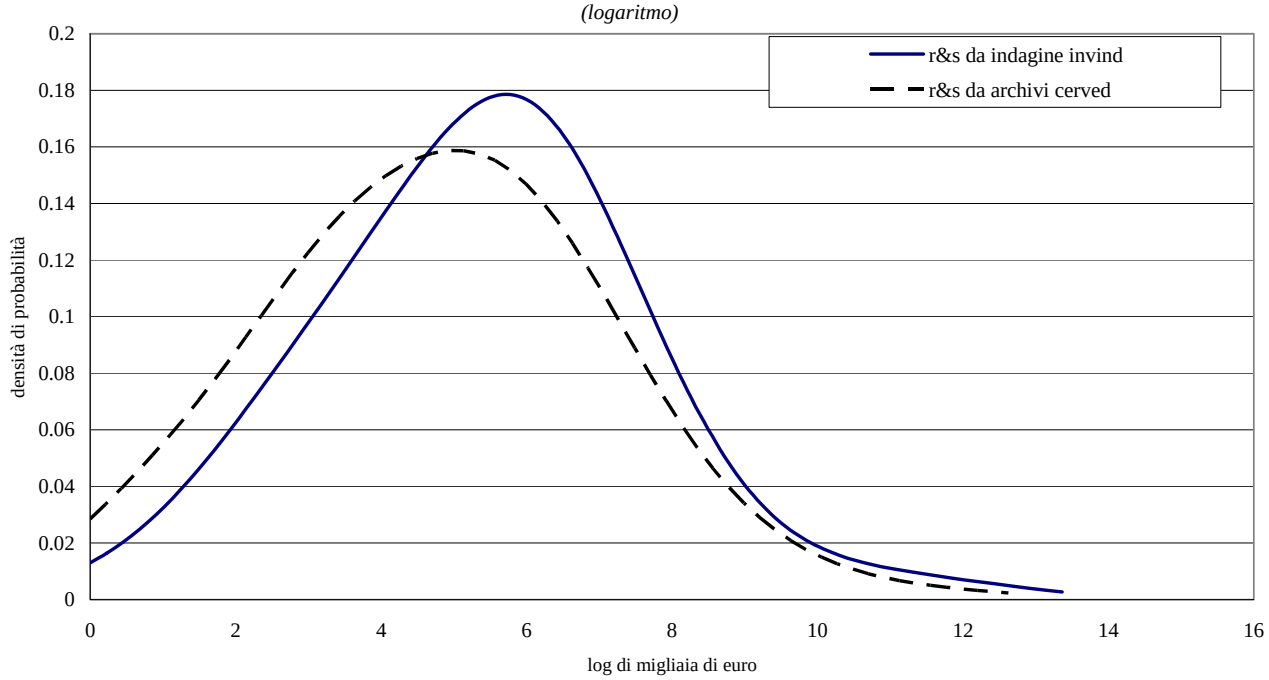
1. includono tra le spese di R&S anche le spese per il *marketing*;
2. considerano quasi esclusivamente le spese per investimenti capitalizzate e quindi riportate nello stato patrimoniale.

La figura A31 mostra le distribuzioni della spesa in R&S per il 2010 ricavate da *Invind* e *Cerved*, per le imprese partecipanti all'indagine *Invind* sul 2010.

Fig. A31

Distribuzione della spesa in R&S per le imprese partecipanti all'indagine Invind 2010

(logaritmo)



Dal confronto emerge che la spesa in R&S rilevata in *Invind* (pari a 6.600 euro per addetto) è superiore a quella degli archivi *Cerved* (1.050 euro per addetto), nonostante che *Invind* non rilevi nella voce la spesa in *marketing*. È presumibile che *Invind*, basata su una specifica domanda rivolta alle imprese, riesca a cogliere anche le componenti di spesa in R&S non capitalizzate e che quindi presenti informazioni più complete sul fenomeno rispetto a *Cerved*.

Appendice 3. Sezione monografica del questionario *Invind* 2010 dedicata alle forme avanzate di gestione aziendale (imprese con 50 addetti e oltre)

Per ciascuno dei seguenti metodi di gestione del personale, indicarne l'utilizzo nella Vostra impresa nel 2010
e le variazioni intercorse nel periodo 2000-2010.

	2010 (1)	Variazione 2000-2010 (2)
- uso di gruppi di lavoro costituiti da dipendenti		
- uso di forme di remunerazione della dirigenza in base ai risultati		
- coinvolgimento nelle decisioni dei livelli gerarchici inferiori.....		

Legenda: *(1) 1=nessuno; 2=scarso; 3=moderato; 4=elevato. - (2) 1= diminuito; 2=invariato; 3= aumentato; 8=non applicabile.*

Tavole

Tav. A1

Attività di ricerca e sviluppo e innovazione delle imprese, 2008–2010

(percentuali di imprese)

	Attività di ricerca e sviluppo (solo imprese con 50 add. e oltre)	*Deposito di brevetto, registrazione di disegno industriale o di marchio, etc.*	*Innovazione generica*	*di cui:*		
				innovazione dei processi produttivi	*innovazioni organizzative o gestionali*	*innovazioni di prodotto*
	Imprese industriali					
Area geografica						
Nord Ovest	64,0	36,6	67,4	46,5	35,6	53,6
Nord Est	74,9	31,1	71,1	45,2	43,4	56,1
Centro	69,5	30,5	70,0	45,3	37,6	55,8
Sud e Isole	30,7	14,3	44,8	30,5	27,5	33,0
Numero di addetti						
20 – 49	….	28,1	63,0	40,7	31,2	47,7
50 – 199	61,0	31,3	68,4	46,5	47,0	57,1
200 – 499	76,4	51,0	80,4	60,0	61,4	68,7
500 e oltre	88,0	64,6	92,0	69,1	73,0	88,4
Attività economica						
Totale imprese manifatturiere	67,4	31,2	66,5	43,9	38,5	53,9
Tessili, abbigl., pelli, calz.	84,7	25,2	66,3	40,2	33,5	61,8
Chimica, gomma e plastica	72,2	37,7	68,9	52,7	47,8	60,0
Metalmeccanica	67,0	30,1	66,8	43,0	40,8	54,1
Altre manifatturiere	57,3	33,8	65,2	44,2	34,2	47,3
Energetiche ed estrattive	15,0	14,5	47,0	34,1	10,7	6,2
Quota esportazioni						
Meno di un terzo	49,9	24,5	59,2	39,0	35,5	41,3
Tra un terzo e due terzi	77,0	37,1	77,3	48,8	39,3	67,7
Oltre due terzi	78,7	42,8	73,2	52,2	40,6	68,0
Totale imprese industriali	**64,2**	**30,4**	**65,5**	**43,4**	**37,2**	**51,6**
	Imprese dei servizi					
Area geografica						
Nord Ovest	23,0	14,6	43,4	21,1	36,0	22,6
Nord Est	13,2	7,3	43,5	16,6	41,2	24,3
Centro	16,6	14,4	41,1	21,4	34,4	19,5
Sud e Isole	19,4	10,0	36,2	15,2	29,6	15,0
Numero di addetti						
20 – 49	….	10,7	39,3	16,1	32,8	20,2
50 – 199	18,6	14,1	45,6	24,5	40,3	20,7
200 – 499	18,4	12,6	51,2	29,1	50,6	28,8
500 e oltre	20,2	22,2	43,6	25,6	41,9	21,9
Attività economica						
Commercio, alberghi e ristoraz.	9,7	9,5	44,0	14,4	38,8	18,8
Trasporti, magazz. e comunic.	25,4	9,8	41,5	24,2	40,2	25,5
Altri servizi a imprese e fam.	23,8	18,7	36,0	22,8	24,2	20,1
Totale imprese dei servizi	**18,7**	**11,8**	**41,4**	**18,9**	**35,6**	**20,7**
Totale	**42,9**	**21,6**	**54,2**	**31,8**	**36,4**	**37,0**

Tav. A2

Innovazione organizzativa, quota di dirigenti con meno di 50 anni e attività innovativa nel 2008-2010 per le imprese con 50 addetti e oltre

(valori percentuali)

	Imprese industriali	*di cui: manifattura*	*Imprese dei servizi*	*Imprese industriali e dei servizi*
Quota di imprese con attività di ricerca e sviluppo nel 2008-2010				
Elevato utilizzo di:				
gruppi di lavoro	84,0	85,9	36,4	64,7
forme di remunerazione dei dirigenti in base ai risultati	75,7	83,6	41,2	60,3
coinvolgimento nelle decisioni dei livelli gerarchici inferiori	73,4	73,4	0,0	43,0
Elevata presenza di dirigenti con meno di 50 anni [(a)]	73,0	74,8	21,7	50,5
Totale delle imprese	**64,2**	**67,4**	**18,7**	**42,9**
Quota di imprese con attività di brevettazione nel 2008-2010 [(b)]				
Elevato utilizzo di:				
gruppi di lavoro	42,7	44,2	36,8	40,2
forme di remunerazione dei dirigenti in base ai risultati	48,6	51,3	39,0	44,3
coinvolgimento nelle decisioni dei livelli gerarchici inferiori	48,4	48,3	27,2	39,1
Elevata presenza di dirigenti con meno di 50 anni [(a)]	48,0	49,7	19,8	35,4
Totale delle imprese	**36,2**	**38,0**	**14,5**	**26,5**
Quota di imprese con innovazione generica nel 2008-2010 [(c)]				
Elevato utilizzo di:				
gruppi di lavoro	87,7	90,0	62,4	77,3
forme di remunerazione dei dirigenti in base ai risultati	85,8	91,4	31,2	62,5
coinvolgimento nelle decisioni dei livelli gerarchici inferiori	73,6	73,5	76,1	74,7
Elevata presenza di dirigenti con meno di 50 anni [(a)]	81,4	83,6	50,6	67,5
Totale delle imprese	**75,0**	**77,2**	**49,8**	**63,8**

(a) Quota dirigenti con meno di 50 anni su totale dirigenti superiore al valore mediano pari a 40,9 %. – (b) Include la registrazione di disegni industriali, marchi o tutele di diritti d'autore. – (c) Comprende le innovazioni di prodotto, processo e organizzativo-gestionali.

Tav. A3

Propensione all'attività di ricerca e sviluppo nel 2008-2010
Imprese manifatturiere con 50 addetti e oltre

(Logit)

Regressori	*Stima 1*	*Stima 2*	*Stima 3*
intercetta	3.0481 ***	3.3752 ***	2.3312 **
nordovest[(1)]	-0.0388	0.0031	0.3978 *
nordest[(1)]	-0.1585	-0.1280	0.3893 *
centro[(1)]	-0.0234	0.0041	0.3940 *
20-49 addetti[(2)]	-0.3165 *	-0.3202 *	
50-199 addetti[(2)]	-0.3011 **	-0.2940 **	0.0385
200-499 addetti [(2)]	-0.3607 **	-0.3473 **	0.1763
appartenenza a gruppo	-0.0111	0.0036	0.0819
alimentare[(3)]	-0.4973 ***	-0.4761 ***	-0.7978 **
tessile[(3)]	-0.2483	-0.2360	-0.2708
chimico[(3)]	-0.1431	-0.1285	-0.2952
miner. non metall.[(3)]	-0.1972	-0.1931	-0.3721
metalmeccanico[(3)]	-0.4456 ***	-0.4562 ***	-0.5357 *
quota occup. tempo determ. (%) 2008	-0.0027	-0.0032	-0.0083
quota operai (%) 2008	-0.0160 ***	-0.0165 ***	-0.0156 ***
oltre 1/3 fatturato esportato		-0.0470	0.0358
val. aggiunto per addetto medio 2005-2007 *(log)*		-0.0853	0.0111
cash flow su fatturato 2008			-0.0061
quota manager con meno di 50 anni (%)			0.0020
r&s finanziata con fondi pubblici			0.3426 *
intenso uso gruppi lavoro			0.2484
intenso uso partec. decis. liv. ger. infer.			-0.1463
intenso uso remun. manager in base a risult.			-0.4341
sigma	*0.8288* ***	*0.8275* ***	0.7114 ***
numero osservazioni	*423*	*423*	*115*
log likelihood	*-520.5866*	*-520.0030*	*-124.0122*

Variabile dipendente: logaritmo della spesa per addetto in ricerca e sviluppo per addetto nel 2010 .

Significatività: *=tra 5 e 10 %, **=tra 1 e 5%, ***=inferiore a 1%.

(1) *Area geografica della sede principale dell'impresa.* Riferimento: sud e isole - (2) *Addetti medi nell'anno 2010.* Riferimento: 500 addetti e oltre.

(3) *Settori di attività economica.* Riferimento: altra manifattura.

Tav. A4

Fonti di finanziamento della spesa in Ricerca e Sviluppo, 2008–2010

(ripartizioni percentuali del totale della spesa per ricerca e sviluppo)

	Autofinanziamento [a]	*Banche* [b]	*Capitale di rischio* [c]	*Finanziamenti pubblici*	*Altro*	*Totale*
	Imprese industriali con 50 addetti e oltre					
Area geografica						
Nord Ovest	89,5	4,2	1,4	3,6	1,3	100,0
Nord Est	88,8	6,5	0,1	4,3	0,3	100,0
Centro	75,7	9,5	1,5	9,0	4,3	100,0
Sud e Isole	76,8	10,2	2,5	9,3	1,2	100,0
Numero di addetti						
50 – 199	84,6	6,9	1,2	5,7	1,6	100,0
200 – 499	91,8	5,0	0,1	2,6	0,5	100,0
500 e oltre	93,4	2,0	0,5	2,9	1,2	100,0
Attività economica						
Totale imprese manifatturiere	86,3	6,3	1,0	5,0	1,4	100,0
Tessili, abbigl., pelli, calz.	86,3	6,3	1,0	5,0	1,4	100,0
Chimica, gomma e plastica	82,3	13,7	2,4	1,3	0,3	100,0
Metalmeccanica	86,6	3,9	3,7	5,0	0,8	100,0
Altre manifatturiere	85,9	4,7	0,2	6,7	2,5	100,0
Energetiche ed estrattive	89,5	6,3	0,1	3,9	0,2	100,0
Quota esportazioni						
Meno di un terzo	86,2	6,0	0,2	6,1	1,5	100,0
Tra un terzo e due terzi	85,2	7,3	1,8	4,7	1,0	100,0
Oltre due terzi	87,6	5,4	1,3	4,0	1,7	100,0
Totale imprese industriali	**86,4**	**6,2**	**1,0**	**5,0**	**1,4**	**100,0**
	Imprese dei servizi con 50 addetti e oltre					
Area geografica						
Nord Ovest	88,7	0,0	0,0	9,3	2,0	100,0
Nord Est	82,0	11,8	0,0	6,2	0,0	100,0
Centro	60,1	22,4	0,0	17,5	0,0	100,0
Sud e Isole	64,1	5,2	0,0	30,7	0,0	100,0
Numero di addetti						
50 – 199	78,2	6,7	0,0	15,1	0,0	100,0
200 – 499	78,8	3,0	0,0	8,6	9,6	100,0
500 e oltre	91,2	0,8	0,0	8,0	0,0	100,0
Attività economica						
Commercio, alb, e ristoraz,	90,5	0,0	0,0	4,4	5,1	100,0
Trasporti, magazz. e comunic.	87,2	4,4	0,0	8,4	0,0	100,0
Altri servizi a imprese e fam.	65,9	10,1	0,0	24,0	0,0	100,0
Totale imprese dei servizi	**79,3**	**5,8**	**0,0**	**13,8**	**1,1**	**100,0**
Totale	**84,9**	**6,1**	**0,8**	**6,9**	**1,3**	**100,0**

(a) Incluso il finanziamento infra-gruppo. – (b) Comprende anche altri intermediari finanziari. – (c) Incluso il *venture capital*.

Tav. A5

Modalità di effettuazione della spesa in Ricerca e Sviluppo, 2008–2010

(ripartizioni percentuali del totale della spesa per ricerca e sviluppo)

	All'interno della impresa	*Acquistata da impresa del gruppo*	*Acquistata da università italiane* [a]	*Acquistata da università straniere* [a]	*Acquistata da altre imprese* [b]	*Totale*
	Imprese industriali con 50 addetti e oltre					
Area geografica						
Nord Ovest	90,0	3,0	1,6	0,1	5,3	100,0
Nord Est	89,3	3,3	2,2	0,3	4,9	100,0
Centro	80,3	2,5	4,1	0,2	12,9	100,0
Sud e Isole	74,8	0,8	13,3	0,8	10,3	100,0
Numero di addetti						
50 – 199	87,7	2,8	2,8	0,2	6,5	100,0
200 – 499	86,8	2,9	2,7	0,4	7,2	100,0
500 e oltre	82,6	4,6	5,4	0,6	6,8	100,0
Attività economica						
Totale imprese manifatturiere	87,6	2,9	2,7	0,3	6,5	100,0
Tessili, abbigl., pelli, calz.	93,0	0,4	0,4	0,0	6,2	100,0
Chimica, gomma e plastica	87,1	4,3	2,2	1,0	5,4	100,0
Metalmeccanica	86,6	4,1	2,4	0,2	6,7	100,0
Altre manifatturiere	86,9	1,0	5,1	0,1	6,9	100,0
Energetiche ed estrattive	52,4	2,9	26,1	0,0	18,6	100,0
Quota esportazioni						
Meno di un terzo	86,6	3,4	3,6	0,4	6,0	100,0
Tra un terzo e due terzi	87,1	1,9	2,7	0,1	8,2	100,0
Oltre due terzi	88,3	3,4	2,5	0,2	5,6	100,0
Totale imprese industriali	**87,2**	**2,9**	**3,0**	**0,3**	**6,6**	**100,0**
	Imprese dei servizi con 50 addetti e oltre					
Area geografica						
Nord Ovest	74,8	0,0	0,0	0,0	25,2	100,0
Nord Est	91,1	0,3	4,5	0,5	3,6	100,0
Centro	78,4	0,1	5,0	3,4	13,1	100,0
Sud e Isole	93,6	1,5	2,4	0,0	2,5	100,0
Numero di addetti						
50 – 199	83,3	0,0	1,5	0,7	14,5	100,0
200 – 499	86,4	0,4	0,5	0,4	12,3	100,0
500 e oltre	54,5	3,4	9,4	0,5	32,2	100,0
Attività economica						
Commercio, alb, e ristoraz,	86,5	1,2	1,1	0,0	11,2	100,0
Trasporti, magazz. e comunic.	69,8	0,2	2,5	0,2	27,3	100,0
Altri servizi a imprese e fam.	89,9	0,1	2,0	1,4	6,6	100,0
Totale imprese dei servizi	**81,4**	**0,3**	**2,0**	**0,6**	**15,7**	**100,0**
Totale	**86,1**	**2,4**	**2,8**	**0,3**	**8,4**	**100,0**

(a) Inclusi istituti di ricerca non universitari – (b) Inclusi i consulenti esterni.

Tav. A6

Imprese con spesa in Ricerca e Sviluppo finanziata da finanziamenti pubblici
Comportamento ipotetico in assenza di finanziamenti pubblici, 2008-2010

(percentuali di imprese)

	In assenza di finanziamenti pubblici la spesa in R&S sarebbe stata:			
	pari a zero	*inferiore*	*uguale o superiore*	*Totale*
	Imprese industriali e dei servizi con 50 addetti e oltre			
Area geografica				
Nord Ovest	0,0	54,4	45,6	100,0
Nord Est	0,0	46,3	53,7	100,0
Centro	6,7	47,6	45,7	100,0
Sud e Isole	36,0	47,6	16,4	100,0
Numero di addetti				
50 – 199	8,5	52,7	38,8	100,0
200 – 499	0,0	36,4	63,6	100,0
500 e oltre	2,2	33,4	64,4	100,0
Attività economica				
Totale imprese manifatturiere	4,3	43,0	52,7	100,0
Tessili, abbigl., pelli, calzature	0,0	0,0	100,0	100,0
Chimica, gomma e plastica	2,9	0,0	97,1	100,0
Metalmeccanica	2,7	54,5	42,8	100,0
Altre manifatturiere	17,2	52,2	30,6	100,0
Energetiche ed estrattive	….	….	….	….
Commercio, alberghi, e ristorazione	0,0	100,0	0,0	100,0
Trasporti, magazz, e comunicazioni	0,0	80,4	19,6	100,0
Altri servizi a imprese e famiglie	17,2	50,6	32,2	100,0
Quota esportazioni				
Meno di un terzo	10,4	54,9	34,7	100,0
Tra un terzo e due terzi	4,9	42,5	52,6	100,0
Oltre due terzi	0,0	42,9	57,1	100,0
Totale	**7,2**	**49,4**	**43,4**	**100,0**

Tav. A7

Attività di ricerca e sviluppo nel 2010
Imprese manifatturiere

(Tobit)

Regressori	*Stima 1*	*Stima 2*	*Stima 3*
intercetta	2.3348 ***	2.6424 ***	9.9334
nordovest(1)	-0.0515	-0.0935	0.1151
nordest(1)	0.5382 ***	0.4934 **	0.7163 **
centro(1)	0.4859 ***	0.5137 ***	0.2255
50-199 addetti(2)	-0.5961 ***	-0.5663 ***	-0.6490 ***
200-499 addetti (2)	0.1856	0.1686	-0.1472
appartenenza a gruppo	0.1465	0.1300	0.1594
alimentare(3)	-0.6108 ***	-0.5176 **	-0.9328 ***
tessile(3)	0.3920	0.3554	0.1524
chimico(3)	-0.0424	0.0846	1.0532 *
miner. non metall.(3)	-0.0513	-0.0807	-0.0105
metalmeccanico(3)	-0.1411	-0.1273	0.0654
quota occup. tempo determ. (%) 2008	-0.0073	-0.0061	-0.0050
quota operai (%) 2008	-0.0155 ***	-0.0159 ***	-0.0064
oltre 1/3 fatturato esportato	.	0.2778 ***	0.5226 ***
val. aggiunto per addetto medio 2005-2007 *(log)*		-0.0672	-0.0194
cash flow su fatturato 2008			0.0292
quota manager con meno di 50 anni (%)			0.0014
r&s finanziata con fondi pubblici			7.5885
intenso uso gruppi lavoro			0.5436 *
intenso uso partec. decis. liv. ger. infer.			0.6034 *
intenso uso remun. manager in base a risult.			-0.1350
numero osservazioni	*656*	*656*	*373*
pseudo r-square	*0.1798*	*0.1873*	*0.2892*

Significatività: *=tra 5 e 10 %, **=tra 1 e 5%, ***=inferiore a 1%.

(1) *Area geografica della sede principale dell'impresa.* Riferimento: sud e isole - (2) *Addetti medi nell'anno 2010.* Riferimento: 500 addetti e oltre.

(3) *Settori di attività economica.* Riferimento: altra manifattura.

Tav. A8

Innovazione delle imprese, 2008–2010

(percentuali di imprese)

	Deposito di brevetto, registrazione di disegno industriale o di marchio, etc.	*Innovazione generica*	*di cui:*		
			innovazione dei processi produttivi	*innovazioni organizzative o gestionali*	*innovazioni di prodotto*
	Imprese industriali con 50 addetti e oltre che effettuano Ricerca e Sviluppo nel 2008-2010				
Numero di addetti					
50 – 199	47,5	92,2	64,1	62,8	84,9
200 – 499	61,6	91,2	70,9	70,6	84,8
500 e oltre	72,1	97,7	75,4	77,5	93,6
Attività economica					
Totale imprese manifatturiere	51,9	92,7	66,7	65,1	86,4
Tessili, abbigl., pelli, calz.	49,8	93,2	49,0	53,9	92,4
Chimica, gomma e plastica	36,5	94,8	79,2	67,7	90,4
Metalmeccanica	56,0	94,1	65,5	65,1	86,4
Altre manifatturiere	54,9	88,1	73,6	71,2	79,6
Energetiche ed estrattive	19,5	71,7	7,9	62,6	17,0
Totale	**51,5**	**92,5**	**66,0**	**65,1**	**85,5**
	Imprese industriali con 50 addetti e oltre che non effettuano Ricerca e Sviluppo nel 2008-2010				
Numero di addetti					
50 – 199	8,7	43,8	26,8	30,8	21,4
200 – 499	25,2	51,3	31,3	39,0	19,9
500 e oltre	28,6	46,6	18,6	33,6	38,0
Attività economica					
Totale imprese manifatturiere	11,9	47,2	31,1	33,0	25,7
Tessili, abbigl., pelli, calz.	33,0	28,0	22,3	25,8	28,0
Chimica, gomma e plastica	4,2	50,3	19,0	47,9	11,4
Metalmeccanica	4,6	38,2	25,8	25,2	18,4
Altre manifatturiere	21,9	62,5	45,4	39,5	41,7
Energetiche ed estrattive	4,3	30,9	6,2	24,7	0,0
Totale	**10,7**	**44,6**	**27,1**	**31,7**	**21,6**

Tav. A9

Propensione all'innovazione nel 2008-2010
Imprese manifatturiere con 50 addetti e oltre

(Logit)

Regressori			di cui		
	Deposito di brevetto	*Innovazione generica*	*innovazioni dei processi produttivi*	*innovazioni organizzative o gestionali*	*innovazioni di prodotto*
intercetta	2.0787	2.7703 *	1.7434	1.0898	3.5985 **
nordovest[2]	-0.0414	0.3071	0.1987	0.2727	0.0438
nordest[2]	0.2500	0.7692 **	0.3893 *	0.5506 **	0.6601 **
centro[2]	0.1453	-0.0576	0.1613	-0.0169	-0.1556
50-199 addetti[3]	-0.6410 ***	-0.5328 *	-0.4375 **	-0.1816	-0.6462 ***
200-499 addetti [3]	0.3078 *	-0.3112	-0.1853	-0.2072	-0.2621
appartenenza a gruppo	0.0637	-0.0329	0.0397	0.0243	0.0747
alimentare[4]	0.1216	-0.2492	0.1971	-0.3469	-0.3725
tessile[4]	-0.4852 *	-0.1315	-0.0435	0.0504	-0.1395
chimico[4]	0.4907	1.6090 *	0.3319	0.4718	0.7638
miner. non metall.[4]	-0.2242	-0.6337 **	-0.3549 *	-0.1045	-0.5056 **
metalmeccanico[4]	-0.1222	-0.3567	0.2387	-0.0009	-0.1247
quota occup. tempo determ. (%) 2008	0.0003	0.0084	0.0000	-0.0145	-0.0111
quota operai (%) 2008	-0.0098	-0.0029	0.0020	-0.0048	-0.0115
oltre 1/3 fatturato esportato	0.2260 *	-0.0230	-0.1151	-0.0804	0.1280
val. aggiunto per addetto medio 2005-2007 *(log)*	-0.4478 *	0.0099	-0.2721	-0.0513	-0.4105
cash flow su fatturato 2008	0.0045	-0.0040	0.0150	0.0047	0.0252
quota manager con meno di 50 anni (%)	0.0005	-0.0008	-0.0006	0.0073 **	-0.0015
intenso uso gruppi lavoro	0.0506	0.4097	0.2834	0.6382 ***	0.2119
intenso uso partec. decis. liv. ger. infer.	-0.1125	0.2121	0.0783	0.1475	-0.1215
intenso uso remun. manager in base a risult.	0.0740	0.2045	0.1434	-0.1969	0.1252
effettuazione di ricerca e sviluppo nel 2008-2010	0.6369 ***	1.0652 ***	0.6674 ***	0.5431 ***	1.0214 ***
numero osservazioni	*414*	*398*	*398*	*398*	*398*
pseudo r-square	*0.1779*	*0.2701*	*0.1851*	*0.1952*	*0.2866*

Significatività: *=tra 5 e 10 %, **=tra 1 e 5%, ***=inferiore a 1%.

(1) Comprende anche: registrazione di disegno industriale o di marchio, etc.

(2) *Area geografica della sede principale dell'impresa.* Riferimento: sud e isole - (3) *Addetti medi nell'anno 2010.* Riferimento: 500 addetti e oltre.

(4) *Settori di attività economica.* Riferimento: altra manifattura.

Tav. A10

Possibili ostacoli all'attività di innovazione, 2008–2010

(percentuali di imprese che percepiscono il fattore come abbastanza o molto rilevante)

		Attività di ricerca e sviluppo (solo imprese con 50 add. e oltre)	*Imprese con attività di innovazione*					*Totale imprese*
			Deposito di brevetto, registrazione di disegno industriale o di marchio, etc.	*Innovazione generica*	*di cui*			
					innovazione dei processi produttivi	*innovazioni organizzative o gestionali*	*innovazioni di prodotto*	
		Reperimento di fondi all'interno dell'impresa o gruppo						
Settore	**Numero di addetti**							
Industria	20 – 49	---	29,4	26,1	28,9	24,1	30,7	28,4
	50 e oltre	22,3	19,1	21,7	22,2	21,7	21,3	23,4
	Totale	---	25,5	24,6	26,5	23,0	27,2	26,8
Servizi	20 – 49	---	13,6	16,4	7,4	19,1	5,7	26,2
	50 e oltre	34,0	34,6	25,1	26,2	27,9	28,1	22,8
	Totale	---	20,5	19,1	15,3	22,0	13,1	25,2
Totale industria e servizi		---	24,3	22,6	23,5	22,6	23,5	26,1
		Reperimento di fondi da fonti esterne (banche e altri intermediari finanziari)						
Settore	**Numero di addetti**							
	50 e oltre	18,5	21,0	18,0	17,5	18,5	17,6	20,6
	Totale	---	24,3	23,2	24,2	21,4	25,9	24,5
Servizi	20 – 49	---	9,7	21,5	23,4	20,2	9,7	29,2
	50 e oltre	24,3	12,1	16,8	22,4	18,7	22,4	17,9
	Totale	---	10,5	20,0	23,0	19,7	13,8	26,1
Totale industria e servizi		---	21,0	22,1	23,9	20,6	22,8	25,2
		Necessità di personale qualificato						
Settore	**Numero di addetti**							
	50 e oltre	44,3	45,8	43,9	45,2	46,6	45,2	40,7
	Totale	---	37,5	39,2	42,7	47,1	41,3	39,5
Servizi	20 – 49	---	32,7	46,1	27,5	45,6	50,2	41,9
	50 e oltre	23,3	34,4	31,2	27,5	34,7	25,6	28,3
	Totale	---	33,3	41,4	27,5	42,0	42,1	38,1
Totale industria e servizi		---	36,5	40,0	38,6	44,8	41,5	38,9
		Elevati costi iniziali delle strutture per l'innovazione						
Settore	**Numero di addetti**							
	50 e oltre	37,8	37,0	38,7	39,4	40,4	39,4	36,3
	Totale	---	44,3	49,0	51,2	48,1	45,6	46,5
Servizi	20 – 49	---	40,0	26,4	36,6	23,7	36,6	34,9
	50 e oltre	22,2	28,5	27,7	24,7	30,0	23,6	25,6
	Totale	---	36,2	26,8	31,6	25,8	32,3	32,3
Totale industria e servizi		---	42,4	41,0	45,9	37,9	42,1	40,4
		Scarsa disponibilità di informazioni su brevetti della ricerca pubblica e/o sui prodotti innovativi delle altre imprese						
Settore	**Numero di addetti**							
Industria	20 – 49	---	14,3	16,7	23,3	24,0	16,0	16,6
	50 e oltre	11,5	11,8	10,7	11,5	10,5	11,3	10,0
	Totale	---	13,3	14,6	19,0	18,0	14,3	14,5
Servizi	20 – 49	---	15,6	6,8	10,5	8,0	8,1	15,0
	50 e oltre	9,9	10,0	5,5	4,5	6,2	9,4	4,0
	Totale	---	13,7	6,4	8,0	7,4	8,5	12,0
Totale industria e servizi		---	13,4	11,7	16,0	13,2	12,8	13,4
		Ricerca di accordi di collaborazione con imprese/enti esterni per l'innovazione						
Settore	**Numero di addetti**							
Industria	20 – 49	---	17,7	20,4	22,8	29,1	20,4	20,4
	50 e oltre	18,0	20,8	17,4	15,1	16,6	17,6	16,8
	Totale	---	18,9	19,4	20,0	23,6	19,3	19,2
Servizi	20 – 49	---	6,4	9,1	11,4	10,7	9,0	18,0
	50 e oltre	17,6	32,3	16,7	13,7	14,4	23,0	12,4
	Totale	---	15,0	11,6	12,4	11,9	13,6	16,5
Totale industria e servizi		---	18,0	16,6	17,9	18,3	17,9	18,0
		Tutela giuridica dell'innovazione in Italia						
Settore	**Numero di addetti**							
Industria	20 – 49	---	28,4	19,8	22,6	24,0	24,1	18,4
	50 e oltre	16,4	17,9	15,8	14,1	15,7	16,0	15,1
	Totale	---	24,5	18,4	19,5	20,4	21,1	17,4
Servizi	20 – 49	---	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1
	50 e oltre	14,2	4,8	3,4	3,7	3,8	5,2	5,3
	Totale	---	3,2	1,1	1,6	1,2	1,7	10,2
Totale industria e servizi		---	19,5	12,1	14,7	11,6	16,0	14,3

Bibliografia

Aghion P., Howitt P. 1992, A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, 60 (2): 323-351.

Arrow K. 1959, Economic Welfare and the allocation of resources for invention, *mimeo*, Rand Corporation.

Banca d'Italia 2011, Supplementi al Bollettino Statistico, Indagine sulle Imprese Industriali e dei Servizi, Anno di riferimento 2010, Anno XXI, 28 Luglio 2011.

Bandiera O., Guiso L., Prat A. Sadun R. 2008, Italian Managers: Fidelity or Performance? *mimeo*, London School of Economics.

Barro R., Sala I Martin X. 2003, *Economic Growth*, MIT Press, Cambridge, USA.

Belleflamme P. 2006, Patents and Incentives to Innovate: Some Theoretical and Empirical Economic Evidence, *Ethical Perspectives: Journal of the European Ethics Network*, 13 (2): 267-288.

Black S. E. e Lynch L. M. 2001, How to compete, the impact of workplace practices and information technology on productivity, *The Review of Economics and Statistics*, 83 (3): 434-445.

Bloom N., J. Van Reenen 2007, "Measuring and Explaining Management Practices across Firms and Countries", *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (4): 1351-1408.

Bloom N., J. Van Reenen (2010), Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries?, *Journal of Economic Perspectives*, 24(1): 203-224.

Bronzini R., Iachini E. 2011, Are Incentives for R&D Effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach, *Bank of Italy Temi di Discussione 791*, Bank of Italy, Rome, Italy.

Brown M., Degryse H., Höwer D., Penas M.F. 2012, How do Banks Screen Innovative Firms? Evidence from Start-up Panel Data, *ZEW Discussion papers 12/132*.

Bugamelli M., Pagano P. 2004, Barriers to investment in ICT, *Applied Economics*, 36 (20): 2275-2286.

Bugamelli M., Cannari L., Lotti F., Magri S. 2012, Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi, *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*, no. 121, Banca d'Italia.

Ceris, Cilea, Confindustria, Istat 2009, Modelli e metodologie per la valutazione dell'impatto del finanziamento pubblico alla ricerca industriale, *Rapporto finale progetto FIRB 2005-2008*.

Cannari L., D'Aurizio L., de Blasio G. 2007, The Effectiveness of Investment Subsidies: evidence from Survey Data, *Rivista italiana degli economisti*, 12(3): 329-345.

Capello P., Morrison A. 2009, Science Parks and Local Knowledge Creation: A Conceptual Approach and an Empirical Analysis in Two Italian Realities, in Karlsson C., Andersson A. E., Cheshire P. C. (Eds) *New Directions in Regional Economic Development*. Springer: Berlin-Heidelberg (Germany)

Cerulli, G. 2010: Modeling and Measuring the Effect of Public Subsidies on Business R&D: A Critical Review of the Econometric Literature, *Economic Record*, 86 (274): 421-49.

Cerulli G., Potì B. 2012, The Differential Impact of Privately and Publicly Funded R&D on R&D Investment and Innovation: the Italian Case, *Prometheus*, 30 (1): 113-149.

Commissione Europea 2010, *EUROPA 2020- Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Commissione Europea, Bruxelles.

Correa C. M. 2007, *Trade related aspects of intellectual property rights: a commentary on the TRIPS agreement*, Oxford University Press, Oxford, UK.

Cosconati, M., Sembenelli A. 2010, Firm Subsidies and the Innovation Output: What Can we Learn by Looking at Multiple Investment Inputs?, *IRVAPP PR 2010-03*, Trento, Italy.

Crépon B., Duguet E., Mairesse J. 1998, Research, Innovation, and Productivity: an Econometric Analysis, *Economics of Innovation and New Technology*, 7 (2): 115-158.

David P, Hall B. H., Toole A. A. 2000, "Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence", Research Policy, 29 (4-5): 497-529.

De Blasio G., Lotti F. 2008, *La valutazione degli aiuti alle imprese*, Il Mulino, Bologna.

De Blasio G., D. Fantino, Pellegrini G. 2010, Evaluating the Impact of Innovation Incentives: Evidence from an Unexpected Shortage of Funds, *mimeo*, Banca d'Italia.

The Economist 2012a, *Arrested development*, August 25 2012.

The Economist 2012b, *R&D: how low can you go?*, August 25 2012.

European Patent Office (1) http://www.epo.org/about-us/office/annual-report/2009/business-report/patent-process.html

European Patent Office (2) http://www.epo.org/about-us/office/annual-report/2005/business-report/patent-process.html

European Patent Office (3) http://www.epo.org/about-us/office/annual-report/2004/internal-affairs.html

Fabiani S., Schivardi F., Trento S. 2005, "ICT Adoption in Italian Manufacturing: Firm-Level Evidence, *Industrial and Corporate Change*, 14 (2): 225-249.

Falk R. 2007, Measuring the effects of public support schemes on firms innovation activities Survey evidence from Austria, *Research Policy*, 36 (5): 665-679.

Fantino D. 2008, R&D and market structure in a horizontal differentiation framework, *Bank of Italy Temi di Discussione 658*, Banca d'Italia, Roma.

FiveIPoffices 2012 *IP5 Statistic Report 2011 Edition*, Edited by USPTO, Alexandria, U.S.A.

Gomellini M. 2012, Innovation and Competition: a Survey, *mimeo*, Banca d'Italia.

Griliches Z. 1998, *R&D and Productivity. The Econometric Evidence*, The University Chicago Press, Chicago, USA.

Hall B., Mairesse J., Mohen P. 2010, Measuring the returns to R&D, in Hall B. e Rosenberg N. (Eds.) *Handbook in Economics of Innovation*, Elsevier, Amsterdam, Holland.

Hall B. 2011, Innovation and Productivity, *NBER Working Paper Series 17178*.

Holmström B. 1999, Managerial incentive Problems: A Dynamic Perspective, *Review of Economic Studies*, 66 (1): 169-182.

Istat 2010, *La ricerca e sviluppo in Italia, Anno 2008*, Istat.

Link A. N., Scott J. T. 2006, U.S. university research parks, *Journal of Productivity Analysis*, 25 (1-2): 43-55.

Lotti F. e Schivardi F. 2005, Cross Country Differences in Patent Propensity: A Firm-Level Investigation, *Giornale degli Economisti*, vol. 64 (4), 469-502.

Lotti F., Viviano E. 2010, Why hiring temporary workers? Their impact on firms' profits and productivity, *mimeo*, Banca d'Italia.

Marinucci M. 2008, Research Joint Ventures e Welfare: una rassegna sulla letteratura teorica, *Economia e Politica Industriale*, 35(2): 73-97.

Marinucci M. 2012, A Primer on R&D Cooperation among Firms, *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers) 130*, Banca d'Italia.

Maskus K. 2000, *Intellectual property rights in the global economy*, Institute for International Economics, Washington, USA.

Merito M., Giannageli S., Bonaccorsi A. 2010, Do Incentives to Industrial R&D Enhance Research Productivity and Firm Growth? Evidence from the Italian Case, *International Journal of Technology Management*, 49 (1-3): 25-48.

Michie J. e Sheehan M. 1999, HRM Practices, R&D expenditure and Innovative Investment: Evidence from the IK's 1990 Workplace Industrial Relations Survey (WIRS), *Industrial and Corporate Change*, 8 (2): 211-234.

Miotti L., Sachwald F. 2003, Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis, *Research Policy*, 32 (8): 1481-1499.

Nordhaus W. D. 1963, *Invention, Growth, and Welfare*, Cambridge, MIT Press.

Perrin B. 2000, H*ow to – and How Not to – Evaluate Innovation*, UK Evaluation Society Conference, London, UK .

Piva M., Santarelli E., Vivarelli M. 2005, The skill Bias Effect of Technological and Organisational Change: Evidence and Policy Implications, *Research Policy*, 34 (2): 141-157.

Romer P. M. 1990, Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98 (5): S71-S102.

Romer P. M. 2011, *Advanced Macroeconomics*, Mc Graw Hill, New York, USA.

Sabbatini D. 2011, La tutela delle invenzioni industriali: adeguatezza della disciplina e possibili linee evolutive, *Questioni di Economia e Finanza, (Occasional Papers) 109*, Banca d'Italia.

Scotchmer S. 2004, *Innovation and Incentives*, Cambridge, MIT Press.

Schumpeter J. 1942, *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper Editor.

Spence M. 1984, Cost Reduction, Competition, and Industry Performance, *Econometrica*, 52(1): 101-122.

Squicciarini M. 2008, Science Parks' tenants versus out-of-Park firms: who innovates more? A duration model, *Journal of Technology Transfer*, 33 (1): 45-71.

Squicciarini M. 2009, Science parks: seedbeds of innovation? A duration analysis of firms' patenting activity, *Small Business Economics*, 32 (2): 169-190.

Swan G.M.P 2010, *The Economics of Innovation. An Introduction*, Edward Elgar Publishers, Chentelnham, UK.