

L'internazionalizzazione della R&S: scelte di localizzazione ed effetti sui paesi di origine

contributi

di Davide Castellani* e Cristina Castelli**

Introduzione

Le attività di ricerca e sviluppo (R&S) sono state considerate per molto tempo una funzione della catena del valore destinata a rimanere localizzata prevalentemente nel paese di origine (Patel e Pavitt 1991, Gassman e von Zedtwitz 1999, Narula 2002, Belderbos, Leten e Suzuki 2010). Tuttavia, nel corso dell'ultimo decennio è emersa la progressiva tendenza delle imprese multinazionali (MNE), che contano per circa la metà della spesa globale in attività di ricerca e sviluppo, a collocare centri di R&S in altri paesi, anche emergenti (UNCTAD 2005, OECD 2011, Dunning e Lundan 2009, Narula e Zanfei 2005). Inoltre, le affiliate estere stanno diventando creatori di conoscenza nell'ambito di "reti globali di innovazione" (*global innovation networks*) che affiancano le più note "reti globali di produzione" (*global production networks*) (Ernst, 2002, 2011; Chaminade 2009).

Nelle pagine successive sono descritti alcuni aspetti che caratterizzano il processo di internazionalizzazione della funzione R&S. Dopo un breve quadro sulla distribuzione geografica degli investimenti in attività di R&S e degli investimenti in design, sviluppo e testing (DDT), nel secondo paragrafo si discute il ruolo delle sedi estere sulla base di alcuni casi-studio, evidenziando come queste si stiano integrando in maniera crescente nelle reti globali di conoscenza. Successivamente si riportano delle

considerazioni sui fattori che influenzano le scelte di localizzazione delle unità di R&S, con un approfondimento specifico sul peso della distanza geografica tra paese di origine e di destinazione. Nel quarto paragrafo si trattano invece gli effetti degli investimenti esteri di R&S sul paese di origine e, infine, si presentano alcune conclusioni.

1. La distribuzione geografica delle attività di ricerca e sviluppo

I dati presentati in questo contributo sono stati elaborati usando le informazioni contenute nella banca dati fDi Markets¹ sul numero dei progetti di investimento delle imprese multinazionali, rilevati tra il 2003 e il mese di giugno 2012 (complessivamente 123.944 progetti). La tavola 1 mostra l'andamento e il peso percentuale di alcune tipologie di investimenti esteri, ed evidenzia sia gli investimenti in R&S che gli IDE relativi ad attività di design, sviluppo e testing (DDT). Questi ultimi sono in genere assimilabili ai primi, anche se più orientati allo sviluppo e alla ricerca applicata, e riguardano in particolare l'industria dei semiconduttori, l'ICT, le comunicazioni, l'industria aerospaziale. Per contro, gli IDE in R&S "pura" si riferiscono tipicamente a settori come le biotecnologie e la farmaceutica.

A conferma del fatto che le funzioni a maggiore valore aggiunto sono relativamente meno decentrate di altre, queste due categorie di investimento rappresentano una quota

* Università di Perugia e Centro Studi Luca D'Agliano

** ICE

¹ La banca dati è gestita da fDi Intelligence del Financial Times Ltd (www.fdimarkets.com) e raccoglie informazioni sugli investimenti diretti da varie fonti, tra cui 9.000 media, oltre 1.000 associazioni industriali e agenzie per gli investimenti, ricerche di mercato e *reports* delle imprese. Queste informazioni, utilizzate anche dall'UNCTAD per il World Investment Report e dall'Economist, sono aggiornate giornalmente con riguardo a paese, settore, attività principale; oltre il 90% dei progetti è validato da fonti aziendali. Va tuttavia considerato che fDi monitora gli investimenti di tipo *greenfield*, ma non le operazioni di fusione e di acquisizione di imprese o gli accordi di collaborazione tra imprese.

minoritaria: gli investimenti in attività DDT sono infatti il 3,7 per cento del totale (con 4.638 progetti) mentre le attività di R&S riguardano appena l'1,8 per cento (2.262 progetti), contro il 24 per cento degli IDE in attività manifatturiere (quasi 29.800)². Peraltro, mentre nell'ultimo quinquennio le attività legate alla R&S "pura" sembrano diminuire di importanza, si osserva una tendenza all'aumento degli investimenti riguardanti attività legate a design, sviluppo e testing.

Gli investimenti in R&S e in DDT sono effettuati principalmente da imprese dei paesi avanzati, dove, come è noto, vi è un maggiore stock di conoscenza. Nel 2011 gli Stati Uniti hanno effettuato il 35-38 per cento dei progetti di investimento in uscita, i paesi europei nel loro insieme hanno raggiunto rispettivamente il 44 per cento e il 37 per cento (con la Germania al primo posto), mentre il Giappone si è collocato intorno al 7 per cento. In confronto ad altri paesi avanzati, anche europei, l'Italia riveste un peso marginale (1-2 per cento), anche se negli ultimi anni si osserva un lieve aumento per la R&S. Per contro, appare evidente che alcuni paesi emergenti stanno assumendo un ruolo crescente anche nell'effettuare investimenti esteri a maggiore valore aggiunto, in particolare la Cina, sia con riguardo alle attività DDT che alla R&S (tav. 2).

Passando a considerare le aree (ed i paesi) destinatari di investimenti esteri, si osserva una concentrazione maggiore in alcune zone geografiche, a conferma di una tendenza all'agglomerazione delle attività ad elevato contenuto di conoscenza (tav. 3). Difatti, nel 2011 oltre il 40 per cento dei progetti di R&S e DDT si è diretto verso l'area Asia-Pacifico, il 23 per cento verso l'Europa Occidentale, seguita dal Nordamerica (13,8 per cento). Tra i paesi europei emergono in particolare Regno Unito e Germania, mentre l'Italia conferma il suo peso relativamente limitato nell'attrazione di questi progetti.

L'area nordamericana è rappresentata soprattutto dagli Stati Uniti, che sono destinatari di una quota crescente di IDE legati ad attività ad alta intensità di conoscenza (ma anche manifatturieri). Guardando all'area asiatica, Cina e India rappresentano destinazioni importanti per questo tipo di investimenti: nel 2011 l'India ha attratto il 13,8

per cento degli investimenti in R&S, al pari degli Stati Uniti, e la Cina il 12,4 per cento. Tuttavia, durante l'ultimo decennio il loro peso percentuale si è ridimensionato (specialmente l'India per le attività DDT), mentre è aumentata l'importanza dei paesi emergenti appartenenti all'area latinoamericana, in primo luogo il Brasile.

La tavola 4 riporta infine la distribuzione incrociata dei progetti di investimento tra le diverse aree di origine e di destinazione, con riguardo a tutti i progetti effettuati nel periodo 2003-2012. Come si vedrà nel par. 3, ne emerge che per le funzioni di maggiore valore aggiunto (siano esse di R&S "pura" o più orientate allo sviluppo), la distanza dal paese di origine riveste un ruolo minore rispetto agli IDE manifatturieri, sia per via dell'importanza della prossimità a centri di ricerca di eccellenza, che tendono ad essere relativamente pochi e specializzati su particolare tecnologie e competenze, che per la minore rilevanza dei costi di trasferire conoscenza anche su grandi distanze.

Difatti, mentre gli investimenti per attività produttive si dirigono prevalentemente all'interno della stessa area geografica, i progetti di investimento in ricerca e sviluppo (ma anche quelli DDT) sono diretti verso aree anche molto lontane: per fare un esempio, il 51 per cento degli investimenti in R&S provenienti dal Nordamerica e il 38 per cento di quelli dell'Europa Occidentale sono localizzati nell'area Asia-Pacifico. Allo stesso modo, il 43 per cento degli IDE in R&S originari dall'area latino-americana si dirige verso l'Europa occidentale.

2. Il ruolo dei centri esteri di ricerca e sviluppo

Numerosi studi sottolineano che specialmente le attività a maggiore valore aggiunto sono condotte nel paese di origine delle MNE, mentre le unità di ricerca localizzate all'estero (soprattutto in paesi emergenti) svolgono attività volte ad adattare i prodotti o i processi alle esigenze locali del mercato (*technology exploiting*) (Gupta e Govindarajan 2000, Dunning e Narula 1995; Kuemmerle 1999).

² La maggior parte delle altre attività riguarda: vendite, marketing, servizi di assistenza; servizi per le imprese; distribuzione al dettaglio; logistica, distribuzione, trasporti; infrastrutture; formazione.

Questo scenario, in realtà, sta mutando radicalmente, come rilevato anche da un recente studio su 15 imprese multinazionali con attività di R&S in India, Cina, Brasile e Sud Africa (Ujjual 2011)³, che evidenzia un interesse e una capacità crescenti da parte delle affiliate estere di R&S di partecipare e integrarsi nei sistemi di innovazione locali e globali.

Infatti, se è confermato che la parte di ricerca volta a realizzare prodotti o processi strategici viene in genere condotta nel paese di origine, soprattutto quando sono necessari investimenti consistenti, emerge chiaramente che le unità estere svolgono funzioni che vanno ben oltre il mero adattamento dei prodotti e che questo avviene anche in centri localizzati nei paesi emergenti.

Peraltro va rilevato che nelle affiliate estere la distinzione tra attività di ricerca e attività di sviluppo non è sempre ravvisabile in modo netto. Infatti, alcuni centri sviluppano prodotti per i mercati emergenti, ma allo stesso tempo svolgono attività di cui beneficia l'intera impresa, anche per evitare duplicazioni di funzioni: è il caso, tra gli altri, della sede indiana di Novozymes (biotecnologie), dei centri di Alcatel e Philips (ICT) in India e in Cina, o delle unità di ricerca di Bosch e Volvo (*automotive*) in India.

Oltre ad adattare i prodotti e i processi esistenti, le affiliate possono essere spinte a condurre delle proprie linee di ricerca, sulla base di esigenze specifiche del mercato. Nella misura in cui questi prodotti o processi ideati per il mercato locale sono diffusi verso altre unità o verso la casa-madre, i centri di R&S possono rivestire un ruolo centrale per la creazione e la diffusione di conoscenza (*technology augmenting*): ad esempio, Fiat Power Train svolge attività di ricerca sul biocombustibile in Brasile, perché vi esistono le condizioni di mercato, ma i risultati possono essere trasferiti e utilizzati anche altrove.

In altri casi, i progetti di ricerca sono "globali" fin dall'inizio, dal momento che coinvolgono, per un determinato progetto, sia l'unità di ricerca del paese di origine che centri

dislocati in altri paesi, o prevedono attività congiunte con altre affiliate presenti nella stessa regione.

Va poi considerato che spesso il ruolo dei centri esteri evolve nel tempo: a volte le unità di ricerca passano da una semplice funzione di monitoraggio tecnologico a sviluppare applicazioni per il mercato locale, fino a coordinare gruppi di ricerca globali. Per esempio, nel 1995, ST Microelectronics ha aperto un centro di design in India che, grazie alla progressiva specializzazione delle sue risorse umane, è passato a disegnare sistemi completi, divenendo il più importante centro non europeo per una delle tecnologie di punta. Parimenti, il centro di design della Infineon, aperto a Bangalore nel 1997, ha assunto nel tempo la responsabilità di sviluppare nuovi prodotti e la direzione di gruppi di lavoro globali.

Talvolta l'evoluzione è la conseguenza del processo di acquisizione di imprese locali con specializzazioni complementari a quelle della casa-madre, per cui l'unità di ricerca acquisita assume progressivamente un ruolo rilevante per le attività innovative di tutta l'impresa; è il caso di una MNE danese (non citata) del settore biotech, che ha fatto diventare una pre-esistente unità di ricerca localizzata in India un centro di eccellenza per le proprie attività a livello globale.

Vi sono poi esempi in cui l'evoluzione è dovuta a miglioramenti delle condizioni locali, legate per esempio ad una maggiore disponibilità di personale specializzato. Peraltro, le stesse imprese multinazionali hanno interesse ad attivarsi per favorire un miglioramento del contesto nei paesi esteri, promuovendo ad esempio accordi di cooperazione tra le università del paese di origine e quelle locali, in modo da facilitare, in prospettiva, l'insediamento o l'evoluzione delle proprie affiliate estere. A questo proposito, il Centro di Ricerche Fiat sviluppa da anni insieme al Politecnico di Torino dei programmi di formazione e di scambio con università cinesi, brasiliane, serbe, polacche.

³ La ricerca comprende 15 casi studio aventi per oggetto imprese multinazionali con sede principale in Unione Europea, appartenenti ai settori automotive, ICT e biotecnologie/agroindustria, che rappresentano una quota rilevante della R&S europea ed hanno sedi decentrate rispettivamente in India, Cina, Brasile e Sudafrica. Le MNE intervistate sono NSN, Philips, Ericsson, Alcatel, ST Microelectronics, Infineon, Novozymes, Danisco, Volvo, Bosch, Continental, Fiat, Autoliv e altre due imprese danesi non identificate.

3. I fattori che incidono sulle scelte di localizzazione delle MNE

La scelta su dove localizzare un centro di R&S è il risultato di un processo decisionale complesso sul quale incidono numerosi fattori, ampiamente discussi in letteratura, che dipendono in primo luogo dalle caratteristiche dei paesi di origine e di destinazione dell'investimento (Alcacer e Chung 2007, Basile et al. 2008, Nachum et al. 2008, Hall 2011, Hatem 2011). Tra questi, sono generalmente citati la dimensione del mercato, la presenza di clienti e di imprese partner, la disponibilità di risorse umane altamente qualificate, l'esistenza di centri scientifici d'eccellenza, il minore costo del lavoro, il grado di protezione dei diritti di proprietà intellettuale, il grado di apertura nei confronti degli IDE e altri ancora.

Le informazioni raccolte attraverso i casi-studio indicano che la scelta di localizzare la funzione ricerca viene condizionata in particolare dall'accesso a mercati dinamici e di ampie dimensioni e dalla presenza nel paese di centri tecnologici e di risorse umane specializzate.

Tra i casi considerati, alcune affiliate sono state aperte soprattutto per via del potenziale di mercato in prossimità degli stabilimenti produttivi o dei principali clienti (nel caso di imprese subfornitrici), ma rivestono una rilevanza crescente le determinanti legate alla presenza di centri tecnologici di eccellenza o di università in grado di formare personale specializzato, sia nei settori delle "nuove" tecnologie (biotecnologie, nanotecnologie, ICT) che per settori a tecnologia tradizionale (*automotive*). Le imprese tendono infatti sempre più a collocare le affiliate in prossimità di centri di eccellenza, in modo da beneficiare di *knowledge spillovers* derivanti dalla presenza di competenze specializzate e dalla possibilità di accedere a conoscenza non codificata, difficile da trasmettere a distanza.

Viceversa, il costo del lavoro non viene menzionato tra i principali fattori determinanti, così come non risulta particolarmente rilevante il grado di protezione dei diritti di proprietà intellettuale del paese di destinazione.

Un ulteriore aspetto da considerare per le scelte di localizzazione riguarda il peso che le MNE attribuiscono al fattore "distanza del

paese di destinazione". Questo comprende, oltre alla distanza geografica, i costi commerciali (in particolare i costi di trasporto) e le barriere di comunicazione (linguistiche, culturali, istituzionali).

Mentre le differenze culturali o istituzionali possono rappresentare un ostacolo all'insediamento delle unità di R&S, in quanto i centri esteri devono poter scambiare informazioni e know-how con imprese e istituzioni locali, l'uso di tecnologie informatiche sempre più sofisticate e la natura dell'attività di R&S comporta che gran parte dei flussi di conoscenza possano essere trasmessi in maniera codificata ad un costo prossimo allo zero, per cui la distanza geografica tra il paese investitore e quello di destinazione incide relativamente poco. Inoltre, la crescente importanza dei fenomeni agglomerativi nella generazione della conoscenza (Audretsch e Feldmann 1996, Cantwell e Iammarino 2003, Cantwell e Mudambi 2011, Meyer, Mudambi e Narula 2011, UNCTAD 2005, OECD 2011) e la conseguente necessità di essere presenti nei *clusters* nei quali la conoscenza viene prodotta, possono rendere necessario per le imprese localizzare le attività di R&S in paesi anche piuttosto lontani dalla casamadre. Questi aspetti sono stati approfonditi con un'analisi econometrica volta a calcolare le determinanti della probabilità delle imprese multinazionali di effettuare un investimento diretto, in R&S o in attività produttive (Castellani, Jimenez e Zanfei, 2011). Le stime sono state effettuate in base ai dati fDi Markets, riguardanti gli investimenti in R&S realizzati da 6.320 imprese manifatturiere e dei servizi in 59 paesi negli anni 2003-2008, effettuati per il 40,5 per cento da imprese della Ue, per il 21,3 per cento del Nordamerica e per circa un quarto di paesi asiatici.

I risultati mostrano che, mentre alcuni fattori istituzionali sono rilevanti ai fini delle decisioni di investimento (in particolare l'appartenenza alla stessa area di integrazione economica e le similarità di lingua e religione), di per sé la lontananza geografica ha un impatto non significativo sulla scelta di localizzazione delle unità di R&S. Per contro, come evidenziato dalla ampia e convergente letteratura sulla stima del modello gravitazionale (per una rassegna recente, si veda De Benedictis e Taglioni, 2011) il fattore distanza geografica dal paese di destinazione assume importanza

quando la scelta di localizzazione riguarda investimenti in attività produttive.

Ne consegue che, nell'assumere la decisione di decentrare le attività di R&S, le imprese possono essere indotte a preferire località anche molto distanti geograficamente, se vi sono determinati vantaggi di localizzazione, quali la prossimità a centri di ricerca di eccellenza, e se la distanza geografica viene compensata da una certa prossimità culturale ed istituzionale.

4. Gli effetti sui paesi di origine

La crescente internazionalizzazione delle attività di R&S ha alimentato il timore circa gli effetti negativi che la dispersione delle funzioni di R&S potrebbe determinare sul sistema economico del paese di origine. La preoccupazione principale riguarda lo "svuotamento" (*hollowing out*) del paese di origine delle competenze legate alla conoscenza. Alcuni autori ritengono infatti che dal decentramento delle attività di ricerca possa derivare un peggioramento della competitività del paese, con conseguenze negative anche per l'occupazione (Lieberman 2004). Altri studiosi (Criscuolo, Narula e Vespang 2005, Criscuolo 2009, Piscitello e Santangelo 2010, D'Agostino, Laursen e Santangelo 2010, Nieto e Rodriguez 2011) sottolineano invece i potenziali benefici derivanti da un rafforzamento competitivo delle imprese che internazionalizzano la funzione di R&S, e dai flussi di conoscenza che possono attivarsi dal paese di destinazione verso quello di origine, peraltro evidenziato dal crescente ruolo "globale" delle unità di ricerca estere.

Per contribuire a questo dibattito, Castellani e Pieri (2011) hanno realizzato un'analisi econometrica volta ad indagare la relazione tra l'internazionalizzazione di attività ad alto valore aggiunto da parte delle MNE localizzate in Unione europea e la crescita della produttività nelle rispettive regioni di origine. Questa analisi ha fatto uso della banca dati fDi Markets per costruire indicatori di

investimento estero a livello regionale, per 256 regioni (NUTS 2) appartenenti ai 27 Paesi dell'Unione europea. In particolare, per ogni regione sono stati contati il numero di progetti di investimenti in entrata, ovvero realizzati da investitori stranieri nella regione, e il numero di investimenti in uscita, realizzati all'estero da imprese localizzate in una delle 256 regioni. Sfruttando l'informazione sul tipo di attività svolta nell'ambito di ciascun progetto, gli indicatori sono stati distinti in numero totale di investimenti e numero di progetti di internazionalizzazione della R&S.

L'analisi econometrica si è concentrata quindi sulla stima degli effetti

dell'internazionalizzazione attiva di una regione sulla crescita della produttività nella regione stessa. In una prima fase si sono misurati gli effetti di tutti gli IDE sulla crescita della produttività regionale, indipendentemente dal tipo di attività. In secondo luogo sono stati analizzati gli effetti relativi ai soli investimenti di R&S⁴.

Dai risultati emerge che l'intensità degli investimenti esteri è associata ad una crescita della produttività. Inoltre, gli investimenti esteri in R&S presentano un aumento della produttività significativamente più elevato rispetto agli investimenti esteri in attività manifatturiere. Peraltro questo aumento della produttività non deriva da una diminuzione dell'occupazione, in quanto le regioni europee che investono di più all'estero (sia in aggregato che in unità di R&S) mostrano, al contrario, una crescita maggiore sia in termini di valore aggiunto che in termini di occupazione. Infine, l'analisi raffronta gli effetti degli IDE in R&S effettuati all'interno dell'area europea con gli effetti degli IDE insediati in paesi extra-europei, che costituiscono la maggioranza degli investimenti (in particolare in Cina e India). I risultati indicano dei miglioramenti di produttività sostanzialmente analoghi sia nel caso di investimenti diretti verso i paesi europei che verso quelli extra-europei. Tuttavia, sono rilevabili delle differenze nel caso di alcuni paesi: gli effetti positivi sulla produttività della regione di origine sono più

4 La variabile dipendente, ovvero il tasso di crescita del valore aggiunto per addetto a livello di regione NUTS 2 è stata ricavata dai dati dello European Regional Database di Cambridge Econometrics. Nelle stime econometriche si è controllato per il numero di investimenti esteri in entrata nella regione (di fonte fDi Markets) e per una serie di caratteristiche regionali che possono incidere sulla dinamica della produttività, come il grado di istruzione della forza lavoro, l'intensità di attività brevettuale, la struttura industriale, il rapporto tra capitale e lavoro (ricavate dal EU Regional Database dell'Eurostat). Nelle stime si controlla inoltre per la diversa dinamica della produttività dei diversi Paesi europei, mediante delle dummy di paese.

evidenti e significativi per gli IDE diretti verso i paesi appartenenti all'area del Sud-Est asiatico, dove gli investimenti riguardano per lo più attività collegate a settori manifatturieri ad elevato contenuto tecnologico. Per contro, le attività di *offshoring* verso l'India, riguardanti prevalentemente servizi ad alta intensità di conoscenza (bancari, finanziari, ICT) risultano negativamente correlate con la crescita della produttività. Una possibile spiegazione, avanzata da alcuni autori, risiede nel fatto che gestire la catena di valore a livello globale sia più semplice nell'ambito del comparto manifatturiero che nei servizi (Kotabe e Mudambi 2009, Mudambi e Venzin 2010).

Conclusioni

L'internazionalizzazione delle attività di ricerca e di sviluppo è un fenomeno in aumento, considerata l'importanza crescente delle motivazioni *technology augmenting*, la concentrazione di centri di eccellenza in località specifiche e la trascurabile rilevanza del fattore distanza geografica dal paese della casa-madre.

Allo stesso tempo, le affiliate estere tendono sempre più a creare e diffondere conoscenza a livello globale. Ne consegue che i vantaggi

di localizzazione diventano determinanti per attrarre investimenti ad alta intensità di conoscenza, e nel tempo questo può determinare cambiamenti nella distribuzione geografica degli investimenti, sia nei paesi emergenti che in quelli avanzati. Una prima importante *policy implication*, soprattutto per l'Italia, riguarda quindi la necessità di sviluppare i sistemi innovativi nazionali tenendo particolarmente conto degli aspetti legati alla formazione di risorse umane specializzate e allo sviluppo della base scientifico-tecnologica, al fine di attrarre investimenti esteri ad alta intensità di conoscenza.

In secondo luogo, i risultati dell'analisi econometrica sull'intensità di *offshoring* e gli effetti sulla crescita della produttività suggeriscono che gli investimenti esteri in uscita, in particolare quelli riguardanti attività di R&S, consentono alle imprese di accedere ad *assets* complementari, a tecnologie che non sono disponibili nei paesi di origine ed a risorse umane specializzate. Tuttavia, è anche necessario che le imprese rafforzino le loro capacità manageriali e organizzative nel campo della R&S e questo, insieme ad una maggiore diffusione delle tecnologie informatiche, rappresenta un ulteriore aspetto da considerare nel formulare le politiche governative.

Tavola 1 - Distribuzione dei progetti di investimento internazionale per tipologie di attività

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 (1)	Totale
<i>numero progetti</i>											
Attività manifatturiere	3.208	3.204	2.920	3.178	3.120	3.799	2.687	3.289	3.605	762	29.772
R&S	256	314	333	371	194	232	206	177	145	34	2.262
Design, sviluppo & testing	311	367	366	479	532	624	509	549	695	206	4.638
Altre attività (2)	5.758	6.577	7.240	8.830	9.210	12.634	11.348	11.124	11.288	3.263	87.272
Totale	9.533	10.462	10.859	12.858	13.056	17.289	14.750	15.139	15.733	4.265	123.944
<i>peso percentuale</i>											
Attività manifatturiere	33,7%	30,6%	26,9%	24,7%	23,9%	22,0%	18,2%	21,7%	22,9%	17,9%	24,0%
R&S	2,7%	3,0%	3,1%	2,9%	1,5%	1,3%	1,4%	1,2%	0,9%	0,8%	1,8%
Design, sviluppo & testing	3,3%	3,5%	3,4%	3,7%	4,1%	3,6%	3,5%	3,6%	4,4%	4,8%	3,7%
Altre attività	60,4%	62,9%	66,7%	68,7%	70,5%	73,1%	76,9%	73,5%	71,7%	76,5%	70,4%
Totale	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(1) Giugno 2012.

(2) Comprende: vendite, marketing, servizi di assistenza; servizi per le imprese; distribuzione al dettaglio; logistica, distribuzione, trasporti; infrastrutture; centri di assistenza; formazione.

Fonte: elaborazioni su dati censiti in iDi Markets

Tavola 2 - Andamento dei progetti di investimento internazionale, per paesi e aree di origine
(numero progetti e peso percentuale)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Area di origine</i>									
<i>Ricerca & Sviluppo</i>									
Europa occidentale	28,9%	35,4%	34,5%	34,0%	38,7%	37,1%	39,3%	34,5%	44,1%
Germania	9,4%	4,8%	10,8%	12,1%	9,8%	6,9%	9,7%	9,0%	13,1%
Regno Unito	5,5%	6,7%	5,1%	5,4%	6,2%	6,5%	4,9%	2,3%	6,9%
Francia	5,5%	7,0%	6,9%	4,0%	7,2%	5,2%	4,4%	3,4%	4,1%
Svizzera	2,0%	7,6%	2,7%	3,8%	2,1%	3,4%	7,8%	6,8%	3,4%
Italia	0,4%	1,6%	0,9%	0,3%	2,1%	1,3%	2,4%	0,6%	2,1%
Altri paesi europei	0,8%	1,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,9%	1,0%	0,0%	3,4%
Nord America	46,1%	47,8%	50,2%	47,7%	41,2%	43,1%	45,6%	47,5%	35,2%
Stati Uniti	43,8%	43,0%	47,4%	46,1%	37,6%	38,8%	44,7%	46,3%	35,2%
America Latina	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,9%	1,0%	1,1%	0,0%
Asia - Pacifico	24,2%	15,3%	13,8%	15,9%	19,6%	17,7%	11,7%	16,9%	17,2%
Giappone	14,8%	8,6%	6,3%	7,0%	6,2%	6,5%	3,4%	6,8%	7,6%
Cina	2,0%	1,6%	2,1%	1,6%	2,1%	1,3%	3,4%	3,4%	2,8%
Corea del sud	2,7%	2,2%	3,0%	2,2%	3,1%	2,6%	1,0%	2,3%	2,8%
India	1,6%	0,6%	1,8%	2,7%	5,7%	4,3%	1,0%	1,1%	1,4%
Medio Oriente	0,0%	0,6%	0,9%	1,9%	0,5%	0,4%	1,5%	0,0%	0,0%
Africa	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Totale	100%								
<i>Design, Sviluppo & Testing</i>									
Europa occidentale	26,0%	25,6%	22,7%	29,2%	36,7%	37,8%	42,6%	39,9%	37,1%
Germania	5,5%	8,4%	7,1%	5,2%	11,7%	8,7%	14,1%	11,1%	9,5%
Regno Unito	6,4%	4,6%	4,9%	6,9%	5,8%	6,6%	7,3%	8,6%	5,3%
Francia	4,2%	3,5%	4,1%	6,7%	7,0%	8,2%	3,7%	3,6%	4,9%
Italia	1,3%	0,5%	0,3%	0,4%	0,4%	1,1%	0,2%	2,0%	1,2%
Altri paesi europei	0,3%	1,1%	1,1%	0,2%	0,2%	0,5%	0,0%	2,2%	0,9%
Nord America	55,3%	56,4%	59,6%	54,9%	45,7%	42,8%	40,3%	40,8%	40,3%
Stati Uniti	54,7%	54,8%	55,7%	53,2%	44,0%	42,1%	38,3%	38,8%	38,0%
America Latina	0,3%	0,3%	0,0%	0,2%	0,9%	1,0%	0,4%	0,2%	1,2%
Asia - Pacifico	17,7%	16,3%	16,4%	14,6%	15,4%	15,5%	15,9%	14,9%	19,3%
Giappone	8,7%	9,5%	7,1%	7,3%	6,2%	6,1%	7,3%	4,9%	7,3%
Cina	0,3%	0,3%	0,8%	0,2%	0,9%	1,6%	2,6%	3,8%	4,6%
India	2,3%	3,3%	3,6%	2,9%	4,3%	1,9%	2,9%	3,6%	3,6%
Medio Oriente	0,3%	0,3%	0,3%	0,8%	1,1%	2,1%	0,8%	1,1%	1,3%
Africa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,9%	0,0%
Totale	100%								
<i>Attività manifatturiere</i>									
Europa occidentale	41,5%	44,0%	48,5%	48,1%	50,6%	45,4%	44,4%	42,0%	43,5%
Germania	11,1%	10,9%	12,9%	13,1%	12,1%	11,4%	11,5%	11,8%	13,0%
Francia	4,8%	5,1%	6,1%	5,6%	6,9%	5,6%	5,6%	4,7%	5,2%
Regno Unito	4,4%	4,5%	5,7%	6,1%	4,4%	4,5%	4,4%	4,1%	4,5%
Italia	3,1%	3,3%	4,2%	3,3%	3,9%	4,0%	3,3%	3,1%	2,9%
Altri paesi europei	3,6%	3,3%	3,9%	3,0%	3,1%	3,4%	2,9%	3,0%	2,2%
Nord America	20,4%	19,4%	20,6%	19,7%	17,6%	18,4%	21,9%	21,3%	21,1%
Stati Uniti	18,0%	17,7%	18,1%	17,5%	15,4%	16,7%	19,1%	18,9%	18,2%
America Latina	1,3%	1,2%	0,8%	1,1%	1,8%	1,8%	1,7%	2,1%	2,2%
Asia - Pacifico	31,4%	30,5%	24,4%	26,1%	24,9%	27,8%	26,4%	29,4%	28,5%
Giappone	17,0%	18,9%	12,8%	12,9%	11,3%	13,8%	11,2%	13,5%	13,8%
Cina	1,2%	1,1%	1,4%	1,6%	2,4%	2,0%	2,6%	2,5%	3,2%
India	1,3%	0,8%	1,4%	2,4%	2,0%	2,2%	2,0%	2,6%	2,8%
Medio Oriente	1,2%	1,0%	1,2%	1,6%	1,5%	2,4%	1,6%	1,4%	1,8%
Africa	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,7%	1,1%	0,7%	0,7%
Totale	100%								

Fonte: elaborazioni su dati censiti in iDi Markets, aggiornamento a giugno 2012

Tavola 3 - Andamento dei progetti di investimento internazionale, per paesi e aree di destinazione
(numero progetti e peso percentuale)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Area di destinazione</i>									
<i>Ricerca & Sviluppo</i>									
Europa occidentale	21,1%	21,3%	27,3%	30,5%	34,0%	32,8%	33,5%	31,6%	23,4%
Regno Unito	3,5%	3,5%	5,7%	6,2%	8,8%	10,8%	9,2%	10,2%	5,5%
Germania	3,1%	1,3%	1,8%	2,7%	2,6%	3,0%	4,9%	5,6%	4,8%
Irlanda	3,1%	3,5%	2,1%	3,0%	4,6%	3,9%	5,3%	3,4%	3,4%
Italia	0,8%	1,3%	1,8%	2,2%	1,5%	1,7%	1,5%	0,6%	1,4%
Francia	2,3%	1,6%	7,2%	5,4%	5,2%	4,7%	3,4%	3,4%	1,4%
Altri paesi europei	4,3%	6,7%	8,1%	7,8%	5,7%	4,3%	5,8%	6,2%	7,6%
Nord America	14,5%	7,6%	8,4%	6,5%	10,3%	16,4%	9,7%	9,6%	13,8%
Stati Uniti	10,5%	4,8%	5,4%	5,1%	7,2%	12,9%	6,8%	7,9%	13,8%
America Latina	2,3%	3,5%	0,9%	2,7%	1,5%	3,9%	6,8%	7,9%	9,0%
Brasile	1,6%	0,3%	0,6%	1,1%	1,0%	1,3%	2,9%	4,5%	5,5%
Asia - Pacifico	56,3%	58,9%	52,6%	46,4%	41,2%	35,8%	38,8%	40,1%	43,4%
India	13,7%	17,2%	17,4%	14,8%	12,4%	8,6%	10,7%	9,0%	13,8%
Cina	21,1%	22,6%	21,9%	17,0%	13,4%	10,3%	11,2%	14,1%	12,4%
Singapore	2,7%	5,1%	3,0%	4,9%	7,7%	6,5%	6,8%	5,6%	7,6%
Medio Oriente	1,2%	1,3%	1,2%	5,7%	6,2%	3,9%	3,9%	3,4%	2,8%
Africa	0,4%	0,6%	1,5%	0,5%	1,0%	3,0%	1,5%	1,1%	nd
Totale	100%								
<i>Design, Sviluppo & Testing</i>									
Europa occidentale	18,6%	13,9%	21,0%	17,3%	26,3%	24,4%	25,7%	24,6%	23,2%
Regno Unito	4,5%	4,1%	6,0%	4,4%	5,8%	5,0%	7,3%	8,6%	7,3%
Germania	4,5%	1,4%	3,8%	2,7%	3,0%	3,5%	4,5%	4,2%	4,0%
Francia	2,3%	1,6%	2,5%	2,5%	3,4%	3,7%	2,8%	2,6%	2,0%
Italia	0,6%	0,0%	0,8%	0,4%	2,3%	1,4%	0,8%	0,4%	0,4%
Altri paesi europei	6,1%	8,7%	10,1%	11,7%	7,3%	6,9%	7,9%	10,4%	7,5%
Nord America	6,1%	4,1%	6,6%	5,4%	10,5%	9,5%	11,4%	12,8%	14,5%
Stati Uniti	4,5%	3,3%	4,1%	4,4%	8,5%	6,9%	8,6%	9,5%	11,4%
America Latina	4,5%	3,5%	4,4%	4,2%	5,6%	5,0%	6,5%	6,6%	8,6%
Brasile	2,6%	1,6%	1,6%	1,9%	2,3%	1,6%	1,2%	2,2%	3,3%
Asia Pacifico	61,1%	68,1%	54,6%	55,9%	47,4%	47,8%	44,6%	41,0%	41,4%
India	26,0%	39,5%	25,4%	32,2%	19,4%	15,4%	14,1%	12,8%	14,4%
Cina	14,8%	14,2%	15,0%	11,5%	13,3%	16,2%	13,6%	15,1%	13,4%
Singapore	3,2%	3,0%	4,6%	1,5%	3,9%	2,7%	2,4%	2,9%	2,9%
Medio Oriente	0,6%	1,1%	1,6%	3,3%	1,3%	3,5%	2,8%	3,1%	2,9%
Africa	2,9%	0,5%	1,6%	2,1%	1,5%	3,0%	1,2%	1,6%	1,9%
Totale	100%								
<i>Attività manifatturiere</i>									
Europa occidentale	12,7%	15,2%	16,7%	17,0%	17,3%	16,8%	14,3%	13,3%	11,8%
Germania	2,1%	2,4%	2,0%	2,2%	2,5%	3,2%	2,6%	3,3%	2,8%
Regno Unito	2,4%	3,2%	2,5%	2,4%	2,0%	2,3%	3,1%	3,3%	2,7%
Francia	1,1%	2,0%	4,7%	4,8%	3,8%	3,9%	3,0%	1,7%	1,5%
Italia	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%	1,0%	0,6%	0,6%	0,7%	0,4%
Altri paesi europei	20,9%	22,9%	27,4%	24,2%	24,4%	18,6%	15,5%	17,0%	16,7%
Russia	5,6%	4,2%	5,3%	4,1%	4,6%	4,1%	3,6%	4,8%	3,6%
Polonia	2,0%	3,7%	4,8%	4,3%	4,0%	3,3%	2,2%	2,4%	2,2%
Nord America	10,6%	8,7%	8,8%	9,3%	9,3%	7,2%	11,5%	14,4%	14,4%
Stati Uniti	7,9%	6,2%	7,0%	8,0%	8,0%	6,2%	10,2%	12,6%	12,7%
America Latina	10,2%	9,9%	6,7%	7,1%	8,2%	9,3%	11,3%	11,1%	12,8%
Brasile	5,1%	4,7%	2,6%	1,9%	1,6%	2,5%	3,1%	4,1%	4,8%
Asia Pacifico	40,0%	38,8%	33,6%	36,8%	35,1%	40,1%	38,8%	37,5%	35,7%
Cina	21,1%	21,5%	16,8%	17,1%	14,6%	14,7%	13,8%	14,6%	13,6%
India	2,9%	4,2%	4,4%	7,4%	6,1%	7,7%	6,7%	7,1%	8,0%
Tailandia	2,7%	2,4%	2,1%	1,6%	2,2%	5,1%	6,3%	3,9%	2,1%
Medio Oriente	2,2%	1,8%	2,2%	2,2%	2,3%	2,5%	3,1%	2,3%	2,4%
Africa	3,4%	2,8%	4,6%	3,5%	3,4%	5,5%	5,4%	4,5%	6,0%
Totale	100%								

Fonte: elaborazioni su dati censiti in fDi Markets, aggiornamento a giugno 2012

Tavola 4 - Distribuzione dei progetti di investimento internazionale per area di destinazione, 2003-2012
(peso percentuale)

<i>Ricerca & Sviluppo</i>								
Area di origine	AREA DI DESTINAZIONE							Totale
	Europa occidentale	Altri paesi europei	Nord America	America Latina	Asia - Pacifico	Medio Oriente	Africa	
Europa occidentale	28,9%	9,1%	15,7%	4,1%	38,3%	2,0%	2,0%	100%
Altri paesi europei	50,0%	18,8%	12,5%	0,0%	18,8%	0,0%	0,0%	100%
Nord America	29,2%	5,5%	4,4%	4,4%	51,5%	4,3%	0,6%	100%
America Latina	42,9%	0,0%	14,3%	14,3%	28,6%	0,0%	0,0%	100%
Asia - Pacifico	20,8%	3,2%	16,6%	1,6%	54,5%	2,9%	0,5%	100%
Medio Oriente	41,2%	5,9%	11,8%	0,0%	41,2%	0,0%	0,0%	100%
Africa	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
Totale	28,0%	6,5%	10,6%	3,8%	46,9%	3,2%	1,1%	100%

<i>Design, Sviluppo & Testing</i>								
Area di origine	AREA DI DESTINAZIONE							Totale
	Europa occidentale	Altri paesi europei	Nord America	America Latina	Asia - Pacifico	Medio Oriente	Africa	
Europa occidentale	22,4%	12,4%	15,3%	5,9%	38,7%	2,5%	2,9%	100%
Altri paesi europei	20,0%	42,9%	14,3%	2,9%	20,0%	0,0%	0,0%	100%
Nord America	22,9%	7,0%	3,7%	6,0%	56,5%	2,7%	1,1%	100%
America Latina	22,2%	7,4%	7,4%	48,1%	7,4%	3,7%	3,7%	100%
Asia - Pacifico	20,9%	2,9%	17,7%	4,5%	50,9%	1,5%	1,7%	100%
Medio Oriente	10,6%	6,4%	10,6%	2,1%	66,0%	2,1%	2,1%	100%
Africa	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	71,4%	14,3%	0,0%	100%
Totale	22,3%	8,5%	10,1%	5,9%	49,0%	2,4%	1,9%	100%

<i>Attività manifatturiere</i>								
Area di origine	AREA DI DESTINAZIONE							Totale
	Europa occidentale	Altri paesi europei	Nord America	America Latina	Asia - Pacifico	Medio Oriente	Africa	
Europa occidentale	18,2%	29,5%	12,1%	8,3%	25,7%	1,6%	4,5%	100%
Altri paesi europei	5,5%	62,9%	1,9%	2,6%	18,7%	4,4%	4,0%	100%
Nord America	20,3%	12,6%	7,8%	16,6%	37,9%	2,2%	2,5%	100%
America Latina	13,1%	3,6%	17,4%	50,8%	10,8%	2,1%	2,1%	100%
Asia - Pacifico	7,2%	8,9%	11,0%	6,2%	60,5%	2,3%	3,9%	100%
Medio Oriente	11,1%	12,0%	9,6%	3,0%	28,7%	19,3%	16,3%	100%
Africa	7,9%	5,8%	3,7%	1,6%	15,7%	9,4%	56,0%	100%
Totale	14,9%	20,6%	10,6%	9,7%	37,4%	2,3%	4,4%	100%

Fonte: elaborazioni su dati censiti in fDi Markets, aggiornamento a giugno 2012

Riferimenti bibliografici

- Alcacer J., Chung, W. (2007) *Location strategies and knowledge spillovers*, Management Science, 53(5): 760- 776.
- Audretsch D. B., Feldman M. P. (2004) *Knowledge spillovers and the geography of innovation*, in *Handbook of Regional and Urban Economics*, ed. by J. V. Henderson and J. F. Thisse, vol. 4 of *Handbook of Regional and Urban Economics*, chap. 61, pp. 2713-2739. Elsevier.
- Basile R., Castellani D., Zanfei, A. (2008) *Location choices of multinational firms in Europe: The role of EU cohesion policy*,

- Journal of International Economics, 74(2): 328-340.
- Belderbos S., Leten B., Suzuki S. (2010) *How Global is R&D? Determinants of the Home Country Bias in R&D Investments*, EURAM 2010 .
- Cantwell J.A., Iammarino S. (2003) *Multinational Corporations and European regional systems of innovation*, London: Routledge.
- Cantwell J.A., Mudambi, R. (2011) *Physical Attraction and the Geography of Knowledge Sourcing in Multinational Enterprises*. Global Strategy Journal, 1: 206-232.
- Castellani D., Jimenez A., Zanfei A. (2011) *How Remote are R&D Labs? Distance*

- Factors and International Innovative Activities*, mimeo.
- Castellani D., Pieri F. (2011) *R&D Offshoring and the Productivity Growth of European Regions*, Working Papers in Applied Economics, WPAE-2011-20, Departamento de Estructura Económica (Economía Aplicada II), Facultad de Economía, Universitat de València, August 2011.
- Chaminade C. (2009) *On the concept of global innovation networks*, Discussion paper, CIRCLE Electronic Working paper 2009/05.
- Criscuolo P., Narula R., Verspagen B. (2005) *Role of home and host country innovation systems in R&D internationalisation: a patent citation analysis*, Economics of Innovation and New Technology, 14(5), 417-433.
- Criscuolo, P. (2009) *Inter-firm reverse technology transfer: the home country effect of R&D internationalization*, Industrial and Corporate Change, 18(5), 869-899.
- De Benedictis L., Taglioni, D. (2011) *The gravity model and international trade*, in De Benedictis, L., Salvatici, L. (eds) *The trade impact of European Union preferential policies: an analysis through gravity models*, Springer, 2011.
- D'Agostino L., K. Laursen, Santangelo G. (2010) *The impact of R&D offshoring on the home knowledge production of OECD investing regions*, Paper presented at the *International Workshop on The Role of Business Services for Innovation, Internationalisation and Growth*, Rome December 2-3, 2010.
- Dunning J.H., Narula R. (1995) *The R&D activities of foreign firms in the United States*, International Studies of Management & Organization, 25, 1-2, 39-73.
- Dunning J. H., Lundan S. M. (2009) *The Internationalization of Corporate R&D: A Review of the Evidence and Some Policy Implications for Home Countries*, Review of Policy Research, 26(1-2), 13-33.
- Ernst D. (2002) *Global Production Networks and the Changing Geography of Innovation Systems: Implications for Developing Countries*, Economics of Innovation and New Technologies, 11(6), 497-523.
- Ernst, D (2011) *Global Production and Innovation Networks*, in *Encyclopedia of Global Studies*, ed. by M. Juergensmeyer and H. Anheier, Sage Publications.
- Gassmann O., von Zedtwitz M. (1999) *New concepts and trends in international R&D organization*, Research Policy, 28(2-3), 231-250.
- Gupta A. K., Govindarajan V. (2000) *Knowledge flows within multinational corporations*, Strategic Management Journal, 21, 473-96.
- Hall B. (2011) *The internationalization of R&D*, UNU-MERIT Working Paper 2011-049.
- Hatem F. (2011) *Locational Criteria of Activities related to Innovation: an Econometric Study of Industry-level Data for OECD Countries*, Transnational Corporations, Vol. 20, n. 2, UNCTAD.
- Kotabe, M., and R. Mudambi (2009) *Global sourcing and value creation: Opportunities and challenges*, Journal of International Management, 15, 121125.
- Kuemmerle W. (1999) *The drivers of foreign direct investment into research and development: an empirical investigation*, Journal of International Business Studies, 30 (1), 1-24.
- Meyer, K.E., Mudambi, R., Narula, R. (2011) *Multinational enterprises and local contexts: the opportunities and challenges of multiple-embeddedness*. Journal of Management Studies, 48(2): 235-252, DOI: 10.1111/j.1467-6486.2010.00968.x.
- Mudambi R., Venzin M. (2010) *The Strategic Nexus of Offshoring and Outsourcing Decisions*, Journal of Management Studies, 47(8), 1510-1533.
- Nachum L., Zaheer S., Gross S. (2008) *Does It Matter Where Countries Are? Proximity to Knowledge, Markets and Resources, and MNE Location Choices*, Management Science, 54(7): 1252-1265.
- Narula R. (2002) *Innovation systems and inertia in R&D location: Norwegian firms and the role of systemic lock-in*, Research Policy, 31, 795-816.
- Narula, R., and A. Zanfei (2005) *Globalization of innovation: The role of multinational enterprises*, in *The Oxford Handbook of Innovation*, ed. by J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson, Oxford University Press.
- Nieto, M. J., and A. Rodriguez (2011) *Offshoring of R&D: Looking abroad to improve innovation performance*, Journal of International Business Studies, 42, 345-361.
- OECD (2011), *Attractiveness for Innovation: Location Factors for International*

- Investment*, OECD Publishing.
- Patel P., Pavitt K. (1991) *Large firms in the production of Worlds technology—an important case of nonglobalization*, *Journal of International Business Studies* 22 (1), 1–21.
- Piscitello L., Santangelo G. (2010) *Does R&D offshoring displace or strengthen knowledge production at home? Evidence from OECD countries*, in *Global Outsourcing and Offshoring: The Spatial and Organizational Reconfiguration of Knowledge and Innovation*, ed. by K. S. Contractor F., Kumar V., and P. T. Cambridge University Press.
- Ujjual V. (2011) *Understanding strategies of R&D offshoring by Northern and Southern firms*, Report preparato nell’ambito del progetto INGINEUS (Impact of Networks, Globalisation, and their INteraction with EU Strategies, 2009-2011).
- UNCTAD (2005) *Transnational Corporations and the Internationalization of R&D* World Investment Report, United Nations, New York and Geneva.