

Strategie di internazionalizzazione di alcuni settori dell'economia italiana: un'analisi network

contributi

di Giulia De Masi, Giorgia Giovannetti e Giorgio Ricchiuti*

Introduzione

La recente ed ampia letteratura sulle sfide della globalizzazione ha messo in evidenza come imprese diverse nei paesi industriali abbiano risposto in modo diverso al mutato contesto internazionale: con un *upgrading* qualitativo dei propri prodotti, utilizzando lavoratori immigrati e delocalizzando fasi di lavoro o con diverse combinazioni di queste strategie. Concentrandosi sulla delocalizzazione all'estero e sfruttando l'idea che il sistema economico può essere rappresentato come una rete (*network*), cioè un insieme di oggetti (nodi) collegati fra loro da connessioni (*links*), ci proponiamo di analizzare il *network* composto dalle imprese italiane che effettuano investimenti diretti esteri e studiare a livello settoriale, le diverse strategie - modalità - di investimento adottate dalle imprese italiane, per evidenziare eventuali eterogeneità. Negli ultimi 20 anni, anche grazie alla forte spinta data dall'apertura dei mercati internazionali, le reti produttive si sono sviluppate fino ad avere una dimensione intercontinentale. Le imprese hanno modificato le loro strategie di internazionalizzazione, effettuando acquisizioni di imprese estere, stabilendo filiali all'estero, appaltando ad imprese estere parte della loro produzione o la commercializzazione dei propri prodotti. Le imprese italiane hanno tuttora una bassa propensione alla penetrazione di mercati esteri attraverso gli investimenti diretti esteri, a causa dell'alta frammentazione della struttura produttiva e della predominanza di imprese medio piccole (Mayer e Ottaviano, 2008; Mariotti e Mutinelli, 2006). Inoltre, vi è una forte eterogeneità fra le imprese in termini

di produttività, e in relazione alle caratteristiche dei propri investimenti sia per paese di destinazione che per modalità (produttive e/o commerciali) di internazionalizzazione. Modellizzare attraverso un *network* queste relazioni ci permette di estrarre alcune informazioni che solitamente non emergono. In particolare ci permette di capire se le strategie di internazionalizzazione rispondano a prerequisiti di vicinanza (geografica, societaria e settoriale) fra le singole imprese, rilevando allo stesso tempo differenze fra gli investimenti produttivi e quelli commerciale. Nell'ultimo decennio, lo studio delle reti complesse (*complex networks*) si è imposto come un campo di ricerca trasversale a diverse discipline delle scienze naturali (fisica e biologia) e sociali (Dorogovtsev e Mendez 2003). Le reti permettono di ricostruire i collegamenti e le evoluzioni delle connessioni che si riscontrano tra diversi individui/agenti/imprese. In particolare, sono stati fatti diversi studi per capire i meccanismi alla base delle reti di comunicazione: Internet, the *World Wide Web* (*WWW*) e le reti di e-mail (Vega-Redondo, 2007). Tali reti di comunicazione sono uno specchio della rete sociale sottostante, composta da un gruppo di agenti che collaborano e competono fra di loro, ricevendo vantaggi reciproci dall'interazione. L'approccio di *network* è promettente per lo studio dei sistemi economici, all'interno dei quali imprese, famiglie, individui, Stato interagiscono attivamente e plasmano senza soluzione di continuità le strutture socio-economiche rilevanti e inoltre lo studio di *network*, grazie a recenti sviluppi basati sulla teoria dei grafi, è in grado di riprodurre con modelli semplici,

* Rispettivamente Saipem, ENI, Università degli Studi di Firenze, Fondazione M. Masi e Università degli Studi di Firenze.

fatti stilizzati rilevanti in contesti stazionari e di crescita. A nostra conoscenza le applicazioni empiriche in economia sono limitate alla struttura del mercato interbancario, delle catene produttive delle imprese europee, del sistema di credito alla fornitura e dei flussi di commercio internazionale (Caldarelli, 2006; Iori et al., 2006; Iori et al., 2007; De Benedicts e Tajoli, 2008).

Per ricostruire la rete degli investimenti diretti esteri usiamo l'ultimo anno disponibile del dataset Ice-Reprint, che contiene fra l'altro dati sugli stock di investimenti diretti all'estero delle imprese italiane. I nodi della rete sono di due tipi (la rete perciò si definisce bipartita): le case madri e i paesi di destinazione dell'investimento. La struttura topologica dipende da alcune caratteristiche: ad esempio far parte del medesimo settore merceologico, della stessa provincia o effettuare gli investimenti nello stesso paese estero. Data la dimensione della rete, il numero totale dei nodi è 2.934 (case madri) più 137 (paesi) e 11.000 *links*; l'analisi si limita ad alcuni settori manifatturieri (abbigliamento, tessile, energia, macchine ed apparecchi meccanici, elettrodomestici) per capire:

- 1) se le strategie di internazionalizzazione rispondano a prerequisiti di vicinanza (geografica, societaria e settoriale) fra le singole imprese;
- 2) quali siano gli *hub* (paesi/imprese) più importanti all'interno dei singoli settori;
- 3) quali siano le strategie utilizzate dai giocatori chiave;
- 4) se gli attori centrali sono anche quelli dimensione maggiore.

Queste informazioni risultano fondamentali per predisporre una approfondita politica industriale. È infatti proprio a livello di impresa che nascono i principali timori e le riflessioni critiche circa eventuali problemi competitivi derivanti dalla globalizzazione, oltre che i richiami per un governo attivo della crescita multinazionale, a tutela dei livelli di attività e/o occupazione entro i confini nazionali. Il timore principale è che la concorrenza di paesi emergenti, caratterizzati da costi più bassi della manodopera induca la riduzione dell'occupazione nel paese d'origine. Se da un lato la capacità delle imprese di penetrare mercati esteri è indubbiamente considerata un segnale positivo, dall'altro lo spostamento di attività economiche all'estero e/o

l'occupazione di immigrati all'interno sono infatti spesso visti con preoccupazione, anche se in realtà possono permettere alle imprese di restare competitive.

Il Dataset

Il dataset ICE-Reprint individua l'universo delle imprese italiane con partecipazioni all'estero attive nei settori manifatturieri e nei servizi a supporto dell'attività industriale. Sono esclusi dall'analisi sia taluni settori che pure si intrecciano in misura rilevante con le attività censite, quali l'intero comparto finanziario (banche, assicurazioni, servizi finanziari, holding), agricoltura, servizi immobiliari, distribuzione al dettaglio, turismo, servizi sociali e alle persone. La rilevazione riguarda le operazioni di natura *equity* (partecipazioni azionarie in sussidiarie, filiali, affiliate, joint venture) e non quelle di natura *non-equity*, quindi tutte le forme leggere di internazionalizzazione. L'universalità è garantita se le imprese partecipate hanno un giro d'affari di almeno 2,5 milioni di euro. Tuttavia, tale soglia non è stata usata per escludere dall'analisi le partecipazioni di taglia inferiore di cui si sia venuti a conoscenza, le quali sono state invece a pieno titolo considerate. Più semplicemente, al di sotto di tale soglia, l'indagine non garantisce la copertura della totalità delle iniziative. Un aspetto essenziale del repertorio è il grado di dettaglio informativo relativo alle affiliate estere delle imprese italiane. Per ogni partecipata sono forniti i dati economici essenziali (fatturato, dipendenti, tipologia produttiva, localizzazione delle attività, struttura proprietaria, ecc.), con riguardo a tutte le attività che definiscono la sua dimensione multinazionale, relative ad attività produttive, commerciali, di ricerca e di servizio.

Come accennato in precedenza, consideriamo 2.934 imprese investitrici appartenenti a 94 province italiane e con 11.023 affiliate estere distribuite in 137 dei 199 paesi del mondo (Tavola 1). Nel settore manifatturiero, in media, ogni impresa ha circa quattro affiliate, con differenze fra i settori da noi considerati: abbigliamento, tessile, energia e macchine ed apparecchi meccanici, elettrodomestici (di qui in avanti meccanica).

Tavola 1 - Statistiche Descrittive ⁽¹⁾

	Fatturato medio	Occupati Medi del Gruppo	Numero di Affiliate	Numero di investitori
Abbigliamento	45.627 (96,452)	162 (361)	637	196
Energia Elettrica	1655,091 (3765,210)	3076 (8920)	361	26
Meccanica	43,604 (102,557)	198 (407)	2.156	617
Tessile	36,464 (52,043)	179 (248)	635	245
Tutti i Settori	610,656 (1823,999)	552 (900)	11.023	2.934

(1) Tra parentesi deviazione standard.

Fonte: rielaborazione degli autori da ICE-Reprint. Tra parentesi deviazione standard

La Tavola 1, riporta dati riguardanti il settore manifatturiero in generale e i settori scelti. È interessante notare come mediamente le imprese che effettuano investimenti diretti siano medio grandi, con oltre 500 unità di occupati in media ed un fatturato (medio) di oltre 600 milioni di euro. Tuttavia è evidente una forte eterogeneità fra settori. Il tessile e l'abbigliamento sono caratterizzati da un insieme di piccole e medie imprese. In entrambi i settori solo il 10 per cento degli investitori ha un numero di occupati superiore ai 1000 addetti. Ed il fatturato medio delle imprese di questi settori è rispettivamente di 36 e 45 milioni di euro annui. D'altra parte il settore energia elettrica così come quello dei prodotti in gomma e in materie plastiche e degli autoveicoli (non riportati nella tavola)

hanno una scala decisamente più grande sia in termini di fatturato che di numero di addetti della casa madre.

Per quanto riguarda la distribuzione geografica delle affiliate, dalla Tavola 2 notiamo come i tre mercati con il maggior numero di investitrici siano quello statunitense, tedesco e francese, seguiti a ruota dall'Inghilterra e dalla Spagna. Interessante notare che il secondo gruppo è invece composto da paesi dell'Europa dell'Est (Romania, Polonia ed Ungheria) e emergenti quali Brasile e Cina. In Romania la delocalizzazione è portata avanti da imprese medio piccole soprattutto provenienti dal settore del tessile, ma anche dei prodotti della metallurgia e dalla produzione di macchine e apparecchi meccanici.

Tavola 2 - Dieci principali paesi di destinazione

Paese	Numero Investitrici	Numero Affiliate
Stati Uniti	763	1196
Germania	710	1028
Francia	706	1201
UK	554	838
Spagna	475	733
Romania	404	468
Brasile	287	363
Cina	273	375
Polonia	226	270
Ungheria	155	189

Fonte: Rielaborazione degli autori da ICE-Reprint

La rete degli investimenti diretti esteri italiani

La ricostruzione della rete degli investimenti diretti esteri permette di catturare le interazioni fra le diverse imprese, uno dei principali elementi del sistema complesso, nel nostro caso, il sistema economico. L'eterogeneità intrinseca delle imprese induce l'adozione di

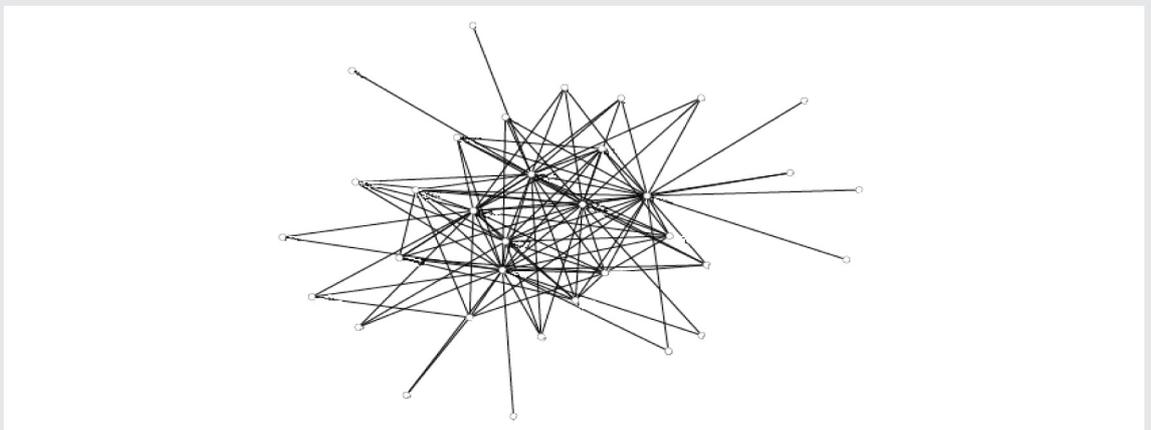
diverse strategie e la rete ci permette di far emergere ed analizzare queste differenze. Come abbiamo già detto il grafo generale ha un doppio tipo di vertice (è un grafo bipartito): le imprese ed i paesi di destinazione. Tuttavia, visto il numero di nodi e di collegamenti, in quanto segue ci concentriamo sulla rete proiettata¹ sia per tutti i settori che per singoli settori, riportate nelle Figure 1 e 2.

¹ Si veda l'appendice per la definizione.

Per avere una rappresentazione leggibile abbiamo limitato il numero delle imprese rappresentate a quelle che hanno il maggior numero di collegamenti. Inoltre questi (come tutti i grafi successivamente riportati) sono rappresentati con l'algoritmo di Kamada-Kawai, particolarmente efficace per evidenziare la connessione di gruppi, in quanto, rappresentando il grafo come un set di oscillatori armonici, dove i nodi sono collegati fra loro da molle, situa al centro della figura i nodi (imprese o paesi) con il maggior numero di collegamenti e pone vicini quelli più connessi fra di loro. Al centro della rete proiettata delle imprese vi sono tutte le imprese leader del sistema paese. Ben integrate sono le imprese del tessile e abbigliamento e quelle della meccanica e macchine elettriche. Mediamente sono presenti in 30 paesi con più di una affiliata per paese. Tuttavia, guardando nello specifico le attività delle

imprese affiliate si nota subito una eterogeneità nella tipologia di investimenti effettuati. Innanzitutto una forte compresenza fra Ide produttivi e commerciali, con i primi ubicati in paesi *piattaforma* - grandi e strategici – ed i secondi nell'area limitrofa. D'altra parte si riscontrano sia investitori che effettuano solo Ide (orizzontali e/o verticali) che investitori presenti nella quasi totalità dei paesi con attività commerciali o con holding. Quest'ultimo elemento, che riprenderemo più avanti, può indicare relazioni di subfornitura. Avere delle informazioni sulle diverse forme di internazionalizzazione è molto utile per predisporre una politica industriale efficiente. È infatti evidente che le ricadute in termini di occupazione ed in generale di *performance* delle imprese sono diverse a seconda dell'intensità della loro integrazione internazionale.

Figura 1
Network
proiettato per le
imprese: tutti i
settori



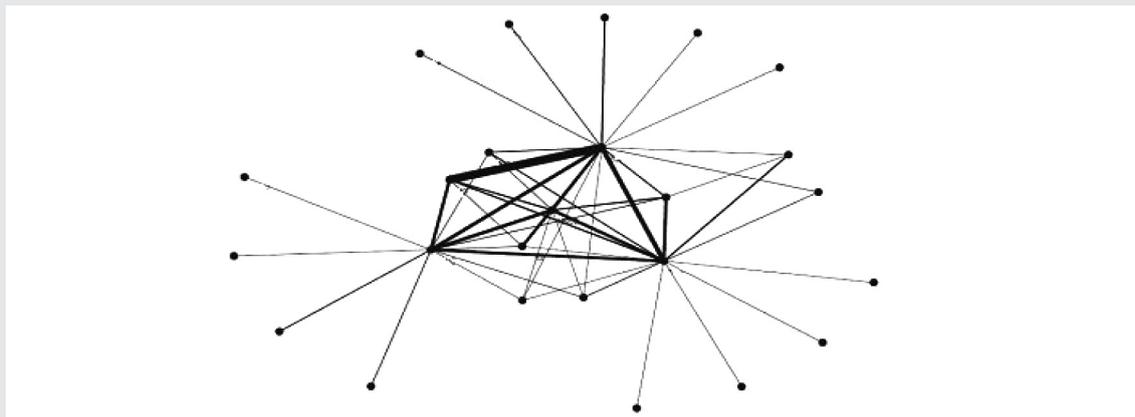
La Figura 2 è la rete proiettata nel sottospazio dei paesi. Per poter analizzare i paesi più importanti per le imprese italiane, abbiamo evidenziato un link fra due paesi se ci sono almeno 500 investitori in entrambi i paesi. Date le informazioni della Tavola 3, non è una sorpresa rilevare come il gruppo di paesi al centro della rete siano Stati Uniti, Spagna, Francia, Gran Bretagna e Germania. Il perno (hub) più grande della rete sono gli Stati Uniti, ma il nodo con il più

elevato *coefficiente di clustering* (quello centrale) è la Germania. Questo vuol dire che le connessioni intorno al nodo *Germania* sono molto dense (nodi collegati alla Germania sono anche collegati fra loro) e quindi ci dice che la Germania è un paese chiave per capire gli investimenti diretti delle imprese italiane: è un paese *vicino*, raggiungibile abbastanza facilmente anche da imprese di dimensioni medio-piccole, come quelle italiane. Gli altri paesi centrali

per gli investimenti italiani sono perlopiù nell'Unione europea (a 27), con una importante presenza in Brasile, Argentina, India e Cina. Questa analisi ci fornisce delle indicazioni sui mercati centrali per le

imprese italiane ma suggerisce anche quali sono i mercati rispetto ai quali l'Italia è ancora in ritardo nei confronti dei concorrenti.

Figura 2
Network
proiettato per
paesi di
destinazione:
tutti i settori



Tessile e Abbigliamento

Per affinità merceologica abbiamo unito nella nostra analisi il settore del tessile e dell'abbigliamento. L'aggregazione vede imprese investitrici medio-grandi affiancate da piccole e medie imprese (36% hanno meno di 50 addetti ed il 20% meno di 15). Quest'ultime dirigono i propri investimenti prevalentemente verso i paesi dell'Unione europea. La Romania è, non sorprendentemente, un importante ricettore di tali investimenti (poco meno della metà degli investitori che vanno in Romania ha meno di 50 addetti e metà delle imprese ha meno di 15 addetti) effettuati più per la

riduzione dei costi di produzione che per approvvigionare i mercati di sbocco limitrofi. La Tavola 3 riporta alcune misure topologiche per settore. Per il tessile e l'abbigliamento il *grado* medio è 3,5; il valore più basso fra i settori considerati. Tuttavia la *closeness*, che è una misura di centralità, è elevata indicandoci vicinanza (densità) fra i diversi nodi. Infine la *betweenness* del settore (la media delle *betweenness* individuali) ha un valore molto basso, indicando la compresenza di diversi attori importanti della rete. In generale ci sono molti paesi in comune e quindi una similarità di strategie sulla *destinazione* dei propri investimenti.

Tavola 3 – Caratteristiche derivate dall'analisi network

	Numero Imprese	Grado Medio	Closeness	Betweenness
Tessile e abbigliamento	441	3,5	0,45	0,0007
Meccanica	617	4	0,46	0,0004
Energia Elettrica	26	5,8	0,38	0,04

Se guardiamo alle correlazioni fra *grado* e *betweenness* ed una misura di grandezza (fatturato, dipendenti) notiamo valori superiori alla media di tutti i settori: indicando che, come ci si aspetterebbe, più grandi sono le imprese, maggiori sono le connessioni e più

rilevante è il loro ruolo per la rete settoriale. Questo sembrerebbe confermare, seppure indirettamente l'analisi di Mayer e Ottaviano (2008): le imprese che si internazionalizzano di più sono quelle grandi.

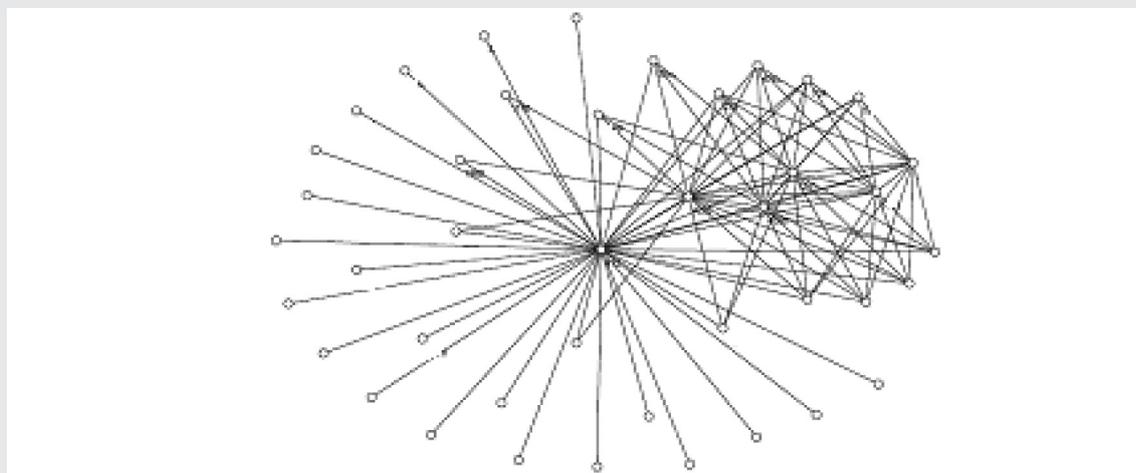
Tavola 4 - Correlazione fra misure topologiche e le caratteristiche di impresa: fatturato e dipendenti

Settore	(grado, fatturato)	(grado, dipendenti)	(betweenness, fatturato)	(betweenness, dipendenti)
Tessile e abbigliamento	0,52	0,49	0,37	0,38
Energia Elettrica	0,02	0,07	0,02	0,06
Meccanica	0,66	0,66	0,65	0,61
Tutti i Settori	0,31	0,34	0,64	0,38

Nelle Figure 3 e 4 sono riportate le reti proiettate rispettivamente per le imprese e per i paesi. Osservando il grafo per le imprese sono chiare due componenti: un giocatore centrale ed un gruppo di imprese (in alto a destra nella figura) che effettuano scelte – in termini di paesi – simili. Esiste quindi un'impresa leader della rete, presente nei paesi più importanti e che si espande su tutti i mercati. Studiando in maggior dettaglio il settore a cui appartengono le sue affiliate, si nota che sono quasi tutte holding. Ciò potrebbe segnalare la volontà dell'impresa di effettuare investimenti all'estero attraverso contratti di subfornitura e non producendo direttamente. D'altra parte esiste un gruppo di imprese medio-grandi che concentra la propria presenza su alcuni mercati specifici (Nord-America ed Europa occidentale). In questo caso, l'analisi dei comportamenti delle affiliate ha un andamento molto chiaro: le imprese producono (parte della produzione) in uno o al massimo due paesi per ogni

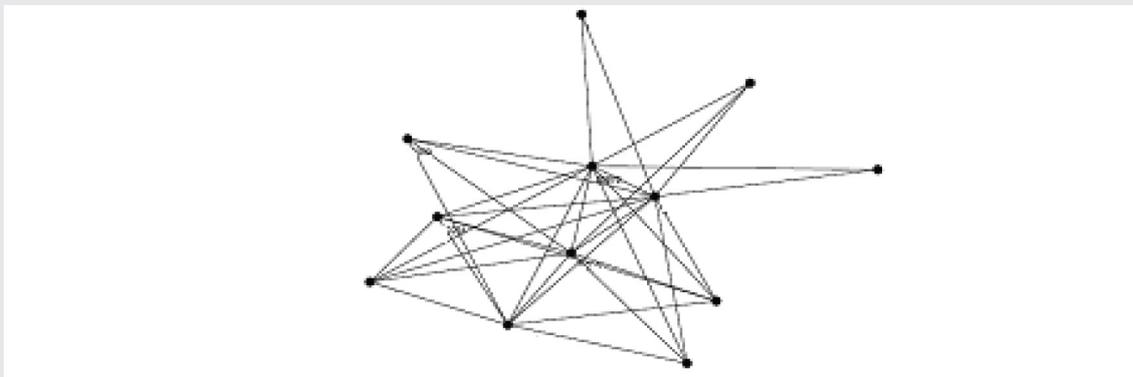
continente ed hanno una (o più) affiliata del settore commerciale negli altri paesi dello stesso continente. La loro delocalizzazione produttiva è, quindi, molto mirata ed è utilizzata come piattaforma per l'esportazione e la vendita nei paesi limitrofi. Questo elemento è importante per la valutazione degli effetti degli Ide sul sistema paese perché sembra che queste imprese non facciano investimenti per ridurre i costi di produzione ma per penetrare in nuovi mercati (come *testa di ponte*) e per poi migliorare la performance delle esportazioni. Per quel che riguarda i paesi, è interessante notare che i nodi chiave sono nuovamente Stati Uniti, Francia, Romania e Germania ma giocano un ruolo importante anche il Giappone, Hong Kong e la Cina, seppur si possano ipotizzare forme diverse di internazionalizzazione. Mentre nei primi tre le affiliate sono sia unità produttive che attività commerciali, in Giappone ed in Inghilterra sono solo attività commerciali.

Figura 3
Network
proiettato per le
imprese: Settore
Tessile/
Abbigliamento



Nota: per una migliore visualizzazione sono stati eliminati i nodi ed i link con peso (numero di paesi di investimento in comune) più basso

Figura 4
Network
proiettato per
paesi di
destinazione:
Tessile/
Abbigliamento



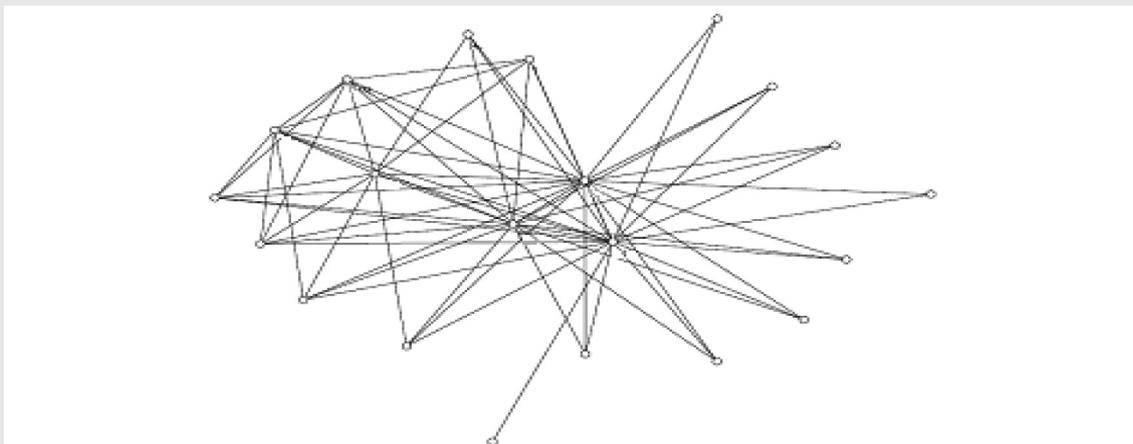
Nota: per una migliore visualizzazione sono stati eliminati i nodi ed i link con peso (numero di paesi di investimento in comune) più basso

Macchine ed apparecchi meccanici, elettrodomestici (meccanica)

Oltre un quinto delle imprese manifatturiere che fanno investimenti all'estero appartengono al settore della meccanica. Si tratta di piccole e medie imprese: il 75% ha meno di 250 addetti ed un quarto meno di 50. In media ogni impresa ha 4 collegamenti e questo valore è fortemente correlato con la grandezza dell'impresa sia in termini di fatturato che di addetti. Le imprese di questo settore investono in 83 paesi diversi con una forte presenza anche in Cina (118) e Brasile (112) ed in paesi più lontani come l'Australia (38). La Figura 5 riporta la rete proiettata degli investitori. Al centro della rete si notano tre nodi chiave per il settore. Si tratta di due imprese che producono apparecchi meccanici ed una che produce elettrodomestici. Tutte e tre producono in due o tre paesi (tra cui c'è sempre la Cina) ed hanno rappresentanze commerciali in tutti i paesi limitrofi. L'investimento sembra essere quindi

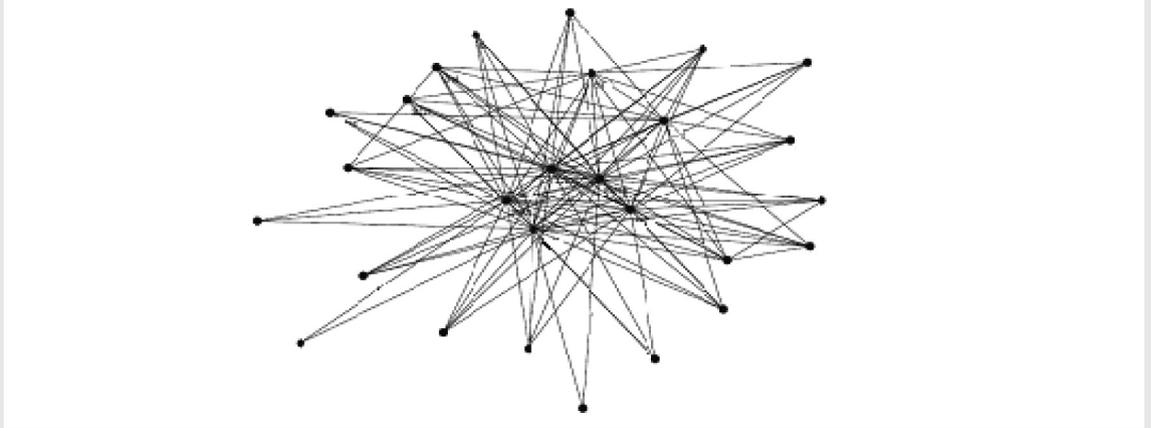
market seeking. A questi tre leader si affiancano altri importanti imprese del settore. Mentre alcune imprese, come per il primo gruppo, effettuano la produzione in pochi paesi mantenendo la presenza commerciale negli altri, altri giocatori (del sottosettore delle macchine e apparecchi meccanici) hanno effettuato investimenti verticali prioritariamente in paesi sviluppati o emergenti come Brasile e Cina. La rete dei paesi (Figura6) è composta da due gruppi: il nucleo centrale (il pentagono ben visibile al centro) che individua i paesi di destinazione principale, e un secondo gruppo che comprende una serie di paesi tra cui Svezia, Cina, Brasile e Olanda. C'è una differenza rilevante fra i due insiemi, che si nota quando si controlla l'attività delle affiliate: mentre nel primo gruppo (con piuttosto rilevanti eccezioni in Germania e negli Stati Uniti), la maggior parte delle attività è di tipo commerciale, nel secondo si hanno delocalizzazioni di tipo produttivo (sia orizzontali che verticali) e l'attività commerciale, nel paese di destinazione, è solo una attività collaterale.

Figura 5
Network
proiettato per le
imprese:
Meccanica



Nota: per una migliore visualizzazione sono stati eliminati i nodi ed i link con peso (numero di paesi di investimento in comune) più basso

Figura 6
Network
proiettato per
paesi di
destinazione:
Meccanica



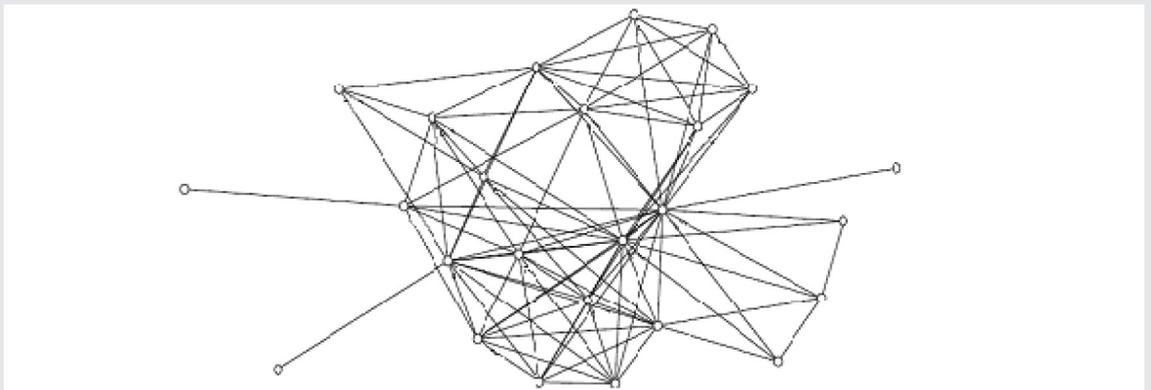
Nota: per una migliore visualizzazione sono stati eliminati i nodi ed i link con peso (numero di paesi di investimento in comune) più basso

Energia Elettrica

Il settore dell'energia elettrica è quello con le imprese più grandi (sia in termini di fatturato che di addetti medi, vedi Tavola.1), per ovvi motivi di scala, con minor numero di imprese internazionalizzate (26) e maggior numero di affiliate medie per investitore (14). Il grado medio è di circa sei collegamenti per investitrice, il che indica una maggiore dispersione degli investimenti fra i paesi di destinazione rispetto agli altri due settori considerati. La closeness è più bassa rispetto a quella degli altri settori mentre la betweenness è la più elevata. Queste informazioni suggeriscono la presenza di un nodo (investitore) dominante nel settore mentre, come abbiamo visto, negli altri settori ci sono diversi giocatori importanti. Infatti il 56 per cento delle affiliate appartiene ad una

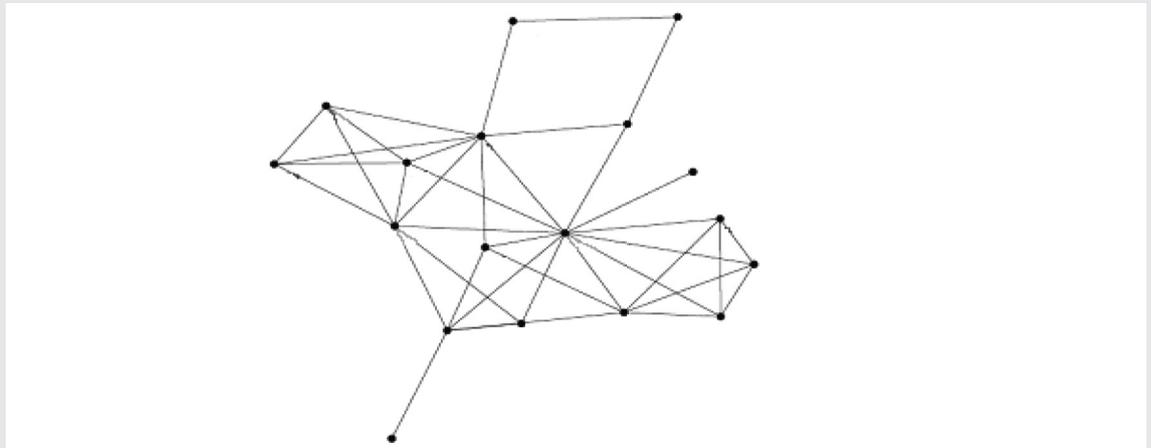
sola impresa (di non difficile identificazione), legata a tutte le altre imprese, con presenza rilevante in Nord America, nell'America del Sud ed in Spagna, con affiliate che producono e distribuiscono energia e rilevanti partecipazioni nel settore dei servizi energetici negli Stati Uniti. C'è tuttavia un secondo gruppo di imprese, con affiliate soprattutto nel settore della distribuzione dell'energia. La cosa interessante è che le attività di queste imprese si concentrano geograficamente in un paese chiave (Argentina piuttosto che Olanda), e negli altri paesi si riducono ad una o al massimo due affiliate. Per la rete proiettata per paese si nota che i due principali mercati di destinazione sono quelli caratterizzati da rilevanti liberalizzazioni per la produzione e la commercializzazione dell'energia elettrica: gli Stati Uniti e la Gran Bretagna.

Figura 7
Network
proiettato per le
imprese:
Energia Elettrica



Nota: tutti gli investitori

Figura 8
Network
proiettato per
paesi di
destinazione:
Energia Elettrica



Nota: per una migliore visualizzazione sono stati eliminati i nodi ed i link con peso (numero di paesi di investimento in comune) più basso

Conclusioni

Mentre qualche anno fa la forma prevalente di internazionalizzazione erano i rapporti commerciali, ora le imprese sono caratterizzate da modalità più complesse. Tuttavia in Italia le imprese che hanno una rete completa di affiliate che producono ed altre preposte alla commercializzazione sono ancora poche (e concentrate perlopiù in alcuni settori). La maggiore integrazione internazionale si è associata ad una forte riorganizzazione produttiva sia all'interno che all'esterno del Paese. Le incertezze legate agli sviluppi dell'internazionalizzazione hanno reso i politici, gli uomini di affari e i comuni cittadini di ogni Paese coscienti della necessità di monitorare costantemente l'evoluzione dei mercati internazionali, in modo da analizzarne tempestivamente i cambiamenti e limitarne i possibili effetti negativi sul proprio sistema economico, in particolare in termini di occupazione. In questo lavoro abbiamo ricostruito, utilizzando il dataset ICE-Reprint, il network delle imprese italiane che effettuano investimenti diretti esteri, concentrando la nostra attenzione su alcuni settori, evidenziandone i collegamenti tra imprese che effettuano Ide ed individuando i nodi chiave del sistema (sia in termini di impresa/e leader che di paesi di destinazione). Attraverso lo studio delle attività specifiche svolte dalle affiliate siamo altresì in grado di individuare le diverse strategie di internazionalizzazione adottate dai leader. Emerge dalla nostra analisi una forte eterogeneità (anche intrasettoriale) nelle strategie delle imprese più

grandi. Da una parte abbiamo imprese che effettuano investimenti diretti di tipo prettamente *orizzontale*, usando paesi medio-grandi come piattaforme produttive per esportare nei paesi limitrofi, grazie ad affiliate che curano la parte commerciale. D'altra parte, soprattutto i "giocatori globali", effettuano investimenti di tipo *verticale*; la loro produzione non si limita solo ai paesi con basso costo del lavoro ma anche – come nel caso della meccanica – a paesi sviluppati in cui possono trovare competenze rilevanti. Infine, gran parte delle attività estere delle imprese italiane risulta essere di commercializzazione e può pertanto essere sfruttata per favorire le esportazioni. Questa analisi, individuando i paesi dove prevalentemente vengono effettuati gli investimenti diretti (Stati Uniti, Francia e Germania) e suggerendoci quali sono i mercati rispetto ai quali l'Italia è ancora in ritardo nei confronti dei concorrenti, può essere utilizzata come supporto al ripensamento di una parte della politica industriale e settoriale italiana più adeguata al contesto nel quale operano le imprese nazionali.

Bibliografia

- Caldarelli G. (2006), *Scale-Free Networks. Complex Webs in Nature and Technology*, Oxford University Press.
- De Benedictis L. e Tajoli L. (2008), *La rete degli scambi commerciali mondiali*, in *L'Italia nell'economia internazionale. Rapporto ICE 2007-2008*, Roma

- Dorogovtsev S.N. e Mendez J.F.F. (2003), *Evolution of networks*, Oxford University Press.
- Iori G., De Masi G., Precup O., Gabbi G. e Caldarelli G. (2007), *A network analysis of the Italian overnight money market*, in via di pubblicazione in Journal of Economic Dynamics and Control.
- Iori G., Jafarey S. e Padilla F. (2006), *Inter Bank Lending and Systemic Risk*, in via di pubblicazione, Journal of Economic Behaviour and Organization.
- Meyer T. e Ottaviano G.M. (2008), *The happy few: the internationalisation of European firms. New facts based on firm-level evidence*, www.bruegel.org.
- Mariotti S. e Mulinelli M. (2006), *Italia Multinazionale 2006*, Rubbettino, Roma
- Vega Redondo F. (2007), *Complex Social Networks*, Econometric Society Monograph Series, Cambridge University Press.

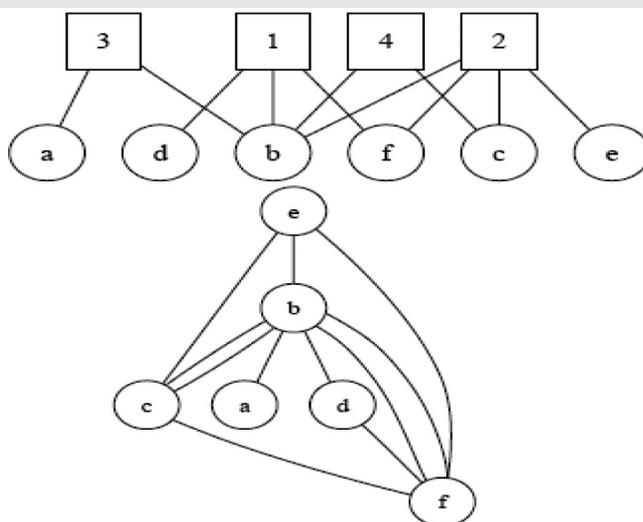
Appendice: Cenni sulla metodologia dell'approccio di Network

Questa breve appendice fornisce alcune delle definizioni usate nel testo e non ha la pretesa di essere esaustiva. Si rinvia a Vega Redondo (2007) per un'analisi approfondita.

Le reti permettono di analizzare, per mezzo di una serie di *misure topologiche*, i collegamenti e le evoluzioni delle connessioni che si riscontrano tra diversi individui/agenti/imprese. La rete è definita da un insieme finito di nodi o vertici (nel nostro caso le case madri e i paesi di

investimento) e da un insieme di collegamenti o link (nel nostro caso il link lega la casa madre ai paesi dove investe). Matematicamente la rete è rappresentata attraverso la *matrice di adiacenza*: se l'elemento della matrice, a_{ij} , è uguale ad 1 allora esiste un link fra il nodo (l'impresa) i ed il nodo (l'impresa) j . Il network che studiamo è definito bipartito poiché è composto da due insieme distinti di nodi, tale per cui ogni nodo di un tipo è collegato con un nodo di un altro tipo: nel nostro caso il punto di partenza è un grafo bipartito i cui vertici sono le imprese - case madri - che effettuano investimenti diretti esteri e i paesi di destinazione dell'investimento. Nello studio dei grafi bipartiti un approccio largamente utilizzato è quello di separare l'analisi delle due reti. Se, ad esempio, abbiamo nodi del tipo A (le imprese) e nodi del tipo B (i paesi di destinazione), possiamo studiare o la rete, $G(A+B)$, composta da entrambi i nodi o, separatamente le due reti, $G(A)$ e $G(B)$ che hanno come nodi rispettivamente A e B. Queste due reti sono chiamate reti *proiettate* (projected networks), nel senso che sono ottenute come una proiezione del grafo iniziale nel sottospazio composto da nodi di uno stesso tipo. Ad esempio consideriamo l'insieme delle imprese che investono nello stesso paese, $I=\{a,b,c,d,e,f\}$ e l'insieme dei paesi di destinazione, $C=\{1,2,3,4\}$. Nella parte alta della Figura 9, riportiamo il network globale composto da entrambi i tipi di vertice, mentre nella parte bassa riportiamo la proiezione nel sottospazio delle imprese.

Figura 9
Grafo Bipartito
(parte alta) vs.



Nota: Grafo proiettato nel sottospazio delle imprese (parte bassa)

La quantità topologica base di una rete è il *grado* che identifica il numero di link che ha un particolare nodo. La *distanza* fra due nodi è il numero minimo di passi (collegamenti) necessari per collegare due nodi. Il *coefficiente di clustering* invece è una misura di densità delle connessioni di un determinato nodo e permette di valutare e calcolare quanto i nodi a cui esso è collegato sono anche collegati fra di loro. La media di clustering dell'intera rete esprime il livello di coesione della rete. Una misura di centralità di un vertice all'interno di un grafo è data dalla *closeness*, che individua il numero di passaggi necessari per raggiungere il maggior numero di nodi partendo da un nodo dato. Aiuta in tal senso ad individuare il grado di connessione della rete e il nodo (o i nodi) attraverso cui possono essere analizzati i flussi di informazione sulla rete. Infine la

betweenness valuta la centralità e quindi l'importanza del nodo rispetto all'intero network. Consideriamo due nodi, j e k , e sommiamo il numero di sentieri più brevi che possono essere percorsi per andare da j a k . D'altra parte consideriamo il numero di questi percorsi che attraversano un particolare nodo i . La centralità di un nodo permette di fare alcune considerazioni di carattere informativo e strategico (Vega Redondo, 2007). Da una parte un nodo centrale è essenziale per la dispersione delle informazioni ma allo stesso tempo, se debole o mal funzionante, potrebbe essere causa di congestione della rete. Proprio la centralità potrebbe essere sfruttata strategicamente dai nodi centrali per acquisire o mantenere vantaggi rispetto agli altri nodi o dall'esterno per capire su quali nodi puntare per effettuare politiche adeguate.