

IN CHE MISURA LE IMPRESE ESPORTATRICI SFRUTTANO I VANTAGGI DI LOCALIZZAZIONE? UN'ANALISI MULTILIVELLO PER L'ITALIA

di Giorgia Giovannetti, Giorgio Ricchiuti e Margherita Velucchi*

Introduzione

Nell'ultimo decennio i processi di globalizzazione hanno esteso le reti di produzione ad una dimensione multi-nazionale ed hanno indotto notevoli modifiche nei comportamenti delle imprese. Queste, in numero crescente, hanno adottato strategie di internazionalizzazione articolate: aumento delle esportazioni e delle importazioni, sia di semilavorati che di materie prime, incremento del numero di mercati di destinazione, acquisizione di imprese straniere e nascita di affiliate estere.

La performance delle singole imprese nel mondo globale dipende da caratteristiche intrinseche delle imprese stesse, e dalla loro capacità di adattarsi ai cambiamenti degli ultimi venti anni, a volte con ristrutturazioni¹, e da elementi esogeni, di contesto, che hanno a che fare con lo stato delle infrastrutture, dei network commerciali e sociali delle aree di localizzazione.

In questo lavoro ci chiediamo in che misura il contesto nel quale le imprese operano influenza la loro propensione ad esportare. Sfruttando dati a livello di impresa e le serie delle esportazioni Istat a livello provinciale, oltre ad informazioni sulle infrastrutture (sempre di fonte Istat), separiamo l'influenza delle variabili di impresa da quelle relative al contesto economico territoriale e stimiamo se la propensione ad esportare delle singole imprese è maggiore o minore rispetto alle potenzialità del territorio in cui operano. Ci aspettiamo che una provincia con buone infrastrutture, un'elevata propensione media all'export, una forte presenza distrettuale faciliti l'internazionalizzazione delle imprese che operano sul suo territorio. Usiamo un'analisi statistica multilivello, che ci permette di leggere il diverso effetto delle variabili individuali e di contesto sulla propensione ad esportare delle singole imprese. Con i risultati delle stime possiamo rappresentare graficamente la propensione all'esportazione attesa delle province italiane, attraverso una mappa "tematica". In questo modo identifichiamo non solo l'intensità delle esportazioni delle singole imprese, ma anche in quali province si concentrano le imprese che esportano maggiormente. Utilizzando i residui della stima, infine, possiamo misurare se le imprese di una determinata provincia hanno una performance migliore o peggiore di quella che, dato il contesto in cui operano, dovrebbero avere. Questo ulteriore passo ci permette di utilizzare la nostra analisi a fini normativi e, volendo, può servire come base per stabilire politiche di sostegno all'export più efficaci.

1. Che cos'è e come funziona l'approccio multilivello?

Quando dobbiamo trattare dati complessi su cui abbiamo informazioni a livelli diversi (ad esempio, nei dati territoriali abbiamo informazioni a livello di comune, pro-

*Università degli Studi di Firenze

¹ Si veda Baldwin et al, 2008, per una analisi approfondita dei cambiamenti delle imprese esportatrici italiane negli ultimi anni.

vincia, regione, paese etc) e vogliamo individuare se fra questi esiste una gerarchia, possiamo utilizzare modelli di analisi cluster (a un solo livello), oppure a più livelli.

Questi ultimi derivano dal contributo di due approcci distinti: l'analisi del contesto, sviluppatasi nell'ambito delle scienze sociali (Iversen, 1991) e i modelli a "effetti misti" (Searle, Casella e McColluch, 1992). Una delle loro principali caratteristiche è che consentono il trattamento di dati con struttura di varianza complessa, in cui esistono due o più livelli², attraverso una stima di massima verosimiglianza³ che elimina le distorsioni nei parametri stimati e/o nei loro errori standard, che sono implicite nell'analisi ad un solo livello di dati gerarchici (cfr Aitkin e Longford, 1986 e Burstein et al, 1978)

L'approccio statistico multilivello è stato utilizzato recentemente in vari ambiti disciplinari (sociologia, epidemiologia, demografia), per analizzare fenomeni con struttura gerarchica, in cui i dati si presentano a più livelli: individuale, familiare, territoriale, sociale, eccetera.

Noi proponiamo una applicazione economica originale alla stima della propensione ad esportare delle imprese, che, secondo noi, dipende simultaneamente da caratteristiche individuali delle imprese stesse (considerate nei modelli tradizionali e nuovi di commercio internazionale) ma anche da caratteristiche del gruppo (provincia) a cui appartengono. La dimensione micro, relativa all'individuo, è l'impresa, e la dimensione macro, riferita al contesto in cui l'impresa stessa vive, è la provincia. Formalizziamo l'interazione "individuo/ambiente" (cioè impresa/provincia) attraverso lo studio dell'effetto di variabili macro su scelte e comportamenti individuali.

2. Il Modello

Come abbiamo visto, i modelli multilivello offrono la possibilità di considerare simultaneamente le informazioni individuali (rappresentate dal set di variabili X_{hij} , dove h è il numero delle covariate ed i è l'impresa che opera nella provincia j) e quelle che si riferiscono ad un livello superiore di analisi (insieme Z_{kj} dove k è il numero delle covariate e j , nel nostro lavoro, la provincia), permettendo il controllo della variabilità del livello superiore (cfr. Hox e Maas, 2005 Hox 2002).

Il modello utilizzato è⁴:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + \sum_{k=1}^s \gamma_k Z_{kj} + U_j \quad \text{con } i:1,\dots,n \text{ e } j=1,\dots,p \quad (1)$$

$$U_j \sim N(0, \tau^2)$$

Per stimare il modello, abbiamo usato un database originale, dato dall'intersezione di Capitalia (2005)⁵, Ice-Reprint⁶ 2001-2003 ed Aida, che fornisce informazio-

² Ad esempio, se facciamo riferimento al livello territoriale, i diversi livelli sono le regioni nei paesi o le province nelle regioni, se facciamo riferimento al livello sociale, invece individui in "gruppi", che possono essere etnici o religiosi o divisi per classi di reddito etc e "gruppi" in società.

³ Si vedano Snijders e Bosker, 1999; Maas e Hox, 2004

⁴ I residui U_j rappresentano gli effetti casuali al secondo livello, ovvero sono gli effetti residui di ciascuna provincia sulla variabile di risposta.

⁵ La survey di Capitalia include tutte le imprese con più di 500 occupati e, per le imprese con meno di 500 occupati, è un campione rappresentativo.

⁶ Il dataset ICE-Reprint è il census degli investimenti diretti esteri (cfr. Mariotti e Mutinelli, 2005).

ni sui processi di internazionalizzazione di 4305 imprese nel periodo 2001-2003⁷, al quale abbiamo aggiunto informazioni di fonte Istat su esportazioni provinciali, sulla dotazione di infrastrutture delle province (cfr. Istat, 2006) e sulla classificazione dei distretti italiani.

La variabile dipendente è la propensione all'esportazione delle singole imprese, calcolata come la quota del fatturato esportato nell'anno 2003. Fra le variabili individuali che abbiamo considerato alcune sono "standard": la dimensione di impresa, il settore di appartenenza, il livello tecnologico e le spese in ricerca e sviluppo⁸. Altre, invece, come il numero di mercati nei quali l'impresa esporta e le scelte di delocalizzazione, sono riconducibili ai nuovi modelli di commercio internazionale con imprese eterogenee (cfr. Meyer e Ottaviano, 2008).

Per quanto riguarda le variabili di contesto abbiamo inserito, fra le altre, la media provinciale della propensione all'esportazione, per evidenziare l'importanza dei network provinciali, e le variabili che cercano di catturare le infrastrutture presenti sul territorio (la presenza di distretti industriali, aeroporti e porti).

L'analisi si svolge in tre passi. Nel primo passo stimiamo il "modello nullo":

$$Y_{ij} = \alpha + U_j \quad (2)$$

dove l'intercetta α rappresenta il valor medio dell'intera popolazione, mentre U_j (sempre distribuita come $N(0, \tau^2)$) rappresenta la deviazione da questo valore per la provincia j . Nel secondo passo stimiamo la significatività del parametro τ^2 attraverso un test sul rapporto di verosimiglianza. Un risultato altamente significativo per questo test indica l'esistenza e la rilevanza di un secondo livello nella spiegazione del fenomeno e legittima l'uso di un modello multilivello e l'introduzione di variabili di contesto (a livello provinciale). Il terzo passo è la stima del modello generale (1).

3. Risultati: i casi di successo e le occasioni mancate

Partiamo dalle statistiche descrittive, riportate nella Tabella 1. La propensione media all'esportazione per provincia è in linea con il fatturato medio esportato dalle singole imprese esportatrici (circa il 40 per cento). Tuttavia l'elevata deviazione standard (28,46 per le imprese) suggerisce una forte eterogeneità a livello di classi dimensionali. Le imprese italiane in media esportano in pochi mercati (meno di tre aree geografiche), ma anche in questo caso, si riscontra una forte eterogeneità. Per quanto riguarda le variabili di contesto, notiamo che distretti e aeroporti sono presenti nella maggior parte delle province.

⁷ In questo lavoro estraiamo da Capitalia informazioni su Ricerca e Sviluppo, attività innovativa delle imprese, numero di mercati di destinazione delle esportazioni, eventuale delocalizzazione, e specializzazione settoriale, da ICE-Reprint dati sull'attività di investimento diretto all'estero e da AIDA dati sulla dimensione e fatturato.

⁸ Si veda l'Appendice 1 per una descrizione dettagliata delle variabili utilizzate nel modello prescelto.

Statistiche descrittive

Variabili	Media	Deviazione Standard	Minimo	Massimo
Propensione all'esportazione	40,11	28,46	0,004	100
Media propensione esportazioni	39,82	6,75	6	90
R&S	0,45	0,50	0	1
Delocalizzazione	0,07	0,26	0	1
Aree di Esportazione per Impresa	2,52	2,51	0	9
Innovazione	0,62	0,48	0	1
Distretti	0,85	0,36	0	1
Porti	0,16	0,37	0	1
Aeroporti	0,59	0,49	0	1
Classe Addetti	2,64	1,29	1	5
Tecnologia	0,31	0,46	0	1

Nota: il numero delle osservazioni contenute nel database è 4305.

Classe addetti: classe 1 (11-20); classe 2 (21-50); classe 3 (51-100); classe 4 (101-250), classe 5 (maggiore 250)

Tabella 1

Il nostro modello, come già detto, viene stimato in 3 passi. Innanzitutto, abbiamo fatto il test per verificare la rilevanza del secondo livello (la provincia) nella spiegazione della propensione ad esportare delle imprese (Tabella 2). Il risultato del test mostra che questo livello esiste, il che legittima l'uso della metodologia adottata e l'introduzione di variabili di contesto. Successivamente, abbiamo individuato la migliore specificazione del modello, introducendo dapprima le sole variabili individuali e poi quelle di contesto⁹.

Likelihood Ratio Test

Test Rapporto di Verosimiglianze	LR chi2(9) = 224.23
	p-value>0.001

Tabella 2

La Tabella 3 riporta i risultati del modello scelto, distinguendo tra variabili individuali e di contesto, con queste ultime che risultano molto più rilevanti per le imprese di piccola dimensione¹⁰. In linea con una vasta letteratura, infatti, la dimensione dell'impresa favorisce la propensione all'export. Nel nostro modello, tuttavia, emerge che è la dimensione media (in termini di addetti, appartenere alle classi 3 e 4) ad avere l'effetto più significativo sulla performance. Ciò dipende dall'interagire delle variabili di contesto (che aiutano le imprese più piccole) e di quelle individuali, che favoriscono le imprese più grandi¹¹.

Fra le altre variabili individuali inserite nel modello generale, come atteso, investire in ricerca e sviluppo ed operare in settori high tech stimola la propensione ad esportare. Per quanto riguarda la strategia di internazionalizzazione, essere presenti su più mercati, così come delocalizzare una quota della produzione all'estero, ha un effetto positivo e significativo¹².

⁹ Abbiamo stimato diversi modelli introducendo numerose variabili sia individuali che di contesto. Il modello scelto è quello presentato, ma tutti gli altri sono a disposizione su richiesta.

¹⁰ In questo saggio, per motivi di spazio, riportiamo solo i risultati del modello generale e non quelli per classi di addetto, disponibili a richiesta.

¹¹ Questa evidenza si ricava ristimando il modello per sottogruppi di classe dimensionale.

¹² Dal nostro modello sembra quindi che, soprattutto per imprese di dimensione maggiore, modalità di internazionalizzazione più complesse siano complementari all'attività di esportazione, come suggerito dalla letteratura teorica più recente (cfr. Bernard et al., 2007).

Otteniamo risultati originali, quando esaminiamo l'effetto delle variabili di contesto. La media delle esportazioni per provincia ha un effetto significativo e positivo sulla propensione all'esportazione dell'impresa. Quindi, operare su un territorio che è fortemente internazionalizzato stimola le singole imprese ad esportare, qualunque sia la loro dimensione. I porti sembrano facilitare l'attività all'estero delle imprese¹³. Nel modello generale, risulta di scarsa rilevanza (significatività debole, al 10 per cento) l'esistenza in quello stesso territorio di un distretto industriale riconosciuto dall'Istat, probabilmente anche a causa del fatto che i distretti sono distribuiti sulla maggior parte delle province. Tuttavia, ristimando per classi di addetti, la propensione ad esportare delle piccole imprese sembra risentire molto positivamente del capitale sociale dei distretti¹⁴.

Partendo dalle previsioni del modello scelto, possiamo aggregare e ricavare le propensione media all'esportazione prevista per ogni provincia e rappresentare graficamente tali valori in una mappa tematica (figura 1). Possiamo rappresentare analogamente i cosiddetti "effetti casuali" previsti dal modello (i residui empirici di Bayes, riportati nella figura 2). Gli effetti casuali indicano l'impatto dei fattori non osservati a livello provinciale, quindi le regioni con residui molto alti o molto bassi (in giallo e in blu, rispettivamente nella mappa) hanno una propensione all'esportazione molto diversa da quella prevista dal modello. In particolare, possiamo identificare quelle province nelle quali l'effetto delle variabili contestuali porta ad una propensione all'esportazione migliore (residui molto positivi, in giallo) o peggiore (residui molto negativi, in blu). Le province con alti residui, che come abbiamo detto sono identificate in giallo nella figura 2¹⁵, hanno una propensione all'esportazione delle singole imprese più alta rispetto a quanto previsto dalle sole variabili di contesto. Ovvero, in quelle province esiste un apporto individuale delle singole imprese più forte che altrove. Tra queste troviamo diverse province del Sud come Avellino, Bari, Benevento, Caserta, Palermo, Caltanissetta, Cosenza, Catania, Catanzaro, Foggia, oltre a molte province toscane (Grosseto, Massa Carrara, Pisa, Prato, Pistoia, Siena). Le imprese di queste province, in media, sembrano far prevalere le loro abilità individuali e riescono ad esportare nonostante la mancanza di facilitazioni a livello provinciale (network funzionanti, infrastrutture, etc).

D'altra parte, le province con valori negativi dei residui (in blu nella figura) hanno una propensione ad esportare più bassa rispetto a quella suggerita dal contesto (vale a dire, nel nostro modello, dotazione infrastrutturale, propensione media all'esportazione e presenza distrettuale): è interessante notare come queste siano in gran parte province del nord, fra cui Alessandria, Belluno, Bolzano, Cremona, Ferrara, Sondrio, La Spezia, Trieste. Il modello sembra suggerire che le imprese situate in queste province potrebbero sfruttare maggiormente il contesto favorevole.

¹³ La presenza di infrastrutture è un elemento chiave per l'attività di esportazione. Servirebbe, tuttavia, una ricerca più approfondita e, soprattutto, dati sulla presenza di interporti e strutture di stoccaggio e logistica, a nostra conoscenza non disponibili a livello provinciale.

¹⁴ I risultati sono disponibili a richiesta.

¹⁵ La lista completa delle province che appartengono alla classe con i residui più alti e a quella con i residui più bassi (in base ai quantili della distribuzione) è riportata in Appendice 2.

Risultati Modello (1)

Variabile dipendente:	Propensione all'export delle imprese
Variabili Individuali:	
Classe Addetti 2	1.855 [1.81]
Classe Addetti 3	4.737 [1.46]***
Classe Addetti 4	6.336 [2.15]***
Classe Addetti 5	2.490 [1.88]
Tecnologia	3.999 [1.13]***
R&S	3.986 [0.92]***
Delocalizzazione	5.284 [1.99]***
Aree di Esportazione per Impresa (numero)	3.584 [0.29]***
Variabili di contesto:	
Media propensione esportazioni per Provincia	0.885 [0.04]***
Distretti	1.298 [0.79]*
Porti	2.302 [0.96]***
Aeroporti	-0.720 [0.54]
Costante	-15.420 [2.23]***
Osservazioni	3164

Errori Standard robusti tra parentesi

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo all' 1%

Tabella 3

4. Conclusioni

Con i cambiamenti dell'economia mondiale, l'attività internazionale delle imprese è diventata sempre più articolata e complessa: le strategie di internazionalizzazione tengono sicuramente conto di nuove variabili individuali, come ad esempio il numero e la distanza dei mercati di sbocco, ma anche di variabili di contesto come infrastrutture funzionanti, operai specializzati, capitale sociale. E' molto difficile considerare tutte queste variabili, che hanno effetti diversi a livelli diversi, in un modello econometrico di tipo tradizionale. Per cercare di risolvere almeno in parte questi problemi, abbiamo utilizzato un modello che, a nostra conoscenza, non è ancora stato utilizzato in applicazioni economiche: il multilivello. Pur con un'analisi parziale per la difficoltà di reperire dati sia a livello di impresa che a livello di contesto (qualità delle infrastrutture, peso dei distretti, grado di specializzazione dei lavoratori) abbiamo ottenuto dei risultati interessanti: le variabili di contesto influenzano la performance delle imprese misurata in termini di propensione all'export, soprattutto per le imprese di dimensione inferiore. In altri termini, imprese grandi e imprese piccole dipen-

dono in maniera diversa dal contesto socio-economico in cui operano: le imprese piccole beneficiano maggiormente dei vantaggi del capitale sociale di un'area distrettuale mentre le imprese grandi vengono spinte da caratteristiche proprie, più spesso legate alla ricerca e sviluppo e al livello tecnologico. Come emerge chiaramente dal modello, non tutte le imprese riescono a sfruttare appieno contesti favorevoli ed alcune riescono a far prevalere caratteristiche individuali anche in presenza di contesti sfavorevoli. Una politica di sostegno all'export mirata, specialmente a livello regionale o provinciale, potrebbe cercare di sfruttare queste informazioni.

Figura 1: Propensione all'esportazione stimata dal modello per provincia (quantili)

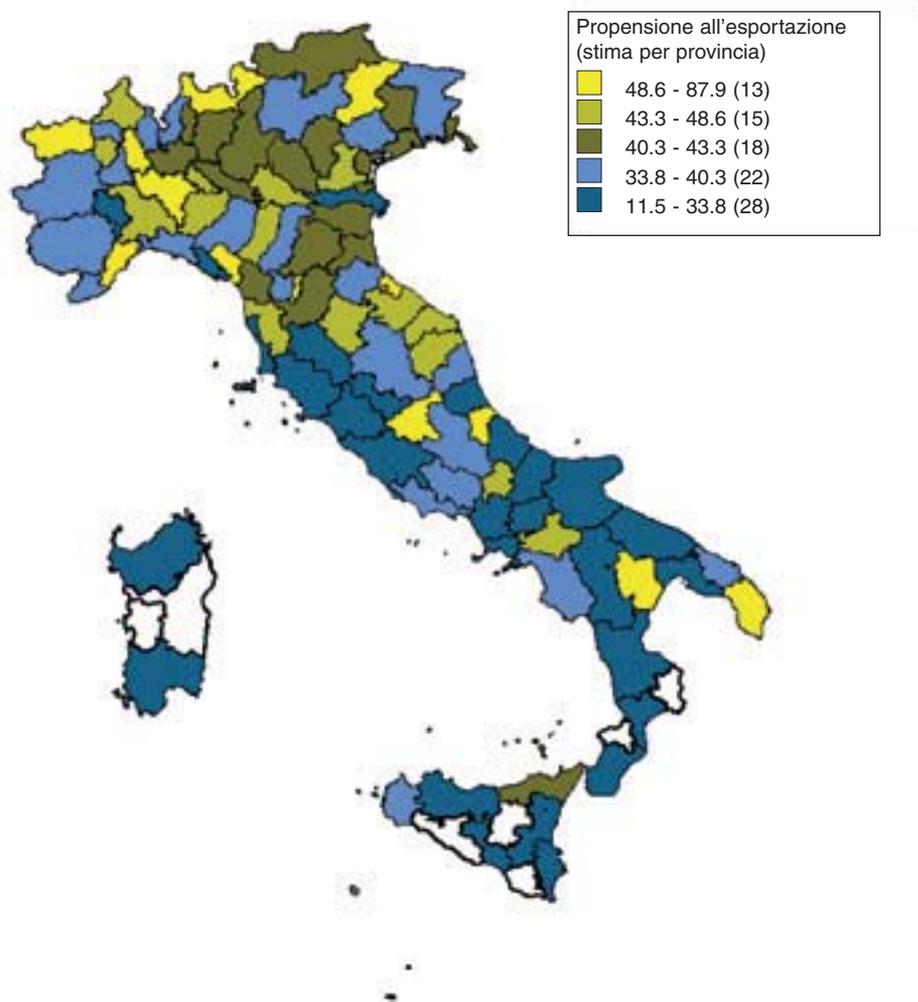
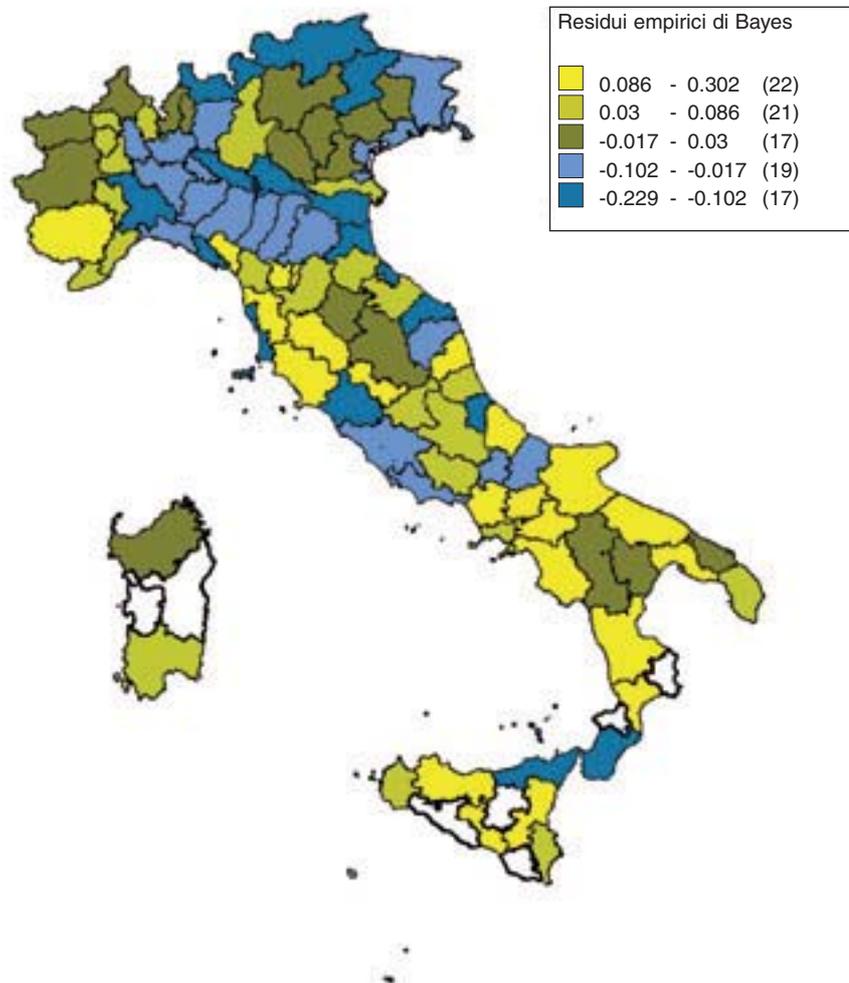


Figura 2: Propensione all'esportazione: i casi di successo e le occasioni mancate (residui empirici di Bayes del modello, quantili)



Riferimenti bibliografici

Aitkin M. e Longford N. (1986) *Statistical modelling issues in school effectiveness studies*, *Journal of the Royal Statistical Society*, A, 149, part1, 1-43.

Baldwin R, G. Barba Navaretti e T. Boeri (2008), *Come sta cambiando l'Italia, il Mulino*, Bologna.

Bernard A., Bradford J., Redding S.J. e Schott, P.K. (2007), *Firms in International Trade*, *Journal of Economic Perspectives*, 21, 105-130

Burstein L., Linn R.L. e Capell F.J. (1978) *Analyzing multilevel data in the presence of heterogeneous within-class regressions*, *Journal of Educational Statistics*, 3, 347-383.

Hox, J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

ISTAT (2006), *Le infrastrutture in Italia. Un'analisi provinciale della dotazione e della funzionalità*, Roma

Iversen G. R. (1991) *Contextual analysis*, Newbury Park: Sage University Press

Hox, J.J. e Maas C.J.M. (2005) *Multilevel Analysis*. In: K. Kempf-Leonard (Ed.), *The Encyclopedia of Social Measurement*. San Diego: Elsevier Academic Press, 785-793.

Maas, C.J.M. e Hox, J.J. (2004). *The influence of violations of assumptions on multilevel parameter estimates and their standard errors*. *Computational Statistics and Data Analysis*, 46, 427-440.

Mariotti S. e Mulinelli M. (2005), *Italia Multinazionale 2005*

Le partecipazioni italiane all'estero e estere in Italia, Roma, Rubettino Editore.

Meyer e Ottaviano, G.M. (2008), *The happy few: the internationalisation of European firms. New facts based on firm-level evidence*, www.bruegel.org.

Searle S.R., Casella G. e McColluch C. E. (1992), *Variance components*, New York: Wiley

Snijders, T. A. B. e Bosker, R. J. (1999). *Multilevel Analysis*. London: Sage.

Appendice 1: Le variabili utilizzate

Variabili individuali costruite per la stima:

- *Settore tecnologico (Tecnologia):* Basandoci sulla tassonomia di Pavitt è stata costruita una variabile dicotomica che individua con 1 le imprese appartenenti ai settori specializzati e ad alta tecnologia e con zero i settori tradizionali e di scala.

- *Dimensione dell'impresa, addetti* costruita come: la classe 1 include le imprese piccole (11-20 addetti), la classe 2 imprese medio-piccole (21-50), la classe 3 e 4 le imprese medie (rispettivamente fra 51-100 e 101-250 addetti) ed infine la classe 5 raggruppa le imprese grandi (quelle con più di 250 addetti). La numerosità delle classi è abbastanza omogenea, salvo che la classe 2 è più numerosa e la 5 meno.

- *Numero di aree geografiche*¹⁶ in cui l'impresa dichiara di esportare i propri prodotti.

- *Due variabili dicotomiche sulla base della decisione di delocalizzazione dell'impresa e sulle scelte relative ad attività di ricerca e sviluppo.*

Le altre variabili individuali sono già esistenti nel database, che integra variabili provenienti dall'indagine Capitalia, dal dataset Ice-Reprint e da Aida.

Le variabili di contesto sono medie provinciali costruite a partire da informazioni presenti nel database e dati di fonte Istat (distretti, porti e aeroporti).

¹⁶ All'interno della survey Capitalia le aree geografiche sono: Unione europea 15, Paesi entranti nell'Ue nel maggio 2004, Altri paesi europei, Africa, Asia (meno Cina), Cina, Paesi del NAFTA, Centro-Sud America, Oceania.

Appendice 2: Le province con i residui più alti e più bassi**Lista Province con Residui più elevati (superiori a 0.086)**

Ascoli Piceno
Avellino
Bari
Benevento
Caserta
Chieti
Caltanissetta
Cuneo
Cosenza
Catania
Catanzaro
Foggia
Grosseto
Massa Carrara
Palermo
Pisa
Prato
Pistoia
Salerno
Siena
Taranto
Terni

Lista Province con Residui più Bassi (inferiori a -0.102)

Alessandria
Ancona
Belluno
Bolzano
Cremona
Ferrara
Livorno
Messina
Mantova
Pescara
Ravenna
Reggio Calabria
Rimini
Sondrio
La Spezia
Trieste
Viterbo