

# Internazionalizzazione e innovazione delle micro e piccole imprese in Europa

STEFANIA P. S. ROSSI, TULLIO GREGORI

## ABSTRACT

*Il presente lavoro analizza la complessa relazione tra innovazione ed internazionalizzazione per un vasto campione di micro e piccole imprese, appartenenti a 34 paesi europei che includono gli stati membri dell'Unione Europea (EU) e alcuni paesi non-EU. A questo scopo sono stati impiegati dati semestrali per il periodo 2014-2018 provenienti dall'indagine Survey on the Access to Finance of Enterprises (SAFE) della Banca Centrale Europea. SAFE contiene, oltre alle informazioni qualitative e quantitative a livello di singola impresa sull'accesso al credito, anche dati sulle esportazioni e sulla tipologia di innovazione introdotta. L'analisi econometrica svolta mostra che l'innovazione, soprattutto quella di prodotto, risulta cruciale sia per i margini estensivi delle esportazioni sia per quelli intensivi. Questo risultato, che tiene conto dell'eterogeneità delle imprese e dei paesi, è robusto rispetto alle diverse specificazioni proposte e anche corretto per l'endogeneità. L'evidenza empirica prodotta in questo lavoro, confermando i risultati ottenuti in letteratura sulle piccole e medie imprese, suggerisce che le politiche a supporto delle attività innovative, sono cruciali per migliorare la competitività internazionale delle imprese e per promuovere l'espansione verso i mercati esteri ed i processi di crescita delle imprese.*

This chapter analyzes the link between innovation and internationalization for a large sample of micro and small firms, belonging to 34 European countries, including the EU members, and some non-EU countries. The analysis is based on the six-monthly data of the Survey on the Access to Finance of Enterprises (SAFE) of the European Central Bank. The survey offers not only qualitative and quantitative firm-level data on the access to finance, but also information on export, innovation and the types of innovation introduced by firms. The econometric analysis carried out in this work shows that innovation, especially product innovation, exerts a relevant impact on the extensive and intensive margins of export. This evidence takes into account the firm and country heterogeneity and turns to be robust to several specifications corrected for potential endogeneity issue. Our results are in line with the evidence provided in literature on the small and medium firms. They suggest that policy actions, that support innovation activities, are crucial for improving the international competitiveness of firms and for enhancing their expansion towards foreign markets and their economic developments.

## KEYWORDS

*Margini estensivi e intensivi dell'export; innovazione di prodotto, innovazione di processo, innovazione organizzativa; micro e piccole imprese europee*  
Extensive and intensive margin of export; product innovation, process innovation, organizational innovation; European micro and small firms

## 1. INTRODUZIONE E INQUADRAMENTO DELLA LETTERATURA

La letteratura economica si è diffusamente occupata delle determinanti dell'internazionalizzazione delle imprese, considerate un fattore rilevante anche nei processi di crescita (Grossman e Helpman, 1991, 1993; Aghion *et al.*, 2005; Acemoglu, 2009). Per spiegare gli elementi cruciali in grado di incrementare la propensione all'export delle imprese, si distinguono fattori interni ed esterni. I primi sono strettamente legati alle caratteristiche delle imprese quali la dimensione, la qualità della forza lavoro e della gestione manageriale, la varietà dei prodotti offerti, la competitività di prezzo, gli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S) (Crick, 2002). Tra i fattori esterni si annoverano la struttura dei mercati e dei settori produttivi, la facilità di creare e fare impresa e di risolvere le controversie, l'efficienza dei mercati del credito e la disponibilità di risorse esterne, la partecipazione a distretti industriali e cluster di imprese innovative, la presenza di accordi di collaborazione tra imprese (Love e Roper, 2015).

La liberalizzazione del commercio internazionale, esponendo le imprese ad una forte competizione, ha incrementato significativamente il livello di produttività media all'interno di ciascun settore industriale (Pavcnik, 2002). Alla luce dell'odierna globalizzazione, per spiegare i fattori che inducono le imprese ad esportare e a beneficiare dal commercio internazionale, un recente filone di letteratura definito "*New-New Trade Theory*" si è concentrato sull'eterogeneità delle imprese rispetto ai livelli di produttività all'interno di ciascun settore industriale (Melitz, 2003) e sui costi fissi legati all'ingresso nei mercati esteri (Helpman *et al.*, 2004; Costantini e Melitz, 2008; Melitz e Redding, 2014; Alborno *et al.*, 2016). Questi contributi evidenziano un forte legame tra produttività e propensione all'export: solo le imprese più produttive sono in grado di fronteggiare la forte competizione dei mercati globalizzati (Melitz, 2003). Altri studi all'interno di questo nuovo filone di ricerca enfatizzano l'importanza della differenziazione di prodotto, la presenza di rendimenti di scala crescenti (Helpman e Krugman, 1985), la produttività e profittabilità delle imprese (Bernard e Jensen, 1999; Bernard e Bradford, 2004).

L'idea sottesa a questi modelli teorici è che le imprese possono sopportare le perdite nei mercati interni se le compensano con i flussi di esportazioni verso i mercati esteri. Per effetto di ciò le imprese sono indotte ad aumentare la produzione e la domanda di lavoro, con effetti anche sui livelli di salario reale. Il risultato di questo processo è che le imprese meno efficienti, gravate da forti perdite, saranno costrette ad interrompere le loro attività produttive e ad uscire dal mercato. La riallocazione delle quote di mercato delle imprese con bassa produttività, a favore di quelle con elevate produttività, porta pertanto ad un incremento medio della produttività dell'intero settore economico.

All'interno della letteratura che si occupa di internazionalizzazione delle imprese, un filone rilevante di ricerca si è focalizzato sulla relazione tra attività innovative e apertura verso i mercati esteri (Costantini e Melitz, 2008; Atkeson e Burstein, 2010; Impulliti e Licandro, 2018): le imprese in grado di introdurre forme di innovazione sono capaci di ottenere e mantenere un vantaggio competitivo nei mercati internazionali. Come noto l'innovazione gioca un ruolo cruciale nelle raccomandazioni di *policy* delle istituzioni europee che enfatizzano l'importanza delle spese in R&S per migliorare la competitività internazionale delle imprese, dei settori produttivi e dei paesi (European Commission, 2010). Queste azioni di *policy* variano da interventi a supporto delle attività di innovazione o spese in R&S, a misure che favoriscono i canali di finanziamento per gli investimenti in beni intangibili.

La letteratura che si è occupata della relazione tra attività innovative e propensione all'esportazione delle imprese registra un ampio consenso. In una rassegna dei lavori che usano dati per le piccole e medie imprese (PMI), Love e Roper (2015) documentano la presenza di un nesso tra l'attività di esportazione ed innovazione che si muove lungo entrambe le direzioni. Da un lato, un nutrito numero di studi documenta come siano le attività di innovazione a generare un effetto positivo sulle esportazioni (Wheeler *et al.*, 2008). Dall'altro, usando i modelli ispirati alla crescita endogena, si mostra che la causalità tra innovazione ed esportazione va nella direzione contraria (Grossman e Helpman, 1991). Infatti, fenomeni di endogeneità e inversione delle causalità possono affiorare in tale relazione. Le imprese esportatrici godendo di un più ampio mercato hanno maggiori capacità di introdurre qualche forma di innovazione (Wagner, 2007; Buddelmeyer *et al.*, 2009; Damijan *et al.*, 2010).

Da un punto di vista empirico molti lavori hanno esaminato la relazione tra innovazione ed export delle imprese. Alcuni hanno evidenziato gli effetti dell'innovazione sui margini estensivi ed intensivi delle esportazioni. Altri si sono concentrati sull'effetto che le diverse tipologie di innovazione producono sulla probabilità di esportare. Qui di seguito diamo conto di diversi contributi focalizzati su alcuni paesi europei. Usando micro dati di imprese britanniche per il periodo 1988-1992, Wakelin (1998) dimostra che il numero di innovazioni registrate a livello di settore produttivi e a livello di impresa influenzano i margini estensivi delle esportazioni (determinando un effetto positivo sulla probabilità di esportare) anche se non hanno molta influenza sull'intensità dell'export (margini intensivi). In questa direzione, usando micro dati di imprese britanniche e tedesche per il periodo 1991-1994, Roper e Love (2002) mostrano che l'attività innovativa influenza sia i margini estensivi che intensivi, anche se la dimensione di tali effetti è diversa quando si confrontano le imprese britanniche con quelle tedesche.

Differenziando per tipologia di innovazione di prodotto e processo, Caldera (2010), sulla base di dati di imprese manifatturiere spagnole, in riferimento agli anni 1990-2002, mostra come l'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo influenzi positivamente i margini estensivi delle esportazioni, anche se l'effetto risulta essere maggiore nel caso di introduzione di innovazione di prodotto, rispetto a quella di processo. Rimanendo sulle PMI spagnole Cassiman *et al.* (2010) e Cassiman e Golovko (2011) evidenziano che, negli anni novanta dello scorso millennio, le imprese che hanno introdotto innovazione di prodotto mostrano una maggiore probabilità di entrare nei mercati esteri.

Un altro studio (Esteve-Pérez e Rodriguez, 2013), riferito alle imprese manifatturiere spagnole, documenta un risultato simile usando dati per il periodo 1990-2006. Gli autori mostrano che l'innovazione di prodotto ha un impatto maggiore rispetto all'innovazione di processo sulla probabilità di esportare nei mercati esteri. Tale risultato è confermato anche da Becker e Egger (2013) per un ampio campione di 1.212 imprese tedesche. Questi autori mostrano come l'innovazione di prodotto sia più rilevante rispetto a quella di processo nell'incrementare la probabilità di esportare. Dosi *et al.* (2015) confermano parzialmente questo risultato per le imprese italiane ed evidenziano come l'innovazione di prodotto e di processo siano determinanti nell'incrementare la probabilità di esportare.

Un risultato diverso è invece ottenuto da Damijan *et al.* (2010) che, usando micro dati di imprese slovene osservate nel periodo 1992-2002, mostrano come né l'innovazione di prodotto né quella di processo abbia un impatto positivo sulla probabilità che un'impresa diventi innovatrice. Il loro studio evidenzia come sia piuttosto lo status di esportatore ad influenzare positivamente la probabilità di diventare innovatore e di migliorare la produttività, sottolineando di fatto la presenza di problemi di endogeneità nella relazione tra innovazione, produttività ed esportazioni.

Infine, in un recente studio Di Cintio *et al.* (2017) – usando un campione di PMI manifatturiere italiane – mostrano che gli investimenti in R&S inducono a più alti livelli di esportazioni.

Sulla scorta di questa letteratura, focalizzata per lo più sulle PMI di un solo paese o di un gruppo ristretto di paesi (Golovko e Valentini, 2011; Paul *et al.*, 2017), questo lavoro si propone, invece, di esaminare la relazione tra attività di innovazione ed esportazioni, avendo come focus solo le micro e le piccole imprese appartenenti a 34 paesi europei. Riteniamo, infatti, soprattutto in questa fase di forte competizione e globalizzazione dei mercati, che il tema dell'internazionalizzazione delle imprese sia cruciale per il loro sviluppo e che meriti ulteriore attenzione soprattutto rispetto alle piccole unità produttive. Per queste imprese, infatti, le difficoltà legate alla capacità innovativa e alla disponibilità delle fonti di

finanziamento, in aggiunta alla presenza di barriere all'entrata nei mercati esteri, possono rappresentare condizioni ostative al loro sviluppo.

Il prosieguo del lavoro si sviluppa come segue. Nel paragrafo 2 si illustrano i dati, il modello e le variabili di interesse. Il paragrafo 3 presenta i risultati. Il paragrafo 4 conclude.

## 2. DATI E STRATEGIA ECONOMETRICA

### 2.1 *Dati e campione*

L'analisi condotta in questo studio si basa sui dati provenienti dall'indagine *Survey on the Access to Finance of Enterprises (SAFE)* della Banca centrale europea (BCE). Quest'indagine è amministrata dalla ECB, congiuntamente alla Commissione Europea, e parte dal 2009 con cadenza semestrale (*wave*). Il dataset è armonizzato ed omogeneo e comprende imprese appartenenti ai paesi Europei – sia quelli aderenti all'Unione Europea (EU) che quelli non-EU – e ad alcuni paesi extra-Europei.

Ciascuna *wave* di SAFE è indirizzata a un campione di imprese non finanziarie selezionato casualmente dal registro delle imprese Dun & Bradstreet. Sono intenzionalmente escluse dal campione le imprese appartenenti al settore agricolo, alla pubblica amministrazione e ai servizi finanziari. L'uso di specifici pesi garantisce la rappresentatività delle imprese a livello di paese, settore produttivo e dimensione.

SAFE fornisce informazioni qualitative e quantitative a livello di impresa con un focus particolare sull'accesso al credito e sulle difficoltà riscontrate nel finanziamento dalle PMI. Le informazioni spaziano dalle caratteristiche standard dell'impresa, ad alcuni indicatori finanziari, alle informazioni sull'accesso al credito, sui canali di finanziamento e all'utilizzo di tali fonti di finanziamento, fino alle aspettative di crescita dell'impresa, basate sulla percezione delle imprese intervistate. In particolare l'indagine SAFE è articolata in 4 sezioni, qui descritte come segue.

La Sezione 1 riporta le caratteristiche delle imprese, l'area di appartenenza, dimensione, età, settore produttivo, tipologia dell'assetto proprietario.

La Sezione 2 offre informazioni generali riguardanti la situazione dell'impresa, in relazione alle difficoltà nell'espandere le proprie attività, all'accesso ai canali di finanziamento esterni, alla disponibilità di personale qualificato, alla difficoltà rispetto agli adempimenti burocratici, alle variazioni nei principali indicatori di bilancio e profittabilità.

La Sezione 3 riguarda il finanziamento delle imprese. Questa è la sezione cruciale dell'indagine SAFE e raccoglie molteplici informazioni sulle fonti di finanziamento e sull'esperienza delle imprese nell'accesso al credito, sui costi diretti e indiretti legati al finanziamento.

La Sezione 4 fornisce informazioni sulla disponibilità del credito e le condizioni di mercato non solo correnti ma anche attese.

A partire dalla 11-esima *wave* SAFE offre anche informazioni sulle esportazioni delle imprese. Sulla scorta di questa informazione il nostro campione include le *wave* dalla 11-esima (aprile-settembre 2014) alla 18-esima (ottobre 2017-marzo 2018) e comprende le imprese appartenenti a 34 paesi presenti nel periodo di osservazione. Essi includono i 19 paesi appartenenti all'area euro (Austria, Belgio, Cipro, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lituania, Lettonia, Lussemburgo, Malta, Olanda, Portogallo, Slovacchia, Slovenia, Spagna), gli altri membri dell'Unione Europea (Bulgaria, Croazia, Danimarca, Polonia, Repubblica Ceca, Regno Unito, Romania, Svezia, Ungheria), infine alcuni altri paesi non EU (Albania, Islanda, Macedonia, Montenegro, Repubblica di Serbia, Turchia). L'inclusione di una gamma così ampia di paesi ci consente di catturare l'ampia eterogeneità di tipo macroeconomico e istituzionale che caratterizza i nostri dati. Il nostro campione più ampio è costituito da oltre 53.000 osservazioni a livello di impresa osservate su otto *wave*.

## 2.2 *Modello e variabili*

Al fine di esaminare la relazione tra innovazione ed export delle imprese, in questo lavoro proponiamo due modelli che ci consentono di misurare l'effetto che l'innovazione, e le diverse tipologie di innovazione – distintamente l'innovazione di prodotto e processo – producono sul margine estensivo ed intensivo delle esportazioni.

Per studiare il margine estensivo delle esportazioni, usiamo il seguente modello probabilistico che misura la probabilità che un'impresa *i-esima* esporti:

$$\Pr(Export_{it}) = F(Innovazione_{it-1}, Et\grave{a}_{it}, Dimensione_{it}, Settore_{it}, Paese_{it}, Semestre_{it}) \quad [1]$$

dove *Export* è una variabile binaria con valore 1 se l'impresa dichiara di esportare e zero altrimenti.

Proponiamo invece la seguente specificazione per analizzare il margine intensivo delle esportazioni:

$$\begin{aligned}
 \text{Marg\_intensivo\_export}_{it} &= \\
 &= F(\text{Innovazione}_{it-1}, \text{Et\`a}_{it}, \text{Dimensione}_{it}, \text{Settore}_{it}, \text{Paese}_{it}, \text{Semestre}_{t}) \quad [2]
 \end{aligned}$$

dove *Marg\_intensivo\_export* misura la percentuale delle esportazioni sul totale del fatturato, ed è una variabile continua che varia tra zero e cento.

Nelle specificazioni [1] e [2] *i* indica l'impresa, *j* il paese e *t* il tempo misurato con i semestri delle *wave*.

*Innovazione* è la variabile cruciale nei nostri modelli ed assume valore pari ad uno se l'impresa dichiara di aver introdotto una qualche forma di innovazione (sia essa di prodotto, processo, organizzativa) e valore pari a zero altrimenti.<sup>1</sup> SAFE ci consente di tener conto anche delle diverse tipologie di innovazione. A tal fine nello stimare i modelli [1] e [2] usiamo alternativamente e in aggiunta alla variabile *Innovazione*, le seguenti variabili binarie: 1) *Inno\_prod*, una dummy uguale a uno se l'impresa *i-esima* ha dichiarato di aver introdotto un'innovazione di prodotto e zero altrimenti; 2) *Inno\_process*, una dummy uguale a uno se l'impresa ha introdotto un'innovazione di processo e zero altrimenti.

Come evidenziato dalla letteratura (Wagner, 2007; Buddelmeyer *et al.*, 2009; Damijan *et al.*, 2010) nello studio della relazione tra esportazioni e innovazione possono emergere fenomeni di endogeneità e di inversione del nesso di causalità. Infatti, le imprese che già esportano potrebbero avere un incentivo ad innovare. Per tenere conto di questo problema nei modelli [1] e [2] facciamo uso delle variabili ritardate relative alle diverse misure dell'innovazione (*Innovazione*, *Inno\_prod*, *Inno\_process*).

L'eterogeneità delle imprese è riflessa nei vettori relativi a *Et\`a*, *Dimensione* e *Settore*.

*Et\`a* è un vettore composto di tre set di variabili binarie: <2 *anni* assume valore 1 se l'impresa ha meno di due anni di vita e zero altrimenti; 2-4 *anni* è uguale ad 1 se l'impresa ha tra i 2 e i 4 anni e zero altrimenti; 5-9 *anni* assume valore 1 se l'impresa ha tra 5 e 9 anni e zero altrimenti. 10+ *anni* è uguale ad 1 se l'impresa ha 10 o più anni, e zero altrimenti. Nelle nostre specificazioni [1] e [2] 10+ *anni* è la variabile omessa.

<sup>1</sup> Le informazioni su questa variabile (Q1 nella *survey*) sono a *wave* alterne in riferimento ai 12 mesi precedenti. La variabile *Innovazione* relativa alla *wave* semestrale nella quale l'informazione non risulta disponibile è ottenuta imputando il dato relativo al semestre successivo, considerato l'arco temporale di riferimento della domanda.

*Dimensione* è un vettore che denota la grandezza delle imprese per numero di occupati: nel nostro campione per scelta ci sono solo le imprese micro e piccole, pertanto le medie e le grandi sono escluse dalla nostra analisi. *Micro* è una dummy uguale ad 1 se l'impresa ha meno di 9 dipendenti e zero altrimenti. *Piccola* è una dummy che assume valore uguale a 1 se l'impresa ha tra 10 e 49 dipendenti, e zero altrimenti. Nelle nostre specificazioni *Piccola* è la variabile omessa.

*Settore* è un vettore che indica il settore in cui le imprese operano. L'attività economica delle imprese contenute in SAFE sono codificate al livello di una cifra della classificazione NACE: *Industria* (comprende le attività manifatturiere, minerarie e le forniture di elettricità, gas e acqua), *Costruzioni*, *Commercio* e *Servizi*. Nelle nostre specificazioni la variabile omessa è la dummy relativa al settore dei servizi.

*Paesi* è il vettore che comprende le 34 dummy paese e cattura l'eterogeneità tra paesi.

*Semestre* tiene conto del tempo, misurato dalle *wave* semestrali di SAFE che nel nostro caso sono otto e partono dalla 11-esima (aprile 2014) alla 18-esima (marzo 2018).

Le statistiche descrittive e la matrice di correlazione tra variabili sono riportate nell'Appendice a questo lavoro, nelle tabelle A1 e A2.

### 3. RISULTATI

#### 3.1 *Margine estensivo delle esportazioni: la probabilità di esportare*

Il modello [1] è stato stimato usando un modello panel probit, che ci consente di calcolare la probabilità di esportare. Le differenti specificazioni del modello [1] sono riportate nelle sei colonne della tabella 1. Esse differiscono per l'uso delle diverse variabili di innovazione utilizzate nella stima (*Innovazione*, *Inno\_prod* e *Inno\_process*) ritardate di un periodo ( $t-1$ ) nelle colonne (1-3) e stimate al tempo  $t$  nelle colonne (4-6). Queste ultime tre colonne, sono tabulate solo per mostrare la stabilità dei coefficienti nelle specificazioni con e senza ritardi.

Nella tabella 1 sono riportati gli effetti marginali. Gli errori standard sono robusti all'eteroschedasticità. Tutti i modelli sono stati stimati includendo le dummy paese e le dummy tempo (*wave*), che per brevità non sono incluse nella tabella.



TABELLA 1 – Probabilità di esportare – Stime panel probit–effetti marginali

VARIABILI	Margini estensivi di export			Margini estensivi di export			
	1	2	3	4	5	6	
<i>Innovazione (t-1)</i>	0,0614*** (0,0072)			<i>Innovazione</i> 0,0768*** (0,0043)			
<i>Inn_prod (t-1)</i>		0,0915*** (0,0100)		<i>Inn_prod</i>	0,0893*** (0,0046)		
<i>Inn_process (t-1)</i>			0,0557*** (0,0107)	<i>Inn_process</i>		0,0637*** (0,0052)	
Industria	0,2181*** (0,0138)	0,2686*** (0,0178)	0,2649*** (0,0166)		0,1812*** (0,0068)	0,1902*** (0,0070)	0,1939*** (0,0071)
Costruzioni	-0,1373*** (0,0157)	-0,1567*** (0,0180)	-0,1632*** (0,0187)		-0,1152*** (0,0081)	-0,1263*** (0,0084)	-0,1300*** (0,0086)
Commercio	0,0489*** (0,0107)	0,0556*** (0,0130)	0,0632*** (0,0132)		0,0345*** (0,0056)	0,0354*** (0,0059)	0,0444*** (0,0061)
5-9 anni	-0,0024 (0,0125)	0,0062 (0,0162)	0,0059 (0,0167)		0,0192*** (0,0060)	0,0212*** (0,0063)	0,0234*** (0,0065)
2-4 anni	-0,0239 (0,0189)	-0,0376 (0,0264)	-0,0346 (0,0261)		-0,0058 (0,0091)	-0,0023 (0,0095)	-0,0022 (0,0098)
<2 anni	-0,0564* (0,0339)	-0,0286 (0,0533)	-0,0440 (0,0569)		-0,0999*** (0,0174)	-0,1014*** (0,0190)	-0,1127*** (0,0195)
Micro	-0,1147*** (0,0090)	-0,1370*** (0,0110)	-0,1400*** (0,0110)		-0,1151*** (0,0047)	-0,1205*** (0,0050)	-0,1206*** (0,0051)
Paesi	SI	SI	SI		SI	SI	SI
Semestre	SI	SI	SI		SI	SI	SI
Osservazioni	18.556	9.284	8.847		53.681	43.712	40.994

Gli errori standard sono riportati in parentesi. Livelli di significatività: \*\*\* p<0,01; \*\* p<0,05; \* p<0,10.

FONTE: nostre elaborazioni su dati SAFE (wave 11-18)

L'analisi econometrica evidenzia che gli effetti marginali delle varie misure dell'innovazione sono tutti positivi e fortemente significativi sia quando le variabili sono ritardate di un periodo sia quando esse sono stimate al tempo  $t$ . In particolare i risultati ci suggeriscono che aver introdotto una qualsiasi forma di innovazione al tempo  $t-1$ , incrementa del 6 per cento la probabilità di esportare

al tempo  $t$ . Questo risultato, largamente in linea con i risultati prodotti in letteratura, conferma il ruolo cruciale dell'innovazione nei processi di internazionalizzazione delle imprese (Di Cintio *et al.*, 2017). L'ampiezza degli effetti marginali documenta, inoltre, che l'innovazione di prodotto produce un impatto maggiore sulla probabilità di esportare rispetto a quella di processo. Infatti, le micro e piccole imprese che hanno introdotto un'innovazione di prodotto sembrano avere una maggior probabilità di esportare, pari al 9 per cento, rispetto a quelle che hanno introdotto un'innovazione di processo, che invece presentano un incremento del 5 per cento nella probabilità di esportare. Questo risultato, stabile sulle diverse specificazioni, risulta coerente con l'evidenza fornita da studi precedenti (Cassiman *et al.*, 2010; Cassiman e Golovko, 2011; Becker e Egger, 2013; Esteve-Pérez e Rodriguez, 2013).

L'analisi delle variabili di controllo a livello di impresa evidenzia dei risultati interessanti che risultano in linea con i segni attesi.

Innanzitutto il segno negativo della dummy *Micro*, rispetto alla dummy omessa *Piccola*, evidenzia che le micro imprese hanno una minore probabilità di esportare rispetto alle piccole, che varia da -11 a -14 per cento. Tale risultato è robusto rispetto alle diverse specificazioni del modello [1] sia quando le variabili di innovazioni sono stimate al tempo  $t-1$  che al tempo  $t$ .

Rispetto al settore di appartenenza, gli effetti marginali evidenziano che le imprese operanti nell'industria e nel commercio hanno una maggiore probabilità (che varia dal 20 al 26 per cento per l'industria, e dal 5 al 6 per cento per il commercio) di esportare rispetto a quelle che operano nei servizi (variabile omessa); al contrario quelle appartenenti al settore delle costruzioni mostrano una minore probabilità di accedere ai mercati esteri, che varia nelle diverse specificazioni dal -13 al -16 per cento.

Come atteso, l'analisi mostra che l'età delle imprese gioca un ruolo nella capacità di esportare, infatti rispetto alle imprese con 10 o più anni di attività (variabile omessa), quelle giovani con meno esperienza mostrano una minore probabilità di esportare pari a -5 per cento.

### 3.2 *Margine intensivo delle esportazioni*

La tabella 2 presenta i risultati delle diverse specificazioni del modello [2], ottenuti dalla stima panel mediante OLS. Le prime tre colonne della tabella 2 riportano i valori dei coefficienti ritardati di un periodo ( $t-1$ ) dei diversi indicatori di innovazione. Le colonne 4-6 mostrano i coefficienti delle diverse specificazioni al tempo  $t$ .

TABELLA 2 – Intensità dell'esportazione – Stime panel OLS

	1	2	3		4	5	6
<i>Innovazione (t-1)</i>	1,2273***			<i>Innovazione</i>	1,4571***		
	(0,2662)				(0,2062)		
<i>Inn_prod (t-1)</i>		2,3545***		<i>Inn_prod</i>		2,2497***	
		(0,4643)				(0,2407)	
<i>Inn_process (t-1)</i>			1,3987***	<i>Inn_process</i>			1,8404***
			(0,4992)				(0,2726)
Industria	5,8280***	8,2496***	8,2076***		5,4024***	6,2847***	6,3651***
	(0,6874)	(0,8505)	(0,8657)		(0,3915)	(0,4243)	(0,4318)
Costruzioni	-3,8121***	-4,6289***	-4,8234***		-4,3088***	-5,4485***	-5,4238***
	(0,6061)	(0,6409)	(0,6492)		(0,3502)	(0,3597)	(0,3685)
Commercio	-1,0824*	-1,1280*	-0,8384		-2,3332***	-2,8037***	-2,4805***
	(0,6159)	(0,6746)	(0,7011)		(0,3148)	(0,3308)	(0,3390)
5-9 anni	1,1981**	1,9811***	1,7665**		1,9684***	2,1733***	2,1485***
	(0,5330)	(0,7323)	(0,7573)		(0,3520)	(0,3751)	(0,3922)
2-4 anni	1,6656*	1,1103	0,8733		1,9783***	2,3765***	2,1906***
	(0,8690)	(1,2952)	(1,3187)		(0,5192)	(0,5534)	(0,5596)
<2 anni	-0,2036	-0,1863	-1,1699		-0,2835	-0,3648	-1,3382
	(0,8784)	(1,4411)	(1,3257)		(0,8975)	(0,9859)	(0,9344)
Micro	-3,1085***	-4,0665***	-4,0867***		-4,0982***	-4,2177***	-4,2638***
	(0,3973)	(0,6252)	(0,6504)		(0,2685)	(0,2849)	(0,2946)
Paesi	SI	SI	SI		SI	SI	SI
Semestre	SI	SI	SI		SI	SI	SI
Costante	14,6490***	14,0136***	15,6321***		11,5142***	11,6135***	12,0217***
	(1,5345)	(1,6987)	(1,8789)		(0,5843)	(0,5892)	(0,6165)
Osservazioni	17.786	8.921	8.504		50.360	40.840	38.379

Gli errori standard sono riportati in parentesi. Livelli di significatività: \*\*\* p<0,01; \*\* p<0,05; \* p<0,10.

Fonte: nostre elaborazioni su dati SAFE (wave 11-18)

I risultati, coerenti e robusti sulle diverse specificazioni, rivelano che l'aver introdotto una qualsiasi forma di innovazione, o l'aver introdotto una innovazione di prodotto o processo produce un effetto positivo sul margine intensivo delle esportazioni. In altri termini, questo significa che l'innovazione ha effetti positivi

sull'incremento delle quote di fatturato esportato nei mercati esteri dalle micro e piccole imprese.

Come atteso, l'appartenenza al settore *Industria* è positivamente correlato con i margini intensivi di esportazione, al contrario delle imprese operanti nel settore delle costruzioni e nel commercio

La dimensione delle imprese ha un effetto sul margine intensivo delle esportazioni. Il coefficiente della dummy *Micro* è fortemente significativo con segno negativo, indicando che rispetto alle imprese piccole, quelle con meno di 10 dipendenti mostrano maggiori difficoltà rispetto all'incremento delle proprie quote di esportazione sul fatturato.

In riferimento all'età delle imprese la nostra analisi evidenzia che le imprese appartenenti alle classi *5-9 anni* e *2-4 anni* mostrano, rispetto a quelle ben consolidate nel mercato, *10+ anni* (categoria di riferimento omessa), una maggiore dinamicità nella capacità di estendere le proprie quote di mercato verso l'estero, a differenza di quelle giovani (*<2 anni*) il cui coefficiente risulta non significativo.

#### 4. CONCLUSIONI

La vasta letteratura teorica ed empirica ha mostrato che l'innovazione risulta cruciale nell'incrementare la probabilità di internazionalizzazione delle imprese. In questo lavoro, utilizzando i dati provenienti dall'indagine SAFE della ECB, per un ampio campione di micro e piccole imprese appartenenti a paesi EU e non EU, proponiamo due modelli per studiare l'impatto che l'innovazione e le sue diverse tipologie hanno sulla probabilità di esportare (margine estensivo) e sull'incremento dei margini intensivi dell'esportazioni. Le specificazioni proposte controllano per l'eterogeneità delle imprese, dei paesi e del tempo e tengono conto di eventuali problemi di endogeneità attraverso l'uso di variabili ritardate. I risultati delle stime panel probit e panel OLS confermano che l'aver introdotto una qualsiasi tipologia di innovazione nel periodo *t-1* fa aumentare del 6 per cento la probabilità di esportare oggi. Tale probabilità è uguale al 9 per cento se l'innovazione introdotta è un'innovazione di prodotto, ed è pari al 5 per cento se trattasi di innovazione di processo. L'analisi econometrica svolta evidenzia anche che i settori più esposti all'internazionalizzazione sono quelli dell'industria e del commercio: le imprese appartenenti a tali settori fronteggiano una probabilità di esportare superiore al 20 per cento per l'industria e del 4 per cento per il commercio, rispetto al settore dei servizi. Infine i risultati suggeriscono che le micro imprese, rispetto alle piccole, mostrano una minore probabilità di esportare. Tali micro imprese fronteggiano spesso difficoltà e frizioni nel finanziamento dell'innovazione (per le note incertezze e rischiosità di tali investimenti) generando

situazioni sub-ottimali. Quest'ultimo risultato suggerisce come la promozione di politiche a sostegno delle attività di innovazione e di ricerca e sviluppo sono un obiettivo importante per stimolare la crescita delle piccole imprese. Le politiche europee di sostegno all'innovazione rappresentano, infatti, uno dei pilastri dei programmi europei che promuovono il finanziamento delle imprese innovative (Horizon 2020).

La nostra analisi mostra come la capacità di esportare sia legata essenzialmente all'eterogeneità delle imprese, al netto dell'effetto paese. L'indagine, tuttavia, non ci consente di tener conto – per mancanza di dati disaggregati a livello regionale o di macro area – dell'effetto che l'eterogeneità territoriale e le specificità regionali all'interno di ciascun paese potrebbero avere sui processi di internazionalizzazione e penetrazione dei mercati esteri. Il superamento di tali limitazioni pone le basi per ulteriori ricerche.

## APPENDICE

Tabella A1 – Statistiche descrittive sulle variabili utilizzate

Variabili	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
Export	53.681	0,396	0,489	0	1
Marg_intensivo_export	50.360	12,734	26,151	0	100
Innovazione	53.681	0,569	0,495	0	1
Inn_prod	43.712	0,349	0,477	0	1
Inn_process	40.994	0,258	0,437	0	1
Industria	53.681	0,174	0,379	0	1
Costruzioni	53.681	0,122	0,327	0	1
Commercio	53.681	0,298	0,457	0	1
Servizi	53.681	0,406	0,491	0	1
10+ anni	53.681	0,769	0,422	0	1
5-9 anni	53.681	0,156	0,363	0	1
2-4 anni	53.681	0,061	0,239	0	1
<2 anni	53.681	0,014	0,117	0	1
Micro	53.681	0,56	0,496	0	1
Piccola	53.681	0,44	0,496	0	1

FONTE: nostre elaborazioni su dati SAFE (wave 11-18)

Tabella A2 – Matrice di Correlazione

	Export	Marg_int_exp	Innovazione	Inn_prod	Inn_process	Industria	Costruzioni	Commercio	Servizi	10+ anni	5-9 anni	4-2 anni	<2 anni	Micro	Piccola
Export	1														
Marg_int_exp	0,611***	1													
Innovazione	0,149***	0,0782***	1												
Inn_prod	0,160***	0,0930***	0,629***	1											
Inn_process	0,110***	0,0723***	0,517***	0,440***	1										
Industria	0,234***	0,179***	0,0844***	0,0876***	0,128***	1									
Costruzioni	-0,143***	-0,103***	-0,0924***	-0,103***	-0,0405***	-0,181***	1								
Commercio	-0,000732	-0,0745***	0,0252***	0,0388***	-0,0746***	-0,300***	-0,241***	1							
Servizi	-0,0865***	-0,00296	-0,0270***	-0,0348***	-0,00452	-0,390***	-0,314***	-0,521***	1						
10+ anni	0,0178***	-0,0277***	-0,0639***	-0,0552***	-0,0384***	0,0537***	0,00266	0,0198***	-0,0623***	1					
5-9 anni	0,00180	0,0308***	0,0375***	0,0375***	0,0224***	-0,0413***	0,000933	-0,0174***	0,0479***	-0,780***	1				
4-2 anni	-0,0173***	0,0111*	0,0395***	0,0357***	0,0209***	-0,0226***	-0,00301	-0,0106*	0,0296***	-0,465***	-0,115***	1			
<2 anni	-0,0331***	-0,0180***	0,0317***	0,00874	0,0252***	-0,0181***	-0,00614	0,00438	0,0144**	-0,219***	-0,0541***	-0,0322***	1		
Micro	-0,162***	-0,107***	-0,0736***	-0,0425***	-0,0629***	-0,182***	-0,0209***	0,0828***	0,0814***	-0,116***	0,0840***	0,0576***	0,0377***	1	
Piccola	0,162***	0,107***	0,0736***	0,0425***	0,0629***	0,182***	0,0209***	-0,0828***	-0,0814***	0,116***	-0,0840***	-0,0576***	-0,0377***	-1	1

Livelli di significatività: \*\*\* p<0,01; \*\* p<0,05; \* p<0,10.

FONTE: nostre elaborazioni su dati SAFE (wave 11-18)

- Acemoglu, D. (2009) *Introduction to modern economic growth*. Princeton Univ. Press.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
- Aghion, P., Bergeaud, A., Lequien M., Melitz, M. (2018). The impact of exports on innovation: Theory and evidence. Banque de France, Working paper No. 678, April 2018.
- Albornoz, F., Fanelli, S., Hallak, J. C. (2016). Survival in export markets. *Journal of International Economics*, 102, 262-281.
- Atkeson, A., Burstein, A. (2010). Innovation, Firm Dynamics, and International Trade. *Journal of Political Economy*, 118(3), 433-484.
- Becker, S. O., Egger, P. H. (2013). Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export. *Empirical Economics*, 44(1), 329-354.
- Bernard, A. B., Bradford, J. J. (2004) Why some firms exports. *The Review of Economics and Statistics*, 86(2), 561-569.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B. (1999). Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?. *Journal of International Economics*, 47(1), 1-25.
- Buddelmeyer, H., Jensen, P. H., Webster, E. (2009). Innovation and the determinants of company survival. *Oxford Economic Papers*, 62(2), 261-285.
- Caldera, A. (2010). Innovation and exporting: evidence from Spanish manufacturing firms. *Review of World Economics*, 146(4), 657-689.
- Cassiman, B., Golovko, E. (2011). Innovation and internationalization through exports. *Journal of International Business Studies*, 42(1), 56-75.
- Cassiman, B., Golovko, E., Martínez-Ros, E. (2010). Innovation, exports and productivity. *International Journal of Industrial Organization*, 28(4), 372-376.
- Costantini, J., Melitz, M. (2008). The dynamics of firm-level adjustment to trade liberalization. *The organization of firms in a global economy*, 4, 107-141.
- Crick, D. (2002). The decision to discontinue exporting: SMEs in two UK trade sectors. *Journal of Small Business Management*, 40(1), 66.
- Damijan, J. P., Kostevc, Č., Polanec, S. (2010). From innovation to exporting or vice versa? *The World Economy*, 33(3), 374-398.
- Di Cintio, M., Ghosh, S., Grassi, E. (2017). Firm growth, R&D expenditures and exports: An empirical analysis of Italian SMEs. *Research Policy*, 46(4), 836-852.
- Dosi, G., Grazzi, M., Moschella, D. (2015). Technology and costs in international competitiveness: from countries and sectors to firms. *Research Policy*, 44(10), 1795-1814.
- Esteve-Pérez, S., Rodríguez, D. (2013). The dynamics of exports and R&D in SMEs. *Small Business Economics*, 41(1), 219-240.
- European Commission (2010). *Internationalisation of European SMEs*, Final Report, Brussels.
- Golovko, E., Valentini, G. (2011) Exploring the complementarity



- between innovation and export for SMEs growth. *Journal of International Business Studies*, 42(3), 362-380.
- Grossman, G. M., Helpman, E. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European Economic Review*, 35(2-3), 517-526.
- Helpman, E., Krugman, P. (1985) *Market structure and foreign trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. The MIT Press.
- Helpman, E., Melitz, M. J., Yeaple, S. R. (2004). Export versus FDI with heterogeneous firms. *American Economic Review*, 94(1), 300-316.
- Horizon 2020. Il programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione. Commissione Europea. [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020\\_IT\\_KI0213413ITN.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_IT_KI0213413ITN.pdf)
- Impulliti, G., Licandro, O. (2018). Trade, firm selection, and innovation: the competition channel. *The Economic Journal*, 128(608), 189-229.
- Love, J. H., Roper, S. (2015). SME innovation, exporting and growth: A review of existing evidence. *International Small Business Journal*, 33(1), 28-48.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Melitz, M., Redding, S. (2014). Heterogeneous Firms and Trade. In Gopinath, G., Helpman, E., Rogoff, K. (eds.), *Handbook of International Economics*, vol. 4. Amsterdam: Elsevier Press, 1-54.
- Paul, J., Parthasarathy, S., Gupta, P. (2017). Exporting challenges of SMEs: A review and future research agenda. *Journal of World Business*, 52(3), 327-342.
- Pavcnik, N. (2002). Trade liberalization, exit, and productivity improvements: Evidence from Chilean plants. *The Review of Economic Studies*, 69(1), 245-276.
- Roper, S., Love, J. H. (2002). Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants. *Research Policy*, 31(7), 1087-1102.
- Wagner, J. (2007). Exports and productivity: A survey of the evidence from firm-level data. *The World Economy*, 30(1), 60-82.
- Wakelin, K. (1998). Innovation and export behaviour at the firm level. *Research Policy*, 26(7-8), 829-841.
- Wheeler, C., Ibeh, K., Dimitratos, P. (2008). UK export performance research: Review and implications. *International Small Business Journal*, 26(2), 207-239.