



L'effetto delle regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie sul mercato mondiale delle mele: l'esempio delle esportazioni francesi e cilene

Federica Demaria, Sophie Drogue, Pasquale Lubello

► To cite this version:

Federica Demaria, Sophie Drogue, Pasquale Lubello. L'effetto delle regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie sul mercato mondiale delle mele: l'esempio delle esportazioni francesi e cilene. *Agriregion-ieuropa*, 2018, 14 (53), pp.1-8. hal-02618859

HAL Id: hal-02618859

<https://hal.inrae.fr/hal-02618859>

Submitted on 25 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

[Agriregioneuropa anno 14 n°53, Giu 2018](#)

L'effetto delle regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie sul mercato mondiale delle mele: l'esempio delle esportazioni francesi e cilene

[Federica Demaria](#)^a, [Sophie Drogué](#)^b, [Pasquale Lubello](#)^c

^a CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

^b Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), UMR MOISA

^c SupAgro INRA, UMR MOISA

<https://agrireregioneuropa.univpm.it/it/content/article/31/53/leffetto-delle-regolamentazioni-sanitarie-e-fitosanitarie-sul-mercato-mondiale>

Abstract

Le misure sanitarie e fitosanitarie sono divenute importanti barriere nel commercio internazionale di prodotti agricoli. Nel tentativo di distinguere l'impatto provocato dall'inasprimento o dall'alleggerimento delle regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie sui flussi commerciali di mele, costruiamo un indicatore capace di catturare le divergenze tra le diverse normative internazionali. Poi, attraverso la stima di un modello gravitazionale, guardiamo all'impatto di tale misura sui flussi di mele dalla Francia e dal Cile verso il resto del mondo. I risultati confermano che le regolamentazioni fitosanitarie rappresentano una barriera al commercio sia per i produttori di mele francesi che per quelli cileni. Tuttavia, i vincoli fitosanitari sembrano incidere in misura maggiore sui produttori francesi. Le [esportazioni](#) sono, altresì, limitate dalle barriere tariffarie.

Introduzione

A partire dalla fine del secondo conflitto mondiale, il commercio internazionale dei beni e servizi non ha fatto altro che crescere, parallelamente alla moltiplicazione di accordi commerciali, bilaterali o multilaterali, e all'apparizione di zone di libero scambio più o meno estese e integrate. In questo movimento diffuso di liberalizzazione del commercio, i prodotti agricoli hanno fatto il loro ingresso con qualche decennio di ritardo. Bisognerà infatti attendere l'accordo di Marrakech (1994), per assistere alla liberalizzazione dei mercati agricoli nazionali: una liberalizzazione lenta e ambigua. La progressiva riduzione delle misure tariffarie sui prodotti agricoli e degli strumenti di sostegno commerciale, decisi durante l'[Uruguay Round](#) e osservati a partire dalla metà degli anni 90, saranno infatti compensati dall'emergenza di nuovi strumenti di regolazione degli scambi come le "misure non tariffarie" (Mnt) e in particolare le misure sanitarie e fitosanitarie (Msf). Quest'ultime, di natura puramente normativa, hanno per obiettivo di salvaguardare l'ambiente (vegetale e animale) del paese importatore e la salute dei suoi cittadini (consumatori) dai pericoli di contaminazione indotti dal commercio ([Omc](#), 1995): i rischi sono particolarmente critici quando si tratta di prodotti agricoli destinati all'alimentazione.

La letteratura economica non ha tardato a interessarsi di tutte le questioni legate a queste nuove forme di regolazione del commercio mondiale, cercando peraltro di capire quale fosse l'impatto di tali misure sui flussi commerciali. I risultati delle differenti analisi hanno dimostrato che le regolamentazioni inerenti alle Msf imposte dai paesi importatori possono avere degli effetti diametralmente opposti sui flussi in entrata: esse, infatti, possono allo stesso tempo ridurli o facilitarli

(Swinnen e Vandemoortele, 2011; Marette e Beghin, 2010). Per comprendere questo risultato, apparentemente paradossale, basti ricordare che quando una MNT, per esempio sanitaria, si applica in modo uniforme a tutte le imprese produttrici dello stesso bene, siano esse nazionali o straniere, essa produrrà un effetto negativo o positivo sul commercio internazionale. L'esito dipenderà dalla capacità delle imprese di far fronte ai costi derivanti dalla messa in conformità (Swinnen e Vandemoortele, 2009). La perdita di competitività è direttamente legata alla "diversità" delle regolamentazioni e all'implementazione delle stesse. L'effetto prodotto dalla messa in conformità dei beni, talvolta eccessivamente onerosa, è differente a seconda degli strumenti impiegati e non uniforme tra esportatori e importatori (Roberts *et al.*, 1999). La conformità alla regolamentazione può elevare il prezzo del prodotto sul mercato provocando uno spostamento del consumo o incrementare la reputazione del produttore e al contempo incentivare le scelte dei consumatori aumentando le loro quote di mercato. Gli *standards* informano i consumatori sulle qualità e sulle caratteristiche dei prodotti venduti sul mercato internazionale e il non rispetto di una condizione potrebbe generare un impatto negativo nella direzione dei flussi commerciali.

La questione è di rilevante interesse, infatti, le normative sanitarie e fitosanitarie sono cambiate divenendo più esigenti. Esse proteggono soprattutto la salute delle piante e la natura non universale delle stesse produce effetti discriminatori tra produttori nazionali e stranieri, e tra produttori stranieri di diverse nazionalità (Roberts *et al.*, 1999).

Il commercio dei prodotti agricoli, in particolar modo quelli freschi, mette in rilievo la divergenza degli *standards*, ogni paese fornitore è caratterizzato da problematiche fitosanitarie specifiche alla sua localizzazione geo-climatica, dunque i requisiti fitosanitari imposti dagli importatori devono essere stabiliti in modo specifico (paese per paese). In questo senso, l'irrigidimento di una norma fitosanitaria imposta da un importatore ad un particolare paese esportatore, condurrà a un aumento dei costi di conformità per le imprese originarie della nazione in questione, ad una potenziale perdita della loro competitività e infine a una possibile redistribuzione delle quote di mercato, a vantaggio dei produttori nazionali o di produttori stranieri originari di regioni esenti da una specifica normativa (Fisher e Serra, 2000). Infine, benché paia evidente che delle regolamentazioni fitosanitarie *ad personam* possano avere un effetto distorsivo sul commercio internazionale, è di per sé complesso stabilire quale sia l'ampiezza di tale impatto, tenuto conto dell'eterogeneità di tali norme, della loro natura qualitativa e del grado più o meno importante di incompletezza delle informazioni disponibili a riguardo.

Coscienti di questi limiti, l'obiettivo di quest'articolo è duplice, da un lato costruire uno *score* fitosanitario ([PS](#)) capace di quantificare il grado di severità o rigidità delle norme fitosanitarie imposte dai paesi importatori e, dall'altro, valutare il loro impatto sul commercio internazionale delle mele esportate da Francia e Cile.

La mela è il secondo frutto più commercializzato (in termini di volume) al mondo; è inoltre prodotta nei due emisferi, da paesi che presentano diversi livelli di sviluppo e con problematiche fitosanitarie divergenti. Francia e Cile sono due grandi [leader](#) del settore melicolo rispettivamente quarto e settimo (Comtrade, 2016), ma con caratteristiche e traiettorie particolarmente divergenti. La comparazione tra questi due Stati permette di tener conto da un lato delle differenze economiche, sociali e dall'altro dei profili fitosanitari in essere tra gli stessi. Mentre il mercato francese è maturo con un *trend* decrescente del volume esportato (questo può essere spiegato dalle difficoltà a soddisfare a basso costo la normativa fitosanitaria delle regioni importatrici sempre più esigenti), il Cile invece è giovane, di contro-stagione e con una marcata devozione all'esportazione.

Score fitosanitario

A livello internazionale, ciascun paese richiede che i prodotti destinati alla [commercializzazione](#) debbano essere accompagnati da un Certificato Fitosanitario (CF) il quale ha lo scopo di attestare, quindi di garantire, che le merci siano state correttamente ispezionate, esenti da organismi nocivi e in linea con quanto richiesto dalla normativa dell'importatore. Le informazioni relative alle restrizioni regolamentari (qui di seguito "protocolli fitosanitari") imposte, in modo unilaterale o bilaterale, dai paesi importatori agli esportatori francesi e cileni, sono state recuperate a partire da fonti ufficiali

nazionali¹ e internazionali².

Ogni protocollo è stato analizzato al fine di isolare ciascuna delle sue componenti elementari e di attribuire a ciascuna di queste dimensioni un peso (variabile da 1 a 5) proporzionale al grado di severità della misura imposta (Tabella 1).

Tabella 1 - Classificazione e peso delle restrizioni Sanitarie e Fitosanitarie applicate al commercio delle mele

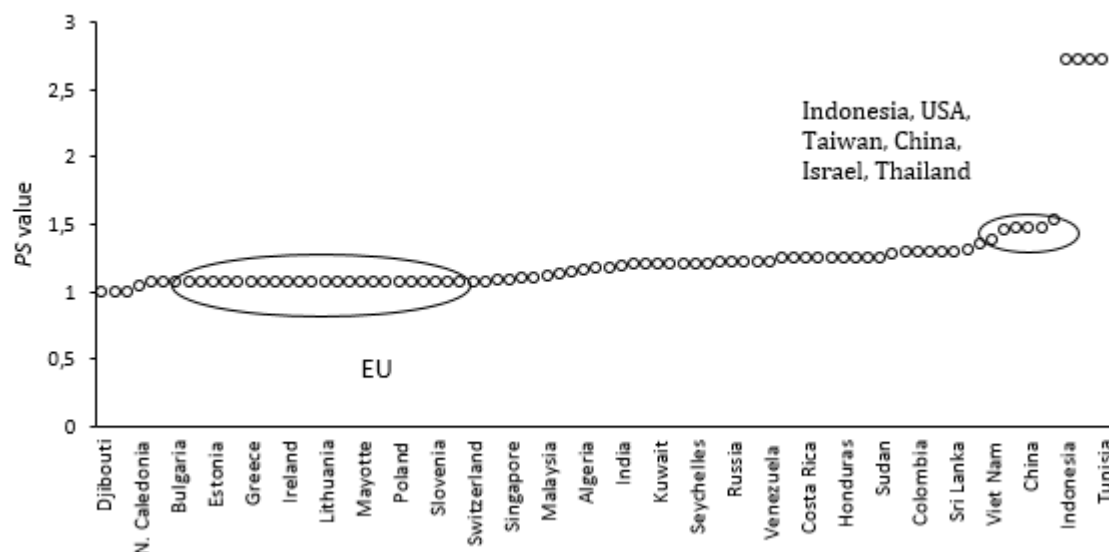
Dimensione	Peso
1) Restrizione territoriale dovuta alla presenza di un organismo di quarantena (OQ)	1 (Nessuna restrizione); 2 (Restrizione); 3 (Bando)
2) Accreditazione dei frutteti/cooperative	1 (Non richiesta); 2 (Richiesta sulla base di una pre-lista); 3 (Richiesta sulla base di un <i>audit</i> annuale); 4 (Bando)
3) Permesso d'importazione (PI)	1 (Non richiesto); 2 (negoziato bilateralmente); 3 (imposto unilateralmente); 4 (Bando)
4) Certificato Fitosanitario (CF)	1 (Non richiesto); 2 (Negoziato); 3 (In via di negoziazione); 4 (Non negoziato); 5 (Bando)
5) Pre-ispezione	1 (Non necessaria); 2 (Necessaria); 3 (Bando)
6) <i>Pre-clearance</i>	1 (Non necessaria); 2 (Necessaria); 3 (Bando)
7) Pre-trattamento a freddo/fumigazione	1 (Non necessario); 2 (Necessario); 3 (Bando)
8) Trattamento a freddo	1 (Non necessario); 2 (Necessario in transito); 3 (Necessario all'arrivo); 4 (Bando)
9) Ispezione all'arrivo	1 (Non richiesta); 2 (Richiesta); 3 (Bando)

Fonte: DeMaria, Drogue, Lubello, 2016

Seguendo la letteratura che ha analizzato gli effetti inerenti alla similarità/dissimilarità delle regolamentazioni sui limiti di massimo residuo (Drogue e Demaria, 2012; Vigani *et al.*, 2012; Melo et al., 2014; Ferro e altri, 2015), lo score fitosanitario³ è dato come la somma dei pesi “normalizzati” attribuiti ad ogni dimensione (restrizione fitosanitaria). Esso varia tra 1 (assenza di restrizioni fitosanitarie) e $e \approx 2.72$ (divieto di importare). La convessità, introdotta nello score, risponde all’ipotesi secondo la quale i costi marginali di adattamento aumentano più che proporzionalmente all’aumentare delle restrizioni fitosanitarie imposte dai paesi importatori alle imprese esportatrici (Li e Beghin, 2014).

Le figure 1 e 2 evidenziano il posizionamento di Francia e Cile rispetto ai propri *partners* commerciali. È interessante notare che la distribuzione dello score fitosanitario sembra essere comparabile: il gruppo di paesi europei si trova sempre a sinistra della distribuzione, mentre quello composto essenzialmente da paesi asiatici è, in entrambi i casi, a destra. Gli Stati europei applicano restrizioni regolamentari relativamente meno stringenti rispetto a quelli asiatici, indipendentemente dalla fonte delle [esportazioni](#). Mentre il Cile appartiene al gruppo di paesi che applicano regolamentazioni più complesse.

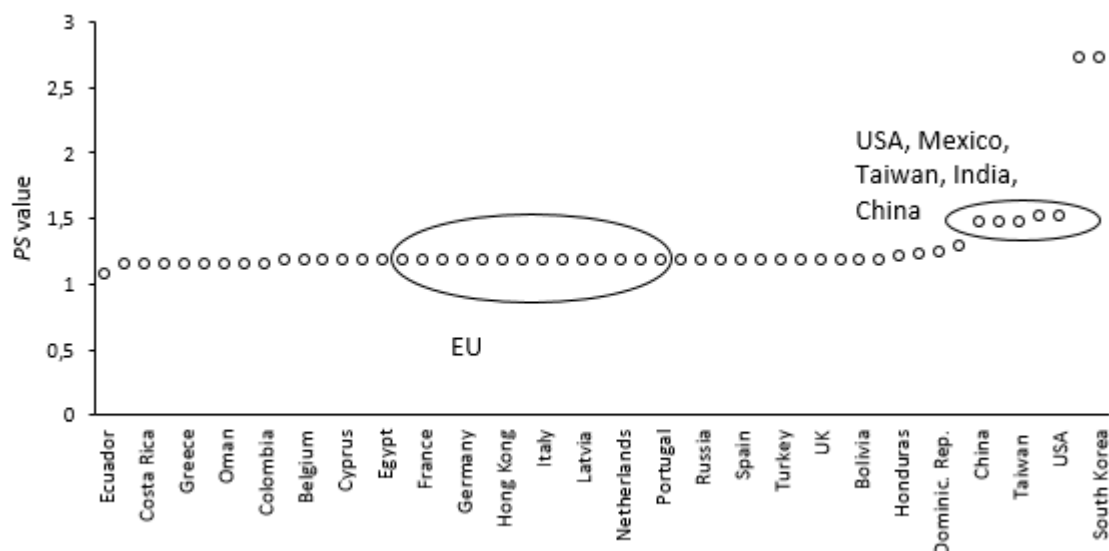
Figura 1 - Mappa dello score fitosanitario (PS) per la Francia



Fonte: Demaria, Lubello, Drogué 2017

I paesi (esclusi quelli che impongono il divieto) più esigenti rispetto alle [esportazioni](#) di mele francesi sono Indonesia, Stati Uniti, Taiwan, Cina, Israele e Thailandia; per il Cile, ritroviamo gli Stati Uniti, il Messico, la Cina, Taiwan e India.

Figura 2 - Mappa dello score fitosanitario (PS) per il Cile



Fonte: Demaria, Lubello, Drogué 2017

Modello gravitazionale e risultati

Il Modello gravitazionale strumento ampiamente utilizzato negli scambi internazionali aiuta a descrivere le interazioni tra i paesi (Anderson, 2011). L'idea è di capire le determinanti del commercio in termini di quantità, direzione e composizione. Esso si basa sulla legge di gravità di Newton secondo

la quale la gravità tra due oggetti è direttamente proporzionale alle loro masse ed inversamente proporzionale alla loro distanza. Per analogia, i flussi commerciali tra paesi sono direttamente proporzionali al prodotto delle loro masse economiche, rappresentate dal [Pil](#), ed inversamente proporzionali alla distanza geografica.

Nella sua formulazione base, il modello gravitazionale generalmente stimato è il seguente:

$$\log X_{ijkt} = \alpha + \beta_1 \log GDP_{it} + \beta_2 \log GDP_{jt} + \beta_3 \log Distance_{ij} + \beta_4 Policies_{ijkt} + \beta_5 Border_{ij} + \beta_6 Language_{ij} + \beta_7 Colony_{ij} + fe_{jt} + fe_{it} + fe_{ij} + fe_{kt} + fe_t$$

Il pedice i rappresenta l'esportatore, j l'importatore, k il prodotto e t il tempo. X_{ijt} sono i flussi di commercio dal paese i al paese j per il prodotto k al tempo t . Il Prodotto Interno Lordo del paese i e j nell'anno t è rappresentato da GDP_{it} e GDP_{jt} . $Distance_{ij}$ è la distanza tra le capitali del paese i e j , coglie l'impatto dei costi di trasporto approssimati dalla distanza in km tra le capitali dei due paesi. $Language_{ij}$, $Border_{ij}$ e $Colony_{ij}$ sono variabili dicotomiche pari a 1 se una coppia di paesi condivide la stessa lingua o confine o un legame coloniale e 0 in caso contrario. $Policies_{ijkt}$ individua le politiche commerciali, generalmente le tariffe ad valorem, imposte dal paese importatore j sul prodotto k al tempo t al paese esportatore i . Infine si ritrovano gli effetti fissi con variazione temporale per l'esportatore e l'importatore fe_{it} , fe_{jt} , l'effetto fisso bilaterale per controllare l'eterogeneità non osservata fe_{ij} , l'effetto fisso prodotto con variazione temporale fe_{kt} e quello temporale fe_t .

L'equazione empirica di base è la seguente:

$$\log X_{ijt} = \alpha + \beta_1 \log Prod_{it} + \beta_2 \log GDP_{jt} + \beta_3 \log Distance_{ij} + \beta_4 Tariffs_{ijkt} + \beta_5 \log PS_{ij} + \beta_6 Border_{ij} + \beta_7 Language_{ij} + \beta_8 Colony_{ij} + fe_j + fe_i + fe_t$$

Poiché l'analisi viene condotta separatamente per il Cile e la Francia il modello gravitazionale considerato assume la seguente forma:

$$\log X_{ijt} = \alpha + \beta_1 \log Distance_{ij} + \beta_2 Tariffs_{ijkt} + \beta_3 \log PS_{ij} + \beta_4 Border_{ij} + \beta_5 Language_{ij} + \beta_6 Colony_{ij} + fe_j + fe_t$$

X_{ijt} è il flusso di [esportazioni](#) in dollari dalla Francia verso il paese j tra il 2010 e il 2014, lo stesso per il Cile. Il Gdp del paese importatore viene escluso perché catturato dall'effetto fisso del paese importatore e dall'effetto fisso temporale⁴ e la produzione è omessa perché collineare.

Baldwin e Taglioni (2006) suggeriscono di tener conto del *Multilateral Resistance Term* (Mrt) introducendo gli effetti fissi con variazione temporale. Tuttavia questi termini sarebbero perfettamente collineari con lo score fitosanitario, l'impatto della variabile sarebbe completamente assorbito dagli effetti fissi. Poiché il periodo di tempo dell'analisi è molto breve l'uso di effetti fissi senza variazione temporale invariante potrebbe essere un altro modo di considerare la Mrt.

I dati sulle [esportazioni](#) sono state estrapolate da Comtrade. Quelli relativi alla distanza, ai legami culturali e coloniali, alle affinità linguistiche provengono dal *Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales* (Cepii). I dati dello score fitosanitario [PS_{ij}](#) che misura i vincoli fitosanitari provengono da diverse fonti, prime fra tutte le norme nazionali, la banca dati della *World Bank Wits* (*World Integrated Trade Solution*) e *International Plant Protection Convention* (Ippc). Questo regressore è invariante nel tempo e il suo segno non si può definire a priori così come indicato dalla letteratura (si veda introduzione).

Le Tariffe [Mfn](#) sono stati ottenuti dalla banca dati ufficiale dell'Organizzazione Mondiale del Commercio ([Omc](#)).

I dati di commercio sono disaggregati a livello HS6 e il loro impiego implica la presenza di flussi commerciali nulli. L'esistenza di osservazioni per le quali la variabile dipendente è zero non permette l'uso della forma log-lineare dell'equazione gravitazionale e l'esclusione di queste osservazioni causerebbe una selezione non casuale del campione: i flussi commerciali sono il frutto di scelte

economiche precise. L'equazione gravitazionale è stimata utilizzando la forma moltiplicativa (Silva e Tenreyro, 2006). La tavola 2 presenta i risultati per la Francia (Mod1) e Chile (Mod.2).

Tavola 2 - Risultati della stima Ppml

	(Mod 1) Francia	(Mod 2) Cile
logDistance _{ij}	-2.61*** (0.07)	-1.72*** (0.13)
Border _{ij}	-4.36*** (0.40)	-2.24*** (0.13)
Colony _{ij}	3.52*** (0.18)	
Language _{ij}	-0.80*** (0.28)	1.71*** (0.15)
logPS _{Franciaj}	-4.84*** (0.10)	
logTariff _{ijt}	-0.14** (0.06)	-0.35*** (0.04)
logPS _{Cilej}		-2.14*** (0.16)
Constant	39.80*** (0.47)	33.43*** (1.05)
Observations	380	240
R ²	0.96	0.98
Reset Test	0.121	0.799

Nota: *Standard error* in parentesi; Effetti fissi paese importatore ed anno inclusi; Significatività: ***1%; **5%; *10%.

Fonte: Elaborazioni degli autori

I coefficienti delle variabili di controllo mostrano il segno atteso per la distanza, i legami coloniali e la [tariffa](#) e sono consistenti con i risultati della letteratura esistente. La lingua mostra il coefficiente atteso per il Cile. La variabile Border riporta un segno negativo e significativo per entrambi gli esportatori, questo si può spiegare con un decremento della quota dei paesi adiacenti. Il coefficiente della variabile d'interesse (logPSFRANCIAj e logPSCILEj) è negativo e altamente significativo per entrambi i paesi. Ciò implica che le regolamentazioni ostacolano le [esportazioni](#) di mele cilene e francesi. Pertanto i differenti requisiti sanitari e fitosanitari rappresentano una barriera per i due paesi esportatori che si scontrano con norme più rigide. L'ipotesi alla base della costruzione dello score fitosanitario è supportata dai risultati empirici (tavola 2); inoltre i risultati evidenziano che l'ampiezza del coefficiente dello score fitosanitario per la Francia (-4.84) ha un valore doppio rispetto al Cile (-2.14); *ceteris paribus*, un aumento dell'1% della complessità dei requisiti sanitari e fitosanitari diminuirebbe lo scambio di mele francesi dello 4.84% e di quelle cilene dello del 2.14%. Il commercio per gli esportatori di mele francesi è maggiormente limitato dai vincoli fitosanitari a causa degli elevati costi di adeguamento alla regolamentazione. La complessità dei requisiti sanitari e fitosanitari tende a diminuire gli scambi commerciali internazionali di mele. Ciò che rileva, dunque oltre al segno è il valore del coefficiente che determina il livello di difficoltà dei produttori di ottemperare alla regolamentazione straniera. I risultati suggeriscono che la messa in conformità è più onerosa per i produttori francesi che cileni. Entrambi gli esportatori dovrebbero implementare nuove politiche o nuove strategie volte a facilitare l'adeguamento alla regolamentazione straniera al fine di generare una inversione di tendenza nella gestione delle regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie, mantenere e accrescere la quota di mercato e aumentare la reputazione rendendo ampiamente trasparente i meccanismi attraverso i quali si assolve alla regolamentazione del paese di destinazione. Altro fattore che influenza negativamente le [esportazioni](#) sono le tariffe, le stime

indicano un'elasticità del commercio alle tariffe di -0,15 per la Francia e di -0,35 per il Cile: *ceteris paribus*, un aumento dell'1% delle tariffe diminuirebbe lo scambio di mele francesi dello 0,15% e di quelle cilene dello 0,35%. Ma le tariffe hanno un impatto inferiore rispetto alla distanza geografica e alle regolamentazioni. I risultati dello studio trovano punti in comuni con il lavoro di Wilson e Otsuki (2004) in cui una maggiore severità dei limiti di massimo residuo di pesticidi esercita un impatto negativo sugli scambi di banane. Al contrario, il nostro risultato si discosta da quello di Dal Bianco *et al.* (2016) in cui le regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie nel settore del vino sono meno importanti nella determinazione del commercio, mentre le tariffe e la distanza geografica ne tracciano l'andamento. Anche il lavoro di Disdier e Marette (2010) indica che nella maggior parte dei casi, uno standard più severo porta ad un decremento del commercio, ma quando si analizza il benessere internazionale i risultati concludono che una regolamentazione stringente conduce ad un aumento del benessere sia nazionale che internazionale. Yue e Beghin (2009) mettono in evidenza il ruolo giocato dall'equivalente tariffario ad valorem in presenza di politiche proibitive come i divieti fitosanitari o l'applicazione di *standards* eccessivamente restrittivi. Esso in media, è circa il 99% del prezzo *fob* comprensivo dei costi di trasporto.

Gli *standards* stringenti sebbene implicano costi di adeguamento maggiori veicolano anche benefici sociali in termini di benessere del consumatore, ad esempio riducendo l'informazione. La direzione e l'ampiezza degli effetti degli *standards* sugli scambi tuttavia non è univoca ma dipende dal settore, dalle specifiche regolamentazioni, dalla natura degli *standards* e dai costi associati (Baldwin 2000, Marette 2014).

Conclusioni

Il lavoro fornisce un'analisi empirica del ruolo chiave svolto dai requisiti fitosanitari sulle [esportazioni](#) di mele di Francia e Cile. Le regolamentazioni sanitarie e fitosanitarie sono misure volte a proteggere l'uomo, gli animali e le piante da malattie, parassiti e altri contaminanti. Al contempo esse possono essere utilizzate per proteggere il mercato interno e le industrie nazionali dalla concorrenza straniera. Un paese, infatti, può irrigidire i requisiti in maniera tale che solo pochi importatori possano avere la capacità di rispettare gli *standards*.

Lo score fitosanitario è un indicatore che quantifica il grado di severità o rigidità delle regolamentazioni fitosanitarie imposte dai paesi importatori; i risultati del modello gravitazionale ci consentono di asserire che il commercio di mele francesi e cilene è negativamente correlato ai requisiti sanitari e fitosanitari; tuttavia i produttori francesi sono maggiormente penalizzati dalla presenza degli *standards* internazionali in comparazione con i loro competitori cileni.

Riferimenti bibliografici

- Anderson, J.E. 2011. The Gravity Model. *Annual Review of Economics*, *Annual Reviews*, vol. 3(1), pages 133-160, 09
- Aphis Usda (2014). *Treatment Manual*. retrieved from [\[pdf\]](#)
- Baldwin, R., & Taglioni, D. (2006). *Gravity for dummies and dummies for gravity equations*. National Bureau of Economic Research, No. w12516
- Baldwin, R.E. (2000). Regulatory Protectionism, Developing Nations and a Two-Tier World Trading System. In Collins, S. and D. Rodrik (eds), *Brookings Trade Forum*, Washington, D.C. Brookings Institution Press, 237–293
- Dal Bianco, A., Boatto, V.L., Caracciolo, F., & Santeramo, F.G. (2016). Tariffs and non-tariff frictions in the world wine trade. *European Review of Agricultural Economics*, 43(1), 31-57
- DeMaria, F., Drogue, S. and Lubello, P. (2017). *Measuring cost of compliance: the case of French apples*. Bae forthcoming
- Disdier, A.C., & Marette, S. (2010). The combination of gravity and welfare approaches for evaluating nontariff measures. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(3), 713-726

- Drogue, S., and DeMaria, F. (2012). Pesticide Residue and Trade, the Apple of Discord. *Food Policy* 37: 641-649
- Ferro, E., J.S. Wilson, and T. Otsuki. 2015. The effect of product standards on agricultural exports from developing countries. *Food Policy* 50, 68–79
- Fischer, R., and Serra, S. (2000). Standards and protection. *Journal of International Economics*, 2000, vol. 52, issue 2, 377-400
- Li, Y., and J.C. Beghin. 2014. "Protectionism indices for non-tariff measures: An application to maximum residue levels." *Food Policy* 45: 57-68
- Marette, S. 2014. "Non-Tariff Measures when Alternative Regulatory Tools can be Chosen." Mimeo
- Marette, S., and Beghin, J. (2010). Are Standards Always Protectionist? *Review of International Economics*, 18(1), 179–192, 2010
- Melo, O., Engler, A., Nahuelhual, L., Cofre, G. and Barrena, J. (2014). Do sanitary, phytosanitary and quality-related standards affect international trade? Evidence from Chilean fruit exports. *World Development*. 54: 350-359
- Roberts, M. B. D., Josling, T. E., and Orden, D. (1999). *A framework for analyzing technical trade barriers in agricultural*. Ers-Usda Technical Bulletin, (1876)
- Santos Silva, J., and Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, 88 (4): 641–658
- Swinnen, J. F. M. and Vandemoortele, T. (2011). Trade and the Political Economy of Food Standards. *Journal of Agricultural Economics*, 62 (2): 259-280
- Swinnen, J. F.M. and Vandemoortele, T. (2009). Are Food Safety Standards Different from other Food Standards? A political economy perspective. *European Review Agricultural Economics* 36 (4): 507-523
- Vigani, M., Raimondi, V. and Olper, A. (2011). International Trade and Endogenous Standards: The Case of Gmo Regulations. *World Trade Review*, 11: 415-37
- Wilson, J.S., & Otsuki, T. (2004). To spray or not to spray: pesticides, banana exports, and food safety. *Food policy*, 29(2), 131-146
- World Trade Organisation. (2010). [Panel Report out on Apple Dispute](#). Retrieved from [\[link\]](#)
- Yue, C., & Beghin, J.C. (2009). Tariff equivalent and forgone trade effects of prohibitive technical barriers to trade. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(4), 930-941
- [1.](#) Ministero dell'agricoltura francese (FranceAgriMer – sito [exp@don](#)) e cilena (sito Sag); autorità fitosanitarie nazionali dei paesi esportatori e importatori.
- [2.](#) Database del World Integrated Trade Solution (Wits) e della International Plant Protection Convention (Ippc).
- [3.](#) Per una descrizione ampia della metodologia si veda Demaria *et al.*, 2016.
- [4.](#) Il modello gravitazionale è stato comunque stimato considerando il Gdp del paese importatore. I risultati non vengono riportati e sono disponibili su richiesta.