

# Specchio, specchio delle mie brame...

## Come le statistiche bilaterali sul commercio estero possono aiutare a individuare i flussi finanziari illegali

ESTRATTO NON TECNICO DELLO STUDIO  
“MAGIC MIRROR IN MY HAND... HOW TRADE MIRROR STATISTICS  
CAN HELP US DETECT ILLEGAL FINANCIAL FLOWS”

Mario Gara<sup>\*</sup>, Michele Giammatteo<sup>\*</sup> e Enrico Tosti<sup>\*\*</sup>

Lo studio analizza empiricamente le discrepanze nelle statistiche bilaterali (*mirror*) del commercio estero dell'Italia, con lo scopo di individuare le anomalie potenzialmente connesse al trasferimento all'estero di fondi illeciti attraverso la sovra-dichiarazione delle importazioni o la sotto-dichiarazione delle esportazioni. Viene stimato un modello econometrico sui dati del commercio tra l'Italia e ciascun paese estero, a un livello settoriale molto disaggregato, nel periodo 2010-2013. Le variabili esplicative del modello ricomprendono le determinanti 'fisiologiche' delle discrepanze, tra cui le caratteristiche socio-economico dei paesi partner, la distanza geografica dall'Italia e l'appartenenza o meno all'Unione Europea. Controllando per tali determinanti, il modello consente di individuare una componente delle discrepanze potenzialmente riconducibile a false dichiarazioni e quindi 'anomala'. Sulla base dei flussi commerciali anomali così identificati, è possibile elaborare degli indicatori di rischio di riciclaggio per ciascun paese estero e per i singoli macro-settori. Inoltre, i risultati preliminari sono incoraggianti sulla capacità del modello di contribuire a orientare l'azione della UIF e delle altre autorità nell'approfondire specifici flussi di interesse.

### 1. Introduzione

Questo studio analizza empiricamente le discrepanze tra le statistiche bilaterali (*mirror*) del commercio estero dell'Italia, per ciascuna combinazione di Paese e settore merceologico, con lo scopo di individuare le anomalie potenzialmente connesse al trasferimento all'estero di fondi di natura illecita: è il fenomeno del cosiddetto “*Trade-Based Money Laundering*”, noto alle autorità di antiriciclaggio nazionali e internazionali<sup>1</sup>.

A tale scopo viene stimato un modello econometrico nel quale la variabile di interesse è rappresentata dal valore delle discrepanze statistiche osservate per il commercio estero italiano nel periodo 2010-2013<sup>2</sup>. Ai fini del calcolo di tali discrepanze, innovando rispetto alla letteratura esistente, il valore delle importazioni è stato puntualmente depurato dai costi di trasporto sulla base dell'indagine della Banca d'Italia sui trasporti internazionali di merci.

---

<sup>\*</sup> UIF (Unità di Informazione Finanziaria per l'Italia), Banca d'Italia, Servizio Analisi e rapporti istituzionali.

<sup>\*\*</sup> Banca d'Italia, Servizio Analisi statistiche.

<sup>1</sup> Cfr. Financial Action Task Force (2006).

<sup>2</sup> Il valore delle importazioni italiane dal Paese X in un certo settore merceologico e periodo è confrontato con il corrispondente valore delle esportazioni del Paese X in Italia nel medesimo settore e periodo, nelle rispettive Bilance dei Pagamenti. Al netto di alcuni fattori tecnici e convenzioni contabili, i valori dovrebbero coincidere. Un confronto analogo e speculare è fatto per le esportazioni italiane nel Paese X.

Le variabili esplicative del modello ricomprendono una serie di fattori identificati in letteratura come determinanti ‘fisiologiche’ (o strutturali) delle discrepanze — in quanto potenziali cause strutturali di disallineamento tra le rilevazioni statistiche dei flussi commerciali — tra cui ad esempio le caratteristiche socio-economico dei paesi partner e la distanza geografica dall’Italia.

Controllando per tali determinanti, il modello consente di individuare una componente, connessa alle caratteristiche non osservabili dei singoli paesi e settori, che appare potenzialmente riconducibile a rilevazioni statistiche deliberatamente incorrette (ad esempio, dovute a dichiarazioni doganali mendaci), e quindi ‘anomala’. Sulla base dei flussi commerciali a livello paese-settore con la maggiore componente anomala così identificata, è stato possibile elaborare degli indicatori sintetici di rischio a livello, rispettivamente, di paese e di macro-settore. Inoltre, i risultati sulle maggiori anomalie si prestano potenzialmente a orientare l’azione dell’UIF e delle altre autorità nell’approfondire specifici flussi di interesse.

## 2. Il modello

L’ipotesi alla base del modello econometrico proposto è che le discrepanze statistiche osservate nei dati bilaterali del commercio con l’estero di un paese possano essere in parte spiegate da alcune determinanti ‘fisiologiche’ individuate in letteratura.

La variabile d’interesse è definita dal valore assoluto delle differenze osservate, nel periodo 2010-2013, tra i flussi commerciali dichiarati dall’Italia e quelli corrispondenti (e speculari) dichiarati da ciascun paese partner, al massimo livello disponibile di disaggregazione merceologica (6 cifre, o *digit*)<sup>3</sup>.

Le variabili esplicative utilizzate includono alcune caratteristiche dei paesi partner: il PIL pro-capite, la distanza geografica dall’Italia, l’appartenenza o meno all’Unione Europea o all’Unione Economica e Monetaria, il grado di apertura commerciale (rappresentato dalla quota di commercio estero sul PIL), l’aliquota media di tassazione dei profitti commerciali e il livello delle tariffe doganali applicate. A queste si aggiungono alcune variabili riguardanti la dimensione complessiva del commercio tra ciascun paese e l’Italia in ogni settore merceologico e alcuni controlli riguardanti la tipologia di prodotto commercializzato e l’anno di riferimento.

## 3. I dati

La principale fonte informativa utilizzata nello studio è rappresentata dalla base dati Comtrade dell’ONU<sup>4</sup>, che raccoglie informazioni sulle importazioni ed esportazioni di quasi 200 Stati a partire dal 1962. La variabile di interesse del modello è calcolata come differenza tra il valore delle transazioni

---

<sup>3</sup> Il trasferimento di fondi illeciti verso l’estero può avvenire sia attraverso la sovra-dichiarazione del valore delle importazioni italiane ( $IMP_{Italia} > EXP_{Paese\ estero}$ ) che per mezzo di volontarie sotto-dichiarazioni delle esportazioni italiane ( $EXP_{Italia} < IMP_{Paese\ estero}$ ). In entrambi i casi viene utilizzata come variabile dipendente la differenza assoluta:  $|IMP_{Italia} - EXP_{Paese\ estero}|$  nel primo caso,  $|EXP_{Italia} - IMP_{Paese\ estero}|$  nel secondo.

<sup>4</sup> I dati sono liberamente accessibili dal sito web: <https://comtrade.un.org/>.

commerciali dichiarate dall'Italia nel periodo 2010-2013, disaggregate per paese controparte e settore merceologico (a livello 6 'cifre') e il valore delle corrispondenti transazioni registrate da ciascun paese partner<sup>5</sup>. Le altre variabili sono state principalmente ricavate da alcune basi dati della Banca Mondiale (*World Development Indicators* e *Database on international trade tariffs*), mentre l'*Indagine campionaria sui trasporti internazionali di merci* della Banca d'Italia ha fornito i coefficienti di correzione per eliminare l'effetto distorsivo dei costi di trasporto sul valore delle discrepanze (per le sole importazioni).

#### 4. I risultati

I risultati della stima del modello econometrico sono sintetizzati nella Tavola 1, dove è riportato il segno della relazione statistica di ciascuna variabile esplicativa con la variabile dipendente. I risultati ottenuti sono coerenti con la letteratura esistente: il livello di tassazione dei profitti commerciali, il PIL pro-capite del paese estero e l'appartenenza all'Unione Economica e Monetaria sono correlati negativamente con le discrepanze osservate — ad es., al crescere del reddito del paese controparte (e quindi presumibilmente del suo livello di ricchezza generale e di sviluppo del sistema statistico) diminuisce, *ceteris paribus*, la discrepanza. Al contrario, l'apertura commerciale, il livello delle tariffe doganali applicate e la distanza geografica dall'Italia rappresentano fattori fisiologici correlati positivamente con la discrepanza: ad es., le discrepanze sono maggiori, *ceteris paribus*, per i paesi più lontani (che tipicamente usano sistemi di rilevazione statistica meno coerenti con quello italiano). Infine, le discrepanze osservate risultano mediamente maggiori nel caso di sovra-dichiarazione delle importazioni, rispetto al caso di sotto-dichiarazione delle esportazioni, e crescenti con il valore assoluto del flusso commerciale complessivamente osservato per ciascun paese-settore.

#### 5. Gli indicatori di anomalia

Il risultato principale del lavoro consiste nella possibilità di calcolare degli indicatori per individuare gli scambi commerciali potenzialmente connessi a flussi finanziari di origine illegale.

Tali indicatori possono fornire alle autorità competenti attive nella prevenzione e nel contrasto del riciclaggio uno strumento utile all'individuazione di fenomeni di interesse. Possono anche contribuire alla misurazione del rischio di riciclaggio (nello specifico, connesso a transazioni commerciali con l'estero) necessaria alle stesse autorità per poter adottare misure di contrasto proporzionate e allocare in modo efficiente le risorse disponibili, in conformità con gli standard internazionali<sup>6</sup>.

Nello specifico, controllando per le determinanti fisiologiche delle discrepanze, il modello consente di individuare la parte della discrepanza che non è 'spiegata' dal modello stesso; all'interno di tale parte può essere identificata in particolare una componente – connessa a caratteristiche non osservabili dei singoli paesi e settori – che appare potenzialmente riconducibile a rilevazioni statistiche deliberatamente incorrette,

---

<sup>5</sup> A ogni dato relativo alle importazioni (esportazioni) italiane è stato abbinato il record della corrispondente esportazione (importazione) estera; cfr. anche nota 2.

<sup>6</sup> Cfr. Raccomandazione GAFI n.1.

come nel caso di dichiarazioni doganali mendaci, e che è quindi interpretabile come ‘anomala’. Tali componenti sono definite per combinazioni di Paese estero e di settore a 4 cifre (il dataset utilizzato ricomprende 81.142 di tali combinazioni, osservate a partire da 153 paesi e 1.222 settori). Esse possono essere ordinate per grandezza (la Tavola 2 riporta le 20 componenti di maggiore dimensione): i flussi paese-settore corrispondenti al 2,5% delle componenti di maggiore dimensione sono definiti ‘anomali’ (2.028 flussi sugli 81.142 osservati).

Sulla base dei flussi paese-settore anomali così definiti, è possibile elaborare degli indicatori sintetici di rischio a livello, rispettivamente, di paese e di macro-settore (2 cifre). La graduatoria di Tavola 3 mostra che i paesi più rischiosi (ovvero con la maggiore incidenza di anomalie) includono quasi tutti i maggiori partner commerciali dell’Italia (ad esempio Germania, Francia, Spagna, Olanda e Regno Unito): tale evidenza è coerente con quanto rilevato dalla letteratura scientifica, secondo cui i flussi illeciti tendono a ‘nascondersi’ in flussi commerciali ampi e consolidati. In modo parallelo, la Tavola 4 evidenzia i macro-settori merceologici caratterizzati dalla maggiore incidenza di anomalie.

## **6. Conclusioni**

Oltre a contribuire alla letteratura sulle determinanti delle discrepanze nelle statistiche *mirror* del commercio con l’estero, i risultati del lavoro possono orientare in varie maniere l’azione dei diversi attori del sistema antiriciclaggio.

In generale, le evidenze sui paesi più rischiosi — secondo la dimensione analizzata in questo studio — possono integrare il patrimonio informativo utilizzato dalle autorità per indirizzare le rispettive attività di monitoraggio e controllo e dagli intermediari per supportare le valutazioni sulla rischiosità della propria attività.

Sotto il profilo più direttamente operativo, i risultati di maggiore interesse appaiono quelli per paese-settore. I riscontri preliminari sulla capacità del modello di catturare specifici flussi d’interesse a fini antiriciclaggio (anche in anni più recenti rispetto al periodo di stima) sono incoraggianti, e sembrano validare la capacità dell’approccio di individuare posizioni potenzialmente connesse con il trasferimento all’estero di fondi di natura illecita, meritevoli di approfondimenti finanziari e investigativi.

**Tavola 1**  
**Risultati delle stime**

<b>Variabili</b>	<b>Unità di osservazione</b>	<b>Correlazione con la variabile dipendente</b>
<b>Variabile dipendente:</b> <i>Discrepanza assoluta tra le statistiche bilaterali (mirror) del commercio italiano con l'estero</i>	Paese estero e settore merceologico a 6 cifre	-
<b>Principali variabili esplicative:</b>		
<i>Tassazione dei profitti commerciali</i>	Paese estero	negativa
<i>PIL pro-capite</i>	Paese estero	negativa
<i>Apertura commerciale (% di commercio estero sul PIL)</i>	Paese estero	positiva
<i>Livello delle tariffe doganali</i>	Paese estero	positiva
<i>Distanza dall'Italia</i>	Paese estero	positiva
<i>Appartenenza del Paese all'UE/UEM (rispetto al caso: Paese non membro)</i>	Paese estero	negativa
<i>Volume del flusso commerciale settoriale con l'Italia</i>	Paese estero e settore merceologico a 6 e 4 cifre	positiva

**Tavola 2**  
**Flussi commerciali anomali a livello Paese – settore a 4 cifre**  
 Primi 20 flussi (2010-13)<sup>1</sup>

Paese estero	Settore merceologico a 4 cifre	Settore merceologico a 4 cifre (descrizione)	Tipo di flusso anomalo prevalente <sup>2</sup>
Irlanda	2934	Acidi nucleici e loro sali; altri composti eterociclici (escl. quelli con uno o più eteroatomi di solo ossigeno o di solo azoto)	importazione
Danimarca	5503	Fibre sintetiche in fiocco (non cardate nè pettinate nè altrimenti preparate per la filatura)	importazione
Israele	2710	Oli di petrolio o di minerali bituminosi; preparazioni contenenti, in peso, $\geq 70\%$ di oli di petrolio o di minerali bituminosi e delle quali tali oli costituiscono il componente base, n.n.a. (escl. gli oli greggi)	importazione
Cina	5102	Peli fini o grossolani (non cardati nè pettinati) (escl. lana, peli e setole per pennelli, spazzole e simili, nonchè crini)	importazione
Regno Unito	8803	Parti di veicoli aerei e di veicoli spaziali delle voci 8801 e 8802, n.n.a.	importazione
Paesi Bassi	2941	Antibiotici	importazione
Egitto	5205	Filati di cotone, diversi dai filati per cucire, contenenti, in peso, 85% o più di cotone	importazione
Austria	2846	Composti, inorganici od organici, dei metalli delle terre rare, dell'ittrio o dello scandio o di miscele di tali metalli	importazione
Irlanda	2922	Composti amminici a funzioni ossigenate	importazione
Germania	2716	Energia elettrica	importazione
Irlanda	2941	Antibiotici	importazione
Emirati Arabi Uniti	1514	Oli di ravizzone, di colza o di senapa e loro frazioni, anche raffinati (ma non modificati chimicamente)	importazione
Cina	9102	Orologi da polso, da tasca e simili, incl. cronometri degli stessi tipi	importazione
Paesi Bassi	2942	Composti, organici di costituzione chimica definita presentati isolatamente, n.n.a.	importazione
Korea	2929	Composti a funzioni azotate (escl. composti a funzione ammina)	importazione
Egitto	7208	Prodotti piatti, di ferro o di acciai	importazione
Singapore	8542	Circuiti integrati e microassiemaggi elettronici	esportazione
Egitto	7606	Lamiere e nastri di alluminio, di spessore $> 0,2$ mm (escl. lamiere e nastri stirati)	importazione
Austria	8405	Generatori di gas d'aria o di gas d'acqua, anche con i rispettivi depuratori; generatori di acetilene e generatori simili di gas con procedimento ad acqua, anche con i rispettivi depuratori.	importazione
Paesi Bassi	2906	Alcoli ciclici e loro derivati alogenati, solfonati, nitrati o nitrosi	importazione

<sup>1</sup> Cfr. la sezione 5 del testo per la definizione di flusso anomalo.

<sup>2</sup> Per ogni combinazione paese-settore a 4 cifre è possibile osservare (nei sottostanti dati disaggregati a 6 cifre) sia casi di sovra-dichiarazione delle importazioni italiane sia casi di sotto-dichiarazione delle esportazioni italiane: il tipo di anomalia indicato nella tavola si riferisce a quella prevalente per ciascuna combinazione.

Fonte: elaborazione degli autori.

**Tavola 3**  
**Paesi con la maggiore incidenza di flussi anomali**  
(2010-13)

Paese estero	Percentuale di flussi Paese-settore anomali <sup>1</sup>	Valore stimato delle anomalie <sup>2</sup> (milioni di dollari)	Quota del Paese sul commercio complessivo dell'Italia <sup>3</sup> (%)
Lussemburgo	8,7***	508	0,2
Cina	7,6***	6.880	5,0
Paesi Bassi	7,3***	3.320	4,2
Egitto	7,3***	1.380	0,7
Arabia Saudita	7,9***	597	0,5
Austria	5,8***	754	2,5
Regno Unito	5,6***	1.220	4,0
Irlanda	5,6***	645	0,6
Germania	4,9***	3.320	15,0
Danimarca	5,0***	541	0,6
Francia	4,4***	2.440	10,6
Svezia	4,5***	175	1,0
Tunisia	4,6***	764	0,8
Spagna	3,9***	689	5,1
Giappone	4,0***	2.430	1,2
Bielorussa	4,0**	101	0,1
Bosnia ed Erzegovina	3,7**	77	0,1
Grecia	3,5**	383	0,9
Hong Kong	3,5**	481	0,7
Israele	3,4**	388	0,4
Cambogia	5,0**	110	0,0
Ucraina	3,5*	289	0,5
Belgio	3,2*	590	3,4
Finlandia	3,3*	104	0,4
<i>Altri paesi:</i>			
Russia	2,2	4.160	0,1
Stati Uniti	2,0	2.340	5,1
Iran	1,4	999	0,5

<sup>1</sup> Calcolata sul totale dei flussi Paese-settore osservati per ciascun Paese. Gli asterischi si riferiscono ai risultati di un test che verifica l'ipotesi che la quota di incidenza sia superiore a quella 'fisiologica' del 2,5%: (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indicano che l'incidenza è superiore a quella 'fisiologica' a un livello di significatività pari, rispettivamente, all'1, 5 e 10%.

<sup>2</sup> Viene riportata la somma per paese delle discrepanze corrispondenti ai flussi commerciali anomali.

<sup>3</sup> La percentuale si riferisce al valore totale delle esportazioni e importazioni italiane registrate nel dataset Comtrade dell'ONU (periodo 2010-13).

Fonte: elaborazione degli autori.

**Tavola 4**  
**Settori merceologici con la maggiore incidenza di anomalie**  
(2010-13)

Settore merceologico (2 cifre)	Settore merceologico (descrizione)	Percentuale di flussi paese- settore (4 cifre) anomali <sup>1</sup>	Quota del commercio dell'Italia <sup>2</sup> (%)
29	Prodotti chimici organici	6,5***	2,5
28	Prodotti chimici inorganici; composti inorganici od organici di metalli preziosi, di elementi radioattivi, di metalli delle terre rare o di isotopi	5,3***	0,5
8	Frutta e frutta a guscio commestibili; scorze di agrumi o di meloni	6,2***	0,7
27	Combustibili minerali, oli minerali e prodotti della loro distillazione; sostanze bituminose; cere minerali	6,8***	10,3
72	Ghisa, ferro e acciaio	4,3***	3,5
30	Prodotti farmaceutici	5,6***	4,2
4	Latte e derivati del latte; uova di volatili; miele naturale; prodotti commestibili di origine animale, non nominati nè compresi altrove	4,7***	0,8
11	Prodotti della macinazione; malto; amidi e fecole; inulina; glutine di frumento	4,7***	0,1
16	Preparazioni di carni, di pesci o di crostacei, di molluschi o di altri invertebrati acquatici	5,1***	0,3
71	Perle fini o coltivate, pietre preziose (gemme), pietre semipreziose (fini) o simili, metalli preziosi, metalli placcati o ricoperti di metalli preziosi e lavori di queste materie; minuterie di fantasia; monete	3,8***	2,8
22	Bevande, liquidi alcolici ed aceti	3,7**	1,1
55	Fibre sintetiche o artificiali in fiocco	3,6**	0,3
51	Lana, peli fini o grossolani, filati e tessuti di crine	3,8**	0,4
79	Zinco e lavori di zinco	4,8**	0,1
35	Sostanze albuminoidi; prodotti a base di amidi o di fecole modificati; colle; enzimi	4,1**	0,2
38	Prodotti vari delle industrie chimiche	3,3**	1,2
47	Paste di legno o di altre materie fibrose cellulosiche; carta o cartone da riciclare (avanzi o rifiuti)	4,7**	0,3
15	Grassi e oli animali o vegetali; prodotti della loro scissione; grassi alimentari lavorati; cere di origine animale o vegetale	3,4**	0,6
24	Tabacchi e succedanei del tabacco lavorati	5,3*	0,3
33	Oli essenziali e resinoidi; prodotti per profumeria o per toletta preparati e preparazioni cosmetiche	3,6*	0,7
61	Indumenti ed accessori di abbigliamento, a maglia	3,2*	1,6
13	Gomma lacca, gomme, resine e altri succhi ed estratti vegetali	4,9*	0,0
18	Cacao e sue preparazioni	4,1*	0,3
36	Polveri ed esplosivi; articoli pirotecnici; fiammiferi; leghe piroforiche; sostanze infiammabili	4,5*	0,0

<sup>1</sup> Gli asterischi si riferiscono ai risultati di un test che verifica l'ipotesi che la quota di incidenza sia superiore a quella 'fisiologica' del 2,5%: (\*\*\*) (\*\*\*) e (\*) indicano che l'incidenza è superiore a quella 'fisiologica' a un livello di significatività pari, rispettivamente, all'1, 5 e 10%.

<sup>2</sup> La percentuale si riferisce alla quota complessiva delle esportazioni e importazioni del settore sul totale del commercio italiano (fonte Comtrade-ONU; periodo 2010-13).

Fonte: elaborazione degli autori.

## Bibliografia essenziale

- Ardizzi G., De Franceschis, P. and Giammatteo, M. (2016), *Cash payment anomalies: An econometric analysis of Italian municipalities*. UIF, Quaderni dell'antiriciclaggio, Collana Analisi e Studi, n. 5.
- Bank of Italy (2016), *Italy's international freight transport: 2015*, Rome, October 2016, [http://www.bancaditalia.it/statistiche/tematiche/rapporti-estero/trasporti-internazionali/sintesi-indagini/en-indagine-trasporti15.pdf?language\\_id=1](http://www.bancaditalia.it/statistiche/tematiche/rapporti-estero/trasporti-internazionali/sintesi-indagini/en-indagine-trasporti15.pdf?language_id=1).
- Carrère, C., and Grigoriou, C. (2014), *Can Mirror Data Help to Capture Informal International Trade? Policy Issues In International Trade And Commodities Research Study Series No. 65*, UNCTAD.
- European Central Bank (2016), *European Union Balance of Payments and International Investment Position Statistical Methods ("B.O.P. and I.I.P. Book")*, Frankfurt, November 2016 edition, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubopintiinvposstmeth201611.en.pdf?0504f8e012f05f064a84860c6851c3fe>
- Financial Action Task Force (2006), *Trade Based Money Laundering*, Paris (June).
- Federico, G. and Tena, A. (1991), *On the accuracy of foreign trade statistics, 1909–1935: Morgenstern revisited*. Explorations in Economic History, 28, 259–273.
- Financial Action Task Force (2006), *Trade Based Money Laundering*, Paris (June).
- Ferwerda, J. Kattenberg, M. Chang, H-H Unger, B. Groot, L. Bikker, J.A. (2013), *Gravity models of trade-based money laundering*. Applied Economics, 45:22, pp. 3170-3182, DOI: 10.1080/00036846.2012.699190.
- Hamanaka, S. (2012), *Whose Trade Statistics Are Correct? Multiple Mirror Comparison Techniques: a Test Case of Cambodia*. Journal of Economic Policy Reform, Vol. 15, No° 1, 33-56 (March).
- Nitsch, V. (2011), *Trade Mispricing and Illicit flows*. Technische Universität Darmstadt, Discussion Papers in Economics n° 206, [http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/4720/1/ddpie\\_206.pdf](http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/4720/1/ddpie_206.pdf)
- Pitt, M.M. (1981), *Smuggling and Price Disparity*. Journal of International Economics, vol. 11, issue 4, pages 447-458, Elsevier.