



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA

DIPARTIMENTO DI ECONOMIA ISTITUZIONI TERRITORIO

Via Voltapaletto, 11 - 44100 Ferrara

Quaderno n. 2/2009

January 2009

L'impatto della Cina sul commercio intra-Africano

Letizia Montinari

Giorgio Prodi

Quaderni deit

Editor: Giovanni Ponti (ponti@economia.unife.it)

Managing Editor: Marisa Sciutti (sciutti@economia.unife.it)

Editorial Board: Giovanni Masino
Simonetta Renga

<http://www.unife.it/dipartimento/economia/pubblicazioni/collana-quaderni-dipartimento/>

L'IMPATTO DELLA CINA SUL COMMERCIO INTRA-AFRICANO

Letizia Montinari[♦] & Giorgio Prodi[♣]

Abstract

The China's impact on Intra-African Trade

China's interest towards Sub Sahara African countries is increasing year by year because of its growing need of raw materials, and in particular of oil, which are essential to sustain its internal growth based on a strong process of industrialization. Trade is a crucial aspect of these relationships: in the last years the trade flows between China and Sub-Saharan Africa have increased exponentially making China the third Sub-Saharan Africa's trading partner after Europe and USA.

In this paper we investigate whether these growing trading relationships with China are hampering the Intra African trade development which could be an important tool to improve the Sub-Saharan Africa growth. The theoretical starting point for the empirical analysis is a classic gravity model integrated with further explanatory variables and tested in three different model specifications. We have found a significant impact of China in every model specifications with a negative total effect on intra-African trade.

Keywords: China, Sub-Saharan Africa, Intra-African Trade, Gravity Model

JEL classification: F10, F14, C25

[♦] Corresponding author: University of Ferrara, Italy, E-mail: letizia.montinari@student.unife.it
[♣] University of Ferrara, Italy, E-mail: prodi@economia.unife.it

1. Introduzione

A partire dal 2000 le relazioni economiche tra Cina ed Africa Sub-Sahariana sono cresciute significativamente. L'interesse della Cina verso il continente africano risponde ad una precisa strategia di sviluppo interna basata su una forte politica di industrializzazione a cui si accompagna, di conseguenza, un crescente bisogno di risorse ma anche di mercati in cui far confluire l'enorme produzione di beni (Wang 2007). La mappa degli interessi cinesi in Africa Sub-Sahariana mette in luce un quadro estremamente complesso in cui la Cina si pone come controparte dei Paesi Africani in un ampio spettro di relazioni economiche: i rapporti tra le due aree spaziano dal commercio agli investimenti all'assistenza allo sviluppo, toccando numerosi altri aspetti sociali ed ambientali (Zafar 2007). Alla luce di questi crescenti legami e del progressivo svantaggio accumulato dalla regione Sub-Sahariana nel mercato globale, visibile nella progressiva perdita di quote nei mercati internazionali a beneficio di altre economie emergenti (Subramanian, Matthijs 2007), l'analisi dell'impatto che la Cina potrebbe avere sullo sviluppo della regione diviene una questione estremamente rilevante.

Questo articolo si concentra su un aspetto specifico di questa complessa questione: ci chiediamo quale sia l'impatto delle crescenti relazioni commerciali tra Cina ed Africa sul commercio intra-africano.

La scelta del commercio intra-africano come aspetto in relazione al quale valutare l'impatto della Cina sullo sviluppo dell'Africa Sub-Sahariana deriva da alcune considerazioni che legano la limitata estensione delle relazioni commerciali tra i paesi della regione alla situazione di sottosviluppo dell'area (Longo, Sekkat 2004; Foroutan F., Pritchett L 1993).

L'analisi è effettuata su un *panel* di dati tratti da UNComtrade (2008) e World Bank (Onlines Databases 2008) impiegando un modello gravitazionale in cui, oltre alle tradizionali esplicative della dinamica degli scambi tra i paesi della regione Sub-Sahariana, sono incluse variabili che catturano l'impatto delle relazioni sino-africane sul mercato interno. I modelli gravitazionali, pur non avendo una solida base teorica, sono ampiamente utilizzati nello studio delle determinanti del commercio intra-africano (Longo, Sekkat 2004; Foroutan F., Pritchett L 1993). Tali modelli sono stati preferiti per la loro adattabilità all'oggetto di studio confermando la loro bontà nel fornire risultati plausibili.

Le analisi sono state condotte nella consapevolezza che sussistono rilevanti limiti legati alla scarsità e all'attendibilità dei dati. Si tratta di un problema che riguarda sia i paesi della regione Sub-Sahariana per ragione legate alla mancanza di un'accurata raccolta e selezione dei dati, sia la Cina che dimostra una ostinata reticenza nel rivelare la reale entità delle operazioni economiche con tali paesi.

2. I modelli gravitazionali: teoria e aspetti applicativi¹

I modelli gravitazionali rappresentano una formulazione per l'analisi statistica dei flussi bilaterali tra diverse entità geografiche. Si tratta di un'equazione derivata della legge di gravitazione universale (Newton 1687) ottenuta sostituendo la forza attrattiva tra due oggetti con i flussi commerciali tra due aree geografiche. Analogamente le determinanti della forza attrattiva, le rispettive masse dei due oggetti e la loro distanza, sono sostituite dalla dimensione economica dei paesi e dalla loro distanza.

La legge generale di gravità per "i flussi internazionali di commercio" può essere espressa attraverso la seguente notazione:²

¹ La trattazione teorica sui modelli gravitazionali è tratta da Head K.(2003) e da Mátyás (1997).

² Per un approfondimento sulla derivazione della formulazione si veda Head K.(2003), pag 2-4

$$F_{ij} = R_j^{\beta_4} \frac{M_i^{\beta_1} M_j^{\beta_2}}{D_{ij}^{\beta_3}}$$

Dove:

- F_{ij} rappresenta il flusso che ha origine nell'entità geografica i e destinazione in j ; oppure il volume totale delle interazioni tra i e j ($\tilde{F}_{ij} = F_{ij} + F_{ji}$)
- M_i e M_j sono espressione della dimensione economica rilevante delle due entità geografiche³
- D_{ij} è la distanza tra le due entità geografiche
- R_j è definita "Remoteness" e rappresenta il set di alternative di ogni paese j

L'equazione gravitazionale può essere concepita come una sintesi delle forze di domanda ed offerta. Se i è l'origine, allora M_i rappresenta l'ammontare totale che può essere offerto a tutti i consumatori. Al contrario M_j rappresenta l'ammontare totale che la destinazione j domanda. La distanza, D_{ij} , rappresenta una sorta di "imposta" sui flussi commerciali che sintetizza i costi di trasporto⁴.

La natura moltiplicativa dell'equazione gravitazionale permette di attuare una trasformazione in logaritmi naturali e di ottenere una relazione lineare tra flussi di commercio, dimensione economica e distanza:

$$\ln F_{ij} = \alpha + \beta_1 \ln M_i + \beta_2 \ln M_j - \beta_3 \ln D_{ij} + \beta_4 R_j + \varepsilon_{ij} \quad 5$$

Il modello si è nel tempo arricchito di altre variabili come il reddito procapite come *proxy* del livello di sviluppo economico; l'esistenza di un confine comune che, data una certa distanza, tende ad accrescere i flussi bilaterali; i fattori culturali e storici come la condivisione di lingua o legami coloniali cui si associa una riduzione dei costi di comunicazione e trasporto ed infine le scelte di politica che si riflettono nella creazione di accordi di commercio preferenziali (ad esempio la EEC) e di barriere discriminatorie (ad esempio USA e URSS) (Foroutan & Pritchett 1993).

Nell'applicazione del modello gravitazionale a paesi in via di sviluppo come l'Africa Sub-Sahariana è risultato interessante includere altre variabili che sembrano avere un ruolo significativo nella spiegazione dei flussi di commercio. Tra queste variabili vi sono ad esempio le infrastrutture o altre variabili che sintetizzano la situazione istituzionale e la stabilità politica di tali paesi (Longo Sekkat 2006)

3. L'applicazione dei modelli gravitazionali nella stima del commercio intra-africano

I modelli gravitazionali hanno conosciuto una vasta applicazione nella letteratura empirica sul commercio intra-africano. Un primo contributo è quello di Foroutan e Pritchett (1993) il cui scopo è la comparazione del livello del commercio intra-africano, ricavato sulla base delle statistiche ufficiali, rispetto a quello ottenuto mediante un modello di determinazione dei flussi di commercio. Lo studio, condotto su 19 paesi dell'Africa Sub-Sahariana per un periodo temporale che va da 1980 al 1982,

³ Se F è misurato attraverso flussi monetari (ad esempio esportazioni) M è generalmente espresso attraverso il GDP (Head 2003, pag 2)

⁴ È riduttivo ritenere la distanza, D_{ij} , un indice dei soli costi di trasporto. Essa sintetizza in realtà una serie di altri costi come costi di transazione, costi di comunicazione, costi di sincronizzazione e i costi associati alla distanza culturale tra i due Paesi (Head 2003, pag 5-7).

⁵ L'inclusione di un termine di errore consente di stimare l'equazione attraverso un'ordinaria regressione OLS (Ordinary Least Squares Regression)

fornisce un risultato che contrasta rispetto alla diffusa convinzione che il livello di sviluppo del commercio intra-africano sia troppo basso. Foroutan e Pritchett trovano che la quota del commercio interno dei 19 paesi dell’Africa Sub-Sahariana sul totale dei flussi commerciali degli stessi paesi ha un valore medio di 8,1% mentre il modello gravitazionale predice un valore medio più basso ovvero 7,3%. Le conclusioni che Foroutan e Pritchett traggono da questo risultato non contraddice la volontà di accrescere il livello del commercio da un punto di vista normativo. Un aumento degli scambi tra i Paesi dell’Africa Sub-Sahariana avrebbe infatti indiscutibili benefici in termini di un incremento del benessere e della crescita. L’analisi di Foroutan e Pritchett risulta interessante anche in quanto consente di confermare l’intuizione teorica dell’effetto di molte variabili sul livello di commercio. In primo luogo gli autori verificano un aumento significativo del commercio qualora i paesi abbiano un confine in comune mentre confermano l’effetto deterrente del fattore distanza negli scambi commerciali. Un incremento significativo dei flussi commerciali viene osservato anche nei paesi che condividono la stessa lingua e per i paesi membri di un accordi di scambio preferenziale⁶.

Foroutan e Pritchett discutono infine i limiti che minano i loro risultati empirici. Un primo limite riguarda l’utilizzo di dati significativamente sottostimati per un problema di *unrecorded trans-border trade* (UTT). Non esiste infatti traccia all’interno delle statistiche ufficiali di molti degli scambi che avvengono in particolare tra i paesi confinanti. Gli autori si soffermano infine su un ulteriore limite di natura concettuale rinvenibile nell’utilizzo del modello gravitazionale come strumento per predire il flusso di commercio. Il modello gravitazionale infatti non può essere considerato un modello economico ben specificato in quanto l’equazione che spiega il volume del commercio non deriva dall’ottimizzazione del comportamento degli agenti economici, sebbene esista una razionalizzazione teorica. Ad ogni modo a difesa della loro scelta gli autori sostengono che si tratta di un modello la cui performance può essere ritenuta soddisfacente in quanto produce risultati empiricamente plausibili.

L’analisi condotta da Subramanian e Tamisira (2001) si inserisce all’interno dello stesso dibattito in merito all’effetto che la Globalizzazione sta avendo sullo sviluppo dell’Africa. Si tratta di un’analisi condotta attraverso l’impiego di un modello gravitazionale su tutti i paesi africani i cui flussi commerciali e le relative potenziali “determinanti” sono rilevanti per tre anni 1980, 1990 e 1997.

Rispetto allo studio di Foroutan e Pritchett (1993) viene data maggiore enfasi ai fattori culturali e storici, come la condivisione di una stessa lingua o l’esistenza di legami coloniali, attraverso una distinzione tra Africa Francofona e Anglofona attuata nell’ambito di un’analisi più generale sulle determinanti del commercio. I risultati ottenuti mostrano una significativa differenza in termini di commercio tra i paesi dell’Africa Francofona e quelli dell’Africa Anglofona, sia all’interno della stessa area linguistica sia con paesi del Nord e del Sud del mondo, confermando la significatività, già messa in evidenza da precedenti studi, dei fattori culturali e storici nella spiegazione della dinamica dei flussi commerciali. In particolare Subramanian e Tamisira osservano come l’Africa Francofona abbia conosciuto un declino in termini di commercio maggiore rispetto all’area Anglofona. Tale declino, rilevante nelle relazioni commerciali con Nord e Sud del mondo evidenzia come il basso livello di commercio si ripercuota sulla crescita di tali paesi. Lo scarso sviluppo con il Nord infatti, da cui tipicamente dovrebbero provenire *high-technology goods*, ostacola la diffusione della tecnologia limitando la crescita economica. I risultati mostrano tuttavia segni di declino nel commercio con il Nord anche per l’Africa Anglofona benché si tratti di una riduzione di entità minore.

⁶ Le stime sono riportate in Foroutan F., Pritchett L. (1993), *Intra-Sub-Saharan African Trade. Is It Too Little?*, Policy Research Working Paper 1225, Policy Research Department, Trade Policy Division, The World Bank, pag 28-30

La differenza di performance in termini di commercio tra Africa Francofona e Anglofona è spiegata da Subramanian e Tamisira in base molteplici fattori. Tra questi vi è la differenza di costi di trasporto che riflette la distanza e le politiche economiche a favore delle infrastrutture; scelte di politica monetaria che nel caso dei Paesi Francofoni rispecchiano l'allineamento con il franco francese e la sua svalutazione; ed infine il “*bloc effect*” ovvero la partecipazione ad accordi regionali di molti Paesi dell’Africa Anglofona per agevolare gli scambi commerciali⁷. L’analisi di Subramanian e Tamisira verifica anche la significatività di altre variabili “tradizionali” nella determinazione del commercio come reddito e distanza. Un’osservazione interessante, che va al di là delle implicazioni per il commercio intra-africano, viene inoltre fatta sull’importanza della geografia nelle dinamiche del commercio.

Viene osservato come l’elasticità del commercio rispetto alla distanza sia diminuita di quasi il 30% dal 1980 al 1997 mettendo in evidenza una decrescente importanza della geografia come naturale conseguenza del processo di Globalizzazione.

L’ultimo studio significativo a conclusione della breve *review* di esercizi empirici sul commercio intra-africano è quello di Longo Sekkat (2006). Gli autori si propongono di valutare per 41 paesi africani, nell’arco di un periodo di dieci anni (1988-97), la possibilità di un incremento del commercio interregionale. All’origine del loro lavoro vi è l’osservazione di come alcune delle economie africane, Ghana, Uganda ed Etiopia, siano cresciute significativamente negli ultimi anni senza tuttavia che tale crescita abbia avuto degli effetti *spillover* su altri paesi africani. La spiegazione secondo Longo e Sekkat risiede nei deboli legami esistenti fra i paesi in particolare in termini di commercio interregionale. L’equazione teorica di riferimento è un’estensione del modello gravitazionale che include oltre alle variabili “tradizionali” ulteriori potenziali determinanti che gli autori si propongono di testare ovvero “politiche economiche”, “infrastrutture” e “instabilità politica”.

4. Il modello

L’analisi statistica è effettuata su un campione di 43 paesi che definiscono geograficamente l’Africa Sub-Sahariana lungo un arco temporale che va dal 1999 al 2006⁸. Il modello gravitazionale rappresenta la struttura teorica di riferimento per l’analisi statistica dei flussi bilaterali tra i paesi del campione i quali sono considerati sia nel ruolo di *reporter* sia di *partner*⁹.

L’esercizio empirico parte dalla stima di un modello gravitazionale classico integrato con variabili a cui la letteratura economica riconosce un ruolo significativo nella spiegazione delle dinamiche del commercio in Africa Sub-Sahariana (Foroutan e Pritchett 1993; Subramanian e Tamisira 2001; Longo Sekkat 2006). Si tratta di variabili dicotomiche inserite per cogliere gli effetti individuali riconducibili a caratteristiche che concorrono a differenziare la *performance* nelle relazioni commerciali tra i paesi.

Il modello è specificato in una doppia relazione in logaritmi che consente di trattare i coefficienti come elasticità. La prima specificazione del modello è :

⁷ Il “*bloc effect*” produce un vantaggio più elevato quando il fenomeno del *trade diversion* è minimizzato, condizione che si verifica quando esiste un’elevata complementarità in termini di commercio tra i paesi che entrano a far parte di una stessa area di scambio preferenziale. Si veda Summers (1991) e Krugman (1991)

⁸ Capo Verde, Senegal, Seychelles, Tanzania ed Uganda non sono incluse nel campione per la mancanza di dati sui flussi bilaterali.

⁹ Per mancanza di dati non tutti i 43 paesi sono sia *reporter* che *partner*. Per l’elenco dei paesi *reporter* e *partner* si veda la Tabella 1 in Appendice.

$$\begin{aligned} \ln(\text{TRADE}_{rp}) = & a + \beta_1 \ln(\text{GDPPC}_r) + \beta_2 \ln(\text{GDPPC}_p) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{rp}) + \beta_4 \ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p) \\ & + \beta_5 \text{BORD}_{rp} + \beta_6 \text{LOCKED}_{r/p} + \beta_7 \text{LOCKED}_p + \beta_8 \text{Oil}_r + \beta_9 \text{Oil}_p + \beta_{10} \text{RIS}_{rp} \\ & + \beta_{11} \text{LANGUAGE}_{rp} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

- $\ln(\text{TRADE}_{rp})$: è data dalla somma delle esportazioni, che originano dal paese *reporter* e sono dirette al paese *partner*, e delle importazioni che dal paese *partner* giungono nel paese *reporter*. Le importazioni sono C.I.F. (*Cost, Insurance and Freight*), mentre le esportazioni sono F.O.B. (*Free on board*). I valori dei flussi bilaterali in quanto nominali sono stati rapportati al GDP (nominale) del paese *reporter*.
- $\ln(\text{GDPPC}_{r/p})$: il GDP pro capite di *partner* e *reporter* sono corretti per la parità di potere d'acquisto (PPP). Sono variabili previste nella specificazione originaria del modello gravitazionale e sono considerate delle *proxy* del livello di sviluppo economico di un paese (Sekkat 2004).
- $\ln(\text{Dist}_{rp})$: la distanza tra *partner* e *reporter* è una misura convenzionale che esprime la lontananza in Km dalle capitali dei due paesi. La distanza è una variabile classica dei modelli gravitazionali ed è una *proxy* dei costi di trasporto.
- $\ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p)$: le superfici dei paesi *reporter* e *partner* sono incluse nel modello con un'unica variabile data dal loro prodotto e rientrano tra le tradizionali variabili di un modello gravitazionale. Maggiore è la superficie di un paese minore è la quota di attività economica che ci si attende superi i confini (Sekkat 2004).
- BORD_{rp} : è una variabile dicotomica che assume valore 1 quando i paesi *reporter* e *partner* confinano e diversamente 0. La condivisione di un confine è ritenuta favorevole per il commercio (Sekkat 2004). Anche la variabile *bord* è tradizionalmente inclusa nella specificazione di un modello gravitazionale classico.
- $\text{LOCKED}_{r/p}$: è una variabile dicotomica che assume valore 1 quando il paese non ha sbocco sul mare diversamente 0. Ci si attende che la mancanza di sbocco sul mare ostacoli i flussi commerciali tra i paesi.
- $\text{Oil}_{r/p}$ = è una variabile dicotomica che assume il valore di 1 se il paese esporta petrolio e diversamente 0. È una variabile che consente di controllare l'effetto delle esportazioni di petrolio sul commercio totale.
- RIS_{rp} = è una variabile dicotomica che assume il valore di 1 se *reporter* e *partner* fanno parte di uno stesso accordo preferenziale di commercio. Ci si aspetta che l'appartenenza ad un medesimo accordo regionale faciliti gli scambi commerciali (Foroutan, Pritchett 1993).
- LANGUAGE_{rp} : è una variabile che assume valore di 1 se i paesi parlano la stessa lingua e diversamente 0. La condivisione di una stessa lingua sembra favorire il commercio come riscontrato in precedenti studi empirici (Foroutan, Pritchett 1993)¹⁰. Si fa riferimento in particolare alla condivisione di una lingua diversa da quella indigena che rimanda all'esistenza di legami coloniali tra paesi della regione Sub-Sahariana e paesi Europei.

¹⁰ Per una descrizione più dettagliata sulla costruzione delle variabili e le rispettive fonti si veda la tabella 2 in Appendice

Dopo una prima analisi generale sulle determinanti del commercio intra-africano è stata inclusa un'ulteriore variabile esplicativa ottenuta sommando i flussi commerciali della Regione con la Cina. È stato inoltre necessario includere nell'equazione i flussi tra i paesi dell'Africa Sub-Sahariana e il Resto del Mondo per evitare di incorrere in un problema di coefficiente sovrastimato.

$$\begin{aligned} \ln(\text{TRADE}_{rp}) = & a + \beta_1 \ln(\text{GDPPC}_r) + \beta_2 \ln(\text{GDPPC}_p) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{rp}) + \beta_4 \ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p) \\ & + \beta_5 \text{BORD}_{rp} + \beta_6 \text{LOCKED}_r + \beta_7 \text{LOCKED}_p + \beta_8 \text{Oil}_r + \beta_9 \text{Oil}_p + \beta_{10} \text{RIS}_{rp} \\ & + \beta_{11} \text{LANGUAGE}_{rp} + \ln(\text{TRADECHINA}_r) + \ln(\text{TRADENOCHINA}_p) + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

- $\ln(\text{TRADECHINA}_r)$: somma di esportazioni ed importazioni del paese *reporter* verso/dalla Cina. I valori, in quanto nominali, sono stati rapportati al GDP (nominale) del paese *reporter*
- $\ln(\text{TRADENOCHINA}_p)$: somma di esportazioni ed importazioni del paese *reporter* verso/da Nord America, Europa, America Latina, Nord Africa, India, Giappone ed Oceania. I valori, in quanto nominali, sono stati rapportati al GDP (nominale) del paese *reporter*

I metodi di stima utilizzati sono OLS Pooled ed Effetti Random (RE). A causa di un evidente problema di eteroschedasticità riscontrato nell'analisi preliminare le stime OLS Pooled sono utilizzate insieme al comando "Robust".

5. Risultati

Nella *Tavola 1* sono riportati i parametri risultati significativi da una stima effettuata sulla prima specificazione del modello (1)

Tavola 1. Stima del modello gravitazionale classico

	OLS Pooled	RE
$\ln(\text{GDPPC}_r)$	0.1387787***	Non significativo
$\ln(\text{GDPPC}_p)$	0.4179819***	0.3982812***
$\ln(\text{Dist}_{rp})$	-1.279371***	-1.227216***
$\ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p)$	Non significativo	Non significativo
BORD_{rp}	1.183405***	1.566554***
LOCKED_r	-0.2435171***	-0.4560431***
LOCKED_p	-1.026631***	-0.950216***
Oil_r	-0.4592091***	-0.4704127**
Oil_p	0.4524816***	0.4104726**
RIS_{rp}	0.9886758***	0.8785235***
LANGUAGE_{rp}	0.5834134***	0.7202712***
R^2	0.3929	0.3884 (overall)
<i>F test (OLS, Chi2 (RE))</i>	300.23***	623.34***
<i>Osservazioni</i>	3987***	3987***
<i>Robust (OLS)</i>	Si	

*Il livello di significatività è segnalato con la seguente notazione: *** indica un p-value della statistica t inferiore al 1%, ** un p-value compreso tra il 5% e l'1%. Non sono state considerati i significativi i parametri per cui il p-value della statistica t era compreso tra 5% e il 10%*

I risultati tra le due regressioni non variano significativamente ad eccezione del parametro del $GDPPC_t$, che nelle stime ad RE diviene non significativo.

Le variabili del modello gravitazionale classico presentano coefficienti in linea con la teoria economica. Il logaritmo del prodotto delle superfici di *reporter* e *partner* non è significativo in nessuna delle regressioni e per questo motivo è stato omissso nelle stime finali. La non significatività del parametro potrebbe essere giustificata dall'inclusione nel modello di una serie di variabili, come la distanza e le altre *dummies* che catturano effetti legati alle caratteristiche geografiche dei paesi, su cui gravano problemi di multicollinearità. La non significatività, ad ogni modo, potrebbe essere considerata ragionevole in un contesto come quello dell'Africa Sub-Sahariana dove molti paesi, sebbene estesi, sono scarsamente popolati.

Le stime suggeriscono che una variazione del 1% del GDP pro capite del paese *reporter* incrementa il commercio intra-africano dello 0,13% (OLS) mentre un uguale incremento del GDP pro capite del paese *partner* accresce il commercio interno dello 0,41% in base alla stima OLS e dello 0,39% in base a quella RE. Le corrispondenti stime di Sekkat (2004) non differiscono molto: utilizzando un metodo di stima OLS l'autore trova un valore dello 0,18% per il GDP pro capite del paese *reporter* ed un valore dello 0,39% per il GDP pro capite del paese *partner*. La corrispondenza con i valori di Sekkat porta a ritenere ragionevoli i risultati delle stime. La distanza ($Dist_{tp}$) si conferma un deterrente per gli scambi commerciali e ha elasticità negativa con valore assoluto superiore all'unità in entrambe le stime (OLS Pooled: -1.279371; RE: -1.227216). La condivisione di un confine tra *reporter* e *partner* rappresenta un elemento a favore degli scambi con un elasticità sempre superiore ad 1 e positiva (OLS Pooled: 1.183405, RE: 1.566554). L'assenza di sbocco sul mare è invece una caratteristica geografica penalizzante che assume un valore negativo di molto superiore per il paese *partner* in entrambe le stime (*Reporter*: OLS Pooled -0.2435171; RE -0.4560431; *Partner*: OLS Pooled -1.026631; RE -0.950216) Le *dummies* Oil per *reporter* e *partner* presentano coefficienti rispettivamente negativo (OLS Pooled: -0.4592091, RE: -0.4560431) e positivo (OLS Pooled: -1.026631; RE: 0.4104726) in linea con studi empirici precedenti (Sekkat 2004). L'appartenenza ad un medesimo schema di integrazione regionale ha un effetto positivo sul commercio e rivela la prevalenza di un effetto di *trade creation* su uno di *trade diversion* in conseguenza della realizzazione di un area di scambio preferenziale (OLS Pooled 0.9886758, RE: 0.8785235). Infine la condivisione di una stessa lingua si conferma un importante fattore culturale che favorisce le transazioni commerciali come già dimostrato da precedenti studi empirici (OLS Pooled: 0.5834134, RE: 0.7202712) (Subramanian A., Tamirisa N. 2001).

Le Tavole 2 e 3 schematizzano le stime effettuate sulla seconda formulazione del modello gravitazionale (2) dove è incluso il commercio totale dell'Africa Sub-Sahariana con la Cina e con le principali aree del globo. A seguito dell'estensione del modello i parametri associati alle variabili tradizionali non sembrano differire significativamente rispetto a quelli ottenuti stimando un modello gravitazionale base ad eccezione del coefficiente associato al GDP pro capite del paese *Reporter* che nelle nuove stime assume valori più elevati benché sempre positivi ed inferiori all'unità. Ad eccezione di pochi valori anche i risultati ottenuti stimando con metodo OLS Pooled non appaiono sostanzialmente diversi dalle stime RE. Alcune differenze possono essere apprezzate suddividendo il campione in due periodi (1999-2003 e 2003-2006) e per paesi esportatori e non esportatori di petrolio¹¹. Con entrambi i metodi di stima il GDP pro capite del paese *reporter* è significativo solo per i paesi che esportano petrolio. Tale effetto appare poi particolarmente elevato nel secondo periodo (2003-2006) sia nelle stime OLS Pooled che RE (OLS Pooled 1999-2002: 0.7465; 2003-2006. 0.8114; RE 1999-2002: 0.6820; 2003-2006: 0.7093).

¹¹ La lista dei paesi esportatori di petrolio è riportata nella Tabella 4 in Appendice

Tavola 2. Stima del modello gravitazionale classico con l'inclusione di $\ln(\text{TRADECHINA}_t)$ e $\ln(\text{TRADENOCCHINA}_t)$ - Stime OLS Pooled

	Campione intero	Period		Esportatori petrolio		Divisione per Period e Oil			
		1999-2002	2003-2006	Oil	NON Oil	1999-2002		2003-2006	
						Oil	NON Oil	Oil	NON Oil
$\ln(\text{GDPPC}_t)$	<i>Non sign</i>	0.2263***	<i>Non sign</i>	0.7853***	<i>Non sign</i>	0.7465***	<i>Non sign</i>	0.8114***	<i>Non sign</i>
$\ln(\text{GDPPC}_p)$	0.4226***	0.4436***	0.4051***	0.5649***	0.4224***	0.5306***	0.4662***	0.5656***	0.4200***
$\ln(\text{Dist}_{tp})$	-1.2669***	-1.2641***	-1.265***	-0.6236***	-1.3182***	-0.6546***	-1.3362***	-0.6190***	-1.3155***
$\ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p)$	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	0.2995***	-0.0351**	0.195***	<i>Non sign</i>	0.3678***	<i>Non sign</i>
BORD_{tp}	1.2253***	1.1277***	1.3082***	<i>Non sign</i>	1.5119***	<i>Non sign</i>	1.3316***	<i>Non sign</i>	1.5568***
LOCKED_r	-0.2255***	<i>Non sign</i>	-0.4196***	<i>Non sign</i>	-0.2213***	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	-0.4702***
LOCKED_p	-1.0119***	-1.0939***	-0.9422***	-1.1983***	-0.9789***	-1.2999***	-1.0038***	-1.0947***	-0.9676***
Oil_r	-0.364***	-0.7926***	<i>Non sign</i>	-	-	-	-	-	-
Oil_p	0.4499***	0.3741***	0.5195***	<i>Non sign</i>	0.5377***	<i>Non sign</i>	0.44683***	<i>Non sign</i>	0.4802***
RIS_{tp}	0.9813***	0.8795***	1.1371***	1.4825***	0.9785***	1.4128***	0.8341***	1.4994***	1.1450***
LANGUAGE_{tp}	0.5899***	0.4504***	0.6734***	0.8292***	0.52***	0.9393***	0.3567***	0.7853***	0.6456***
$\ln(\text{TRADECHINA}_t)$	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	-0.4713***	<i>Non sign</i>	-0.6527***	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>
$\ln(\text{TRADENOCCHINA}_t)$	0.3397***	0.4043***	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	0.3796***	<i>Non sign</i>	0.6615***	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>
R^2	0.3948	0.3840	0.4127	0.3213	0.4261	0.2912	0.4136	0.3665	0.4394
<i>F test</i>	302.11***	135.12***	208.24***	41.78***	291.21***	12.27***	161.75***	51.27***	207.48***
<i>Osservazioni</i>	3987	1861	2126	606	3381	293	1568	313	1813
<i>Rubust (OLS)</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Il livello di significatività è segnalato con la seguente notazione: *** indica un p-value della statistica t inferiore al 1%, ** un p-value compreso tra il 5% e l'1%. Non sono state considerati i significativi i parametri per cui il p-value della statistica t era compreso tra 5% e il 10%

Tavola 3 *Stima del modello gravitazionale classico con l'inclusione di $\ln(\text{TRADECHINA}_t)$ e $\ln(\text{TRADENOCHINA}_t)$ - Stime RE*

Variabili	Campione intero	Period		Esportatori petrolio		Divisione per Period e Oil			
		1999-2002	2003-2006	Oil	NON Oil	1999-2002		2003-2006	
						Oil	NON Oil	Oil	NON Oil
$\ln(\text{GDPPC}_t)$	<i>Non sign</i>	0.2087**	<i>Non sign</i>	0.6782***	<i>Non sign</i>	0.6820***	<i>Non sign</i>	0.7093***	<i>Non sign</i>
$\ln(\text{GDPPC}_p)$	0.3908***	0.2908***	0.3528***	0.3715**	0.4003***	<i>Non sign</i>	0.3168***	0.6077***	0.3407***
$\ln(\text{Dist}_{tp})$	-1.2225***	-1.2185***	-1.2808***	<i>Non sign</i>	-1.2795***	<i>Non sign</i>	-1.3193***	-0.6865**	-1.3369***
$\ln(\text{Surf}_r * \text{Surf}_p)$	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	0.3490***	<i>Non sign</i>
BORD_{tp}	1.5803***	1.4192***	1.5379***	<i>Non sign</i>	1.8715***	<i>Non sign</i>	1.5879***	<i>Non sign</i>	1.8612***
LOCKED_r	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	-0.5272***	<i>Non sign</i>	-0.3425928**	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	-0.6002***
LOCKED_p	-0.9558***	-1.1113***	-0.9300***	-1.1913***	-0.9285***	-1.5284***	-1.0316***	-1.1616***	-0.9202***
Oil_r	-0.4045**	-0.8581***	<i>Non sign</i>	-	-	-	-	-	-
Oil_p	0.4207**	0.6070***	0.4323**	<i>Non sign</i>	0.4241**	<i>Non sign</i>	0.6663***	<i>Non sign</i>	0.4297**
RIS_{tp}	0.8977***	0.8285***	1.0819***	1.6869***	0.9089***	1.7555**	0.7729***	1.4281***	1.0749***
LANGUAGE_{tp}	0.6922***	0.454***	0.8151***	<i>Non sign</i>	0.6818***	<i>Non sign</i>	0.4264707**	0.9483***	0.7645***
$\ln(\text{TRADECHINA}_t)$	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>
$\ln(\text{TRADENOCHINA}_t)$	0.3934***	0.5939***	<i>Non sign</i>	0.2753**	0.4143***	0.8248***	0.6463***	<i>Non sign</i>	<i>Non sign</i>
R^2 (overall)	0.3911	0.3792	0.4106	0.2207	0.4223	0.1897	0.4101	0.3638	0.4366
Chi^2	653.19***	498.45***	580.63***	48.81**	644.27***	2076.38***	480.46***	2464.86***	563.69***
Osservazioni	3987	1861	2126	606	3381	299	1568	313	1813

Il livello di significatività è segnalato con la seguente notazione: *** indica un p-value della statistica t inferiore al 1%, ** un p-value compreso tra il 5% e l'1%. Non sono state considerati i significativi i parametri per cui il p-value della statistica t era compreso tra 5% e il 10%

La distanza assume in tutte le regressioni un coefficiente significativo e negativo ma sembra penalizzare maggiormente gli scambi per i paesi che non esportano petrolio. La superficie assume solo nel sottocampione dei paesi esportatori di petrolio un valore positivo: si tratta di un risultato che contrasta rispetto a quanto predetto dalla teoria economica che associa ad una elevata superficie minori scambi commerciali. La condivisione di uno stesso confine sembra favorire le transazioni commerciali ma solo per i paesi *non oil exporter* mentre non è mai significativa lungo tutto il periodo per i paesi *oil exporter*. La mancanza di sbocco sul mare sembra invece penalizzare maggiormente i paesi che esportano petrolio siano essi *reporter* o *partner*. Gli accordi regionali commerciali e la condivisione di una stessa lingua sembrano avere un impatto più elevato sul commercio dei paesi che esportano petrolio in entrambe le stime.

Il coefficiente associato al commercio con la Cina è significativo solo nelle stime OLS Pooled esclusivamente per i paesi che esportano petrolio e nel primo periodo (-0,6527).

Il valore negativo assunto dal parametro porta ad assumere che tali paesi tendano ad intensificare le relazioni commerciali con la Cina come conseguenza dei legami strategici legati all'approvvigionamento energetico isolandosi dal mercato interno. Si tratta infatti di paesi in cui la Cina è maggiormente impegnata nella costruzione di infrastrutture e negli investimenti, in particolare nel settore estrattivo, e dove è osservabile una maggiore sensibilità verso il consumo di prodotti cinesi. Sebbene si tratti di pochi paesi il loro progressivo isolamento dal mercato interno rappresenta una grave perdita in quanto tali paesi sono anche quelli che contribuiscono maggiormente a sostenere il mercato intra-africano attraverso gli elevati volumi scambiati. L'impatto è inoltre rilevato solo nel primo periodo (1999-2003): l'assenza di significatività nel secondo periodo non sembra spiegabile necessariamente come la mancanza di un impatto della Cina quanto piuttosto come un cambiamento di tale influsso non ancora colto a livello aggregato. Ulteriori stime sono state effettuate introducendo separatamente le importazioni e le esportazioni per valutarne l'impatto disgiunto¹² Dalle analisi è emerso che le importazioni provenienti dalla Cina hanno un impatto positivo sul commercio intra-africano. La supposizione è che tale effetto sia in realtà imputabile ad un fenomeno di *re-export* dei prodotti cinesi che sono importati e poi in un secondo momento riesportati verso altre economie africane. Questa ipotesi appare la più ragionevole per giustificare l'incremento del commercio interno invece di una sua diminuzione, come sarebbe logico attendersi, a causa di un effetto spiazzamento dei prodotti locali da parte di quelli stranieri.

Ulteriori analisi consentono di rafforzare l'ipotesi del *re-export* e di fare delle considerazioni più approfondite sulla dinamica dei flussi riesportati. La composizione delle importazioni provenienti dalla Cina sembra confermare questa supposizione: beni manifatturieri e beni capitali costituiscono la parte più rilevante con una quota media pari al 53% lungo l'arco temporale 1999-2006 (UN Comtrade 2008). Vi sono ragionevoli motivi per ritenere che tali beni vengano importati da pochi paesi e successivamente transitino nel resto della regione. Sarebbe infatti inverosimile assumere che tali quantità particolarmente elevate di beni rimangano all'interno di pochi paesi per un loro consumo esclusivo.

¹² I risultati sono stati omessi nell'articolo per ragioni di sintesi. Per approfondimenti contattare Letizia Montinari, University of Ferrara, Italy, E-mail: letizia.montinari@student.unife.it

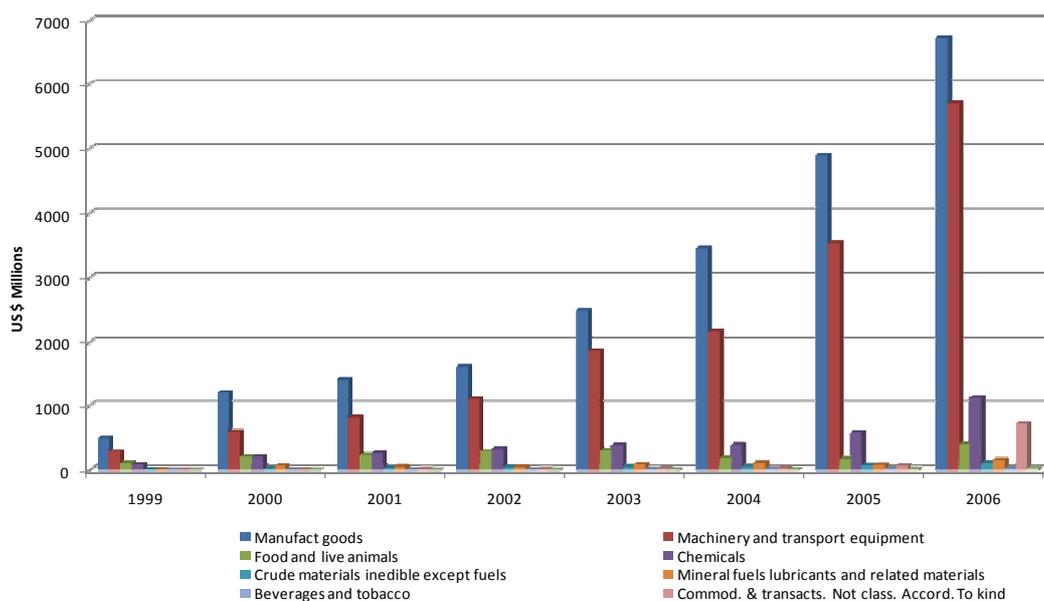
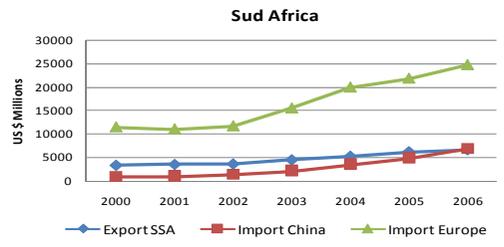


Grafico 1: Composizione delle importazioni dell’Africa Sub-Sahariana provenienti dalla Cina (1999-2006) [UN Comtrade 2008]

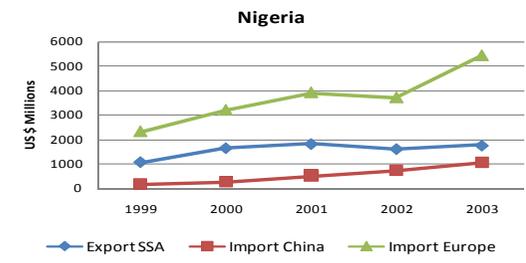
Un’ulteriore conferma all’ipotesi del *re-export* si ottiene confrontando per alcuni paesi che rappresentano importanti porte di accesso di merci nella regione Sub-Sahariana l’andamento delle importazioni provenienti da Cina con l’andamento delle esportazioni dirette verso gli altri paesi dell’area. Il Grafico 2 (A; B; C; D) riporta il confronto per Sudafrica, Nigeria, Etiopia e Kenya, che, com’è noto, sono importanti porte di accesso di beni per la regione Sub-Sahariana. Per tali paesi le esportazioni verso la regione Sub-Sahariana sembrano crescere insieme alle importazioni provenienti da Europa e Cina. Aspetto interessante tuttavia è l’esistenza di un flusso di *re-export* di beni europei che sembra assumere dimensioni molto più elevate rispetto a quello cinese: la dinamica delle esportazioni verso il mercato interno infatti sembra seguire soprattutto quella delle importazioni europee molto più elevate in valore. Questo legame non è invece visibile per altri paesi, come Namibia, Benin, Botswana e Mauritania per i quali l’andamento delle esportazioni verso la regione risulta meno associabile alla dinamica delle importazioni della Cina o dell’Europa (Grafico 2 E; F; G; H).

Le esportazioni dell’Africa Sub-Sahariana verso la Cina invece sembrano avere un impatto negativo sul commercio interno. Si tratta di un risultato plausibile nel breve periodo in quanto al crescere delle esportazioni verso la Cina ci si aspetta che diminuiscano quelle dirette verso i paesi della regione.

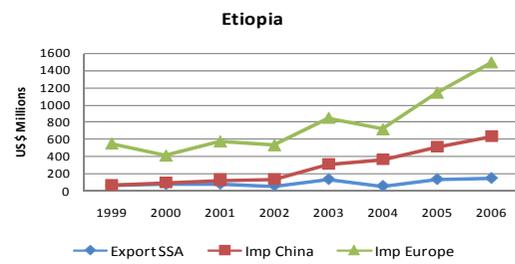
In base alle stime OLS l’effetto complessivo del *trade* tra Cina ed Africa Sub-Sahariana sul mercato intra-africano è negativo solo nel primo periodo (1999-2003), lasciando presumere che l’effetto negativo delle esportazioni prevalga su quello positivo delle importazioni. La perdita di significatività che si rivela nel secondo periodo potrebbe essere spiegata da un graduale bilanciamento tra l’effetto negativo delle esportazioni e quello positivo delle importazioni dovuto ad un incremento dei flussi di riesportazioni.



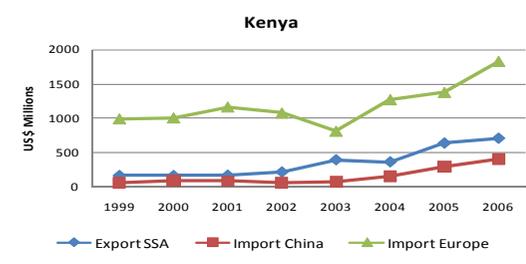
A



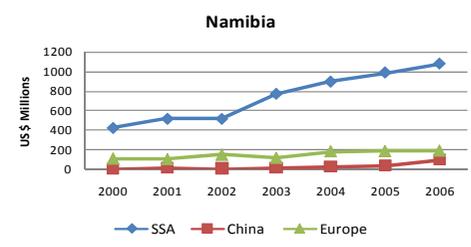
B



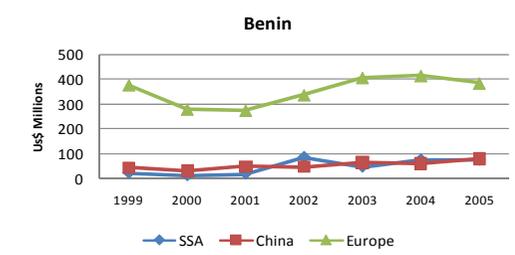
C



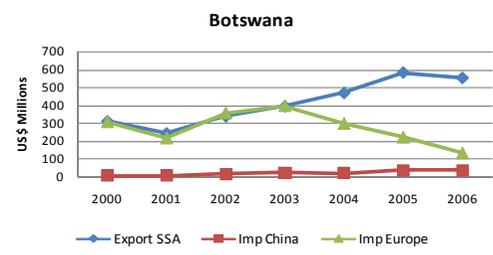
D



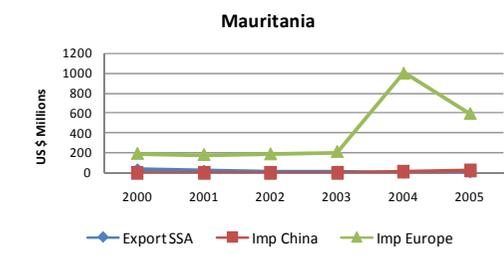
E



F



G



H

Grafici: (A, B, C, D, E, F, G, H,): Confronto tra esportazioni verso l'ASS e importazioni da Cina ed Europa per alcuni Paesi dell'ASS [UN Comtrade 2008]

6. Conclusioni

In questo lavoro è stata effettuata una valutazione dell'impatto che le crescenti relazioni commerciali tra Cina ed Africa Sub-Sahariana stanno avendo sul mercato intra-africano attraverso l'ausilio di un modello gravitazionale. Sono state stimate due diverse specificazioni del modello: una prima formulazione "classica" per analizzare le determinanti del commercio intra-africano ed una seconda comprensiva dei flussi bilaterali di commercio con la Cina.

I risultati relativi alla prima formulazione hanno confermato la bontà del campione in quanto in linea con i risultati ottenuti da altri studi empirici sul commercio intra-africano (Longo, Sekkat 2004).

I risultati emersi dalla stima della seconda formulazione hanno invece consentito di apprezzare l'impatto della Cina sul mercato interno evidenziando significative differenze tra paesi esportatori di petrolio e non e tra periodi temporali.

Le stime OLS sembrano rilevare un impatto negativo del commercio con la Cina sul mercato interno esclusivamente per i paesi che esportano petrolio e nel primo periodo (1999-2002). Tale impatto sembra mostrare una tendenza dei paesi che esportano petrolio ad isolarsi dal mercato interno ed a commerciare di più con la Cina. Si tratta di un'ipotesi ragionevole se si considerano i forti legami strategici basati sull'approvvigionamento energetico che legano le due aree. La perdita di significatività nel secondo periodo fa riflettere su un possibile bilanciamento tra l'effetto disgiunto di importazioni ed esportazioni¹³.

Due formulazioni aggiuntive sono state stimate per valutare separatamente tali effetti: per le importazioni è stato osservato un impatto positivo sul commercio interno probabilmente dovuto ad un fenomeno di riesportazione come sembrano confermare alcune analisi sulla dinamica dei flussi di importazioni provenienti dalla Cina e di esportazioni dirette verso la Regione Sub-Sahariana; per le esportazioni invece è stato riscontrato un effetto negativo ritenuto ragionevole nel breve periodo. Alla luce di queste ulteriori analisi una possibile spiegazione sulla perdita di significatività del coefficiente associato al commercio con la Cina nel secondo periodo sembra imputabile ad un bilanciamento tra i due effetti: nel secondo periodo l'effetto negativo delle esportazioni non prevale più su quello positivo delle importazioni che sta divenendo via via più elevato forse a causa di un incremento dei flussi di riesportazione.

L'indagine condotta in questo lavoro rappresenta un esercizio iniziale il cui obiettivo è quello di attirare l'attenzione su un percorso di ricerca a nostro parere particolarmente interessante. Si tratta di un'indagine pionieristica che costituisce solo un primo tentativo di valutazione dell'impatto cinese sul mercato intra-africano. Numerosi sono gli aspetti che andrebbero approfonditi a partire dalla ricerca di strumenti per migliorare la robustezza delle analisi empiriche.

Un aspetto che andrebbe indagato riguarda l'impatto che altri importanti partner commerciali dell'Africa Sub-Sahariana, come Europa e Stati Uniti, stanno avendo sul mercato interregionale. Queste valutazioni infatti consentirebbero di formulare dei giudizi più equilibrati sul reale impatto della Cina.

Uno dei maggiori problemi riscontrati nel corso delle analisi statistiche inoltre riguarda la difficoltà di isolare l'effetto *re-export* nei flussi di importazione. Un tentativo è stato effettuato escludendo dal campione i paesi da cui si presume abbia origine il flusso di riesportazioni. L'esclusione di tali paesi, ed in particolare del Sudafrica, ha determinato una perdita di significatività per le importazioni sia cinesi sia del Resto del Mondo. Si tratta di un risultato che se confermato nel corso di successive indagini metterebbe in discussione la validità di una vasta letteratura empirica poiché rivelerebbe l'inesistenza di un mercato intra-africano attribuendo i risultati delle stime ai volumi di pochissimi paesi.

¹³

Si veda la nota n. 12

Bibliografia

- Foroutan F., Pritchett L. (1993), *Intra-Sub-Saharan African trade. Is it too little?*, The World Bank, Policy Research Department, Trade Policy Division, Working Paper 1225
- Head K. (2003), *Gravity for Beginners*, Faculty of Commerce, University of British Columbia, <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/>
- Longo R., Sekkat K. (2004), *Economic Obstacles to Expanding Intra-African Trade*, World Development Vol. 32, No. 8, pp. 1309–1321, Published by Elsevier Ltd., Great Britain
- Mátyás L. (1997), *Proper Econometric Specification of the Gravity Model*, Blackwell Publishers, Oxford
- Subramanian U., Matthijs M. (2007), *Can Sub-Saharan Africa Leap into Global Network Trade?* World Bank Policy Research Working Paper 4112, January 2007
- Subramanian A., Tamirisa N. (2001), *Africa's Trade Revisited*, IFM Working Paper, African and Policy Development and Review Departments
- Wang Jian-Ye (2007), *What Drives China's Growing Role in Africa?*, IMF Working Paper WP/07/211, African Department
- Zafar A. (2007), *The Growing Relationship Between China and Sub-Saharan Africa: Macroeconomic, Trade, Investment, and Aid Links*, Published by Oxford University Press on behalf of the International Bank for Reconstruction and Development / THE WORLD BANK, April 20

APPENDICE

Tabella 1. Paesi partner e reporter

<i>Reporter</i>	<i>Partner</i>
Benin	Angola
Botswana	Benin
Burkina Faso	Botswana
Burundi	Burkina Faso
Cameroon	Burundi
Rep. dell’Africa Centrale	Cameroon
Isole Comore	Rep. dell’Africa Centrale
Costa d’Avorio	Ciad
Eritrea	Isole Comore
Etiopia	Congo
Gabon	Costa d’Avorio
Gambia	Rep. Dem. Congo
Gana	Gibuti
Guinea	Eritrea
Kenya	Etiopia
Lesotho	Gabon
Madagascar	Gambia
Malawi	Gana
Mali	Guinea Equatoriale
Mauritania	Guinea
Mozambico	Guinea- Bissau
Madagascar	Kenya
Namibia	Lesotho
Niger	Liberia
Nigeria	Madagascar
Ruanda	Malawi
São Tomé Príncipe	Mali
Sud Africa	Mauritania
Sudan	Rep. di Mauritius
Swaziland	Mozambico
Togo	Namibia
Zambia	Niger
Zimbabwe	Nigeria
	Ruanda
	São Tomé Príncipe
	Sierra Leone
	Somalia
	Sud Africa
	Sudan
	Swaziland
	Togo
	Zambia
	Zimbabwe

Tabella 2. Lista delle Variabili

<i>Nome della variabile</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Fonte</i>
g		
	Somma di esportazioni ed importazioni del paese r verso/da il paese p rapportate al GDP nominale del paese reporter (US\$)	UN Comtrade (2008) World Bank, Online Databases (2008)
<i>Variabili esplicative</i>		
$GDPPC_{\tau/p}$	GDP pro capite corretto per PPP (US\$)	World Bank, Online Databases (2008)
$Dist_{\tau/p}$	Distanza tra le capitali dei paesi r e p (km)	http://www.mapcrow.info/africa.html Google maps
$Surf_{\tau/p}$	Area totale del paese (Km ²)	World Bank, Online Databases (2008)
$BORD_{\tau/p}$	Dummy che assume il valore di 1 se r e p confinano e diversamente 0	Costruita dall'autore
$LOCKED_{\tau/p}$	Dummy che assume il valore di 1 se il paese non ha sbocco sul mare e diversamente 0	Costruita dall'autore
$Oil_{\tau/p}$	Dummy che assume il valore di 1 se il paese esporta petrolio e diversamente 0	Costruita dall'autore sulla base dei dati di UN Comtrade (2008) e World Bank (2008)
$RIS_{\tau/p}$	Dummy che assume il valore di 1 se r e p fanno parte dello stesso schema di integrazione regionale e diversamente 0	Costruita dall'autore
$LANGUAGE_{\tau/p}$	Dummy che assume il valore di 1 se r e p condividono la stessa lingua e diversamente 0	Costruita dall'autore

Formulazione (2)

TRADECHINA _t	Somma di esportazioni ed importazioni del paese r verso/dalla Cina rapportate al GDP nominale del paese reporter (US\$)	UN Comtrade (2008) World Bank, Online Databases (2008)
TRADENOCHINA _t	Somma di esportazioni ed importazioni del paese r verso/da Europa, Nord America, America Latina, Nord Africa, India, Giappone ed Oceania, rapportate al GDP nominale del paese reporter (US\$)	UN Comtrade (2008) World Bank, Online Databases (2008)

Tabella 3. Schemi di integrazione regionale per la costruzione della variabile RIS_{rp}

EAC (The East African Community) : Kenya, Uganda, Tanzania, Burundi , Rwanda

IGASD (Intergovernmental authority on development) : Djibouti , Somalia, Eritrea Sudan
Ethiopia Uganda Kenya

ECOWAS (Economic Community Of West African States): Benin, Burkina Faso, Cape Verde, Cote d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Liberia, Mali, Mauritania (esce nel 2002) Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo

SADC (Southern African Development Community) : Angola, Botswana, D.R. Congo, Lesotho, Malawi, Mauritius, Mozambique, Namibia, Seychelles, South Africa, Swaziland, Tanzania, Zambia, Zimbabwe

COMESA (Common Market for Eastern and Southern Africa): Burundi, Comoros, DR. Congo, Djibouti, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Lybia, Madagascar, Malawi, Mauritius, Rwanda, Seychelles, Sudan, Swaziland, Uganda,
Zambia, Zimbabwe

CEN-SAD (community of Sahel-Saharan States): Benin, Burkina Faso, CAR, Chad, Comoros, Cote d'Ivoire, Djibouti, Eritrea, Gambia, Guinea, Guinea Bissau, Ghana, Liberia, Kenya, mali, Mauritania, Niger Nigeria, Sierra Leone, Somalia, Sao Tome Principe, Sudan, Togo

ECCAS (Economic Community of Central African States): Angola, Burundi, Cameroon, CAR, Chad, Gabon, Congo, DR Congo, Equatorial Guinea, Sao Tome Principe

Tabella 4. Elenco dei paesi classificati come esportatori di petrolio ($Oil_{r/p}$)

<i>Paesi (Reporter e Partner)</i>
Angola
Ciad
Congo
Rep. Dem. Del Congo
Guinea Equatoriale
Gabon
Mauritania
Nigeria
Sud Africa
Sudan

Tabella 5. Elenco delle lingue ufficiali parlate oltre a quelle indigene

<i>Paesi</i>	<i>Lingue ufficiali</i>
Angola	Portoghese
Benin	Francese
Botswana	Inglese
Burkina Faso	Francese
Burundi	Francese
Camerun	Inglese, Francese
Rep. Africa Centrale	Francese
Ciad	Francese
Isole Comore	Francese
Rep. Dem. Congo	Francese
Congo	Francese
Costa d'Avorio	Francese
Gabon	Francese
Gambia	Inglese
Gana	Francese
Gibuti	Francese
Guinea	Francese
Guinea Equatoriale	Spagnolo, Francese
Guinea-Bissau	Portoghese
Eritrea	Italiano
Etiopia	Inglese
Kenya	Inglese
Lesotho	Francese
Madagascar	Francese
Mali	Inglese
Malawi	Francese
Mauritania	Inglese, Francese
Rep. di Mauritius	Portoghese
Mozambico	Inglese, Tedesco
Namibia	Francese
Niger	Inglese
Nigeria	Francese, Inglese
Ruanda	Portoghese

São Tomé Príncipe	Inglese
Sierra Leone	Italiano
Somalia	Inglese
Sud Africa	Inglese
Swaziland	Francese
Togo	Inglese
Zambia	Inglese
Zimbabwe	
