

POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Ingegneria Gestionale



TESI DI LAUREA

**L'effetto della frammentazione internazionale della
produzione sulla sincronizzazione dei cicli economici**

Un'applicazione al caso UE

Bulanti Fabio 747994

Relatore: Tajoli Lucia

Anno accademico 2010-2011

1. INTRODUZIONE.....	3
2. LA SINCRONIZZAZIONE DEI CICLI ECONOMICI E LE SUE DETERMINANTI.....	6
2.1 La trasmissione internazionale di un ciclo economico	6
2.1.1. I meccanismi di influenza internazionale.....	10
2.2 Il commercio internazionale e l'integrazione finanziaria	12
2.2.1. Implicazioni teoriche.....	13
2.2.2. Evidenza empirica.....	15
2.3 Natura degli shock e dei collegamenti internazionali	20
2.4 Coordinamento delle politiche monetarie e fiscali	22
2.5 La frammentazione internazionale della produzione	30
3. PRESENTAZIONE DEL MODELLO TEORICO.....	35
3.1 Modellazione degli effetti della frammentazione internazionale della produzione tra due paesi sulla rispettiva sincronia dei cicli economici.....	36
3.2 Analisi quantitativa.....	46
4. VERIFICA EMPIRICA	51
4.1. Il caso europeo.....	54
4.2 Cicli economici europei ed evidenze di sincronizzazione.....	57
4.3 Commercio internazionale bilaterale ed evidenza della frammentazione della produzione.....	62
4.4 Frammentazione internazionale della produzione e ciclo economico internazionale.....	72
5. CONCLUSIONI.....	87
I. BIBLIOGRAFIA	90
II. APPENDICE.....	99

1. INTRODUZIONE

“Uniti nella diversità” (UE 2000)

Dopo aver superato uno dei periodi più bui della sua storia, caratterizzato dallo scoppio della seconda guerra mondiale, il vecchio continente ha intrapreso da oltre mezzo secolo la strada della cooperazione, fino ad arrivare alla nascita dell'Unione Europea. Nata con un iniziale intento di semplice collaborazione economica, nel corso degli anni si è trasformata in un immenso mercato unico, contraddistinto dalla presenza di una moneta unica per una sottoparte dell'unione stessa. Quella che era nata come un'unione puramente economica è divenuta col tempo un'organizzazione che opera su molteplici aspetti: politici, culturali, ambientali, ecc. Ma a rappresentare uno degli aspetti più interessanti dell'UE è che essa non è una semplice organizzazione intergovernativa e ne una semplice federazione di stati, bensì un organismo “sui generis”, alle cui istituzioni centrali gli stati membri delegano parte della propria sovranità nazionale. Partendo da tali presupposti, è dal nostro punto di vista interessante notare come alcune delle principali scelte economiche siano ora assunte in modo centralizzato e non più delocalizzando ai singoli stati. Infatti per quanto riguarda la zona euro, laddove la politica monetaria è comune, le variazioni di competitività internazionale risultano essere omogenee. Simili considerazioni possono essere effettuate per tutte le direttive in grado di influenzare tutti i vari fattori di rilevanza economica. In tale contesto, una delle principali ed influenti leve ancora oggi lasciate nelle mani dei singoli stati è la politica fiscale, la cui criticità e rilevanza è stata enfatizzata negli ultimi mesi grazie allo scoppio della crisi dei debiti sovrani europei (Grecia, Irlanda e Portogallo).

Tenendo in considerazione i presupposti appena esposti, ciò che rappresenta una caratteristica particolare dell'esperienza dell'unificazione europea è la profonda diversità

dei vari paesi facenti parte dell'unione. Oltre ad essere caratterizzati da livelli di ricchezza di partenza diversi, ciò che sorprende è una non sempre omogenea e coordinata evoluzione dei fattori indicanti l'andamento economico dei vari paesi. Infatti, prendendo in considerazione i dati forniti da EuroStat sulle principali economie europee, è possibile citare alcuni esempi di tali disparità: confrontando Italia e Germania è possibile notare come, a parità di crescita media del PIL dal 2000 al 2007 (+1,5% per entrambi i paesi), la nostra economia ha sofferto una recessione nel biennio 2008-2009 sicuramente superiore rispetto alla Germania (-3,3% vs -1,9%); inoltre ciò che appare ancor più inusuale, date le condizioni di unione economica discussa in precedenza, è la stima di crescita del PIL per il periodo 2010-2012, la quale risulta doppia per il paese tedesco (+2,6% vs +1,3%). Esempi simili a questo possono essere visti anche guardando l'andamento delle economie a più recente adesione all'UE e caratterizzate da una minor ricchezza pro-capite; paragonando ad esempio due economie simili per molteplici aspetti, quali Repubblica Ceca e Slovacchia, è possibile notare come la prima abbia subito la recessione (seppur con un livello inferiore rispetto alla media europea), mentre la seconda mostra valori di continua crescita anche nel biennio critico 2008-2009. Considerando fin quanto detto fin ora, è inevitabile parlare di "diversità" fra le varie economie facenti parte l'UE. Partendo da questa primaria affermazione, è comunque possibile intravedere una certa similarità fra gli andamenti economici dei vari paesi? Se sì, quali sono i fattori in grado di generare propagazioni di un ciclo economico da un paese ad un altro? È possibile parlare di "uniti nella diversità" nel caso dell'Unione Europea?

Il presente lavoro si pone quindi l'ambizioso obiettivo di rispondere a tali domande, ed in particolare di approfondire l'influenza del fenomeno della frammentazione internazionale della produzione sul possibile processo di propagazione dei cicli economici

nell'UE. In particolare, la frammentazione è un meccanismo il quale può caratterizzare il commercio internazionale, consistente nello scambio di beni intermedi facenti parte di una rete di produzione integrata verticalmente. L'importanza di questo particolare fattore e la sua presenza nel contesto europeo è stata ampiamente argomentata e verificata in letteratura (Marin, 2005; Baldone et al, 2001; Baldone, Sdogati and Tajoli, 2007). Tenendo presente ciò che è stato detto fin ora, il nostro lavoro si pone l'obiettivo di verificare la seguente tesi: al crescere dell'impegno bilaterale in un processo di frammentazione internazionale della produzione, i cicli economici dei diversi paesi coinvolti risultano essere maggiormente sincronizzati.

Il nostro studio verrà sviluppato nel seguente modo: nel capitolo 2 verrà esposta un'ampia rassegna della letteratura riguardante l'argomento in oggetto; in particolare verranno esposti i principali fattori influenzanti la sincronizzazione dei cicli economici e verranno mostrati quali sono stati i principali risultati delle analisi empiriche presenti in letteratura. Nel capitolo 3 tratteremo il modello teorico e la connessa analisi quantitativa, sulla quale si fonda l'intera nostra tesi. Nel capitolo 4, verrà esposta l'analisi empirica effettuata al fine di verificare le intuizioni teoriche, concentrata sul caso dell'Unione Europea come particolare riferimento del nostro lavoro. Infine, nel capitolo 5 concluderemo il presente lavoro cercando di riassumere ed evidenziare i risultati e le conclusioni emerse nello svolgimento del nostro lavoro.

2. LA SINCRONIZZAZIONE DEI CICLI ECONOMICI E LE SUE DETERMINANTI

Il presente capitolo tratta l'esposizione della letteratura economica riguardante lo studio del ciclo economico di un paese e la sua capacità di influenzare l'andamento economico di altri paesi. Al fine di agevolare la comprensione dei numerosi fattori determinanti la presenza o meno di una certa sincronia fra i cicli economici dei diversi paesi considerati, la presente rassegna procederà con una primaria esposizione generale dei fattori influenzanti e successivamente concentrerà la propria attenzione sulle specifiche caratteristiche insite in ogni determinate; inoltre la trattazione si pone l'obiettivo di far emergere parallelamente, alle considerazioni di tipo puramente teorico, le evidenze empiriche ad esse connesse.

2.1 La trasmissione internazionale di un ciclo economico

Il ciclo economico di un paese è definibile come l'alternanza di fasi caratterizzate da una diversa intensità dell'attività economica¹; l'utilizzo di tale concetto, il quale trova profonde origini nella letteratura economica risalenti alla seconda metà dell'800, ha successivamente generato numerosi filoni di studio riguardanti l'analisi dei molteplici elementi caratterizzanti l'evoluzione e la trasmissione ad altri paesi di tale ciclo economico. Coerentemente agli obiettivi della seguente analisi, la nostra attenzione si rivolge a quel fenomeno ed evidenza oggigiorno indicata con il termine "*Ciclo economico internazionale*" o "*mondiale*": ovvero l'esistenza di elementi comuni nel comportamento ciclico aggregato fra paesi differenti (Canova e Dellas, 1991)². Considerando tale definizione, è possibile introdurre uno dei temi centrali al riguardo: **la sincronizzazione dei cicli economici**, ovvero la similarità delle performance economiche che un insieme di

¹ Per una definizione puntuale e dettagliata di un ciclo economico vedi: Mitchell (1927) e Schumpeter (1939)

² Per un'analisi bibliografica dell'esistenza dei cicli economici internazionali, vedi Dellas (1985), Gerlach (1988), Backus and Kehoe (1989), Baxter and Stockman (1989) e Canova and Marrinan (1998).

paesi possono mostrare in uno o più istanti temporali. Nonostante l'utilizzo di questo termine sia molto diffuso e spesso richiamato in economia, una vera e propria formalizzazione di tale concetto è stata definita solo in un recente articolo di Harding and Pagan (2002), i quali basarono il loro lavoro sulla primaria e tradizionale definizione fornita dal National Bureau of Economic Research (NBER) negli anni '20, confermando così la volontà di una maggior comprensione del tema qui considerato.

Come sarà possibile riscontrare dalla numerosa quantità di lavori che hanno cercato di studiare (sia a livello teorico che empirico) il fenomeno della similarità dei cicli economici, l'argomento in oggetto ha assunto un ruolo di primaria importanza nella letteratura economica e non solo. Infatti, in un contesto mondiale globalizzato, numerosi operatori economici mostrano un crescente interesse nella comprensione della presenza o meno della sincronizzazione dei cicli economici e dei fattori influenzanti di tale caratteristica. Indicazioni al riguardo possono risultare di interesse per i principali policy makers, i quali vogliono comprendere se l'applicazione di norme e politiche siano adatte al contesto in cui operano. Un esempio di questa ultima considerazione è la recente discussione, in ambito dell'Unione Europea, se concedere l'ingresso ai paesi dell'est Europa all'area euro, essendo la similarità dei cicli economici uno dei requisiti fondamentali al fine di ottenere benefici per l'unione stessa (Firdmuc and Korhonen, 2006, riportano un'ampia meta-analisi sull'argomento). Ma a guardare con interesse all'argomento, vi sono anche ulteriori attori come le aziende multinazionali ed investitori. Infatti vi è la volontà da parte di essi, di comprendere quali siano le prospettive di lungo termine sull'andamento economico di un determinato paese, considerando il fatto che esso possa essere legato alle fluttuazioni cicliche di altri paesi.

Prima di presentare quali siano i fattori determinati la trasmissione internazionale di un ciclo economico, è utile capire se nella realtà economica mondiale è possibile parlare di ciclo economico internazionale e di sincronizzazione fra i cicli economici. Infatti riportiamo ora quali siano state le metodologie e i risultati empirici degli studi che hanno cercato di verificare l'evidenza o meno della sincronizzazione. È bene però evidenziare già da ora, come tali analisi non siano arrivate a conclusioni comuni ed univoche ma viceversa abbiano fornito differenti evidenze in base ai diversi campioni di paesi analizzati, al periodo temporale di riferimento, ai metodi di aggregazione per creare regioni di paesi. Ma se queste prime spiegazioni cercano di mettere in luce le differenze a livello dei dati, a rappresentare invece i principali argomenti di discussione al riguardo sono altri due fattori: la variabile rappresentante l'andamento dell'attività economica di un paese (e di conseguenza il ciclo economico) e la tecnica econometrica utilizzata al fine di rilevare la sincronia o meno dei cicli economici. Per quanto riguarda il primo aspetto, in letteratura è riscontrabile l'utilizzo di diverse variabili caratterizzate da differenti livelli di aggregazione: dal Prodotto Interno Lordo (PIL) che risulta essere la variabile maggiormente utilizzata per la sua alta disponibilità e facilità di comprensione, fino alla disaggregazione di quest'ultimo in alcune sue componenti principali: consumo, investimenti e spesa pubblica. Ulteriori variabili riscontrabili in letteratura sono: il commercio internazionale (import ed export) e la produzione industriale di beni finali; nel caso più specifico di analisi della produzione a livello di beni intermedi, il valore principalmente utilizzato è quello sul Valore Aggiunto. Infine, come ultima annotazione riguardante la scelta della variabile con la quale identificare l'attività economica di un paese, è bene sottolineare che in letteratura tali indicatori vengono spesso scomposti in base al settore o macro-settore industriale (manifattura, servizi, ecc) sul quale la specifica analisi si concentra. Volgiamo ora la nostra attenzione sul secondo aspetto influenzante le

molteplici conclusioni a cui diversi studi empirici sono giunti: le misure econometriche della sincronizzazione tra paesi. Tra di esse è possibile riscontrare l'utilizzo delle seguenti tecniche: *Correlazione*, ovvero la contemporanea ed incondizionata correlazione tra due paesi in differenti periodi temporali, la quale risulta essere la più utilizzata in letteratura. In base a questa tecnica, diversi cicli nazionali sono sincronizzati se si ottiene in output dell'analisi valori positivi e significativamente correlati tra loro. Una seconda misura, proposta da Harding and Pagan (2002) è la cosiddetta *Concordanza delle Correlazioni*: utilizzo di variabili binarie al fine di indicare fasi di espansione o recessione di un dato paese. In questo caso, le correlazioni vengono collegate alla concordanza statistica (la somma dei prodotti di indicatori binari del ciclo economico), la quale determina il numero di periodi temporali durante i quali i cicli nazionali si trovano nella stessa fase. Confrontando queste due tecniche di misurazione della sincronizzazione, la prima risulta essere più stringente dato che essa richiede una certa similarità sia a livello di direzione che a livello di estensione del valore di cambiamento dei dati. Altre tecniche utilizzate con frequenza in letteratura sono rappresentate da: *Lead or Lag*, ovvero la descrizione di situazioni dove una variabile (leading) è correlata con il valore di un'altra (lagging) in tempi successivi; *Volatilità dei cicli*, ovvero la deviazione quadratica dalla media. Infine, volendo analizzare l'impatto degli shocks a cui un paese può essere oggetto, è utile introdurre altre due metodologie di studio della similarità dei cicli economici: la *Persistenza*, ovvero lo studio degli effetti dinamici lungo un dato periodo temporale di uno shock sul ciclo economico di un paese (questa misura permette di rilevare l'effetto aggregato di shocks simili e la loro trasmissione); *Impulso-risposta*, ovvero l'analisi degli effetti cumulati di uno shock comune sul singolo paese.

Dopo aver illustrato le molteplici metodologie impiegate al fine di rilevare la sincronizzazione dei cicli economici, esponiamo i principali risultati delle analisi empiriche connesse. Kose, Otrok and Whiteman (2008), utilizzando un modello dinamico fattoriale, trovarono che la sincronizzazione media fra economie avanzate è cresciuta dal 1960 in avanti; Bordo and Helbling (2004), utilizzando un campione di dati annuali (1880-2001) su paesi avanzati, documentano anch'essi che il grado di comovimento dei cicli economici sia aumentato nel tempo. Viceversa, altri studi mostrano l'evidenza di un declino della correlazione sull'output tra differenti paesi avanzati nell'ultimo trentennio: esempi sono Heathcote and Perri (2004) e Stock and Watson (2003).

2.1.1 I meccanismi di influenza internazionale

Avendo definito il concetto della sincronizzazione dei cicli economici e dopo aver esposto i risultati dei principali studi presenti in letteratura sull'argomento, cerchiamo ora di comprendere quali siano i meccanismi che consentono la trasmissione internazionale di un ciclo economico. Al riguardo, sono stati individuati due macro-fattori distinti: *l'interdipendenza economica internazionale e i disturbi esogeni comuni*. Con il primo elemento ci si vuole riferire all'insieme delle determinanti che generano dei legami economici fra i diversi paesi. Infatti, è comunemente accettata la visione per cui un cambiamento (shock country-specific) in una data economia possa trasmettersi agli altri paesi a questa ultima collegata, secondo tempistiche e livelli dipendenti da variabili quali la grandezza relativa e il grado di apertura di una nazione. Di conseguenza gli scambi internazionali di beni, servizi e capitali possono servire da canali di trasmissione delle fluttuazioni economiche attraverso differenti paesi (Choudri and Cohen, 1980; Huffman and Lothian, 1984; Cantor and Mark, 1988; Cole and Obstfeld, 1989). Per quanto riguarda il secondo elemento, esso considera come uno shock esogeno comune (prezzo del petrolio,

politiche economiche comuni, innovazioni tecnologiche comuni) possa generare dei comovimenti dei cicli economici dei paesi (Stockman, 1988; Gregory, Head and Raynauld, 1995; Kose, Otrok and Whiteman, 1999). In questo secondo caso l'enfasi è posta sulla generazione anziché sulla trasmissione degli shocks economici, come avviene invece per il primo fattore.

Se da un punto di vista teorico queste spiegazioni non siano mutuamente esclusive, è bene evidenziare che ad aver ricevuto la maggior attenzione sia stato principalmente il primo fattore influenzante la trasmissione di un ciclo economico, grazie alla maggior possibilità di formalizzazione e modellizzazione di queste determinati. È comunque utile sottolineare che, se da una parte i legami diretti internazionali sono comunemente assunti come le cause principali della sincronizzazione dei cicli economici, alcuni risultati empirici sono discordi da questa ultima considerazione. Infatti Dellas (1986) studiando il comportamento ciclico di US, UK, Germania e Giappone dal 1960 al 1982 e trovando come gli aggregati economici di tali paesi fossero piuttosto correlati, identificò negli shocks comuni la principale causa di tali comovimenti. Lo stesso autore offre però delle ragioni plausibili in grado spiegare tale risultato: il periodo di riferimento è caratterizzato da forti shocks petroliferi e da adozione di politiche comuni per contrastare il fenomeno; inoltre i paesi considerati erano moderatamente aperti al commercio internazionali e tra di loro non vi erano presenti coppie di paesi con forti legami commerciali. A conferma di ciò, Canova and Dellas (1991) constatarono come i disturbi esogeni abbiano avuto un maggior peso nel passato rispetto ad oggi.

Dopo aver esposto questa preliminare classificazione dei macro-fattori influenzanti la sincronizzazione, introduciamo ora quali siano gli specifici meccanismi in grado di consentire la trasmissione internazionale di un ciclo economico: gli scambi commerciali, il

mercato finanziario (scambio di assets finanziari), il mercato monetario ed il comportamento degli operatori economici. Al riguardo è bene sottolineare come la variabile specifica oggetto del nostro studio (la frammentazione internazionale della produzione) sia riconducibile al primo macro-fattore; quindi nel seguito verrà approfondita in prevalenza la letteratura riguardante la trasmissione di un ciclo economico mediante lo studio dei canali in grado di creare i collegamenti tra diverse economie, i quali si pongono alla base dell'interdipendenza economica internazionale³ (paragrafo 2.2). È bene però sottolineare che per garantire una maggior e completa comprensione delle tematiche inerenti al nostro studio e per contestualizzare al meglio il campione di riferimento che verrà successivamente impiegato nell'analisi empirica (Unione Europea), nei paragrafi 2.3 e 2.4 verranno affrontate tematiche riconducibili inerenti al secondo macro-fattore di influenza.

2.2 Il commercio internazionale e l'integrazione finanziaria

Nel presente paragrafo proseguiamo la rassegna bibliografica precedentemente introdotta, entrando nel dettaglio dei primi due meccanismi di trasmissione internazionale di un ciclo economico: il commercio internazionale e l'integrazione finanziaria. Prima di tutto, è necessario introdurre un'ipotesi fondamentale al fine di garantire una corretta interpretazione di tutte le considerazioni esposte, ovvero che la capacità di influenza di un particolare ciclo economico dipende dalla grandezza relativa e dal grado di apertura (commerciale e politico) del paese in oggetto verso il resto del mondo. Un'affermazione

³ Molti autori sostengono infatti l'esistenza di un ciclo economico mondiale consistente con l'assenza di importanti shocks permanenti (Gerlach, 1988; Lumsdaine and Prasad, 1997; Darvas and Szapary 2007; Canova et al. 2004).

spesso utilizzata nel mondo economico per sottolineare l'importanza di quanto appena detto è "when the U.S. sneezes, Europe catches a cold".

2.2.1. Implicazioni teoriche

L'importanza del *commercio internazionale* sulla propagazione dei cicli economici ha ricevuto una immediata e considerevole attenzione nell'ambito dell'economia internazionale, testimoniata dalla presenza di articoli datati come Kindleberger (1962) e Meltzer (1976).

I collegamenti generati dal commercio internazionale possono generare effetti sia dal lato domanda che dall'offerta. Per quanto riguarda il primo lato, un boom di consumo o investimento in un paese può generare una crescente domanda di importazioni, la quale stimola e incoraggia le economie straniere. Questa tipologia di spillover indica come una maggior integrazione commerciale possa correlarsi positivamente al livello di sincronizzazione fra i paesi coinvolti. Analizzando il lato dell'offerta, uno shock positivo sull'output dei beni commerciabili in un dato paese porta a prezzi più bassi in questa economia; di conseguenza i paesi esteri vedranno la riduzione dei costi delle proprie importazioni.

Anche di fronte a queste iniziali considerazioni, non bisogna trascurare una delle maggiori implicazioni in materia di economia internazionale: sia le teorie classiche che quelle della "new trade theories" indicano come un crescente legame commerciale possa portare alla specializzazione della produzione tra paesi. Per poter rispondere alla domanda di quale effetto possa avere una maggior specializzazione sul grado di sincronizzazione, ciò su cui si deve porre attenzione è su due aspetti: la natura della specializzazione (intra-

vs inter-industry) e dalla tipologia di shock (comune vs country specific). Se ad un crescente legame commerciale è associato una maggior specializzazione inter-industry, la direzione dell'impatto dipende dalla natura dello shock. In tal caso, se è lo shock industry-specific ad essere la guida della trasmissione internazionale del ciclo economico, ciò che ci aspettiamo è che il grado di comovimento sia decrescente⁴. Viceversa, se ad essere dominate è lo shock comune (al quale possiamo associare cambiamenti della domanda e dell'offerta come esposto in precedenza), questo dovrebbe portare ad una relazione positiva commercio e sincronizzazione (Frankel and Rose, 1998).

L'integrazione finanziaria produce anch'essa degli effetti teorici ambigui sulla correlazione dei cicli dei vari paesi. Da una parte, una maggior integrazione finanziaria potrebbe sfociare in una maggior sincronizzazione grazie alla generazione di effetti dal lato domanda come le variazioni dei corsi azionari in grado di ripercuotersi sulla dinamica della ricchezza. Per esempio, se i consumatori di diversi paesi avessero una parte significativa dei loro investimenti in un particolare mercato, una riduzione di tale stock indurrebbe ad un simultaneo declino della domanda per consumi e investimenti in quei paesi. Di conseguenza, tramite effetti di contagio trasmissibili mediante i collegamenti finanziari, si potrebbe ottenere un'accresciuta trasmissione delle fluttuazioni macroeconomiche tra i paesi. Dall'altra parte invece, i collegamenti finanziari internazionali potrebbero causare una riduzione delle correlazioni dell'output attraverso la specializzazione della produzione generata dalla riallocazione del capitale in modo consistente al vantaggio comparato dei vari paesi (Claessens and Forbes, 2001).

Parallelamente a questa ambigua interpretazione degli effetti dell'integrazione finanziaria sulla sincronizzazione dei cicli economici dal punto di vista dell'output, vi è

⁴ Krugman (1993) fornisce un'ampia descrizione di questo caso nel contesto del processo di unificazione europeo.

inoltre da considerare un'univoca predizione teorica riguardante un ulteriore effetto dovuta dall'integrazione finanziaria internazionale: la *condivisione del rischio*. Al riguardo, la teoria indica come i collegamenti internazionali possano aiutare i vari paesi a diversificarsi contro eventuali country-specific shocks; effetto di questa considerazione è quello di creare livelli di consumo maggiormente stabili e collegati tra i differenti paesi. Inoltre, facendo l'ipotesi che i consumatori siano avversi al rischio, essi desidereranno usare i mercati finanziari internazionali al fine di assicurarsi dai rischi sul proprio reddito, livellando di conseguenza le fluttuazioni idiosincratice temporali del reddito sui consumi. In particolare, se fluttuazioni dell'output non sono perfettamente correlate tra i paesi, il commercio di assets finanziari potrebbe essere usato per scollegare il livello nazionale di consumo dalla componente country-specific di fluttuazione dell'output (rendendo di conseguenza meno volatile la crescita del consumo da quella del reddito). In base alle considerazioni appena esposte, l'integrazione finanziaria dovrebbe condurre ad una riduzione della volatilità della crescita del consumo (Lewis, 1999; van Wincoop, 1999)

2.2.2. Evidenza empirica

Dopo aver esposto una parte dei concetti teorici che si pongono alla base delle teorie della sincronizzazione dei cicli economici, in questa sezione cercheremo di analizzare le diverse conclusioni cui vari elaborati empirici hanno fornito in letteratura. Prima di tutto è bene sottolineare, come l'insieme dei recenti studi empirici non siano pienamente concordi nel fornire una concreta e definitiva spiegazione dell'impatto di crescenti collegamenti internazionali sul grado di comovimento dei cicli economici.

Nel nostro contesto di analisi, la crescente integrazione finanziaria e commerciale che ha caratterizzato il mondo dagli anni '60 in poi, è associabile al notorio fenomeno della

globalizzazione. Se da una parte, la visione convenzionale porta a identificare una relazione positiva tra crescente globalizzazione e sincronizzazione, empiricamente il supporto è stato spesso limitato. Al riguardo, Kose, Prasad, Terrones (2003) eseguendo uno studio su 76 paesi (21 industrializzati e 55 in via di sviluppo) per il periodo 1960-1999, trovarono comunque un riscontro positivo sulla relazione tra integrazione commerciale e finanziaria e spillovers di fluttuazioni macroeconomiche.

In generale e come già esposto nelle pagine precedenti, i lavori di letteratura empirica inerenti a tali tematiche sono state effettuate mediante differenti metodologie e molteplici basi dati. Ad esempio, alcuni di questi studi impiegano panel di regressione di tipo cross-country o cross-region col fine appunto di identificare il ruolo dei collegamenti sopra citati sulla sincronizzazione dei cicli economici fra le economie avanzate; tra di esse troviamo Frankel and Rose (1998), Clark and van Wincoop (2001) e Kose and Yi (2006), i quali mostrano che, tra paesi industrializzati, coppie di essi che mostrano un più alto livello di commercio tra di loro esibiscono un più alto grado di comovimento dei cicli economici.

Differenti risultati si sono ottenuti cercando di capire quale sia il collegamento e/o il determinante maggiormente rilevante nella relazione di causa-effetto oggetto del nostro studio. Al riguardo, mentre Imbs (2004) trova che l'estensione dell'integrazione finanziaria, la similarità settoriale ed il volume di commercio di tipo intra-industry hanno tutti un collegamento positivo sulla sincronizzazione, Baxter and Kouparitsas (2005) e Otto, Voss and Willard (2001) documentano che il fattore dominante nella trasmissione del ciclo economico risulta essere il commercio internazionale. In base al modello teorico di ciclo economico internazionale generato da Kose and Yi (2006), essi riportano che sotto la condizione di autarchia finanziaria coppie di paesi con legami commerciali forti mostrano maggiori comovimenti del ciclo economico; tuttavia questa condizione decade a

livello empirico coniato il termine “*The Trade comovement problem*”, riferito appunto a questa discrepanza tra modello e realtà.

Cerchiamo ora di comprendere quali siano stati i risultati empirici riguardanti alla relazione tra i collegamenti internazionali e le volatilità dell’output e del consumo. Alcuni studi riferiscono che il rapporto tra la crescita della volatilità del consumo e la crescita della volatilità dell’output è aumentata durante il recente periodo di globalizzazione. Kose, Prasad and Terrones, (2003) trovarono infatti che la volatilità del consumo cresce di più di quanto abbia fatto quella dell’output⁵. Tale conclusione contrasta con ciò che si può derivare dai concetti teorici precedentemente illustrati. Questo fatto stilizzato è conosciuto in letteratura come “*consumption correlation puzzle*”, ed è stato riconosciuto come uno tra le 6 principali problematiche dell’economia internazionale (Obstfeld and Rogoff; 2001). Con tale termine si intende quindi l’inabilità dei modelli standard sul ciclo economico internazionale nel generare il giusto ranking fra le correlazioni dell’output e del consumo.

La scoperta dell’evidenza appena illustrata è però da attribuire ad un articolo precedente a quelli finora nominati: Backus, Kehoe, and Kydland (1992). Questi autori, che come vedremo nel seguito del presente elaborato sono stati i pionieri nello studio di modelli sul ciclo reale in economia aperta, calcolarono le correlazioni di consumo e output di 11 economie avanzate OECD nei confronti degli Stati Uniti. I risultati furono valori del coefficiente di correlazione del consumo di 0,19 contro quello dell’output pari a 0,31. Successivamente gli stessi economisti formalizzarono e approfondirono queste analisi, le quali sfociarono in Backus, Kehoe, and Kydland (1995). In questo ultimo articolo, gli studiosi cercarono di discutere 2 importanti anomalie insite nei dati (difficoltose da

⁵ Ricercando una spiegazione di tale evidenza pratica, in un altro articolo gli stessi autori (Kose, Prasad, Terrones 2003 b) indicano come tale problematica possa essere attenuata se venisse usato un conto per il consumo pubblico e si usasse una misura del reddito nazionale che incorpori termini di aggiustamento del commercio sul PIL.

catturare nei modelli di equilibrio generale): “*Quantive anomaly*” e “*Price anomaly*”. La prima si riferisce al riscontro empirico di valori delle correlazioni (cross-country) dell’output superiori a quelli della produttività aggregata, a loro volta maggiori di quelli del consumo. Il fatto che il coefficiente dell’output sia superiore a quello della tecnologia è interpretabile come un legame positivo per la trasmissione internazionale del ciclo economico (questa evidenza è simile a quella spiegata nelle righe precedenti). Per quanto riguarda la seconda anomalia, essa è correlata al fatto che nei modelli di equilibrio generale non vengono generate ampie fluttuazioni del “Terms of Trade”, paragonabili a quelle riscontrabili nei dati. Al fine di risolvere tale anomalia, è possibile trovare in letteratura lo sviluppo di modelli con ristretta elasticità di sostituzione.

Concludiamo il presente paragrafo esponendo alcune peculiarità riscontrate dalle analisi empiriche che hanno posto una particolare attenzione sul consumo al fine di rilevare la sincronia fra cicli economici. In particolare, portando la nostra attenzione alla specifica volatilità dei consumi e legandola ai canali finanziari, Kose, Prasad, Terrones (2003 b) notano che ad una crescente integrazione finanziaria è associata una maggior volatilità dei consumi, anche se solo fino ad una certa soglia. Un ulteriore esempio al riguardo è dato da Bekaert, Harvey, and Lundblad (2006), i quali trovano che in seguito alla liberalizzazione dei mercati finanziari si ha avuto un indiscusso declino della volatilità del consumo.

Per quanto riguarda l’analisi empirica connessa alla relazione tra il livello di consumo e la condivisione del rischio tra paesi, in letteratura sono riscontrabili tre diverse dimensioni della divisione internazionale del rischio. La prima categoria si concentra su modelli di comportamento delle correlazioni internazionali per determinare il grado di divisione del rischio. Esempi di ciò sono: Canova and Ravn (1996), Pakko (1998), Kose,

Prasad and Terrones (2003), and Ambler, Cardia and Zimmermann (2004). In generale essi constatano che le conclusioni teoriche sono scarsamente supportate dalla analisi empiriche⁶. La seconda categoria cerca invece di verificare le ipotesi della perfetta divisione internazionale del rischio grazie all'aiuto di più formali modelli di regressione. In generale, tali test impiegano diverse condizioni del primo ordine e si concentrano sui collegamenti tra varie misure di consumo domestico e quello mondiale⁷. Un esempio al riguardo è fornito da Lewis (1996), il quale attesta che l'ipotesi della divisione del rischio tra paesi è respinta nel caso di economie con pochi controlli sui capitali, mentre le correlazioni tra consumo e output domestico sono più elevate nel caso di paesi che hanno maggiori restrizioni sui capitali. A riprova di ciò, Obstfeld (1995) studiò il legame tra la crescita del consumo dei paesi del G7 e quella mondiale, arrivando a rigettare l'ipotesi della perfetta divisione del rischio. La terza categoria di studio effettuato sull'argomento utilizza vari modelli di regressione per misurare l'estensione della condivisione del rischio e l'impatto dei flussi finanziari su quest'ultima. Sørensen, Bent, Wu and Zhu (2007) analizzano la relazione tra home bias⁸ e la condivisione internazionale del rischio. Gli autori trovano una crescita della condivisione del rischio verso la fine degli anni '90, mentre l'home bias in debiti e partecipazioni in holding siano diminuite nei paesi avanzati. Kose, Prasad and Terrones (2009a) conclusero col mostrare l'esistenza di un modesto grado di condivisione internazionale del rischio.

⁶ Ragioni di queste discrepanze si possono racchiudere in tre principali motivazioni: una scarsa correlazione tra le scelte di consumo tra i vari paesi, le correlazioni tra i consumi sono inferiori a quelle degli outputs ed infine che le correlazioni tra output e consumo domestico sono maggiori tra quelle riferito al mondo intero.

⁷ Mace (1991) impiega dati sul livello di consumo e analizza l'estensione della divisione del rischio tra consumi individuali e aggregati

⁸ Con questo termine si vuole indicare il fatto stilizzato in cui individui e istituzioni di un dato paese detengono modeste quantità di partecipazioni in aziende straniere.

2.3 Natura degli shock e dei collegamenti internazionali

In base alla revisione della letteratura esposta nelle pagine precedenti, è possibile intuire quanto sia difficile trovare un chiaro riscontro empirico di ciò che viene predetto dalla teoria per quanto riguardano l'impatto del commercio e dei legami finanziari nella trasmissione internazionale di un ciclo economico. Al fine di comprendere il perché di questa mancanza di un riscontro empirico chiaro e ben definito, è utile rivolgere la nostra attenzione alla natura degli shocks e dei collegamenti internazionali. Infatti, shocks e collegamenti internazionali possono avere subito cambiamenti nella natura di alcune loro caratteristiche intrinseche, e nella loro frequenza di accadimento, una volta che l'integrazione (commerciale e finanziaria) è divenuta crescente nel corso del tempo, con effetti sulla dinamica della sincronizzazione dei cicli economici.

Un primo esempio di tale considerazione può essere effettuata osservando che se uno shock è correlato ad *incrementi di produttività*, tale shock dovrebbe avere maggiori effetti sui comovimenti cicli economici, se al commercio e all'integrazione finanziaria sono associati spillover di conoscenza e produttività tra paesi (Kose et al., 2009b). Infatti economie maggiormente integrate finanziariamente sono in grado di attrarre maggiori investimenti diretti esteri, i quali sono appunto fonti potenziali degli spillover di conoscenza tra imprese.

Un'ulteriore constatazione sui cambiamenti della natura degli shock può essere fatta osservando l'evoluzione tecnologica a cui il mondo è stato soggetto. Infatti, unendo la crescente integrazione finanziaria allo *sviluppo delle tecnologie della comunicazione*, ciò ha portato ad un'accresciuta capacità e tempestività di diffusione delle informazioni (e gli

shock connessi) nei mercati finanziari. Questa considerazione potrebbe avere un impatto positivo sul grado di sincronizzazione dei cicli economici se, per esempio, le buone notizie riguardanti il futuro dell'economia domestica dovessero incentivare il consumo attraverso il loro impatto sulla ricchezza e se i consumatori degli altri paesi, i quali detengono proprietà nell'economia domestica, incrementino la domanda di beni nel loro paese di appartenenza. Anche su questo argomento è possibile ritrovare in letteratura alcuni riscontri di tipo empirico: Cochrane (1994) sostiene che il ruolo degli shocks associati a notizie trascurate sia potenzialmente importante nella guida delle fluttuazioni dei cicli economici; Jaimovich and Rebelo (2008) analizzano persino l'effetto delle notizie sui i cicli economici osservando l'evoluzione della produttività, in un modello con una piccola economia aperta. È quindi possibile concludere che shocks associati alle notizie, le quali saranno trasmesse con rapidità nei mercati finanziari globali, possono portare ad una maggior interdipendenza tra le economie di differenti paesi.

Infine, un'ultima constatazione è che una maggior presenza di collegamenti commerciali e finanziari generano la necessità di avere un più alto livello di *coordinamento delle politiche*, il quale a sua volta accresce la correlazione tra shock associati a politiche nazionali di tipo fiscale e/o monetarie. Un'integrazione vista seconda quest'ottica dovrebbe avere un impatto positivo sul grado di sincronizzazione dei cicli economici.

Partendo proprio da questa ultima intuizione, nel successivo paragrafo verrà esposta un'analisi della letteratura riguardanti gli ulteriori due canali in grado di generare spillover internazionali di un ciclo economico: i mercati monetari ed il comportamento di alcuni operatori economici, ritornando così ad affrontare il tema dell'impatto degli shocks comuni tra paesi sulla sincronizzazione (secondo macro-fattore introdotto nel paragrafo

2.1). Mediante lo studio di queste determinanti, il nostro elaborato cercherà di focalizzare l'attenzione su alcune peculiarità insite nel nostro specifico caso di studio: l'unione europea. Infatti se da una parte questi fattori non sono direttamente collegati con il fenomeno della frammentazione internazionale della produzione (variabile indipendente oggetto della presente analisi), dall'altra parte risulta fondamentale comprendere quali siano in realtà tutte le variabili influenzanti la trasmissione di un ciclo economico tra uno stato europeo ed un altro ad esso collegato. Secondo tale ottica, il processo di integrazione che ha portato alla creazione dell'unione europea, rappresenta la possibilità di analizzare la centralizzazione di una serie di decisioni: *amministrative, fiscali e monetarie*. Queste variabili sono appunto ulteriori determinanti della sincronizzazione dei cicli economici, le quali come risulterà più chiaro nel seguito sono intrinsecamente interdipendenti col le variabili di commercio internazionale e integrazione finanziaria esposte in precedenza.

2.4 Coordinamento delle politiche monetarie e fiscali

In questo paragrafo verranno esposte le implicazioni teoriche ed i connessi studi empirici presenti in letteratura che hanno cercato di analizzare l'impatto della similarità delle politiche monetarie e fiscali tra diversi paesi sulla similarità dei cicli economici. Come accennato alla fine del precedente paragrafo, la comprensione di tali fattori appare dal nostro punto di vista di primaria importanza, al fine di contestualizzare al meglio il caso europeo su cui si concentra la presente analisi e lo specifico campione di dati utilizzati nell'analisi empirica svolta nel seguito.

Le politiche monetarie comuni sono spesso richiamate al fine di giustificare comovimenti positivi dell'attività economica di due o più paesi. Per esempio, Kohler

(2001) identifica nell'assenza di coordinamento tra le politiche monetarie la causa di una bassa correlazione tra il Regno Unito e gli altri paesi europei facenti parte dell'European Exchange Rate Mechanism (ERM⁹). Gli stessi Frankel and Rose (1998), i quali sono riconosciuti come i pionieri dell'analisi empirica sulla sincronizzazione tra cicli economici e già incontrati nella nostra rassegna bibliografica per la descrizione nel canale commerciale, riconoscono che la maggior correlazione tra i membri dell'ERM possa probabilmente essere attribuita alla presenza di politiche monetarie comuni.

Il fatto per cui è possibile osservare comportamenti comuni di politica monetaria tra due o più paesi, può riflettere uno dei seguenti tre fattori: risposte simili a shocks comuni; risposte simili a shocks specifici ad un paese ma i quali vengono successivamente trasmessi ad altri paesi collegati, ed infine un coordinamento (implicito o esplicito) della politica monetaria generale. Considerando il caso di tasso di cambio bilaterale flessibile, politiche monetarie comuni (come ad esempio, correlazione tra i tassi di interesse a breve termine) possono sorgere al fine di assecondare shocks comuni. Correlazioni dei tassi d'interesse rafforzerebbero la similarità delle economie in oggetto, rendendo di conseguenza simili le strategie delle banche centrali coinvolte. Ipotesi base di questa considerazione è che il regime di cambio flessibile non isoli le piccole economie da tutte le tipologie di shocks, considerando di conseguenza come la rilevanza delle scelte monetarie comuni sia amplificata nel caso di economie strettamente legate mediante il canale commerciale e finanziario. Nel caso invece di tassi di cambio bilaterali fissi, le politiche monetarie di due paesi sono esplicitamente ed automaticamente coordinate. In questa situazione, la politica monetaria assume la funzione di canale di trasmissione degli shocks, assicurando successivamente risposte comuni a disturbi condivisi. È così possibile

⁹ La European Exchange Rate Mechanism, ERM, era un sistema introdotto dalla Comunità europea nel marzo 1979, come parte del Sistema monetario europeo (SME), per ridurre il tasso di cambio variabilità e raggiungere la stabilità monetaria in Europa, in preparazione dell'Unione economica e monetaria e l'introduzione di una moneta unica, l'euro, che ha avuto luogo il 1° gennaio 1999.

concludere come un coordinamento delle politiche monetaria possa contribuire a più forti correlazioni dei cicli economici.

Per quanto riguarda l'evidenza empirica connessa a tali argomentazioni è utile sottolineare la difficoltà di molti autori di isolare il concetto di politiche monetarie comuni e ottenere dei risultati numerici soddisfacenti. Clark and van Wincoop (1999), considerando le correlazioni degli output di 14 economie europee trovarono che, tenendo sotto controllo l'intensità del commercio e la dimensione del paese, i differenziali del tasso d'interesse non risultano essere una significativa spiegazione per le correlazioni degli output. Guardando ad un differente aspetto del grado di coordinamento di due paesi rispetto a quanto fatto dai precedenti autori, Buiters (2000) argomenta che i movimenti dei tassi di cambio sono loro stessi delle importanti fonti di shocks. Secondo questo punto di vista, questa argomentazione indica ad un legame negativo tra output bilaterale e cambiamenti del tasso di cambio, con effetti asimmetrici nei due paesi. Sempre lungo quest'ottica Frankel and Rose (1998) considerando il ruolo differenziale assunto dai cambi flessibili versus cambi fissi sulla sincronizzazione dei cicli economici, non trovarono invece risultati significativi al riguardo (tenendo sotto controllo l'effetto operato dal commercio internazionale).

Alla luce di queste preliminari intuizioni riguardanti il coordinamento delle politiche monetarie, approfondiamo tale tematica considerando la situazione di massimo coordinamento monetario a cui due o più economie possono aspirare di raggiungere: *un'area valutaria comune*. Lo studio delle determinanti e degli effetti della partecipazione ad un regime valutario unico ha origini profonde nella teoria economica e vedono come pioniere l'economista Mundell che nel 1961 propone la teoria delle aree valutarie ottimali (OCA), alla quale numerosi altri autori hanno sequenzialmente contribuito. L'analisi di tali

argomentazioni sono tuttora di primaria importanza e necessarie per poter comprendere lo studio della sincronizzazione dei cicli economici all'interno dell'unione europea.

Un'area valutaria ottimale è definibile come un dominio geografico ottimo di una singola valuta, o di più valute, avente i corrispettivi tassi di cambio irrevocabilmente fissati e successivamente unificati. Come è intuibile, tale processo comporta sia la presenza di benefici che di costi per coloro che decidono di far parte di questa unione, i quali aderiranno solo in caso di scenari futuri in cui i vantaggi siano superiori ai costi indotti dalla trasformazione. Il termine ottimale è di conseguenza il fatto che l'unione valutaria sia positiva o meno, deriva dalla definizione delle cosiddette "OCA properties": ovvero una serie di caratteristiche comuni alle quali i diversi paesi devono possedere al fine di creare un'OCA. Esse possono essere quindi interpretate come dei "pre-requisiti" e sono:

- Flessibilità dei prezzi e dei salari
- Mobilità dei fattori della produzione
- Integrazione dei mercati finanziari
- Il grado di apertura economica internazionale
- Diversificazione della produzione e del consumo
- Tassi d'inflazione simili
- Integrazione fiscale
- Integrazione politica

Questa classificazione è una prima formulazione pionieristica di tutta la letteratura riguardante l'argomento, alla quale si sono aggiunte successivamente e numerose altre considerazioni¹⁰. Dal nostro punto di vista, anche se non espressamente esposto nella classificazione appena presentata, la similarità dei cicli economici assume un ruolo

¹⁰ Vedere Mongelli (2005) per una globale revisione della letteratura riguardante la teoria OCA.

fondamentale dato che: se due cicli fossero sincronizzati, i costi di utilizzo della politica monetarie al fine di influenzare il ciclo stesso sarebbero minimizzati. Considerando quest'ultima affermazione, si potrebbe concludere che il grado di comovimento dei cicli economici è la variabile indipendente e sia lei stessa a determinare la capacità o meno di creare una cooperazione monetarie tra differenti economie.

In termini generali, le analisi empiriche correlate non sono riuscite a supportare appieno tali proprietà teoriche. Infatti molte complementarità sono state trovate nella letteratura empirica riguardante la verifica delle proprietà OCA applicata al caso dell'unione economica e monetaria europea (EMU), il più grande e recente esempio dell'istituzione di un'unione monetaria, che ha rappresentato di conseguenza un grande banco di prova per la verifica delle ipotesi OCA. Un esempio utile, dato l'oggetto di analisi del presente elaborato, è lo studio eseguito da Darvas and Szapàry (2007) i quali hanno cercato di studiare l'evoluzione nel tempo della sincronizzazione dei cicli economici nell'area euro ed in particolare verificare che se essa cresca nel periodo che precede l'adesione all'EMU. Quest'ultimo obiettivo di analisi è rilevante dato che in letteratura è stato più volte argomentato che la partecipazione ad un'unione valutaria possa portare di per se stessa ad una maggior sincronizzazione. Infatti, Rose (2000) studiando l'impatto dell'unione monetaria sul commercio, conclude che un paese è in grado di soddisfare con maggior probabilità i requisiti per l'accesso all'unione valutaria nella situazione ex-post rispetto a quella ex-ante. Questa conclusione è conosciuta in letteratura come *“endogeneità” delle proprietà OCA*.

Alla luce delle considerazioni esposte nelle righe precedenti, una domanda che sorge in modo spontaneo è: *“quali sono le forze che l'integrazione può generare?”*. Al fine di

rispondere a questa domanda, De Grauwe and Mongelli (2005) individuano le quattro fonti (e relative forze) di endogeneità delle proprietà OCA:

- Endogeneità dell'integrazione economica riguardante all'impatto sui prezzi e sul commercio (Vedi Baldwin *et al.*, 2003; Rose, 2004);
- Endogeneità dell'integrazione finanziaria o l'equivalente presenza di schemi assicurativi forniti dai mercati dei capitali (Vedi Ferrando *et al.*, 2004; Adjoute and Danthine, 2003);
- Endogeneità della simmetria degli shocks e della sincronizzazione degli output (Vedi Mélitz, 2004; Fidrmuc, 2005);
- Endogeneità della flessibilità del mercato del prodotto e del lavoro (Vedi Bertola and Boeri, 2004).

L'analisi di queste diverse fonti di endogeneità è relativamente recente e di conseguenza la correlata evidenza empirica è ancora limitata.

In base alle considerazioni fatte fino ad ora riguardanti la teoria delle aree valutarie ottimali, possiamo concludere come una *valuta unica* possa essere una leva molto importante al fine di ottenere maggiori livelli di comovimento dei cicli economici tra diversi paesi. La sola presenza di una sola moneta non abilita di per se una maggior sincronizzazione ma rappresenta una variabile che si pone a monte di altre due determinati: il commercio internazionale e l'integrazione finanziaria. Questi due fattori, i quali sono già stati trattati nelle pagine precedenti, rappresentano i canali attraverso cui un'area valutaria comune può generare gli eventuali benefici. Considerando tali argomentazioni, oltre a Rose (2000) molti altri autori hanno investigato sull'impatto della

valuta unica sul commercio, trovando una relazione positiva tra queste variabili¹¹. L'intuizione teorica che si pone alla base di una corretta interpretazione del fenomeno risiede nel fatto che l'introduzione di una valuta unica contribuirà alla riduzione dei trading costs (diretti e indiretti), attraverso la rimozione del rischio sul tasso di cambio (e dai costi di copertura) e una riduzione dei costi d'informazione. Inoltre la singola valuta permetterà maggior trasparenza, competizione e riduzione dei costi di transazione.

Cerchiamo ora di analizzare un'ulteriore fattore in grado di influenzare il grado di sincronizzazione dei cicli economici: *la convergenza/divergenza fiscale*. L'argomentazione di tale fattore è fortemente correlato alla discussione appena esposta riguardante l'OCA e le sue endogeneità. Ancora una volta è l'esperienza europea a fornirci un banco di prova su di essa, attraverso "i criteri di convergenza" stabiliti nel trattato di Maastricht del 1992 e la seguente disciplina del Stability of Growth Pact (SGP) istituiti al fine di minimizzare la probabilità che la politica fiscale diventi fonte di shocks. Darvas et al. (2005), usando un campione di 21 paesi OECD e 115 del mondo, argomenta che la convergenza fiscale (definita come la similarità del rapporto tra deficit/GDP) è sistematicamente associata ad una maggior sincronia dei cicli economici. In base a questo risultato si può dedurre che il trattato di Maastricht e l'SGP abbiano potuto rendere i paesi entranti nell'EMU maggiormente vicini tra di loro, creando un'area valutaria ottimale grazie alle richieste di una convergenza fiscale ottenuta tramite minor deficit e riducendo di conseguenza la possibilità di creare degli shocks fiscali.

Seppur di fronte a questi risultati, non si conoscono modelli teorici formali che collegano la convergenza fiscale alla sincronizzazione dei cicli economici tra paesi. Infatti se ci ponessimo la domanda di quali dovrebbero essere gli effetti di una persistente

¹¹ Per una visione generale dei risultati delle analisi empiriche sull'argomento vedi Rose and Stanley (2005)

divergenza fiscale sul grado di comovimento dei cicli economici, la risposta sarebbe ambigua. Per esempio, ponendo il caso di due paesi soggetti ad uno shock asimmetrico (tasso di cambio o shock salariale), se esso fosse persistente ed in parte compensato mediante una politica fiscale discrezionale, la divergenza fiscale potrebbe essere associata con una maggior sincronizzazione (si ipotizzi una situazione di tipo *ceteris paribus*). Posizioni simili a quella appena descritta non sono inusuali in letteratura, ed è innegabile che una politica fiscale possa essere di tipo pro-ciclo come mostrato da Gavin and Perotti (1997), Lane (2003), Kaminsky et al. (2004) e Aguiar et al. (2005). Inoltre la politica fiscale potrebbe essere fonte di shocks solo per una pura motivazione politica (vedi Brender and Drazen, 2004). Viceversa nel caso di assenza di shocks, se un solo paese dovesse adottare una politica fiscale espansiva, alla quale corrisponde un allargamento dell'attività economica, in questa situazione la divergenza fiscale porterebbe ad una minor sincronia fra i cicli economici.

Deriviamo dall'insieme di queste considerazioni come l'ambiguità debba essere risolta solo mediante l'utilizzo di dati e l'impiego di framework empirici. In letteratura possiamo trovare alcuni esempi al riguardo: Fatas and Mihov (2003) studiando le politiche fiscali discrezionali di 91 paesi sono arrivati a concludere che i paesi che utilizzano politiche fiscali aggressive inducono ad importanti instabilità macroeconomiche. Altro studio molto simile è Fatas and Mihov (2004) i quali analizzarono gli stati americani e arrivarono a concludere che restrizioni di tipo budgetario portano ad una minor volatilità della fiscalità ed ad un più regolare ciclo economico. Lane (2003), studiando alcuni paesi OECD, trova un collegamento tra la volatilità dell'output e le politiche fiscali pro-cicliche. Infine come ultimo esempio di analisi dei lavori effettuati sull'argomento, portiamo un'altra interpretazione di un paper già incontrato in precedenza: Kose et al.

(2003). Gli autori ricercando le determinanti di una coerenza tra il ciclo economico di un paese e quello mondiale affermano: “ fiscal policies exacerbate country-specific fluctuations”.

Alla luce delle considerazioni esposte nel presente capitolo, è possibile comprendere come il caso dell'UE sia particolarmente rappresentativo dell'unificazione di una serie di decisioni e comportamenti che possono avere un forte impatto sulla sincronizzazione dei cicli economici. Ed è appunto questa constatazione che ha ci ha spinti alla ricerca di ulteriori determinanti al fine di poter giustificare la presenza o meno della trasmissione di un ciclo economico fra stati europei.

2.5 La frammentazione internazionale della produzione

Come è possibile intuire dalle pagine precedenti, lo studio della sincronizzazione dei cicli economici tra due o più paesi richiede il controllo e l'analisi di una molteplicità di variabili. Risulta di conseguenza utile focalizzare la nostra attenzione su un solo e specifico fattore influenzante le correlazioni tra diverse economie, cercando di comprendere le peculiarità insite in esse. Concludiamo così la presente rassegna bibliografica reintroducendo un determinante della trasmissione cicli economici già presentato in precedenza: il commercio internazionale. Infatti esso è molto spesso considerato il fattore dominante nel determinare la sincronia o meno fra diverse economie¹². È bene però sottolineare come la letteratura sia molto diversificata sull'argomento, avendo preso in considerazione numerosi meccanismi influenzanti la

¹² Meyer (2001) afferma: “The principal traditional channel for spillover effects is trade, with the sharpest spillovers (from the United States) to those countries with the highest ratios of exports to the United States relative to their incomes.”

generica relazione commercio-sincronizzazione, come: la dipendenza dagli input stranieri e shocks esterni comuni (ad esempio: cambiamenti del prezzo del petrolio, shock sulla domanda aggregata)¹³.

Il presente studio prende in esame un particolare meccanismo che può caratterizzare il commercio internazionale: *la frammentazione internazionale della produzione*. Con questo termine, si definisce il commercio di beni intermedi facenti parte di una rete verticale e integrata di produzione, la quale coinvolge una pluralità di paesi. Grazie all'evoluzione della comunicazione e delle tecnologie di trasporto, nel tempo le imprese hanno trovato più conveniente e profittevole separare le varie fasi del processo produttivo e riallocarle geograficamente nei paesi laddove è possibile sfruttare vantaggi comparati specifici¹⁴. In generale, la divisione della produzione ha ricoperto un ruolo centrale negli studi di commercio internazionale negli ultimi anni, considerando la crescente presenza del fenomeno; infatti Hummels et al. (2001) riporta come il fenomeno abbia impattato su più di un terzo della crescita delle esportazioni mondiali tra il 1970 ed il 1995. A complicare lo studio (e la conseguente rilevazione) del fenomeno appena descritto, è la molteplicità di forme in cui si presenta nella realtà: specializzazione verticale, disintegrazione o frammentazione della produzione e off-shoring.

Cercando di correlare la frammentazione della produzione con la sincronizzazione dei cicli economici, la visione generale riscontrabile in letteratura è che una maggior integrazione verticale crea una più stretta interdipendenza tra le diverse fasi di un ciclo produttivo localizzate oltre i confini nazionali. Infatti non è inusuale trovare dei riscontri

¹³ Vedi, per esempio, Backus et al. (1995), Baxter (1995), Stockman and Tesar (1995), Backus and Crucini (2000), Kose and Yi (2006).

¹⁴ Vedi, Hummels et al. (2001) e Yi (2003) per una descrizione in dettaglio del fenomeno.

pratici di tale fenomeno nel mondo reale: ad esempio, a seguito dell'attacco dell'11 settembre 2001 alle "Twin Towers" di NY, le dogane tra US e Canada furono chiuse e molti degli impianti delle maggiori case automobilistiche statunitensi rimasero bloccate data l'impossibilità di ricevere le varie componenti prodotte all'estero. Un ulteriore caso è la diffusione del Virus SARS in Asia, il quale ha fatto sorgere preoccupazioni riguardanti la possibilità di interruzione della produzione di alimentatori per laptop computer. Infine citiamo l'esempio della produzione del nuovo Boeing 787 Dreamliner, il quale coinvolge una supply chain di 50 fornitori localizzati in 4 continenti. L'importanza data alla spedizione ed alla tempestività, che ogni componente arrivi alla sede finale di assemblaggio (localizzata a Everett, Stato di Washington), è decisamente elevata considerando che le forniture da aziende estere ammontano all'incirca per il 70 % delle parti necessarie alla produzione dell'aereo.

Al riguardo, Burstein and Kurz and Tesar (2008) hanno cercato di formalizzare questa intuizione descrivendo un appropriato modello teorico e svolgendo una annessa verifica empirica. Essi hanno sviluppato un modello quantitativo di ciclo economico internazionale, il quale genera legami positivi tra l'estensione della divisione verticale della produzione e sincronia dei cicli economici. A livello teorico, ciò che mostrano gli autori è che nel caso di input intermedi complementari in produzione (come appunto nel caso della frammentazione internazionale della produzione), una riduzione nel costo relativo marginale nel paese home possa incrementare la domanda di beni intermedi proveniente dal paese estero appartenente alla catena produttiva, portando così ad una influenza positiva del ciclo economico. Risultato generale del loro studio è quindi che i paesi maggiormente impegnati nella frammentazione internazionale della produzione esibiscono più alte correlazioni bilaterali dell'output. Gli autori utilizzano dati sui flussi

commerciali intra-aziendali tra le multinazionali statunitensi e le loro affiliate localizzate all'estero (Canada, Europa e Giappone) e quelli tra US e le Maquiladoras messicane¹⁵, al fine di misurare la frammentazione della produzione e i suoi collegamenti con il ciclo economico. In particolare l'articolo arriva a definire tre conclusioni principali; un primo aspetto è che i flussi commerciali legati alla divisione della produzione sono maggiormente correlati all'output manifatturiero US rispetto a quelli non legati alla frammentazione. In seconda battuta, considerando tutti i paesi che ospitano le affiliate US, quelli che mostrano un maggior collegamento commerciale legato alla divisione della produzione, presentano più strette correlazioni dell'output manifatturiero con quello US. Infine, per questi paesi impegnati nel processo di frammentazione, la quota parte dei flussi legati ad essa sono importanti tanto quanto il volume totale di commercio al fine di influenzare le correlazioni di output bilaterale.

Concludiamo il presente capitolo e la rassegna della letteratura esponendo un ultimo articolo che si presenta molto interessante considerando il nostro fine di analisi: Tesar (2006). Anche se modellato mediante un framework teorico diverso da quello che verrà esposto nel seguito, questo studio cerca di trovare un legame tra la sincronizzazione e frammentazione della produzione in ambito dei paesi dell'Unione Europea. Al riguardo, l'autrice ha cercato di comprendere le implicazioni di un crescente volume di scambi commerciali fra paesi dell'est e dell'ovest europa sull'output, risultante dal processo di espansione dell'eurozona. In particolare, l'analisi è stata svolta su otto paesi rappresentati le due macro-zone: Austria, Francia, Germania, Italia, Repubblica Ceca, Polonia, Slovacchia e Ungheria. I primi quattro paesi, utilizzati per identificare l'Europa

¹⁵ Il programma Maquiladora fu stabilito in messico nel 1965 col fine di ridurre l'enorme disoccupazione presente nel nord del paese. Aziende estere ottennero il diritto di installare impianti produttivi nella regione e di importare materiali ed equipaggiamenti in un regime fiscale favorevole, a fronte dell'obbligo di ri-esportare poi i beni finali.

occidentale, sono stati scelti in base alla loro rilevante dimensione all'interno del contesto europeo e per l'estensione dei loro legami commerciali con i paesi dell'est europeo. Gli altri quattro paesi invece costituiscono il campione per l'Europa orientale, i quali sono stati scelti in base ai loro forti legami commerciali con l'ovest dell'Europa e dalla loro forte natura di essere attrattori di FDI provenienti dagli stati europei stessi. Considerando un arco temporale che va dal 1990 al 2005, i dati riportati in quest'analisi suggeriscono infatti che il commercio con i paesi dell'Europa occidentale rappresentano la parte preponderante delle esportazioni ed importazioni dei paesi orientali e che il valore del commercio di beni manifatturieri di questi ultimi paesi ha un ammontare pari al valore aggiunto del singolo paese. In particolare, il commercio di beni intermedi rappresenta una parte significativa del flusso commerciale totale tra le due zone europee. Date tali condizioni, si arriva a concludere che il fenomeno dello *nearshoring*¹⁶ di aziende occidentali localizzate in paesi orientali, gioca un ruolo fondamentale sul comovimento dell'output, forza lavoro e consumo. Quindi se la frammentazione della produzione costituisce la parte rilevante del flusso commerciale, ci si aspetta una maggior sincronizzazione dei cicli economici all'espandersi del volume totale. Tuttavia questa affermazione è valida se il bene intermedio commerciato è complementare in produzione (come nel caso del paper di Burstein and Kurz and Tesar; 2008). Viceversa, se il commercio dovesse spostarsi su flussi caratterizzati da beni intermedi sostituibili, la trasmissione internazionale del ciclo economico potrebbe risultare negativa. In ultima istanza, lo studio ha cercato di porre luce sulle conseguenze che l'espansione europea può indurre, arrivando a concludere che se ad una crescente integrazione fra paesi dell'est e dell'ovest europeo fosse accompagnata da una maggior capacità di trasmissione tecnologica ed una miglior coordinazione delle

¹⁶ Nuovo termine coniato al fine di rappresentare il fenomeno dell'*offshoring* di aziende dell'Europa occidentale nei paesi dell'est europeo.

politiche economiche, la sincronizzazione ed il benessere generale risulterebbe superiore per tutti i paesi coinvolti.

In ultima analisi, risulta utile confrontare i risultati ottenuti dalle analisi empiriche svolte nei due articoli precedentemente esposti, i quali costituiscono nello specifico i lavori di letteratura economica che più si avvicinano agli obiettivi del presente elaborato. Grazie a tale comparazione, si può constatare un maggior impatto della frammentazione della produzione sulle correlazioni dell'output nel studio di Tesar (2006). È possibile spiegare la presenza di più forti meccanismi di trasmissione per due ragioni. Prima di tutto, il commercio contribuisce con maggior importanza nell'attività economica dei paesi europei rispetto a ciò che si evince nel contesto di studio di BKT (2008). Una seconda motivazione da tener presente al riguardo, è la presenza di un maggior valore aggiunto interno nel settore in cui si effettua la divisione della produzione nel caso delle imprese dell'est Europa rispetto alle Maquiladoras messicane. Dato il maggior coinvolgimento delle risorse domestiche, gli shock vengono di conseguenza trasmessi con maggior prontezza e intensità attraverso il commercio.

3. PRESENTAZIONE DEL MODELLO TEORICO

In questo capitolo verrà presentato il modello teorico sul quale il presente studio fonda le sue basi e giustifica la correlata analisi empirica.

Il modello di ciclo economico internazionale presentato nel seguito ha l'obiettivo di identificare il ruolo della frammentazione della produzione nella trasmissione del ciclo economico fra paesi. Esso pone le sue basi su un precedente framework teorico di Backus et al. (1995), conosciuto in letteratura con l'acronimo BKK. Tale modellazione del ciclo

economico internazionale prevede che il commercio avvenga a livello dei beni intermedi ed il settore della divisione internazionale della produzione è assunto piccolo arbitrariamente. Secondo questa formulazione, i cicli economici sono guidati da shock sulla produttività aggregata (TFP, total factor productivity), la quale varia i costi marginali relativi tra i diversi paesi. Per esempio, uno shock sulla produttività in grado di abbassare il costo marginale di produzione in un dato paese, induce le imprese e famiglie di entrambe le economie a sostituire e dirigere le proprie scelte allocative verso il bene relativamente ora meno costoso, avendo come effetto finale di indurre una trasmissione negativa del ciclo economico. Questa considerazione è dovuta al cosiddetto effetto di sostituzione, di cui è possibile trovarne traccia anche in: Ambler, S., E. Cardia and C. Zimmerman (2002), Heathcote and Perri (2002) and Kose and Yi (2006).

3.1 Modellazione degli effetti della frammentazione internazionale della produzione tra due paesi sulla rispettiva sincronia dei cicli economici

Il modello sviluppato nel seguito è tratto da Burstein and Kurz and Tesar (2008), che come già detto in precedenza, rappresenta lo studio da cui prende spunto il presente elaborato. La formulazione analitica esposta nelle pagine successive, ricalca fedelmente quella sviluppata dai tre autori sopra citati. Ciò è stato possibile considerando la presenza di elementi comuni e il fine di indagine comune tra tale lavoro ed il presente elaborato.

Il modello in oggetto è caratterizzato dalle seguenti assunzioni di base:

- Modello a *due paesi*;

- Ogni paese è specializzato nella produzione di un *bene intermedio*;
- Gli input intermedi sono combinati per produrre *due beni manifatturieri composti*: un bene integrato verticalmente e un bene differenziato orizzontalmente;
- Entrambi i paesi consumano il bene composto differenziato ma solo un'economia consuma il bene composto integrato verticalmente;
- *Alta elasticità di sostituzione relativa* tra l'input nazionale e quello straniero nella produzione del bene differenziato orizzontalmente;
- *Bassa elasticità di sostituzione* relativa tra l'input nazionale e quello straniero nella produzione del bene composto verticalmente integrato;
- La produzione del bene composto integrato verticalmente è svolta in due fasi: una nel paese 1 e un'altra nel paese 2;

Dopo aver esposto le ipotesi alla base del modello teorico, è utile evidenziare e capire come e quanto tali assunzioni siano coerenti con il nostro contesto di analisi (i paesi dell'UE). Per quanto riguarda l'ipotesi di modello a due paesi, essa risulta in linea con la modalità di analisi con cui è stata svolta la verifica empirica, nella quale le variabili considerate rapporti bilaterali tra 2 paesi. Un ulteriore aspetto è la scelta di considerare la produzione di due beni manifatturieri composti, partendo da beni intermedi scambiati internazionalmente. Prima di tutto, la manifattura è ancora il settore principale sia per le economie maggiormente sviluppate (basti pensare al forte comparto manifatturiero tedesco ed anche italiano), sia per le economie nuove entrate (laddove appunto stiamo cercando di rilevare fenomeni di frammentazione della produzione). In base a questi presupposti, si è ritenuto coerente considerare come nel modello il commercio internazionale tra tali paesi avvenga a livello di beni intermedi, tenendo presente la rilevanza di tale tipologia di beni, documentata in letteratura e anche dalla analisi empirica svolta in questo lavoro.

Un'ulteriore annotazione può essere fatta considerando l'ipotesi del solo consumo del bene integrato verticalmente da parte di una sola economia. Al riguardo, è possibile giustificare ciò considerando i settori e la tipologia di beni in cui i principali paesi europei delocalizzano la produzione. Esempi possono essere il settore della meccanica e dei mezzi di trasporto, nelle quali il bene finale viene al momento re-importato nel paese che frammenta e lo consuma (è possibile di nuovo ricondurci ad esempi riguardanti aziende tedesche ed italiane). Infine poniamo la nostra attenzione su uno degli aspetti chiave del modello il quale verrà presentato: l'elasticità di sostituzione. Al riguardo, la principale assunzione è l'aver posto una bassa elasticità di sostituzione tra l'input nazionale e quello straniero nella produzione del bene composto verticalmente integrato. Questa ipotesi risulta coerente in un contesto in cui i rapporti bilaterali riguardanti fenomeni di divisione della produzione riguardino paesi piuttosto differenti. Ancora una volta è possibile considerare questa caratteristica coerente con il nostro contesto di analisi. Infatti è possibile pensare a rapporti bilaterali coinvolgenti i paesi europei principali (Germania, Italia e Francia) con economie molto diverse e tipicamente le nuove entranti nell'unione (Polonia, Slovacchia, ecc).

Come già esposto precedentemente, il nostro modello è stato costruito con il fine di catturare, in modo molto semplice, l'essenza della divisione internazionale della produzione e la sua capacità di influenzare le frequenze di un ciclo economico. L'attenzione è posta sul breve periodo mediante la caratteristica di bassa elasticità di sostituzione degli input per il bene integrato verticalmente, non considerando invece

alcune problematiche di lungo periodo come la scelta localizzativa della catena verticale di produzione e la sostituibilità tra le alternative di offshoring¹⁷.

Prima di procedere con la descrizione analitica del modello annotiamo come il tempo venga misurato in tempi discreti e indicizzato mediante $t= 1,2,3,\dots \infty$. I paesi vengono individuati mediante il pedice $i=1,2$, ognuno dei quali caratterizzato da una popolazione di L_i .

Le preferenze degli agenti nel paese i sono descritte da una funzione di utilità attesa nella forma:

$$U_i = \max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_{it}, 1 - n_{it}) \quad (1)$$

dove c_i e n_i rappresentano consumo pro capite e l'occupazione nel paese i , e

$$u(c, 1 - n) = \frac{1}{1 - \sigma} [c^\mu (1 - n)^{1-\mu}]^{1-\sigma}$$

Ogni paese è specializzato nella produzione di un bene intermedio. L'output pro capite di bene intermedio z_i richiede input di lavoro domestico n_i , e di capitale k_i , e è condizionato dalla produttività aggregata country-specific (la sua media è A_i), la quale varia in modo stocastico col passare del tempo. Detto ciò possiamo quindi esplicitare la funzione di produzione del bene intermedio, avente ritorni di scala costanti, nella seguente forma:

¹⁷ Ruhl (2004) e Ramanarayanan (2006) studiano modelli di commercio con imprese eterogenee, dove la presenza di costi fissi e irreversibilità portano a bassa elasticità del commercio in base alle frequenze del ciclo economico e alta elasticità in risposta a riforme commerciali.

$$z_{it} = A_i e^{s_{it}} (n_{it})^\alpha (k_{it})^{(1-\alpha)} \quad (2)$$

Il parametro α indica la quota di lavoro presente nel valore aggiunto. $s_t = (s_{1t}, s_{2t})$ indica invece il vettore degli shocks della produttività aggregata, la quale segue il processo $s_{t+1} = P_{s_t} + \varepsilon_{t+1}$, dove P è una matrice simmetrica 2×2 caratterizzata dai parametri P_{11} e P_{12} , e ε_t è distribuito secondo una normale e indipendente nel tempo, con media 0 e varianza Σ .

Nel nostro modello assumiamo che tutto il commercio avvenga a livello dei beni intermedi. Infatti i beni intermedi, sia locali che stranieri, vengono poi combinati in ogni paese per creare due tipologie di manufatti: il composto differenziato orizzontalmente individuato dalla lettera x , ed il composto integrato verticalmente indicato dalla lettera v .

La produzione del composto x_i combina beni intermedi locali ed esteri secondo una logica indicata dal seguente aggregato alla Armington:

$$x_{it} = \left[\theta_i^{1-\rho} (x_{iit})^\rho + (1-\theta_i)^{1-\rho} (x_{ijt})^\rho \right]^{1/\rho}, \quad i=1,2, j \neq i \quad (3)$$

Il primo pedice in x_{ijt} indica il paese dove l'input è usato per assemblare x , mentre il secondo pedice individua il paese originario laddove questo input intermedio è stato prodotto. Il parametro $1-\theta_i$ riflette l'importanza dei beni intermedi importati nella produzione del composto x_i . Come già preannunciato nelle ipotesi iniziali, l'elasticità di sostituzione, $1/(1-\theta)$, tra gli input della produzione del bene x è assunta relativamente alta.

Il composto integrato verticalmente, v , è consumato solo nel paese 1, ed è prodotto secondo la seguente funzione:

$$v_{1t} = \left[\lambda^{1-\zeta} (v_{11t})^\zeta + (1-\lambda)^{1-\zeta} (v_{12t})^\zeta \right]^{1/\zeta} \quad (4)$$

dove il parametro $1-\lambda$ misura l'importanza dei beni intermedi importati dal paese 2.

Il bene v_1 può essere visto come il prodotto di una impresa multinazionale in unione con le sue affiliate. Alternativamente, possiamo pensare a v_{12} come l'input fornito da imprese nel paese 2, le quali non sono necessariamente sotto il controllo dell'impresa del paese 1. Al fine di catturare l'essenza della divisione internazionale della produzione, assumiamo che gli input necessari alla produzione del bene v siano complementari, relativamente alla produzione del bene x . Tale considerazione è introdotta nel nostro modello rendendo, l'elasticità di sostituzione del composto integrato verticalmente ($1/(1-\zeta)$), più piccola di $1/(1-\theta)$.

A questo punto, introduciamo due assunzioni alternative riguardanti il flusso internazionale dei beni intermedi richiesti per l'assemblaggio del bene v_1 . Nel caso della prima delle ipotesi, v_{11} è inizialmente trasportato verso il paese 2, v_{12} è aggiunto per la produzione di v_1 , e successivamente rispedito nel paese 1. Viceversa, nel caso della seconda ipotesi, v_{12} è trasportato dal paese 2 al paese 1, e poi combinato con v_{11} al fine di ottenere v_1 . In entrambi i casi, i valori della bilancia commerciale e l'equilibrio sono identici. Tuttavia è utile sottolineare come i flussi commerciali lordi siano dipendenti da

quale ipotesi si stia considerando, essendo interessati come tali flussi siano correlati con l'output ed altre macrovariabili.

Ogni paese produce un bene manifatturiero finale (commerciabile) y_i^T , il quale può essere impiegato per consumo o investimento. Nell'economia 1, il bene finale combina x_i e v in accordo con la seguente funzione:

$$y_{1t}^T = (x_{1t})^\omega (v_{1t})^{1-\omega} \quad (5)$$

dove ω è il peso attribuito al composto differenziato orizzontalmente. Inoltre introduciamo l'assunzione per cui il paese 2 sia impegnato con il processo di frammentazione della produzione solo col paese 1, cosicché da ottenere $y_{2t}^T = x_{2t}$.

Il prodotto manifatturiero finale y_i^T è combinato poi con un bene non commerciabile y_i^N (il quale può essere inteso come un servizio non commerciali) al fine di produrre il bene finale y_i , il quale può essere sia consumato che investito. Possiamo quindi riscrivere la funzione di produzione nel seguente modo:

$$y_{it} = (y_{it}^T)^\gamma (y_{it}^N)^{1-\gamma} \quad (6)$$

Il vincolo delle risorse per il bene finale ogni paese è rappresentato da:

$$y_{it} = c_{it} + i_{it} \quad \text{con } i=1,2, \quad (7)$$

dove

$$i_{it} = k_{it+1} - (1 - \delta)k_{it} . \quad (8)$$

Il vincolo delle risorse per i beni intermedi nel paese 1 è:

$$L_1 z_{1t} = L_1 x_{11t} + L_2 x_{21t} + L_1 v_{11t} + L_1 y_{1t}^N . \quad (9)$$

I beni intermedi del paese 1 sono usati sia localmente per produrre x_1 , v_1 e y_1^N , o esportati per produrre x_2 .

Il vincolo delle risorse per i beni intermedi nel paese 2 è:

$$L_2 z_{2t} = L_2 x_{22t} + L_1 x_{12t} + L_1 v_{12t} + L_2 y_{2t}^N \quad (10)$$

I beni intermedi dell'economia 2 sono usati sia localmente per produrre x_2 e y_2^N , oppure esportati per le produzioni di x_1 e v_1 .

A questo punto è possibile definire l'output manifatturiero come: $z_{it}^T = z_{it} - y_{it}^N$. Identifichiamo poi il volume delle esportazioni come una frazione dell'output manifatturiero nel paese i , il quale è indicato con s_i^X . Nel paese 1, questa parte è data da: $s_1^X = (L_2 x_{21}) / (L_1 z_1^T)$, mentre nel paese 2: $s_2^X = L_1 (x_{12} + v_{12}) / (L_2 z_2^T)$. Per quanto riguarda la quota delle esportazioni dell'economia 2, la quota parte contenente la frammentazione della produzione è descritta da: $s_2^P = v_{12} / (x_{12} + v_{12})$. Di conseguenza, l'ammontare della divisione della produzione nel PIL manifatturiero del paese 2 è data da: $s_2^X s_2^P$.

Nella definizione delle misure del commercio appena espresse, si è considerato v_{11} non trasportato dal paese 2 al paese 1 e non incluso nella misura dell'export. Ma è utile tuttavia sottolineare che è possibile considerare il caso in cui v_{11} è incluso nelle esportazioni, assumendo che v_{11} sia trasportato avanti e indietro tra le economie.

A questo livello è utile notare che al diminuire di ω , mantenendo costante i volumi totali di commercio s_1^X e s_2^X , cresce la quota della frammentazione della produzione s_2^P . Viceversa, quando $\omega=1$, otteniamo $s_2^P = 0$, il modello si riconduce al framework iniziale BKK.

Per quanto riguarda i prezzi, essi sono ottenuti attraverso i tassi marginali di sostituzione tra i beni. Il numeratore è costituito dal prezzo di z_1 , e indichiamo con p_t il prezzo relativo di z_2 .

Considerando i vincoli delle risorse, il PIL del paese 1 (in termini del bene intermedio z_1) è uguale a $L_1 z_{1t}$, il quale è scomposto nella seguente forma dell'identità contabile nazionale:

$$L_1 z_{1t} = P_{1t}^y L_1 (c_{1t} + i_{1t}) + TB_{1t} \quad (11)$$

dove P_{it}^y indica il prezzo del bene finale nel paese i , mentre la bilancia commerciale TB_1 :

$$TB_{1t} = L_2 x_{21t} - L_1 p_t x_{12t} - L_1 p_t v_{12t} \quad (12)$$

Analogamente, è possibile esplicitare l'identità della contabilità nazionale per il paese 2:

$$L_2 p_t z_{2t} = P_{2t}^y L_2 (c_{2t} + i_{2t}) + TB_{2t} \quad (13)$$

dove la bilancia commerciale TB_2 è:

$$TB_{2t} = L_1 p_{2t} v_{12t} + L_1 p_{2t} x_{12t} - L_2 x_{21t} \quad (14)$$

Il prezzo del bene finale nel paese 1 è dato dalla seguente equazione:

$$P_{1t}^y = k_1 \left[\theta_1 + (1 - \theta_1) p_t^{\rho/(\rho-1)} \right]^{\omega(\rho-1)/\rho} \left[\lambda + (1 - \lambda) p_t^{\zeta/(\zeta-1)} \right]^{\gamma(1-\omega)(\zeta-1)/\zeta} \quad (15)$$

mentre nel paese 2:

$$P_{2t}^y = k_2 [\theta_2 (p_t)^{\rho/(\rho-1)} + (1-\theta_2)]^{\gamma(\rho-1)/\rho} (p_t)^{1-\gamma} \quad (16)$$

con $k_2 = [\gamma^\gamma (1-\gamma)^{1-\gamma}]^{-1}$ e $k_1 = k_2 [\omega^{\gamma\omega} (1-\omega)^{\gamma(1-\gamma)}]^{-1}$.

Avendo esposto fino ad ora le ipotesi ed assunzioni fondamentali del modello e le equazioni caratterizzanti lo stesso, analizziamo ora le condizioni del primo ordine dell'allocazione dei beni intermedi nei 2 settori, al fine di comprendere ed intuire il meccanismo trasmissivo del commercio su un ciclo economico. L'ottimalità nell'uso dei beni intermedi nel paese 1 implica:

$$\frac{1-\theta_1}{\theta_1} \frac{x_{11t}}{x_{12t}} = p_t^{1/(1-\rho)} \quad (17)$$

nell'assemblaggio del composto x_1 , e

$$\frac{1-\lambda}{\lambda} \frac{v_{11t}}{v_{12t}} = p_t^{1/(1-\zeta)} \quad (18)$$

nell'assemblaggio del composto v_1 .

Andando ad osservare le equazioni appena esposte, risulta chiaro come ad un dato cambiamento del prezzo p , il modello produce maggiori riallocazioni tra x_{11} e x_{12} rispetto a quelle tra v_{11} e v_{12} (nel caso in cui valga la condizione $\rho > \zeta$). Questo è appunto il meccanismo chiave che consentono, alle esportazioni del paese 2 del composto integrato verticalmente (v_{12}), di essere maggiormente correlate all'output del paese 1, rispetto a quanto lo siano esportazioni del paese 2 del composto integrato orizzontalmente (x_{12}). Vi

è tuttavia da sottolineare la presenza di un altro fattore influenzante queste relazioni: il comovimento tra i due beni composti x_1 e v_1 .

Per quanto riguarda l'ottimalità nella produzione composto differenziato orizzontalmente nel paese 2, essa implica:

$$\frac{\theta_2}{1-\theta_2} \frac{x_{21t}}{x_{22t}} = p_t^{1/(1-\rho)} \quad (19)$$

Se i prezzi fossero più volatili quando la frammentazione internazionale della produzione assume un ruolo rilevante nel volume totale del commercio, la sostituzione tra bene intermedio domestico (x_{22}) e quello importato (x_{21}) compenserebbe in parte il comovimento positivo degli output manifatturieri fra paesi.

3.2 Analisi quantitativa

Dopo aver esposto il modello economico su cui il presente elaborato pone le sue basi teoriche, in questo paragrafo riportiamo i risultati ottenuti mediante l'analisi quantitativa del modello stesso. È bene sottolineare come tale analisi è tratta dallo studio di Burstein and Kurz and Tesar (2008); in questa situazione, la nostra esposizione cercherà di cogliere le scelte principali effettuati da tali autori, confrontandole con le caratteristiche principali del nostro campo d'azione.

Valori dei parametri

Prima di tutto è necessario discutere la scelta dei parametri principali effettuata nei modelli di ciclo economico internazione: $\beta, \sigma, \mu, \alpha, \delta$. La scelta effettuata è quella di seguire la parametrizzazione standard di Backus, Kehoe and Kydland (1995), che come già esposto in precedenza, rappresenta la formulazione analitica base (sia dal punto di vista

teorico che di analisi quantitativa), per tutti i modelli successivi di ciclo economico internazionale. Inoltre, Tesar (2006) utilizza tali medesimi valori nell'analisi sui paesi europei in un ambito di studio molto simile al nostro. Al riguardo, il tasso di attualizzazione β , è stato posto a 0.99, cosicché il tasso di interesse trimestrale sia dell'1%. Il tasso di avversione al rischio è uguale 2, la quota di lavoro nell'output α posto a 1/3, il tasso di deprezzamento δ uguale a 0,025 ed $\mu = 0,36$. γ è posta pari a 0,2 cosicché risulti pari alla quota di output commerciale del PIL osservato nei settori manifatturieri dei paesi OECD tra il 1990 e 2006. Per quanto riguarda l'effetto di sostituzione tra gli input intermedi nazionale e quello estero nella produzione del bene x , $[1/(1-\rho)]$ è posto pari al valore standard 2. Al fine di isolarci dal puro effetto del commercio internazionale sulla sincronizzazione dei cicli economici, gli spillover internazionali di produttività aggregata P_{12} è uguale a 0 e gli shock che essa può subire sono correlati fra i vari paesi ($\sigma_{12}=0$). La persistenza degli shock P_{11} è uguale a 0,91 mentre $A_1=L_1=L_2=1$. A_2 è invece stato scelto al fine di rendere lo stato stazionario $p = 1$.

Dopo aver elencato quali siano i parametri tipici dei modelli di ciclo economico internazionale, possiamo ora ad analizzare la scelta effettuata sulle variabile core dal nostro punto di vista. Per quanto riguarda i parametri legati alla funzione di produzione del bene intergrato verticalmente, λ , il quale rappresenta la quota di input di bene intermedio (v_{11}) del paese principale 1, è posto uguale ad 0,75. E' bene sottolineare come questo parametro coincida con la quota media delle importazioni US nell'output lordo delle Maquiladoras messicane, emerso nel lavoro di Burstein and Kurz and Tesar (2008). È facilmente intuibile come la scelta di questo parametro sia fondamentale per l'intero processo di analisi quantitativa; in base ai nostri obiettivi risulta essere un valore ragionevole e comunque conservativo. Infatti Tesar (2006), il quale studio un modello simile a quello trattato nel nostro lavoro, considera un valore pari a 0,5 in riferimento al

fenomeno della divisione internazionale della produzione nei paesi europei. Un ulteriore parametro rilevante ai nostri fini è l'elasticità di sostituzione ζ , il quale è posta pari a 0,05. Infine, per quanto riguarda i valori di θ_1 , θ_2 , ω , essi sono stati scelti al fine di generare differenti combinazioni di stati stazionari per il volume di commercio sull'output di ogni paese (s_1^X e s_2^X), e la frazione delle esportazioni del paese 2 riguardante la condivisione della produzione (s_2^P). Infatti, verranno considerati tutte le possibili combinazioni di valori contenuti nei seguenti insiemi: s_1^X [0.01, 0.05, 0.15], s_2^X [0.01, 0.05, 0.15, 0.30, 0.45, 0.60] e s_2^P racchiuso in un range tra 0,05 e 0,90 (ad incrementi di sette centesimi).

Tenendo presente quanto detto finora, sarà possibile esaminare come la trasmissione internazionale di un ciclo economico cambia al variare del range di valori considerati. Il modello è stato risolto con il metodo di linearizzazione standard logaritmico. Il modello è stato computato grazie al sorteggio di un vettore casuale di shock della produttività di 150 periodi. Questa procedura è stata ripetuta per 1500 volte, ed infine calcolate le statistiche medie di queste simulazioni.

Risultati

In questa sezione riportiamo i risultati ottenuti dallo sviluppo analitico del modello teorico presentato. Al fine di poter quantificare il grado di sincronizzazione, ci si concentrerà sulla correlazione bilaterale tra paesi dell'output nel settore commerciabile z_i^T , qui individuata con $corr_{z^T}$. Ciò che verrà di conseguenza esaminato è come varia $corr_{z^T}$ al cambiare della quota di commercio del paese 2 sull'output s_2^X , ed al variare della presenza di frammentazione nelle esportazioni del paese 2, s_2^P .

Risultato 1: (a) Fissando s_2^P , $corr_{zT}$ aumenta al crescere di s_2^X ;

(b) Fissando s_2^X , $corr_{zT}$ aumenta al crescere di s_2^P ;

In figura 1 riportiamo i risultati grafici derivanti dalla simulazioni di Burstein and Kurz and Tesar (2008). In figura 1, sezione A, è riportata la relazione tra s_2^X (asse-x) e $corr_{zT}$ (asse-y) per differenti valori di s_2^P . Ogni cluster di valori verticali rappresentano variazioni di s_2^P per ogni dato s_2^X . Poniamo ora la nostra attenzione sull'impatto del volume del commercio sulla correlazione bilaterale. Il grafico mostra che per ogni livello di s_2^P vi è una relazione positiva tra la correlazione ed il volume di commercio. Per esempio, con $s_2^P = 5\%$, un aumento di s_2^X dal 1% al 30% (muovendosi lungo l'asse-x) comporta una crescita di $corr_{zT}$ da 0,03 a 0,1. Al fine di comprendere come le variabili siano legate positivamente, consideriamo uno shock positivo sulla produttività nel paese 1. Nel caso più semplice in cui $\omega = 1$ (astraendoci dal caso di prodotto composto verticale), le imprese nel paese 1 producono più output finale, il quale richiede maggior importazioni di input dal paese 2, x_{12} . Questa domanda in crescita nel paese 2 è spiazzata in parte dall'aumento del prezzo relativo, p , indotto dall'effetto di sostituzione nel paese 2 da x_{22} a x_{21} . Nel complesso però la domanda proveniente dal paese 1 domina l'effetto di sostituzione nel paese 2, cosicché z_{1t}^T e z_{2t}^T siano positivamente correlate.

Volgendo invece la nostra attenzione alla figura 1, sezione B, essa illustra l'impatto di un crescente livello di frammentazione della produzione sulle correlazioni bilaterali. Ogni cluster di valori verticali rappresentano variazioni di s_2^X per ogni dato s_2^P . Il grafico mostra che per ogni livello di s_2^X vi è una relazione positiva tra la correlazione ed il livello

di frammentazione della produzione. Per esempio, con $s_2^x = 30\%$, un aumento di s_2^P dal 5% al 60% (muovendosi lungo l'asse- x) comporta una crescita di $corr_{z^T}$ da 0,1 a 0,16. È importante notare come la bassa elasticità di sostituzione relativa del composto integrato verticalmente giochi un ruolo fondamentale nella trasmissione del ciclo economico. Infatti se assumessimo che l'elasticità di sostituzione sia uguale per entrambe le tipologie di merce, un incremento di s_2^P lascerebbe $corr_{z^T}$ praticamente costante. Al fine di comprendere questo meccanismo di trasmissione ritorniamo a considerare uno shock positivo delle produttività aggregate nel paese 1. Ciò genera un aumento della fornitura di entrambi i beni (orizzontale e verticale). Questo comporta inoltre un aumento di domanda di importazioni x_{12} e v_{12} dal paese 2, come un aumento del prezzo relativo nel paese 2. Il variare di p comporta un minore effetto di sostituzione per il composto integrato verticalmente cosicché v_{12} crescere in maniera superiore di x_{12} . A parità di condizioni, un maggior livello di s_2^P fa innalzare il livello di v_{12} relativamente a x_{12} , portando così ad una maggiore espansione di z_2^T . È bene notare che all'aumentare del livello di s_2^P , la trasmissione positiva dello shock sulla produttività è in parte compensata dal fatto che p subisce variazioni al rialzo più ampie, portando di conseguenza a maggiori variazioni di x_{22} e x_{12} .

Un'ulteriore implicazione rintracciabile nel modello riguarda i comovimenti tra le esportazioni dell'economia 2 diretti al paese 1 e l'output manifatturiero del paese 1. Considerando $\zeta < p$ la correlazione tra le esportazioni nel settore in cui si frammenta (v_{12}) e le fluttuazioni di z_1^T è all'incirca 1. La correlazione tra le esportazioni del bene composto orizzontalmente (x_{12}) e l'output del paese è pari a 0,4.

Risultato 2: (a) La relazione positiva tra s_2^X e $corr_{zT}$ aumenta al crescere di s_2^P ;

(b) La relazione positiva tra s_2^P e $corr_{zT}$ aumenta al crescere di s_2^X ;

L'evidenza del risultato 2 è facilmente osservabile in FIG. 1. Considerando (b), il grado di pendenza tra s_2^P e $corr_{zT}$ risulta essere maggior al crescere di s_2^X . Ciò è interpretabile come al crescere della quota di esportazioni sull'output, maggiore è il ruolo della frammentazione della produzione come meccanismo di trasmissione del ciclo economico. La stessa logica è applicabile alla (a) andando così a rilevare come una maggior presenza di condivisione della produzione nel commercio porta a maggiori complementarità, cosicché un incremento dei flussi commerciali porta a più alti comovimenti dei cicli economici. Da queste ultime considerazioni possiamo dedurre che per studiare il ruolo del volume di scambio commerciale sulla sincronizzazione è necessario separare il flusso di beni destinati alla composizione del bene integrato verticalmente da quello destinato al bene composto orizzontalmente.

4. VERIFICA EMPIRICA

Dopo aver illustrato il modello teorico, in grado di verificare la presenza di una relazione di dipendenza positiva fra una maggior presenza della frammentazione internazionale della produzione nel commercio e la sincronizzazione dei i cicli economici tra i paesi coinvolti, nel seguente capitolo mostreremo l'analisi empirica con la quale si è cercato di riscontrare nei dati reali ciò che viene predetto dalla teoria. Al riguardo è bene sottolineare come la verifica empirica sia stata svolta in modo coerente con le

caratteristiche del modello teorico descritto in precedenza. Di conseguenza, le tecniche e le fasi dell'analisi ricalcano quelle adottate da Burstein, Kurz and Tesar (2008), che come già esposto in precedenza, rappresenta lo studio da cui il presente elaborato prende ispirazione. Tenendo in considerazione questa ultima affermazione, è utile però portare alla luce quale sia il valore aggiunto del nostro lavoro, ovvero il campione di riferimento rappresentato da paesi appartenenti all'Unione Europea. Infatti, tali paesi ci hanno permesso di studiare delle economie aventi forti legami di interdipendenza, le quali hanno vissuto un processo di convergenza su alcune componenti strutturali (Politiche commerciali, fiscali e monetarie) nel corso degli anni di formazione dell'UE; queste particolari condizioni a cui i paesi appartenenti all'Unione Europea sono stati soggetti nel tempo (o lo siano stati solo in tempi più recenti) è dal nostro punto di vista utile al fine di poter cogliere gli eventuali effetti provocati da un meccanismo che si presenta di "particolare dettaglio", come la frammentazione internazionale della produzione, rispetto ad altri fattori più macroscopici.

A partire dalle preliminari considerazioni esposte in precedenza, descriviamo ora le principali scelte di selezione e di utilizzo dei dati a nostra disposizione effettuate durante l'analisi empirica. In primo luogo, i paesi (appartenenti all'UE) presi in considerazione al fine di creare un adeguato campione empirico, sono stati classificati in due tipologie:

- Paese di riferimento: economia sulla quale si concentra l'analisi; attraverso i suoi molteplici legami internazionali si verificherà l'impatto di diversi livelli di commercio e di divisione internazionale della produzione sull'andamento del ciclo economico rispetto all'economia collegata .
- Paese partner: economia con la quale il paese di riferimento è legato mediante collegamenti internazionali di tipo commerciale.

Tenendo presente la classificazione appena esposta, **Francia, Germania e Italia** rappresentano dal nostro punto di vista le economie di riferimento della nostra analisi. Tali paesi sono stati scelti in base alla loro preponderanza economica all'interno dell'Unione Europea (in aggregato rappresentano oltre il 43% del PIL dell'UE), ed alla presenza di rilevanti legami di commercio internazionali all'interno dell'area europea. Per quanto riguarda i paesi partner, la nostra analisi è stata svolta a partire da un ampio campione di riferimento che comprende 32 paesi comuni alle 3 economie di riferimento: Albania, Austria, Belgio, Bosnia Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Turchia, Ungheria¹⁸. Come è facilmente intuibile, il campione appena illustrato comprende sia paesi già facenti parte dell'Unione Europea che paesi tuttora classificati come candidati e potenziali candidati all'adesione. Oltre a fini di significatività campionaria e statistica dei dati, tale scelta è a nostro avviso utile e di primaria importanza per capire le caratteristiche dei paesi candidati all'adesione e dei legami che questi ultimi hanno con l'UE, potendo così contribuire ad uno dei dibattiti che più hanno rappresentato una problematica di primaria importanza in seno all'Unione Europea.

Dopo aver illustrato quali siano gli obiettivi del presente capitolo, proseguiamo la nostra trattazione di verifica empirica individuando le fasi fondamentali in cui essa è stata sviluppata. Nel paragrafo iniziale 4.1, verrà esposta una preliminare revisione dei

¹⁸ Nel campione dei paesi partner sono inclusi anche i paesi precedentemente considerati come i paesi di riferimento. È utile sottolineare che nel momento in cui si considera un dato paese di riferimento, esso stesso non può essere un paese partner, riducendo così il campione di tali paesi collegati a 34.

principali risultati delle analisi empiriche riscontrabili in letteratura, riguardanti le evidenze o meno di sincronizzazione tra i cicli economici europei. Nel successivo paragrafo 4.2 verrà presentata l'analisi sui cicli economici europei da noi effettuata al fine di individuare il contesto economico del nostro campione di riferimento e i risultati delle analisi svolte al fine di ricercare la presenza di fenomeni di sincronizzazione in Europa. Nel paragrafo 4.3 riportiamo le analisi svolte al fine di rilevare la presenza o meno di fenomeni di divisione internazionale della produzione per ogni paese di riferimento nei confronti di ogni paese partner, cercando inoltre di comprendere quali siano le migliori metodologie di rilevazione del problema suddetto. Partendo da ciò, il paragrafo 4.4 ha da una parte lo scopo di verificare la presenza di un legame tra l'andamento del ciclo economico del paese di riferimento rispetto ai flussi commerciali con i vari paesi partner e dall'altra di cogliere la presenza o meno di un legame di dipendenza positiva della sincronizzazione rispetto al livello di frammentazione della produzione nei paesi presi come campione.

4.1 Il caso europeo

Nel presente paragrafo esponiamo quali siano state le principali conclusioni, riscontrabili in letteratura. Riguardanti l'analisi dei cicli economici europei e l'evidenza o meno di comovimenti positivi tra essi. Innanzitutto è bene constatare che i risultati dei diversi studi non hanno fornito una conclusione univoca alla questione. Artis, Krolzig, and Toro (2004) constatano la presenza di un ciclo economico europeo mentre Canova, Ciccarelli, and Ortega (2007) sostengono che dal 1990 in poi non vi è la presenza di uno specifico ciclo europeo. Dopo aver esposto questi due primi risultati sulla sincronizzazione dei cicli economici dei paesi europei, è bene però evidenziare quale sia stata la caratteristica fondamentale che molto spesso ha accomunato la letteratura affine:

l'attestare la similarità dell'andamento economico dei paesi nuovi entranti (Central and Eastern Europe, CEECs) rispetto alla situazione dell'UE, al fine di verificare la presenza o meno delle condizioni base per garantire la convenienza all'adesione da entrambe le parti¹⁹. Dal nostro punto di vista, i risultati ottenuti da questi ultimi studi sono degli importanti parametri di confronto; infatti i paesi appartenenti all'area CEEC saranno oggetti di particolare attenzione durante la nostra analisi empirica, considerando che essi sono i paesi principalmente coinvolti nel processo di frammentazione internazionale della produzione all'interno dell'UE. Considerando la moltitudine di elaborati sviluppati sull'argomento, rimandiamo alla meta-analisi svolta da Firdmuc and Korhonen (2006) al fine di avere una visione globale e sintetica dei vari risultati. Poniamo però ora la nostra attenzione invece all'analisi svolta da Darvas and Szapàry (2007), i quali hanno cercato di porre luce sulla sincronizzazione in UE separando in sottogruppi (omogenei al loro interno) il campione totale di paesi. Infatti il campione totale comprende le seguenti suddivisioni: paesi CEECs consideranti le economie nuove entranti, EMU considerante le economie di vecchia adesione e rappresentati i paesi "core" dell'UE, EMU-out ovvero le economie europee ma non facenti parti dell'UE o non aventi l'euro, ed infine il sottogruppo formato da Giappone, USA e Russia economie di rilevanza internazionale in grado di verificare la presenza di un ciclo economico internazionale e necessarie al fine di controllo del campione complessivo. L'analisi è stata svolta considerando il PIL di ogni paese per il periodo 1983-2002 (con dati trimestrali ed eseguendo una suddivisione di tale arco temporale in periodi di 5 anni ciascuno) e le sue scomposizioni principali, utilizzando delle metodologie di calcolo ed analisi riconducibile a quelle esposte in precedenza. Tra i principali risultati di tale studio è possibile affermare che i paesi EMU sono quelli caratterizzati da maggior valore dei coefficienti di correlazione, i quali sono

¹⁹ Tale letteratura pone moto spesso le proprie basi teoriche sulle teorie delle proprietà OCA. Rimandiamo al capitolo 2.4 per un'analisi dettagliata dell'argomento.

significativamente aumentati dal periodo 1993-97 a 1998-2002 (periodo coincidente dall'ingresso di tali paesi nell'unione monetaria). È bene però sottolineare come i paesi EMU sono stati ulteriormente divisi in due gruppi: i paesi "core" (Austria, Belgio, Francia, Germania, Italia e Olanda) e i paesi "periferici" (Finlandia, Irlanda, Portogallo e Spagna). Infatti i primi mostrano un più alto livello di sincronizzazione rispetto ai secondi, sia osservando il livello del PIL che tutte le sue scomposizioni. Una spiegazione a tale fenomeno è riconducibile al fatto che la maggior parte dei paesi periferici siano entrati a far parte dell'UE in un periodo successivo rispetto alle economie core, e quindi la loro integrazione (commerciale ed istituzionale) non sia stata ancora completata appieno. Inoltre tali paesi sono caratterizzati da un livello di reddito pro-capite inferiore alla media europea e quindi nel processo di catching-up siano più soggetti agli shock di natura interna. Inoltre è interessante notare come addirittura alcuni paesi di controllo (come UK, Svezia e Svizzera) mostrano un livello di sincronizzazione superiore rispetto ai paesi periferici. Per quanto riguarda i paesi CEECs, essi possono essere divisi in tre gruppi: Ungheria, Polonia e Slovenia, i quali risultano essere i più sincronizzati; Repubblica Ceca e Slovacchia, sincronizzati ma in misura inferiore; e i paesi balcanici, i quali non mostrano valori di comovimento non positivi. Se in generale i paesi CEECs mostrano livelli di sincronizzazione inferiore ai paesi EMU, è utile sottolineare come le economie del primo sottogruppo mostrano livelli di comovimento della produzione industriale e delle esportazioni che risultano essere in forte crescita negli ultimi anni, fino ad assumere valori che superano quelli dei paesi EMU periferici. Un'ulteriore osservazione estrapolabile da questo lavoro, è l'osservazione che, contrariamente da quanto affermato da Gerlach (1988) e Head (1995), le economie più piccole mostrano a volte anche minor volatilità rispetto alle economie più grandi. Un'ultima considerazione derivate dal paper in oggetto è che nel

complesso dell'economia europea si è rilevato come il ciclo economico statunitense abbia giocato un ruolo spesso rilevante negli ultimi 15 anni.

Cercando in conclusione di riassumere le principali indicazioni ottenibili in letteratura riguardante la sincronizzazione fra i paesi europei, Firdmuc and Korhonen (2006) concludono che in base alle varie evidenze empiriche i cicli economici dei paesi di nuova adesione sono altamente correlati con il ciclo europeo. Inoltre tali autori rilevano la presenza di comportamenti differenti in base al singolo paese considerato, in modo del tutto simile alla classificazione del campione dei paesi effettuata da Darvas and Szapàry (2007). È bene però sottolineare come tale meta-analisi indichi che ad avere un ruolo fondamentale sui valori dei coefficienti di correlazione siano le caratteristiche di calcolo di ogni singolo studio.

4.2 Cicli economici europei ed evidenze di sincronizzazione

Prima di procedere con l'esposizione della vera e propria analisi empirica, effettuata al fine di rilevare l'impatto della frammentazione internazionale della produzione sulla sincronizzazione, introduciamo nel presente paragrafo l'analisi preliminare svolta sui cicli economici degli stati europei, al fine inquadrare il contesto economico di riferimento ed evidenziare gli eventuali fenomeni di sincronizzazioni²⁰. Prima di tutto è bene sottolineare che parlare di Unione Europea significa considerare un sistema di paesi molto complesso ed estremamente variegato al suo interno, caratterizzato inoltre da un continuo processo di trasformazione come ad esempio l'allargamento ai paesi CEECs nel 2004 e l'imminente entrata nell'unione della Croazia nel 2013. In termini generali e prima dello scoppio della crisi economica globale nel 2008, l'Unione Europea ha vissuto un periodo caratterizzato

²⁰ In tabella A riportiamo il tasso di variazione percentuale del PIL reale, a partire dal 1996 fino al 2010, per i paesi dell'Unione europea, US e Giappone.

da un periodo di crescita costante in linea con l'andamento delle altre economie mondiali di riferimento. In figura 2 riportiamo l'andamento del tasso annuale di crescita del PIL reale a partire dal 1996 fino al 2010, il quale ci permette di confrontare l'andamento del ciclo economico europeo, dal doppio punto di vista UE 27 ed UE 15, con quello statunitense e giapponese. Come appena accennato, gli stati europei mostrano un andamento economico simile rispetto agli altri paesi, se non per variazioni annuali apparentemente di entità costantemente smorzate rispetto al resto del mondo. Sempre in figura 2, viene riportato l'andamento economico europeo da un doppio punto di vista: un primo considerante l'UE 27 ed ovvero tutte le economie dei paesi parte dell'UE, ed un secondo UE 15 considerante le economie europee ad esclusione dei CEECs. Al riguardo è molto interessante notare come le variazioni percentuali del PIL reale siano estremamente simili nel corso degli anni, con un differenziale che appare però divergere leggermente negli anni più recenti. Grazie a questa semplice constatazione, è facilmente intuibile come i paesi nuovi entranti abbiano ancora un peso limitato sul complessivo ammontare dell'economia europea, con la conseguenza di poter parlare di andamento economico dell'Unione Europea nel suo complesso anche solo osservando l'andamento dei suoi paesi principali. Al fine di poter meglio comprendere l'andamento economico dei diversi paesi facenti parte l'Unione Europea, riportiamo le variazioni annuali del PIL reale, separando le economie europee principali (Francia, Germania, Italia, Regno Unito e Spagna) mostrate in figura 3, da quelle definite periferiche (Polonia, Repubblica Ceca, Romania ed Ungheria) esposte in figura 4, comparandole ulteriormente con l'andamento dell' UE 27 e 15. Andando ad analizzare il comportamento delle principali economie europee, in prima analisi è possibile constatare una certa similarità dei cicli di tali economie e un andamento strettamente legato alla media dell'Unione Europea. E' bene però evidenziare alcune diversità di comportamento presenti tra questi paesi: se da una parte la Francia mostra

valori delle variazioni percentuali del PIL reale strettamente vicine alla media europea, dall'altra Italia e Germania sembrano sotto-performare tale andamento, in ulteriore contrasto con le performance superiori alla media UE di Spagna ed UK. Come nel 2003, è inoltre possibile osservare alcuni particolari anni in cui l'andamento economico di questi paesi è stato divergente. Passando ad analizzare l'andamento dei cicli economici delle economie denominate periferiche in figura 4, lo scenario appare molto più variegato rispetto a quanto rilevato per i paesi principali. Anche se facilmente spiegabile dalla relativa giovinezza di tali economie e dai cambiamenti radicali a cui sono state soggette negli ultimi anni, è possibile notare la diversa entità dei valori delle variazioni del PIL reale rispetto alla media dell'Unione Europea. Inoltre è possibile notare andamenti piuttosto differenti rispetto alla media europea e in paragone ai singoli stati periferici. Per esempio, è possibile identificare per la Polonia un andamento di crescita con tassi in controtendenza con la media europea nell'ultimo quinquennio dello scorso secolo. È bene però sottolineare come a livello grafico, i cicli economici dei paesi periferici sembrano essere maggiormente legati a quello UE negli anni più recenti. Ma a caratterizzare il confronto dei cicli economici dei paesi periferici è la loro apparenza poca sincronizzazione. Infatti guardando la figura 4, ed in particolare al periodo compreso tra 1996 ed il 2003, è possibile vedere un andamento di forte crescita delle variazioni del PIL reale mostrato dalla Romania, al quale si oppone a una diminuzione del tasso riferito alla Polonia, ulteriormente differenti dal comportamento costante dell'Ungheria. Dopo aver analizzato separatamente i paesi principali da quelli periferici, concludiamo questa preliminare ispezione visiva cercando di comparare in maniera aggregata i cicli economici delle economie in oggetto. Osservando la figura 5, ciò che si può dedurre non si discosta di molto da quanto detto riguardo al confronto tra i paesi periferici e UE 27 e 15. E' infatti

possibile visualizzare una sincronia apparentemente accresciuta nei primi anni del 2000 fino ad oggi, in contrasto a quanto accaduto negli anni precedenti.

Dopo aver cercato di inquadrare, da un punto di vista generale e secondo una logica qualitativa, il ciclo economico dei vari paesi appartenenti all'Unione Europea, introduciamo l'analisi quantitativa della prima variabile oggetto della nostra analisi empirica: la sincronizzazione dei cicli economici tra paesi. In particolare, essa è stata misurata mediante il calcolo delle correlazioni bilaterale dell'output. Se da una parte questa modalità di calcolo della similarità dei cicli economici è stata ampiamente utilizzata in letteratura riguardante la sincronizzazione, dall'altra il nostro lavoro impiega dati che ci permettano di avvicinarci al fattore influenzante che stiamo studiando: la frammentazione internazionale della produzione. Al riguardo, si sono quindi calcolate le correlazioni bilaterali dell'output per ogni paese di riferimento rispetto ai vari paesi partner (campione europeo visto in precedenza), utilizzando i valori annuali del valore aggiunto manifatturiero per il periodo 1989-2009. Andando ad analizzare i risultati delle correlazioni bilaterali riportati in tabella B, è intuibile come la situazione è piuttosto diversificata in base al paese partner considerato. Infatti è possibile riscontrare valori di elevata correlazione come lo 0,92 fra Germania e Spagna fino a valori addirittura negativi come lo -0,20 fra Francia e Romania. In tale contesto e per ogni paese di riferimento, le economie partner le quali mostrano le correlazioni più elevate risultano essere le economie più grandi e sviluppate d'Europa. È però utile sottolineare la presenza di elevate correlazioni anche tra i paesi di riferimento e i paesi periferici; ad esempio la Slovenia risulta essere correlata positivamente con valori bilaterali dello 0.77, 0.83, 0.85. Inoltre è possibile constatare che quasi due terzi del campione considerato presenta valori dei coefficienti superiori allo 0,50. Infine è interessante evidenziare paesi quali la Bulgaria,

Grecia, Lettonia e Romania, presentano nulle e o negative correlazioni con i paesi di riferimento. (Alla luce della situazione economica attuale dell'Unione Europea è veramente interessante notare i valori dei coefficienti di correlazione assunti dalla Grecia). Da un punto di vista generale, è possibile affermare che i cicli economici dei paesi europei sembrano essere sincronizzati, soprattutto fra coppie di paesi a maggior reddito pro-capite. È a questo punto utile sottolineare come l'intento del presente studio non sia quello di appurare la presenza o meno della sincronizzazione fra paesi europei, bensì di comprendere se fenomeni di frammentazione della produzione all'interno dell'Europa incida positivamente sulla trasmissione internazione dei cicli economici.

È a questo punto utile sottolineare come l'intento del presente studio non sia quello di appurare la presenza o meno della sincronizzazione fra paesi europei, bensì di comprendere se fenomeni di frammentazione della produzione all'interno dell'Europa incida positivamente sulla trasmissione internazione dei cicli economici. Secondo questa ottica di analisi, è utile eseguire un confronto dei nostri risultati sulle correlazioni bilaterali del valore aggiunto manifatturiero, con quanto riportato dal lavoro di Tesar (2006). Come già precedentemente introdotto nel paragrafo 2.5, l'autrice ha cercato di rilevare fenomeni di sincronizzazione dei cicli economici fra paesi dell'ovest europeo con i principali paesi dell'est Europa, nuovi entranti. Utilizzando la medesima tecnica della correzione bilaterale, tale studio analizza però diversi indicatori al fine di rilevare l'andamento economico di un paese quali: PIL, produzione industriale (manifatturiera e non) e gli investimenti. Anche in questo studio è interessante osservare come i paesi principali quali Germania, Francia e Italia siano maggiormente correlati tra di essi rispetto alle altre economie periferiche. Paragonando tali coefficienti di correlazione con quelli ottenuti nel presente studio, è bene sottolineare che nel nostro caso i valori risultano essere in generale superiori ma comunque coerenti con quanto rilevato dalla nostra analisi. Ad esempio è

possibile evidenziare come, la scala gerarchica delle coppie di paesi a maggior livello di correlazione risulta essere molto simile tra i due studi in oggetto (paragonando le correlazione sull'indice di produzione manifatturiero della Germania, Francia ed Italia con Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia ed Ungheria, Tesar (2006) rileva come la Polonia sia il paese minor sincrono relativamente alle altre economie).

In questa direzione, nei successivi paragrafi si cercherà di comprendere se i paesi europei siano impegnati in fenomeni di condivisione della produzione e se essi influenzino la sincronizzazione dei cicli economici.

4.3 Commercio internazionale bilaterale ed evidenza della frammentazione della produzione

In questa sezione riportiamo le analisi svolte sui flussi commerciali in entrata ed uscita (Import ed Export) da un paese di riferimento rispetto ai paesi partner ed esso collegati. A questo livello sorge però la principale differenza rispetto alla analisi empirica svolta da Burstein, Kurz and Tesar (2008), ovvero la tipologia di dati presi in considerazione al fine di rilevare i legami commerciali tra due paesi ed in particolare nel cogliere la frammentazione internazionale della produzione. Infatti questa ultima non risulta essere un dato univoco e facilmente ricavabile da database governativi ma bensì deve essere derivata da elaborazioni dei dati a nostra disposizione²¹ (proprio questa ultima considerazione risulterà essere fondamentale per la bontà della nostra verifica empirica). A differenza del lavoro dei tre autori appena citati, il quale andò ad analizzare i flussi

²¹ Considerazione valida anche per il concetto di sincronizzazione e di andamento del ciclo economico, le cui analisi vengono riportate nelle sezioni successive.

commerciali tra le multinazionali US e le loro affiliate localizzate all'estero, riuscendo così ad avere un'approssimazione della frammentazione molto puntuale (considerando valori Intra-Firm), mediante il data base di EUROSTAT la nostra analisi si concentra su dati di scambio internazionale bilaterale (Import ed Export) a partire dal 1988 al 2009. In particolare, grazie alla classificazione BEC (Broad Economic Categories), è stato possibile suddividere un flusso commerciale tra due paesi in base alla tipologia di beni coinvolti e quindi al successivo impiego del bene scambiato. Tale classificazione comprende: beni di capitale, intermedi e di consumo.

Tenendo presente questa primaria constatazione sui dati a nostra disposizione è bene sottolineare un ulteriore aspetto di complicazione ma anche di originalità del nostro lavoro. Volendo andare ad evidenziare, fenomeni di frammentazione bilaterali tra un paese di riferimento e più paesi partner, è stato necessario sviluppare delle specifiche approssimazioni (o indici di rilevazione) in grado di poter classificare i differenti legami che una data economia possiede rispetto ad una molteplicità di paesi partner. Infatti nella letteratura affine, è possibile riscontare studi i quali hanno cercato di far emergere i fenomeni di divisione internazionale della produzione ma senza questa connotazione di bilateralità tra due specifici paesi. In base a queste considerazioni si sono sviluppate le seguenti due proxy al fine di rilevare la presenza o meno del fenomeno della frammentazione:

- $$FRAM_{ij}(t) = \frac{IMP_{int_{ij}}}{IMP_{tot_{ij}}} \quad \text{per ogni anno } t$$

dove $FRAM_{ij}$: rappresenta l'indice di frammentazione tra il paese di riferimento i e un suo paese partner j ; $IMP_{int_{ij}}$ indica le importazioni di beni intermedi del paese di

riferimento i provenienti dal paese partner j ; $IMP\ tot_{ij}$: indica le importazioni totali (intermedi e consumo) del paese di riferimento i provenienti dal paese partner j .

- $$FRAM\ 2_{ij}(t) = \frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{VA_j} \quad \text{per ogni anno } t$$

dove $EXP\ int_{ij}$: indica le esportazioni di beni intermedi del paese di riferimento i destinate al paese partner j ; VA_j : indica il valore aggiunto del paese partner j .

Cerchiamo ora di individuare le peculiarità essenziali dei dati utilizzati e delle proxy introdotte. Come è possibile notare dalla tabella C, la classificazione BEC introduce sia un livello di classificazione per settore industriale sia un livello di suddivisione tra beni intermedi, finali e di capitale. Al riguardo, i dati considerati al fine di calcolare i valori delle importazioni ed esportazioni sono solo quelli di settori utili ai fini della nostra analisi. Infatti i settori Food and Beverage (1,11-12) e Fuel and Lubricants (3, 31-32) sono stati esclusi perché relativi ad attività industriali poco legate al fenomeno della frammentazione internazionale della produzione. Un'ulteriore considerazione al riguardo è la completa esclusione dei beni di capitali, al fine di evitare distorsioni ed anomalie che molto spesso questa tipologia di beni possono provocare. Un'ultima delucidazione sui dati impiegati riguarda i valori di VA_j presi a riferimento, dato che tale variabile verrà assunta come indicatore dell'attività economica di una economia. Tenendo presente quale sia l'obiettivo della nostra analisi, si è cercato di considerare un indicatore dell'attività economica il quale sia il più possibile legato al fenomeno della frammentazione internazionale della produzione. Come già effettuato da Burstein, Kurz and Tesar (2008) e da Tesar (2006), il presente lavoro considera quindi il solo valore aggiunto manifatturiero, che è appunto il

macro-settore economico dove i fenomeni di divisione internazionale della produzione si concentrano²².

Passando ad analizzare il significato delle due proxy con cui si è cercato di rilevare la frammentazione, è possibile notare come FRAM 1 si concentri sul solo flusso in entrata del paese di riferimento i , indicando una maggior divisione della produzione tra i due paesi al tendere di tale indicatore ad 1 e quindi all'aumentare del flusso relativo di beni intermedi. Seppur in modo ancora grossolano, FRAM 1 è in grado di indicare se il paese partner j è parte attiva della supply chain del paese in oggetto (considerando l'esclusione dei settori riportanti i valori di semplice fornitura di materie prime). Per quanto riguarda FRAM 2, tale proxy ha lo scopo di catturare fenomeni simili alla prima assunzione del modello teorico, nella quale un bene intermedio è inviato nel paese partner, ivi lavorato e infine reimportato nel paese d'origine. Dal nostro punto di vista, considerando il $VA(j)$ come un fattore di normalizzazione per considerare la grandezza relativa dell'economia partner, il crescere di tale valore dovrebbe indicare una maggior presenza bilaterale del processo di frammentazione internazionale della produzione. Infatti, considerando il caso estremo in cui il paese partner abbia legami commerciali internazionali con un solo paese di riferimento e tenendo presente che il bene integrato verticalmente venga consumato nell'economia base, il valore di FRAM 2 dovrebbe risultare pari a 1.

Prima di mostrare ed analizzare i risultati ottenuti dall'analisi dei flussi commerciali bilaterali tra paesi, al fine di ricercare una possibile evidenza della divisione internazionale della produzione, è importante premettere come tale obiettivo non si concentri sulle comprensione di quali siano nello specifico i principali paesi partner coinvolti nel processo

²² Tajoli (2002) ha sottolineato come a livello europeo, i settori principali le cui fasi frammentate sono localizzate in Europa risultano essere la meccanica (inclusa l'elettronica) e i mezzi di trasporto, che da soli costituiscono circa il 70% delle ri-esportazioni totali verso il resto del mondo. In particolare, il settore degli autoveicoli è quello di maggior peso, seguito dall'aerospaziale, dalla meccanica industriale e dall'elettronica

di frammentazione, ma bensì quello di mostrare in termini generali la presenza o meno di fenomeni di condivisione internazionale della produzione all'interno dell'Unione Europea. Tenendo in considerazione questa ultima premessa, riportiamo in tabella 1 i valori medi (aggregati) delle proxy della frammentazione, considerando un periodo temporale a partire dal 1988 fino al 2009 del il campione di paesi introdotto in precedenza.

Tabella 1- FRAM 1 e FRAM 2

PROXY\RIFERIMENTO	FRANCIA	GERMANIA	ITALIA
FRAM 1	0,72	0,66	0,78
FRAM 2	-0,01	-0,07	-0,04

Andando ad analizzare i risultati mostrati in tabella 1, è possibile confermare la presenza del fenomeno della frammentazione internazionale della produzione all'interno dell'Unione Europea, considerando la non irrilevanza dell'ordine di grandezza assunte dalle nostre approssimazioni. Rimandando l'analisi incrociata delle proxy più avanti nel seguente paragrafo, cerchiamo ora di giustificare questa nostra prima intuizione andando ad osservare i dati raccolti in tabella D (riportata in appendice). Infatti è possibile constatare come i flussi commerciali riferiti ai beni intermedi abbiano un peso molto spesso rilevante rispetto ai beni totali scambiati bilateralmente tra i vari paesi. Tale affermazione è giustificabile osservando il range di valori assunti da FRAM 1, il quale indica come il peso dei beni intermedi possa contare, da un minimo del 30% fino ad un massimo del 95%, rispetto ai beni totali scambiati tra paesi. Sempre considerando tale indicatore e riferendoci ai vari valori assunti per un dato paese partner j al variare del paese di riferimento, lo scenario appare piuttosto differenziato. Da una parte, si ha la presenza di paesi partner con valori piuttosto costanti, ad indicare una data propensione del

paese ad esportare o meno un particolare bene rispetto ad un altro, indifferenziatamente rispetto al paese di riferimento. Dall'altra parte, vi sono paesi partner con valori di FRAM 1 molto diversi rispetto al paese di riferimento considerato, i quali si possono interpretare come una differenza di comportamento, nelle scelte commerciali e o di internazionalizzazione, dei singoli paesi di riferimento. Al riguardo, è interessante constatare come i paesi partner appartenenti all'UE-15 siano caratterizzati da rapporti tra beni intermedi e totali esportati costanti rispetto al paese di riferimento, mentre le economie di nuova adesione o potenziali entranti nell'UE mostrano valori spesso differenti.

Per quanto riguarda il secondo indicatore FRAM 2, esso assume valori molto spesso negativi e prossimi allo zero. Tale considerazione sottolinea la propensione dei paesi di riferimento ad esportare beni intermedi in quantità superiori rispetto alle importazioni con il rispettivo paese partner, non riuscendo così a cogliere appieno il fenomeno della frammentazione, considerando le ipotesi alla base di questo indicatori. Inoltre, a rendere i valori di queste media spesso prossime allo zero, vi è la presenza di un effetto di compensazione tra valori negativi e positivi lungo l'arco temporale in oggetto.

In base alle constatazioni effettuate sulla proxy FRAM 2, a questo livello della nostra verifica empirica, si è deciso di introdurre un terzo indicatore utile ad evidenziare la frammentazione. Questo ultimo è descritto dalla seguente formulazione:

- $$FRAM3_{ij}(t) = \frac{IMP_{tot\ ij} - EXP_{int\ ij}}{VA_j} \quad \text{per ogni anno } t$$

La proxy appena mostrata risulta essere una modifica di FRAM 2, con la differenza di considerare come flusso entrante nel paese di riferimento il totale delle importazioni e non solo quelle di beni intermedi. Se da una parte questa scelta porta alla rilevante criticità di aumentare la possibilità considerare anche flussi spesso completamente scollegati con fenomeni di condivisione della produzione, dall'altra parte presenta il vantaggio di poter cogliere nei dati reali i flussi di beni legati alla frammentazione, i quali vengano però classificati come beni di consumo una volta completata la produzione nei paesi partner e successivamente esportati. In tabella 2 riportiamo i valori medi di questa ultima proxy.

Tabella 2- FRAM 3

PROXY\RIFERIMENTO	FRANCIA	GERMANIA	ITALIA
FRAM 3	0,02	0,01	0,01

Da notare, in base ai risultati raccolti in tabella 2, è una certa similarità nel comportamento dei tre paesi di riferimento. Infatti i valori assunti da FRAM 3 sono quasi identici tra le tre economie, a differenza di quanto rilevato dall'analisi delle due precedenti proxy. Questa ultima considerazione ci permette di effettuare un'importante osservazione confrontando il comportamento dei tre diversi paesi di riferimento del presente lavoro. Infatti osservando la differenza dei valori assunti dalla proxy FRAM2 e FRAM3 per ogni paese di riferimento, è interessante osservare come tale discrepanza risulta essere piuttosto elevata per la Germania. Considerando le modalità di costruzione delle proxy da noi introdotte, ciò indica una forte rilevanza delle importazioni di beni di consumo rispetto alle altre componenti di flusso considerate. Questa differenza risulta interessante considerando il fatto che l'economia tedesca è ritenuta l'economia europea nella quale è possibile riscontrare fenomeni di frammentazione internazionale della produzione, in particolare con l'est europeo. In conclusione è possibile supporre che i beni impegnati nel processo di

condivisione internazionale possano essere direttamente classificati come beni finali, una volta che essi sono stati lavorati nel paese partner.

Dopo aver introdotto le tre diverse modalità di calcolo al fine di cogliere la presenza del fenomeno di divisione internazionale della produzione e dopo aver fatto emergere uno dei principali elementi di criticità che il presente lavoro deve affrontare, cerchiamo ora di comprendere se tali approssimazioni siano in qualche misura correlate tra di esse. Riportiamo quindi nel seguito le matrici di correlazione per ogni paese di riferimento²³²⁴:

Tabella 3-Correlazioni tra indici della frammentazione della produzione

FRANCIA	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 3
FRAM 1	1,000		
FRAM 2	0,175	1,000	
FRAM 3	0,065	0,937***	1,000
GERMANIA			
FRAM 1	1,000		
FRAM 2	0,671***	1,000	
FRAM 3	0,419**	0,743***	1,000
ITALIA			
FRAM 1	1,000		

²³ Al fine di evitare risultati affetti da distorsioni derivanti dalla presenza di trend e/o stagionalità dei dati, quest'ultimi sono stati depurati con l'utilizzo della metodologia statistica First-Difference.

²⁴ *** indica una significatività al 1%, ** al 5% e * al 10%. Campione e periodo di riferimento coincide con quello descritto in precedenza.

FRAM 2	0,541***	1,000	
FRAM 3	-0,233**	0,378**	1,000

Andando ad analizzare i risultati riassunti in tabella 3, è possibile constatare come la situazione sia piuttosto diversificata in base al paese preso in considerazione. Seppur in tale contesto, si può concludere che FRAM 1 e FRAM 2 rappresentano delle approssimazioni della frammentazione concordi e correlate tra di loro. Per quanto riguarda FRAM 1 e FRAM 3, esse risultano essere correlate ma ad un livello inferiore rispetto alla coppia vista in precedenza (fino ad assumere un valore negativo per l'Italia); tale evidenza è a nostro avviso spiegabile dal disturbo introdotto dalla componente dei beni di consumo importati dal paese di riferimento, i quali non derivano dal processo di divisione internazionale della produzione. Infine, è possibile notare un legame di forte correlazione tra la coppia FRAM 2 e FRAM 3, facilmente spiegabile dalla similarità di costruzione di queste proxy. È quindi possibile constatare come le approssimazioni da noi introdotte risultano essere comunque funzionali e coerenti tra di esse ai fini del nostro lavoro.

Concludiamo il presente paragrafo cercando di sintetizzare le principali considerazioni emerse dalla analisi svolte fino ad ora. Prima di tutto è evidente la rilevanza assunta dai beni intermedi negli scambi commerciali complessivi europei. L'evidenza di

tale fenomeno è facilmente ricavabile osservando i valori assunti per tutti i paesi di riferimento coinvolti per quanto riguarda FRAM1. Seppur non direttamente ricavabile dai dati medi aggregati riportati in tabella 1 e 2, è possibile affermare come la rilevanza dei beni intermedi sia cresciuta lungo l'ultimo ventennio, portando quindi a conclusioni coerenti con quanto già emerso da numerosi studi presenti nella letteratura economica. Un ulteriore spunto di riflessione della nostra analisi si origina dal confronto dei valori delle proxy rispetto ai tre differenti paesi di riferimento. Se per ora non è possibile concludere quale economia, e con quale paese, sia maggiormente impegnata nel processo di frammentazione ed in considerazione del fatto che tale obiettivo esula dal fine principale del presente elaborato, risulta utile operare un confronto con altri lavori presenti in letteratura. Al riguardo e dal nostro punto di vista, uno dei confronti più interessanti risulta essere quello con lo studio di Marin (2005), prendendo in considerazione i risultati da lui ottenuti riguardanti la Germania. In questo ultimo studio, l'autore trova la forte rilevanza dei flussi commerciali (export e import) che affiliate tedesche hanno sul totale dei beni scambiati tra Germania e quattro economie dell'est europeo (Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia e Ungheria). In particolare, la Slovacchia risulta essere il paese che più sembra essere influenzato dalla presenza dei flussi commerciali i quali coinvolgono le affiliate tedesche. Tale comportamento sembra essere confermato dai valori assunti dalle proxy FRAM2 e FRAM3, i quali risultano essere superiori per la Slovacchia rispetto alle altre economie prese a confronto.

Come è stato possibile constatare dalle conclusioni appena esposte, la scelta della modalità di rilevazione della frammentazione internazionale della produzione risulta essere un elemento di primaria importanza, spesso condizionata dalla possibilità di disporre di adeguati e puntuali valori delle variabili prese in considerazione.

4.4 Frammentazione internazionale della produzione e ciclo economico internazionale

Dopo aver illustrato quali siano le variabili fondamentali che si pongono alla base della nostra analisi empirica, passiamo ora ad analizzare nel presente paragrafo le analisi svolte al fine di constatare la presenza di un legame tra la frammentazione della produzione e la trasmissione internazionale dei cicli economici. Con l'intento di perseguire il suddetto obiettivo, riportiamo nel seguito le due relazioni sulle quali la nostra analisi ha posto la propria attenzione:

$$VA_{it} = \alpha + \beta_1(IMPint_{ijt}) + \beta_2(IMPcon_{ijt}) + \beta_3(EXPint_{ijt}) + \varepsilon_t \quad (I)$$

Dove VA_{it} rappresenta il valore aggiunto manifatturiero all'anno t per il paese di riferimento i ; $IMPint_{ijt}$ indica le importazioni di beni intermedi del paese di riferimento i , provenienti dal paese partner j nell'anno t ; $IMPcon_{ijt}$ rappresenta le importazioni di beni di consumo del paese di riferimento i , provenienti dal paese partner j nell'anno t ; $EXPint_{ijt}$ indica le esportazioni di beni intermedi del paese di riferimento i , destinati al paese partner j nell'anno t .

$$SINCRO_{ij} = \alpha + \beta(FRAM_{ij}) + \varepsilon_t \quad (II)$$

dove $SINCRO_{ij}$ rappresenta il grado di sincronizzazione dei cicli economici fra il paese di riferimento i ed un paese partner j ; $FRAM_{ij}$ misura l'estensione della frammentazione della produzione tra il paese i e j .

Mediante la relazione (I) si cercherà di evidenziare quale sia la relazione esistente tra l'attività economica in un dato paese di riferimento ed i flussi commerciali internazionali, separando gli scambi legati al processo di frammentazione da quelli invece indipendenti da quest'ultimo. Per quanto riguarda la relazione (II), essa ha l'intento di concludere e riassumere l'intero lavoro svolto dal presente elaborato, andando a verificare l'esistenza di un legame di dipendenza della sincronizzazione dei cicli economici dal grado di divisione internazionale della produzione tra i paesi coinvolti.

Partendo dallo studio della prima (I) delle due relazioni appena esposte, riportiamo in tabella 4 i risultati ottenuti dall'analisi di correlazione tra le variabili. L'intento di questo passo dell'analisi è quello di comprendere se i diversi flussi commerciali, in entrata ed uscita e legati o meno alla frammentazione, siano appunto correlati con l'andamento dell'attività economica nel paese di riferimento²⁵.

Tabella 4-Importazioni, esportazioni e valore aggiunto del paese di origine

	$IMPint_{ijt}$	$IMPcon_{ijt}$	$EXPint_{ijt}$
$VA_{Francia,t}$	0,375***	0,231***	0,422***
$VA_{Germania,t}$	0,485***	0,123***	0,561***

²⁵ Al fine di evitare risultati affetti da distorsioni derivanti dalla presenza di trend e/o stagionalità dei dati, quest'ultimi sono stati depurati con l'utilizzo della metodologia statistica First-Difference.

$VA_{Italia,t}$	0,463***	0,147***	0,392***
-----------------	----------	----------	----------

Come si può evincere dai risultati della tabella 4, i flussi di beni intermedi (in entrata ed uscita) risultano essere maggiormente correlati rispetto agli scambi internazionali di beni destinati al consumo (i risultati si presentano simili al variare del paese di riferimento considerato). Se da una parte, non sorprendono gli alti valori di correlazione tra il flusso di esportazioni ed il VA del paese di riferimento, dall'altra parte risulta essere significativo ed importante constatare il maggior livello di correlazione che si riscontra sulle importazioni di beni intermedi rispetto a quelli di consumo. In base alle ipotesi ed alle assunzioni sviluppate durante la nostra verifica, possiamo così concludere che **i flussi commerciali legati al processo di frammentazione della produzione sono maggiormente legati all'andamento economico del paese di origine**. Prima di passare ad analizzare la relazione (II), risulta a questo livello utile confrontare i risultati da noi ottenuti (in tabella 4) con quelli dell'analisi di Burstein, Kurz and Tesar (2008). Al riguardo, i coefficienti di correlazione del presente lavoro risultano essere coerenti con il paper suddetto, portando di conseguenza alla medesima conclusione esposta nelle righe precedente. In particolare, i nostri valori appaiono superiori se confrontati con la relazione che lega il valore aggiunto manifatturiero US con i vari flussi in entrata in questa ultima economia (0,142 per le vendite delle affiliate e 0,050 per le importazioni generiche). Tale differenza è a nostro avviso giustificabile confrontando i due campioni di paesi utilizzati; infatti è ipotizzabile che le economie europee di riferimento da noi considerate, abbiano

un maggior e più stretto legame di inter-dipendenza rispetto al campione di economie eterogenee impiegato nel paper sull'economia US. Viceversa, i nostri risultati indicano la presenza di una minor correlazione nel caso in cui essi vengano confrontati con i coefficienti dei valori riferiti al legame commerciale US-Messico (0,794 per le esportazioni delle maquiladoras e 0,531 per le esportazioni delle non-maquiladoras). Questa ultima considerazione non risulta però sorprendereci, dato che tali valori si riferiscono esplicitamente a dati inta-firm, nelle quali è esplicito l'eventuale rapporto commerciale legato al processo di divisione internazionale della produzione.

Arrivati ad esporre questa prima ed importante conclusione, passiamo ora a presentare i risultati ottenuti dallo studio della relazione (II), che come già detto in precedenza, rappresenta l'obiettivo ultimo del nostro studio. Infatti, grazie allo svolgimento di diverse analisi di regressione (mediante tecnica OSL), cercheremo di individuare la presenza di un legame di dipendenza tra il grado di sincronizzazione tra due paesi ed il livello di frammentazione in cui essi sono impegnati. A tal fine, risulta indispensabile individuare quali siano gli indici adeguati alla rilevazione puntuale della frammentazione e della sincronizzazione. Avendo già ampiamente discusso delle diverse modalità di individuazione della presenza di fenomeni di divisione internazionale della produzione nel paragrafo 4.2 e ricordando l'utilizzo dei dati annuali del valore aggiunto manifatturiero come base per il calcolo delle correlazioni bilaterali dell'output, al fine di rilevare la sincronizzazione dei cicli economici (paragrafo 4.1), riscriviamo la relazione (II) nella seguente forma:

$$MfgVACorr_{ij} = \alpha + \beta(FRAM_{ij}) + \varepsilon_t \quad (III)$$

dove $MftgVACorr_{ij}$ indica la correlazione bilaterale manifatturiera tra il paese di riferimento i ed il paese partner j ;

Prima di esporre i risultati numerici della regressione lineare, è utile eseguire un'ispezione visiva dell'andamento delle variabili in oggetto. In appendice riportiamo i grafici, divisi per ogni paese di riferimento, riguardanti la relazione tra sincronizzazione (denominata CorrVA) e le diverse rilevazioni del fenomeno della frammentazione internazionale della produzione (denominato FRAMxx), o come sarà successivamente illustrato, una sua particolare scomposizione. A questo livello dell'analisi, poniamo la nostra attenzione alle figure 6, 7 e 8 (sezioni a , b , c). In termini generali e in base ad un'analisi ancora qualitativa, è possibile intravedere la presenza di una relazione positiva tra l'indice di frammentazione e la sincronizzazione. È bene però sottolineare come tale affermazione deve essere vista alla luce del paese di riferimento e dell'indice della divisione internazionale della produzione presi in considerazione. Ad esempio, osservando i grafici riferiti al rapporto sincronizzazione con l'indicatore FRAM 1, è possibile notare la presenza di un trend positivo, indistintamente dal paese di riferimento considerato. È possibile confermare questa preliminare intuizione anche nel caso in cui si osservi i grafici riportanti le proxy FRAM 2 e 3 (b, c) solo nel caso della Germania. Infatti, nei grafici b e c di Francia e Italia, l'ispezione visiva non ci permette di estrapolare chiare considerazioni, data l'assenza di un trend definito e la presenza di una forte clusterizzazione dei dati ad essi riferiti. Ancora una volta e considerando il nostro punto di vista, l'economia tedesca sembra essere la principale fonte di conferma della tesi di cui la presente analisi si concentra.

Dopo aver eseguito la preliminare ispezione grafica, esposta nelle righe precedenti, possiamo ora ad analizzare i risultati derivanti dalla prima analisi di regressione tra i dati delle correlazioni dei VA manifatturieri e gli indici di frammentazione per ogni paese di riferimento.

Tabella 5- Regressione lineare

FRANCIA	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 3
α	-0,219	0,555***	0,518
β	1,056***	1,647	1,352*
R^2	0,292	0,071	0,086

GERMANIA	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 3
α	-0,076	0,700***	0,537***
β	0,952***	2,148***	1,618**
R^2	0,338	0,272	0,151
<hr/>			
ITALIA	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 3
α	-1.473	0,601***	0,557***
β	0,914**	0,601	0,499
R^2	0,158	0,061	0,020

Andando ad analizzare i risultati delle analisi di regressione contenuti in tabelle 5, è immediatamente riscontrabile la presenza di una relazione di dipendenza positiva tra le correlazioni bilaterali dell'output manifatturiero e l'indice di frammentazione. Questo risultato è valido per tutti i tre i paesi di riferimento e per tutte le 3 tecniche di rilevazione del livello di frammentazione della produzione. Al riguardo, è bene però sottolineare come solo FRAM 1 presenta dei valori del coefficiente β pressoché robusto e simile al variare del paese di riferimento; al contrario le analisi di regressione consideranti le variabili FRAM 2 e FRAM 3, forniscono risultati molto spesso poco significativi ed ordini di grandezza in forte dipendenza con l'economia di riferimento presa in considerazione. Seppur di fronte a questa problematica, è dal nostro punto di vista utile confrontare i

diversi coefficienti di regressione ottenuti mediante l'utilizzo delle diverse proxy della frammentazione. Infatti per quanto riguarda Francia e Germania, esse presentano valori dei coefficienti superiori nel caso si rilevi la divisione della produzione mediante le proxy 2 e 3. Una possibile giustificazione di tal evidenza è identificabile osservando la modalità di costruzione delle diverse proxy; infatti FRAM 2 e 3 possono essere viste anche come una misura dell'intensità di commercio bilaterale (numeratore) normalizzata al VA del paese partner (denominatore). E' quindi possibile che tali proxy catturino anche l'effetto globale generale derivante dal volume di commercio tra i due paesi, riconducendoci così alla problematica già affrontata in precedenza sulla bontà di costruzione delle proxy. (Per il momento ci limitiamo ad esporre tale intuizione, rimandando al sottoparagrafo successivo la relativa discussione analitica). Proseguendo la nostra analisi confrontando i diversi valori assunti dai coefficienti di regressione, è possibile notare come il coefficiente FRAM 3 assuma un valore superiore a FRAM 1 ma inferiore a quello di FRAM 2 (riferendoci alle sole economie di Francia e Germania). Una possibile giustificazione di tale differenza risiede nell'inclusione dei beni di consumo delle importazione del paese di riferimento nel caso della proxy FRAM 3. Questa constatazione, si presenta concorde con quanto già espresso in precedenza, quando si notò la minor correlazione tra tali tipologie di beni, rispetto ai beni intermedi, ed il VA del paese di riferimento. A questo punto è bene però sottolineare come queste intuizioni, non sono confermate nel caso dell'Italia, la quale mostra valori dei coefficienti della frammentazione positivi, ma con l'ordine di questi ultimi differente rispetto alle altre due economie. In base ai risultati ottenuti dalle nostre analisi effettuate fino a questo punto, è possibile affermare che **un maggior livello di condivisione internazionale della produzione tra paesi influisce positivamente sul grado di sincronizzazione dei cicli economici.**

Prima di passare all'esposizione di alcune analisi di approfondimento della presente verifica empirica, è utile confrontare i nostri risultati con quelli derivanti dallo studio di Burstein, Kurz and Tesar (2008). Paragonando i valori derivanti dalle nostre regressioni con quelli dello studio sull'economie statunitense, è possibile notare come il confronto dipenda dalla misura di frammentazione utilizzata. Infatti, prendendo in considerazione FRAM 1, i valori dei coefficienti per ogni nostro paese di riferimento risultano simili a quello US (0,940). Viceversa, andando a rilevare la condivisione della produzione mediante FRAM 2 e 3, il paragone mostra che nel nostro caso l'effetto sulla sincronizzazione è più accentuato se si considera Francia e Germania, mentre appare ridimensionato nel caso italiano, considerando il diverso comportamento dei nostri paesi di riferimento già emerso in precedenza. In generale è bene però sottolineare che l'evidenza a cui siamo giunti fino a questo momento, risulta in linea con la considerazione di influenza positiva della frammentazione sulla sincronizzazione, alla quale Burstein, Kurz and Tesar (2008) arrivarono.

Alla luce di queste primarie constatazioni e volendo analizzare in modo più puntuale tutte le variabili influenzanti le relazioni (I,II) precedentemente descritte, introduciamo l'ultimo livello di dettaglio della nostra verifica empirica, chiedendoci se il grado di comovimento dei cicli economici $MfgVACorr_{ij}$ sia influenzato in maggior misura dalla divisione internazionale della produzione per se o dall'importanza del commercio bilaterale totale tra i due paesi in oggetto. Al fine di perseguire tale obiettivo è ora necessario individuare una proxy adeguata alla misurazione del volume di scambio commerciale e confrontarlo con l'indicatore di frammentazione. Tenendo in considerazione le modalità di rilevazione della divisione internazionale della produzione e le conclusioni esposte in precedenza, consideriamo FRAM 1 come una variabile di "pura"

frammentazione. Parallelamente scomponiamo l'indice FRAM 2 come mostrato nel seguito:

$$\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{VA_j} = \left(\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{IMPtot_{ij}} \right) \left(\frac{IMPtot_{ij}}{VA_j} \right) \quad \text{per ogni anno } t$$

La prima componente, della parte destra dell'equazione sovrastante, rappresenta l'indice della frammentazione della produzione per se. Infatti essa dovrebbe catturare l'intensità di condivisione internazionale della produzione rispetto al flusso commerciale totale per il paese partner j nei confronti del paese di riferimento i ²⁶. La seconda componente assume invece la funzione di cogliere l'importanza del commercio internazionale relativamente all'attività economica manifatturiera del paese ospitante j ²⁷. In base alla scomposizione appena mostrata, tenteremo di separare l'effetto della frammentazione sulla sincronizzazione dei cicli economici rispetto all'effetto provocato dal volume totale del commercio.

Prima mostrare ed analizzare i risultati derivanti dal calcolo di regressione, eseguiamo ora l'ispezione visiva considerando il rapporto tra le correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero e le nuove variabili introdotte. Andando ad osservare le sezioni d , e (per ogni paese di riferimento 6, 7 e 8), l'evidenza di un determinato tipo di relazione sembra essere meno univoca e maggiormente differenziata rispetto all'analisi grafica effettuata in precedenza. Infatti, solo nel caso dei grafici riferiti al rapporto tra la nuova proxy di frammentazione e sincronizzazione (e solo per Germania e Italia) è possibile intravedere un trend positivo tra di esse. Viceversa, osservando la relazione tra il commercio bilaterale

²⁶ Nelle figure 6.d, 7. d, 8.d, questa componente è individuata con il nome FRAM 21

²⁷ Nelle figure 6.e, 7. e, 8.d, questa componente è individuata con il nome FRAM 22

e sincronizzazione, non è possibile giungere a questo livello a nessuna conclusione di tipo qualitativo. In base queste ultime considerazioni, è necessario spostare la nostra attenzione direttamente sull'analisi quantitativa di tali variabili. In tabella 6, riportiamo i risultati derivanti dall'analisi di regressioni semplice, riadattando la relazione (III) con l'utilizzo dei valori delle variabili appena introdotte come variabile indipendente $FRAM_{ij}$.

FRANCIA	$\left(\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{IMPtot_{ij}} \right)$	$\left(\frac{IMPtot_{ij}}{VA_j} \right)$
α	0,614***	0,453***
β	0,185**	0,836**
R^2	0,151	0,129
GERMANIA		
	$\left(\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{IMPtot_{ij}} \right)$	$\left(\frac{IMPtot_{ij}}{VA_j} \right)$
α	0,602***	0,429***
β	0,078	0,489
R^2	0,078	0,070
ITALIA		
	$\left(\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{IMPtot_{ij}} \right)$	$\left(\frac{IMPtot_{ij}}{VA_j} \right)$
α	0,581***	0,586
β	0,032	-0,168
R^2	0,021	0,010

Nel seguito riportiamo inoltre la costruzione funzionale e i risultati ottenuti mediante l'analisi di regressione multi-variata, ottenuti mediante l'utilizzo degli indici di frammentazione e volumi di commercio internazionale:

$$MftgVAcorr_{ij} = \alpha + \beta_1 \left(\frac{IMP\ int_{ij} - EXP\ int_{ij}}{IMPtot_{ij}} \right) + \beta_2 \left(\frac{IMPtot_{ij}}{VA_j} \right) + \varepsilon_{ij}$$

Tabella 7- Regressione multi-variata

Paese di riferimento	α	β_1	β_2	R^2
FRANCIA	0,533***	0,144*	0,601	0,210
GERMANIA	0,503***	0,058	0,338	0,106
ITALIA	0,609***	0,035	-0,194	0,033

Volendo verificare l'importanza relativa della frammentazione rispetto al commercio totale sul grado di sincronizzazione dei cicli economici, le evidenze derivanti dal confronto dei risultati esposti in tabella 6 e 7 risultano essere non univoche. Un primo confronto effettuabile è l'analisi dei coefficienti delle variabili originate dalla scomposizione di FRAM 2; al riguardo Francia e Germania mostrano valori superiori della componente del commercio rispetto a quella della frammentazione per se. Per quanto riguarda il grado di sincronizzazione dell'Italia con i suoi paesi partner, risulta essere influenzato positivamente (seppur debolmente) dalla divisione internazionale della produzione, mentre il commercio internazionale sembra essere legato negativamente con la sincronizzazione. I risultati ottenuti sono simili sia considerando la regressione lineare semplice sia con la regressione multivariata, indicando così una principale influenza del commercio bilaterale sulla sincronizzazione rispetto a quella della frammentazione. Escludendo il risultato riferito all'Italia, è interessante sottolineare come questo risultato sia in contrasto con una delle conclusioni esposte da Burstein, Kurz and Tesar (2008), per cui la frazione delle esportazioni associate alla frammentazione è importante quanto il volume totale commerciale al fine di un impatto positivo sulla sincronizzazione. Una possibile

spiegazione a tale discrepanza tra i due studi, è riconducibile alla differenza di costruzione degli indici in grado di cogliere il fenomeno della divisione internazionale della produzione. Infatti, come già fatto emergere in precedenza, la proxy di frammentazione potrebbe essere soggetta a fluttuazioni derivanti da variazioni non dipendenti da fenomeni legati alla frammentazione internazionale della produzione. A fronte di questa prima modalità di verifica tra i due fattori in oggetto, è possibile considerare un secondo livello

di confronto il quale contrappone i valori di FRAM 1 con quelli di $\left(\frac{IMP_{tot,ij}}{VA_j} \right)$

(ricordando che la proxy FRAM 1 è stata da noi considerata come un indicatore di “pura” frammentazione). Contrariamente da quanto concluso grazie al primo confronto, in questo caso è possibile verificare come i flussi internazionali legato alla frammentazione presentino valori di influenza positiva superiori a quelli del commercio in generale. In base alle considerazioni scaturite dai confronti appena esposti, non è possibile stabilire una dominanza univoca fra la capacità di influenza sulla sincronizzazione da parte della frammentazione della produzione rispetto al volume di commercio internazionale. Infine è interessante notare che in base alle nostre modalità di calcolo, l’impatto del commercio appare non assumere una direzione univoca, considerando i corrispettivi valori negativi assunti dai coefficienti di regressione riferiti all’Italia.

Concludiamo così il presente capitolo cercando di riassumere le principali evidenze e conclusioni derivanti dall’analisi empirica svolta. Prima di tutto, è bene ricordare come i dati sullo scambio dei beni intermedi abbiano rappresentato la fonte principale per cogliere la presenza o meno del fenomeno della frammentazione all’interno dell’area UE. Dal nostro punto di vista, l’utilizzo di tali dati risultano essere stati adatti ed in grado di sostituire l’assenza di valori intra-firm, al fine di rilevare l’essenza di tale processo.

Partendo da questo presupposto e tenendo presente quali siano le finalità di questo lavoro, la presente analisi empirica ci ha portato a due conclusioni principali. La prima è che il flusso commerciale associato alla divisione internazionale della produzione è maggiormente correlato all'output dell'economia di riferimento rispetto a quello non associato. Questa conclusione risulta essere strettamente sostenuta dall'analisi empirica effettuata (valori delle correlazioni altamente significativi) e si pone in linea con i calcoli effettuati dallo studio sull'economia americana spesso citato. Questa conclusione risulta inoltre essere concorde anche alla semplice intuizione teorica, per cui la domanda di un bene intermedio sia maggiormente legato all'output nazionale rispetto all'aumento di importazioni riguardanti un bene finale; infatti al bene intermedio importato, seguirà una successiva lavorazione nazionale (shock positivo sul VA nazionale) rispetto a quanto accade con un bene finale semplicemente importato. La seconda e fondamentale conclusione è la presenza di un legame di dipendenza positiva della sincronizzazione rispetto al grado di condivisione della produzione. E' bene sottolineare però sottolineare come tale relazione sia fortemente influenzata dalla modalità di rilevazione della frammentazione. Come è stato possibile notare nelle pagine precedenti, il valore dei coefficienti scaturiti dalle regressioni risultano essere spesso molto differenti in base al flusso commerciale considerato. In base alle ipotesi da noi introdotte, FRAM 1 appare l'approssimazione della frammentazione che più si adatta ai nostri fini. Infatti, andando ad osservare il valore assunto dai coefficienti relativi a FRAM 2 e FRAM 3, sono spesso risultati essere molto elevati; dal nostro punto di vista tale constatazione risulta essere una conseguenza della non piena capacità di tali approssimazioni nel cogliere in modo puntuale l'essenza della frammentazione internazionale della produzione. Nonostante questa ultima affermazione, è bene sottolineare però l'utilità dell'introduzione di queste ultime proxy al fine appunto di individuare quale sia il principale fattore influenzate la

sincronizzazione dei cicli economici, nella moltitudine di variabili insite ed endogene nel commercio internazionale. Infatti mediante la scomposizione di FRAM 2 nelle sottovariabili FRAM 2.1 e FRAM 2.2, si è cercato di isolare il puro effetto del volume del commercio internazionale sulla sincronizzazione dei cicli economici. Al riguardo non è stato però possibile identificare la predominanza in modo univoco del fattore legato alla frammentazione rispetto al commercio internazionale totale sul grado di influenza della sincronizzazione. Cercando di riassumere l'essenza della seconda conclusione, è possibile argomentare il fatto che sia i beni intermedi che quelli di consumo abbiano un effetto positivo sul grado di comovimento dei cicli economici; ma in particolare ad agire positivamente con un impatto relativamente superiore sono i beni intermedi, che in base alle nostre ipotesi rappresentano i flussi principali legate al processo di divisione internazionale della produzione.

Chiudiamo il presente capitolo sottolineando quali possono essere le possibile vie di sviluppo della presente analisi empirica, al fine di superare alcune delle criticità precedentemente emerse. Al riguardo, è possibile pensare a nuove modalità di misurazione del fenomeno della frammentazione internazionale della produzione. Infatti, se un lato lo studio dei cicli economici e la rispettiva trasmissione internazionale è stata spesso documentata e rilevata in differenti modi, sulla condivisione della produzione tra paesi non si ha ancora una modalità ben definita di rilevazione. Parallelamente a questa indicazione, un'ulteriore via di sviluppo può essere ricercata dal punto di vista dei dati impiegati nell'analisi empirica. Un esempio al riguardo è la possibilità di studiare dati a livello di impresa al fine di poter cogliere in modo più puntuale l'evidenza della frammentazione. Infatti, in tal caso, si avrebbe la possibilità di studiare un fenomeno micro-economico con

dati adatti al caso in oggetto, ed evitare così l'utilizzo dei valori dei flussi commerciali internazionali e le conseguenti problematiche di distorsione dei dati emersi in precedenza.

5. CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato all'analisi degli effetti della frammentazione internazionale della produzione sulla trasmissione di un ciclo economico di un paese oltre i confini nazionali. In particolare, la nostra tesi si è posta l'obiettivo di comprendere e verificare se paesi impegnati in rapporti di condivisione della produzione mostrino un maggior livello di sincronizzazione dei rispettivi cicli economici.

Se da una parte lo studio degli effetti del commercio internazionale è stato molto spesso analizzato sia teoricamente che empiricamente, con risultati molto spesso non univoci, dall'altra il nostro lavoro prende in considerazione un meccanismo intrinseco a quest'ultimo, dove la letteratura economica è piuttosto recente ed in forte evoluzione. In particolare, come base fondamentale dell'intera analisi empirica sviluppata nel presente studio, abbiamo prima di tutto studiato il modello teorico fornitoci dal lavoro di Burstein, Kurz and Tesar (2008). Tale framework teorico, consistente in un modello di commercio internazionale a due paesi nella quale l'assunzione chiave è la minor sostituibilità degli input necessari alla produzione del bene integrato verticalmente rispetto al bene differenziato orizzontalmente, ci ha permesso di studiare la relazione esistente tra cicli economici e divisione internazionale della produzione.

Partendo dal presupposto per cui, coppie di paesi impegnate in scambi commerciali aventi come oggetto inputs utilizzati nella produzione del bene integrato verticalmente mostrano maggiori livelli di sincronizzazione rispetto ad economie con rapporti bilaterali riguardanti scambi di inputs necessari al bene differenziato orizzontalmente, è stata

sviluppata la nostra analisi empirica avente come campione di riferimento i paesi europei. Partendo dai dati annuali del valore aggiunto manifatturiero e i valori dei flussi di scambio internazionali (import ed export, classificati per destinazione) tra paesi per il periodo 1989-2009, è stato possibile legare l'andamento dei cicli economici delle diverse economie al livello di condivisione bilaterale della produzione. In particolari, i risultati delle nostre analisi confermano la nostra tesi iniziale, indicando come paesi maggiormente impegnati nel processo di condivisione della produzione mostrano comovimenti positivi dei loro cicli economici. Inoltre è stato possibile documentare un maggiore correlazione tra il valore aggiunto manifatturiero del paese di riferimento ed i flussi dei beni intermedi rispetto a quelli di consumo. Infine non è stato però possibile identificare una conclusione univoca sull'importanza della pura frammentazione della produzione, relativamente all'impatto del commercio internazionale in totale. Al riguardo è utile indicare come un importante linea di sviluppo per future ricerche su tali tematiche possano riguardare l'utilizzo di dati maggiormente in grado di cogliere la presenza di fenomeni legati al processo di divisione internazionale della produzione, come ad esempio informazioni sulle transazioni intra-firm di aziende multinazionali tra Headquarter e le sue affiliate.

Considerando l'insieme delle variabile economiche ed il caso applicativo analizzati nel presente studio, concludiamo sottolineando l'importanza delle tematiche qui affrontate. Dal nostro punto di vista, l'Unione Europea si presenta come una grande ed importante realtà economica mondiale, la quale però mostra ancora segnali di non perfetta coesione interna. Alla luce degli eventi di crisi economica avventi nel recente passato all'interno dell'Unione Europea (seppure in un contesto di difficoltà economica globale) è importante sottolineare la necessità di un aumento dell'attenzione posta dai policy maker sulla tematica di sincronizzazione. Dal nostro punto di vista, è infine possibile indicare come

l'espansione dei fenomeni di condivisione di produzione interna all'area europea possa essere una via estremamente importante di "integrazione delle diversità".

I. BIBLIOGRAFIA

- Adjaute, K. and Danthine, J. P., 2003, "European Financial Integration and Equity Returns: A Theory Based Assessment", In Gaspar, V., Hartmann, P. and Sleijpen, G. (eds) *The Transformation of the European Financial System* (Frankfurt: European Central Bank).
- Aguiar, Mark, Manuel Amador and Gita Gopinath, 2005, "Efficient Fiscal Policy and Amplification" unpublished.
- Ambler, S., Cardia, E., Zimmerman, C., 2002, "International transmission of the business cycle in a multi-sectoral model", *European Economic Review* 46, 273–300.
- Ambler, Steven, Emmanuela Cardia, and Christian Zimmermann, 2004, "International Business Cycles: What are the Facts?", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 51(2), pp. 257-76.
- Artis, Michael J., Hans-Martin Krolzig, and Juan Toro, 2004, "The European Business Cycle," *Oxford Economic Papers*, Vol. 56(1), pp. 1–44.
- Backus, D., Crucini, M., 2000. "Oil prices and the terms of trade". *Journal of International Economics* 50, 185–213.
- Backus, D., P. Kehoe, 1989, "International evidence on the historical properties of business cycles", Federal Reserve Bank of Minneapolis, Working paper 402R.
- Backus, D.K., P.K. Kehoe, F.E. Kydland, 1992, "International Real Business Cycles", *Journal of Political Economy* 100: 745-775.
- Backus, D.K., P.K. Kehoe, F.E. Kydland, 1995, "International Business Cycles: Theory and Evidence", in Cooley, Tom, *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press.
- Baldone S., Sdogati F., Tajoli, L., 2001, "Patterns and Determinants of International Fragmentation of Production. Evidence from Outward Processing Trade between

- the EU and the Countries of Central-Eastern Europe", Development Working Papers 134, Centro Studi Luca d'Agliano, University of Milano.
- Baldone, S., Sdogati, F. & Tajoli, L. (2007). "On some effects of international fragmentation of production on comparative advantages, trade flows and the income of countries." *The World Economy*, 30(11), 1726.
- Baldwin, R., Bertola, G. and Seabright, P., 2003, "EMU: Assessing the Impact of the Euro" Oxford: Blackwell.
- Baxter, M., 1995, "International trade and business cycles. In: Grossman, G., Rogoff, K. (Eds.), *Handbook of International Economics*, vol. 3. North-Holland, Amsterdam.
- Baxter, M., A. Stockman, 1989, "Business cycles and the exchange rate system: Some international evidence", *Journal of Monetary Economics* 23, 377-400.
- Baxter, Marianne, and Michael Kouparitsas, 2005, "Determinants of Business Cycle Comovement: A Robust Analysis," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 52(1), pp. 113–57.
- Bekaert, Geert, Campbell R. Harvey, and Christian Lundblad, 2006, "Does Financial Liberalization Spur Economic Growth?" *Journal of Financial Economics*, Vol. 77(1), pp. 3–55.
- Bertola, G. and Boeri, T., 2004, "Product Market Integrations, Institutions and the Labour Markets", Mimeo.
- Bordo, Michael D., and Thomas Helbling, 2004, "Have National Business Cycles Become More Synchronized?" in Horst Siebert (ed.), *Macroeconomic Policies in the World Economy*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
- Brender, Adi and Allan Drazen, 2004, "Political Budget Cycles in New versus Established Democracies", NBER Working Paper No. 10539.

- Buiter W.H., 2000, "Optimal Currency Areas: Why Does the Exchange Rate Regime Matter?", *Scottish Journal of Political Economy*, 47, pp 213–250.
- Burstein, A., Kurz, C., and Tesar, L., 2008, "Trade, production sharing, and the international transmission of business cycles", *Journal of Monetary Economics* 55 (2008) 775–795.
- Canova F., J Marrinan, 1998, "Sources of Propagation of International Output Cycles: Common Shocks or Transmission", *Journal of International Economics*, 46, pp 133–166.
- Canova, F., Dellas H., 1991, "Trade interdependence and the international business cycle". *Journal of International Economics* 34; 23-47. North-Holland.
- Canova, Fabio and Morten O Ravn, 1996, "International Consumption Risk Sharing", *International Economic Review*, Vol. 37, No. 3, pp. 573-601.
- Canova, Fabio, Matteo Ciccarelli and Eva Ortega, 2004, "Similarities and Convergence in G-7 Cycles", CEPR DP No. 4534.
- Canova, Fabio, Matteo Ciccarelli, and Eva Ortega, 2007, "Similarities and Convergence in G-7 Cycles," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54, pp. 850–78.
- Cantor, R. and N. Marc, 1988, "International debt and world business fluctuations", *International Economic Review* 29,493-507.
- Choudri, E. and L. Cohen, 1980, "The exchange rate and the international transmission of business cycle disturbances: Some evidence from the Great Depression", *Journal of Money, Credit and Banking* 12, no. 4, 565-574.
- Clark T.E. and E. van Wincoop, 1999, "Borders and Business Cycles", Federal Reserve Bank of Kansas City RWP No 99-07.
- Clark, Todd, and Eric van Wincoop, 2001, "Borders and Business Cycles", *Journal of International Economics*, Vol. 55, No. 1, pp. 59-85.

- Claessens S., and Forbes K.J., 2001, “International financial contagion”, Kluwer Academic Publisher
- Cochrane, John H., 1994. “Univariate vs. Multivariate Forecasts of GNP Growth and Stock Returns: Evidence and Implications for the Persistence of Shocks, Detrending Methods”, NBER Working Papers 3427, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Cole, H. and M. Obstfeld, 1989, “Commodity trade and international risk sharing: How much do financial markets matter”, National Bureau of Economic Research, Working paper 3027.
- Darvas and Szapàry, 2007, “Business Cycle Synchronization in the Enlarged EU”, *Open Econ Rev* 19:1–19.
- Darvas Z, Rose AK, Szapàry G., 2005, “Fiscal divergence and business cycle synchronization: irresponsibility is idiosyncratic”, NBER working paper 11580, forthcoming in Frankel, JA, Pissarides CA (eds.) *NBER International Seminar on Macroeconomics 2005*. MIT, Cambridge.
- De Grauwe, P. and Mongelli, F.P. (2005) “Endogeneities of Optimum Currency Areas: What brings Countries Sharing a Single Currency Closer together?”. Mimeo.
- Dellas, H., 1985, “Cyclical comovements in real economic activity and prices in the world economy”, unpublished Ph.D. Thesis (University of Rochester).
- Dellas, H., 1986, “A real model of the world business cycle”, *Journal of International Money and Finance* 5, 381-394.
- Fatás, Antonio and Ilian Mihov, 2003, “The Case for Restricting Fiscal Policy Discretion”, *Quarterly Journal of Economics* 118-4, 1419-1447.
- Fatás, Antonio and Ilian Mihov, 2004, “The Macroeconomic Effects of Fiscal Rules in the US States” CEPR DP No. 4372.

- Ferrando, A., Baele, L., Hördahl, P., Krylova, E. and Monnet, C., 2004, “Measuring Financial Integration in the Euro Area”. ECB Occasional Paper No. 14, April.
- Fidrmuc, J., 2005, “The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria and Intra-industry Trade: Implications for EMU Enlargement”, In De Grauwe, P. and Melitz, J. (eds) *Monetary Unions after EMU* (Cambridge, MA: MIT Press), forthcoming.
- Fidrmuc J, Korhonen I, 2006, “Meta-analysis of the business cycle correlation between the euro area and the CEECs”, *Journal of Comparative Economics* 34:518–537
- Frankel, Jeffrey, and Andrew Rose, 1998, “The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria,” *Economic Journal*, Vol. 108, No. 449, pp. 1009-1025.
- Gavin, Michael and Roberto Perotti, 1997, “Fiscal Policy in Latin America”, *NBER Macroeconomics Annual* 12, 11-61.
- Gerlach, H.M.S., 1988, “World business cycles under fixed and flexible exchange rates”, *Journal of Money, Credit and Banking* 20, 621-632.
- Gregory AW, AC Head and J Raynauld, 1995, “Measuring World Business Cycles”, *International Economics Review*, 38 (3), pp 677–701.
- Harding, D. and A. Pagan, 2002, “Synchronization of Cycles”. Unpublished. Victoria: University of Melbourne, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research.
- Head, A.C., 1995, “Country size, aggregate fluctuations, and international risk sharing” *Can J Econ* 28:1096–1119
- Heathcote, J., Perri, H., 2002, “Financial autarky and international business cycles”, *Journal of Monetary Economics* 49, 601–627.
- Heathcote, Jonathan, and Fabrizio Perri, 2004, “Financial Globalization and Real Regionalization,” *Journal of Economic Theory*, Vol. 119, No. 1, pp. 207–43.

- Huffman, W. and J. Lothian, 1984, "The gold standard and the transmission of business cycles, 1833-1932", in: M. Bordo and A. Schwartz, eds., *A retrospective on the classical gold standard* (The University of Chicago Press (for NBER), Chicago).
- Hummels, D., Ishii, J., Yi, K., 2001, "The nature and growth of vertical specialization in world trade", *Journal of International Economics* 54, 75–96.
- Imbs, Jean, 2004, "Why is the Link between Volatility and Growth Both Positive and Negative?" manuscript, London Business School and CEPR.
- Jaimovich, Nir, and Sergio Robelo, 2008, "News and Business Cycles in Open Economies", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 40(8), pp. 1699-1711.
- Kaminsky, Graciela, Carmen Reinhart and Carlos Vegh, 2004, "When it Rains, it Pours" *NBER Macroeconomics Annual* 19, 11-53.
- Kindleberger, C., 1962. "Foreign Trade and the National Economy: Studies in Comparative Economics". Yale University Press, New Haven, London.
- Kohler M., 2001, "The Endogeneity of the Business Cycle: Judging the Future", mimeo.
- Kose MA, C. Otrok and C. Whiteman, 1999, "International Business Cycles: World, Region and Country-specific Factors", University of Iowa, Department of Economics, mimeo.
- Kose, Ayhan, and Kei-Mu Yi, 2006, "Can the Standard International Business Cycle Model Explain the Relation Between Trade and Comovement?" *Journal of International Economics*, Vol. 68, No. 2, pp. 267-295.
- Kose, M. Ayhan, Chris Otrok and Charles Whiteman, 2008, "Understanding the Evolution of World Business Cycles," *Journal of International Economics*, Vol. 75, pp. 110-13.
- Kose, M. Ayhan, Eswar Prasad and Marco Terrones, 2009a, "Does Financial Globalization Promote Risk Sharing?", *Journal of Development Economics*, Vol. 89, pp. 258-270.

- Kose, M. Ayhan, Eswar Prasad and Marco Terrones, 2009b, “Does Openness to International Financial Flows Contribute to Productivity Growth?”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 28, pp. 554-580.
- Kose, M. Ayhan, Eswar Prasad, and Marco Terrones, 2003b, “Financial Integration and Macroeconomic Volatility,” *IMF Staff Papers* (Washington: International Monetary Fund), Vol. 50, pp. 119–42.
- Kose, M. Ayhan., Eswar Prasad, and Marco Terrones, 2003, “How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles?” *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 93, pp. 57–62.
- Krugman, Paul, 1993, “Lessons of Massachusetts for EMU”, in F. Giavazzi and F. Torres (eds), *The Transition to Economic and Monetary Union in Europe*, Cambridge University Press, pp. 241–261.
- Lane, Philip R., 2003, “The cyclical behaviour of fiscal policy: evidence from the OECD”, *Journal of Public Economics* 87, 2661-2675.
- Lewis, Karen K., 1999, “Trying to Explain Home Bias in Equities and Consumption,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 37 (June), pp. 571–608.
- Lewis, Karen K., 1996, “What Can Explain the Apparent Lack of International Consumption Risksharing?” *Journal of Political Economy*, Vol. 104, No. 2, pp. 267–297.
- Lumsdaine, R.L. and E.S. Prasad, 1997, “Identifying the common component on international economic fluctuations”. NBER Working Paper No. 5984.
- Mace, Barbara, 1991, “Full Insurance in the Presence of Aggregate Uncertainty”, *Journal of Political Economy*, Vol. 99, pp. 928–56.
- Marin, D., 2005, *A new international division of labor in Europe: Outsourcing and offshoring to Eastern Europe*, University of Munich Working Paper.

- Méltz, J., 2004, "Risk Sharing and EMU". *Journal of Common Market Studies*, Special Issue, Vol. 42, No. 4, pp. 815–40.
- Meltzer, A., 1976. "Monetary and other explanations of the great depression". *Journal of Monetary Economics* 2, 456–471.
- Mitchell, W.C., 1927, "Business cycles: the problem and its setting", NBER, New York.
- Mongelli F.P., 2005, "What is EMU telling us about the properties of optimum currency areas?", *Journal of Common Market Studies* 43:607–635.
- Mundell, R.A., 1961, 'A Theory of Optimum Currency Areas'. *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 657–665.
- Obstfeld, Maurice, 1995, "International Capital Mobility in the 1990s," in *Understanding Interdependence*, ed. by P.B. Kenen (Princeton: Princeton University Press), pp. 201–261.
- Obstfeld, Maurice and Rogoff, Kenneth 2001, "The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?", *International Trade* 0012003, EconWPA.
- Otto, Voss and Willard, 2001, "Understanding OECD output correlation", *Research Discussion Paper* 2001-05.
- Pakko, M.R., 1998, "Characterizing Cross-Country Consumption Correlations," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 80, No. 1, pp. 169–174.
- Ramanarayanan, A., 2006, "International trade dynamics with intermediate inputs", Working paper, University of Minnesota.
- Rose A.K., 2000, "One money, one market: estimating the effect of common currencies on trade". *Econ Policy* 30:7–33.
- Rose AK, Stanley TD, 2005, "A meta analysis of the effect of common currencies on international trade", *J Econ Surv* 19:347–366.

- Rose, A., 2004, "A Meta-Analysis of the Effects of Common Currencies on International Trade" NBER Working Paper No. 10373.
- Ruhl, K., 2004, "Solving the international elasticity puzzle", Working paper, University of Texas at Austin.
- Schumpeter, J.A., 1939, "Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capital process", New York.
- Sorensen, Bent E., Yi-Tsung Wu, and Yu Zhu , 2007, "Home Bias and International Risk Sharing: Twin Puzzles Separated at Birth", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 26, No. 4, pp. 587–605.
- Stock, James H. and Mark W. Watson, 2003, "Has the Business Cycle Changed? Evidence and Explanations," FRB Kansas City symposium Volume.
- Stockman, A., 1988, "Sectoral and national aggregate distribution to industrial output in seven European countries", *Journal of Monetary Economics* 21, 387-409.
- Stockman, A., Tesar, L., 1995, "Tastes and technology in a two-country model of the business cycle: explaining international comovements", *American Economic Review* 85, 168–185.
- Tajoli, L., 2002, "Scambi internazionali e frammentazione internazionale della produzione". Fonte web <http://www.fondazionemasi.it.isiportal.com>.
- Tesar, L., 2006, "Production sharing and business cycle synchronization in the accession countries". In: Reichlin, L., West, K. (Eds.), *NBER International Seminar on Q4 Macroeconomics*, The MIT Press, Cambridge, forthcoming.
- Van Wincoop, Eric, 1999, "How Big are Potential Welfare Gains from International Risk Sharing?" *Journal of International Economics*, Vol. 47, No. 1, pp. 109–35.
- Yi, K., 2003, "Can vertical specialization explain the growth of world trade?" *Journal of Political Economy* 111, 52–102.

II. APPENDICE

Tabella A.1 – Tassi di crescita annuali del PIL reale (1996-2022)

PAESE\ANNO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
AUSTRIA	2,2	2,1	3,6	3,3	3,7	0,5	1,6
BELGIO	1,4	3,7	1,9	3,5	3,7	0,8	1,4
BULGARIA	-9,4	-5,6	4	4,4	5,7	4,2	4,7
CIPRO	1,8	2,3	5	4,8	5	4	2,1
CROAZIA	5,9	6,5	2	-1	3,8	3,7	4,9
DANIMARCA	2,8	3,2	2,2	2,6	3,5	0,7	0,5
ESTONIA	5,7	11,7	6,7	-0,3	10	7,5	7,9
FINLANDIA	3,6	6,2	5	3,9	5,3	2,3	1,8
FRANCIA	1,1	2,2	3,4	3,3	3,7	1,8	0,9
GERMANIA	0,8	1,7	1,9	1,9	3,1	1,5	0
GRECIA	2,4	3,6	3,4	3,4	4,5	4,2	3,4
IRLANDA	11,2	10,9	7,8	9,9	9,3	4,8	5,9
ISLANDA	4,8	4,9	6,3	4,1	4,3	3,9	0,1
ITALIA	1,1	1,9	1,4	1,5	3,7	1,8	0,5
LETTONIA	3,6	8,3	4,8	3,3	6,9	8	6,5
LITUANIA	5,2	7,5	7,6	-1,1	3,3	6,7	6,9
LUSSEMBURGO	1,5	5,9	6,5	8,4	8,4	2,5	4,1
MALTA	:	:	:	:	:	-1,6	2,6
NORVEGIA	5,1	5,4	2,7	2	3,3	2	1,5
OLANDA	3,4	4,3	3,9	4,7	3,9	1,9	0,1
POLONIA	6,2	7,1	5	4,5	4,3	1,2	1,4
PORTOGALLO	3,7	4,4	5	4,1	3,9	2	0,7
REGNO UNITO	2,9	3,3	3,6	3,5	3,9	2,5	2,1
REP.CECA	4	-0,7	-0,8	1,3	3,6	2,5	1,9

ROMANIA	3,2	-4,9	-2,1	-0,4	2,4	5,7	5,1
SLOVACCHIA	6,9	4,4	4,4	0	1,4	3,5	4,6
SLOVENIA	3,6	5	3,5	5,3	4,3	2,9	3,8
SPAGNA	2,4	3,9	4,5	4,7	5	3,6	2,7
SVEZIA	1,6	2,7	4,2	4,7	4,5	1,3	2,5
TURCHIA	:	:	3,3	4,3	4,5	-4,5	0,9
UNGHERIA	0,7	3,9	4,8	4,1	4,9	3,8	4,1
UE 27	1,8	2,7	3	3,1	3,9	2	1,2
UE 15	1,7	2,7	3	3,1	3,9	1,9	1,1

Tabella A.2 – Tassi di crescita annuali del PIL reale (2003-2010)

PAESE\ANNO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AUSTRIA	0,8	2,5	2,5	3,6	3,7	2,2	-3,9	2,1
BELGIO	0,8	3,2	1,7	2,7	2,9	1	-2,8	2,2
BULGARIA	5,5	6,7	6,4	6,5	6,4	6,2	-5,5	0,2
CIPRO	1,9	4,2	3,9	4,1	5,1	3,6	-1,7	1
CROAZIA	5,4	4,1	4,3	4,9	5,1	2,2	-6	-1,2
DANIMARCA	0,4	2,3	2,4	3,4	1,6	-1,1	-5,2	1,7
ESTONIA	7,6	7,2	9,4	10,6	6,9	-5,1	-13,9	3,1
FINLANDIA	2	4,1	2,9	4,4	5,3	1	-8,2	3,6
FRANCIA	0,9	2,5	1,8	2,5	2,3	-0,1	-2,7	1,5
GERMANIA	-0,4	1,2	0,7	3,7	3,3	1,1	-5,1	3,7
GRECIA	5,9	4,4	2,3	5,2	4,3	1	-2	-4,5
IRLANDA	4,2	4,5	5,3	5,3	5,2	-3	-7	-0,4
ISLANDA	2,4	7,7	7,5	4,6	6	1,4	-6,9	-3,5
ITALIA	0	1,5	0,7	2	1,5	-1,3	-5,2	1,3
LETTONIA	7,2	8,7	10,6	12,2	10	-4,2	-18	-0,3
LITUANIA	10,2	7,4	7,8	7,8	9,8	2,9	-14,7	1,3
LUSSEMBURGO	1,5	4,4	5,4	5	6,6	1,4	-3,6	3,5
MALTA	-0,3	1,8	4,2	1,9	4,6	5,4	-3,3	3,2

NORVEGIA	1	3,9	2,7	2,3	2,7	0,7	-1,7	0,3
OLANDA	0,3	2,2	2	3,4	3,9	1,9	-3,9	1,8
POLONIA	3,9	5,3	3,6	6,2	6,8	5,1	1,6	3,8
PORTOGALLO	-0,9	1,6	0,8	1,4	2,4	0	-2,5	1,3
REGNO UNITO	2,8	3	2,2	2,8	2,7	-0,1	-4,9	1,4
REP.CECA	3,6	4,5	6,3	6,8	6,1	2,5	-4,1	2,3
ROMANIA	5,2	8,5	4,2	7,9	6,3	7,3	-7,1	-1,3
SLOVACCHIA	4,8	5,1	6,7	8,5	10,5	5,8	-4,8	4
SLOVENIA	2,9	4,4	4	5,8	6,9	3,6	-8	1,4
SPAGNA	3,1	3,3	3,6	4	3,6	0,9	-3,7	-0,1
SVEZIA	2,3	4,2	3,2	4,3	3,3	-0,6	-5,3	5,7
TURCHIA	2,8	4,6	4,4	5	6,1	5	-0,9	0,7
UNGHERIA	4	4,5	3,2	3,6	0,8	0,8	-6,7	1,2
UE 27	1,3	2,5	2	3,3	3	0,5	-4,3	1,8
UE 15	1,2	2,4	1,8	3,1	2,7	0,2	-4,3	1,8

Tabella B – Correlazioni bilaterali dell'output

PARTNER\RIFERIMENTO	FRANCIA	GERMANIA	ITALIA
	Corr VA	Corr VA	Corr VA
ALBANIA	0,25	0,43	0,46
AUSTRIA	0,83	0,91	0,85
BELGIO	0,88	0,80	0,89
BOSNIA	0,28	0,37	0,27
BULGARIA	0,05	-0,09	0,05
CIPRO	0,48	0,39	0,34
CROAZIA	0,27	0,36	0,46
DANIMARCA	0,87	0,84	0,85
ESTONIA	0,21	0,25	0,29
FINLANDIA	0,83	0,79	0,90
FRANCIA		0,87	0,90

GERMANIA	0,87	-0,16	0,89
GRECIA	-0,19	0,18	-0,19
IRLANDA	0,36	0,85	0,29
ISLANDA	0,75	0,89	0,80
ITALIA	0,90	0,12	
LETONIA	0,14	0,26	0,16
LITUANIA	0,17	0,76	0,19
LUSSEMBURGO	0,80	0,58	0,81
MALTA	0,64	0,89	0,58
NORVEGIA	0,49	0,55	0,90
OLANDA	0,90	0,48	0,59
POLONIA	0,47	0,69	0,51
PORTOGALLO	0,82	0,56	0,81
REGNO UNITO	0,68	0,64	0,61
REP.CECA	0,51	-0,16	0,58
ROMANIA	-0,20	0,76	-0,07
SLOVACCHIA	0,63	0,83	0,68
SLOVENIA	0,77	0,92	0,85
SPAGNA	0,87	0,77	0,88
SVEZIA	0,81	0,44	0,81
TURCHIA	0,43	0,67	0,44
UNGHERIA	0,58	0,67	0,64

Tabella C- BEC Classification

Are there any statistics available about capital, intermediate, and consumption goods, as well as their share in world trade?
 The codes you refer to would be under the classification of Broad Economic Categories (BEC). There are three basic classes of goods in SNA in the categories of BEC. These are as follows:

1. Capital goods
 Sum of categories:
 41¹ Capital goods (except transport equipment)
 521¹ Transport equipment, industrial

2. Intermediate goods
 Sum of categories:
 111¹ Food and beverages, primary, mainly for industry
 121¹ Food and beverages, processed, mainly for industry
 21¹ Industrial supplies not elsewhere specified, primary
 22¹ Industrial supplies not elsewhere specified, processed
 31¹ Fuels and lubricants, primary
 322¹ Fuels and lubricants, processed (other than motor spirit)
 42¹ Parts and accessories of capital goods (except transport equipment)
 53¹ Parts and accessories of transport equipment

3. Consumption goods
 Sum of categories:
 112¹ Food and beverages, primary, mainly for household consumption
 122¹ Food and beverages, processed, mainly for household consumption
 522¹ Transport equipment, non-industrial
 61¹ Consumer goods not elsewhere specified, durable
 62¹ Consumer goods not elsewhere specified, semi-durable
 63¹ Consumer goods not elsewhere specified, non-durable

UNComtrade contains trade data classified by BEC codes. This means that you can design many different kinds of data queries using BEC classes. For instance, you can breakdown Germany's 2005 imports data into Capital, Intermediate and Consumption goods using the above mentioned aggregations; you could even breakdown Germany's imports from Japan into those broad economic classes.

Tabella D- Indici della frammentazione della produzioni per paesi

PARTNER\RIFERIMENTO	FRANCIA		GERMANIA		ITALIA	
	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 1	FRAM 2	FRAM 1	FRAM 2
ALBANIA	0,79	-0,01	0,35	-0,13	0,34	-0,59
AUSTRIA	0,77	0,00	0,81	-0,09	0,88	0,03
BELGIO	0,75	0,12	0,87	0,08	0,83	0,09
BOSNIA	0,59	-0,01	0,36	-0,19	0,57	-0,06
BULGARIA	0,51	-0,03	0,48	-0,27	0,66	0,04
CIPRO	0,58	-0,08	0,44	-0,19	0,71	-0,18

CROAZIA	0,63	-0,02	0,44	-0,15	0,67	-0,08
DANIMARCA	0,70	0,00	0,62	-0,09	0,75	-0,01
ESTONIA	0,83	-0,01	0,73	-0,10	0,78	-0,03
FINLANDIA	0,95	0,02	0,93	0,02	0,95	0,01
FRANCIA			0,81	-0,04	0,82	0,00
GERMANIA	0,85	0,02			0,89	0,02
GRECIA	0,60	-0,06	0,39	-0,15	0,88	-0,12
IRLANDA	0,68	0,03	0,71	0,04	0,71	0,03
ISLANDA	0,77	-0,01	0,92	0,05	0,89	-0,02
ITALIA	0,69	0,00	0,68	-0,04		
LETTONIA	0,82	-0,01	0,73	-0,10	0,87	-0,02
LITUANIA	0,77	0,01	0,60	-0,09	0,85	-0,02
LUSSEMBURGO	0,89	0,15	0,82	-0,11	0,83	0,16
MALTA	0,89	-0,17	0,32	-0,15	0,80	-0,30
NORVEGIA	0,94	-0,01	0,91	-0,05	0,73	0,05
OLANDA	0,71	0,05	0,79	0,05	0,94	-0,01
POLONIA	0,67	-0,01	0,65	-0,08	0,87	-0,02
PORTOGALLO	0,56	-0,03	0,63	-0,07	0,71	-0,05
REGNO UNITO	0,75	-0,02	0,82	-0,05	0,79	0,00
REP.CECA	0,83	0,00	0,82	0,00	0,86	0,00
ROMANIA	0,39	-0,02	0,41	-0,07	0,41	-0,04
SLOVACCHIA	0,69	-0,01	0,81	0,05	0,75	0,02
SLOVENIA	0,85	-0,03	0,67	-0,03	0,87	-0,04
SPAGNA	0,83	-0,03	0,83	-0,06	0,85	-0,01
SVEZIA	0,81	0,00	0,85	-0,03	0,87	0,02
TURCHIA	0,48	-0,02	0,30	-0,05	0,78	-0,01
UNGHERIA	0,58	-0,02	0,75	-0,06	0,74	-0,02

Tabella E- FRAM 3

PARTNER RIFERIMENTO	FRANCIA	GERMANIA	ITALIA
----------------------------	----------------	-----------------	---------------

ALBANIA	-0,01	-0,07	0,11
AUSTRIA	0,01	-0,02	0,04
BELGIO	0,25	0,17	0,12
BOSNIA	0,00	-0,08	0,05
BULGARIA	0,04	-0,03	0,19
CIPRO	-0,07	-0,16	-0,17
CROAZIA	-0,02	-0,06	-0,02
DANIMARCA	0,01	-0,02	0,00
ESTONIA	0,00	-0,05	-0,02
FINLANDIA	0,02	0,03	0,01
FRANCIA		-0,02	0,02
GERMANIA	0,04		0,03
GRECIA	-0,05	-0,07	-0,11
IRLANDA	0,06	0,09	0,05
ISLANDA	-0,01	0,07	-0,01
ITALIA	0,03	0,00	
LETTONIA	0,00	-0,03	-0,02
LITUANIA	0,03	0,01	-0,01
LUSSEMBURGO	0,22	0,04	0,21
MALTA	-0,15	0,05	-0,26
NORVEGIA	-0,01	-0,04	0,09
OLANDA	0,12	0,16	0,00
POLONIA	0,00	0,01	-0,01
PORTOGALLO	0,03	0,01	-0,04
REGNO UNITO	0,00	-0,04	0,01
REP.CECA	0,01	0,11	0,01
ROMANIA	0,02	0,01	0,06
SLOVACCHIA	0,01	0,14	0,05
SLOVENIA	-0,01	0,17	0,01
SPAGNA	0,00	-0,05	0,00

SVEZIA	0,01	-0,01	0,03
TURCHIA	0,00	0,00	-0,01
UNGHERIA	0,01	0,05	0,01

Fig. 1. Analisi quantitativa

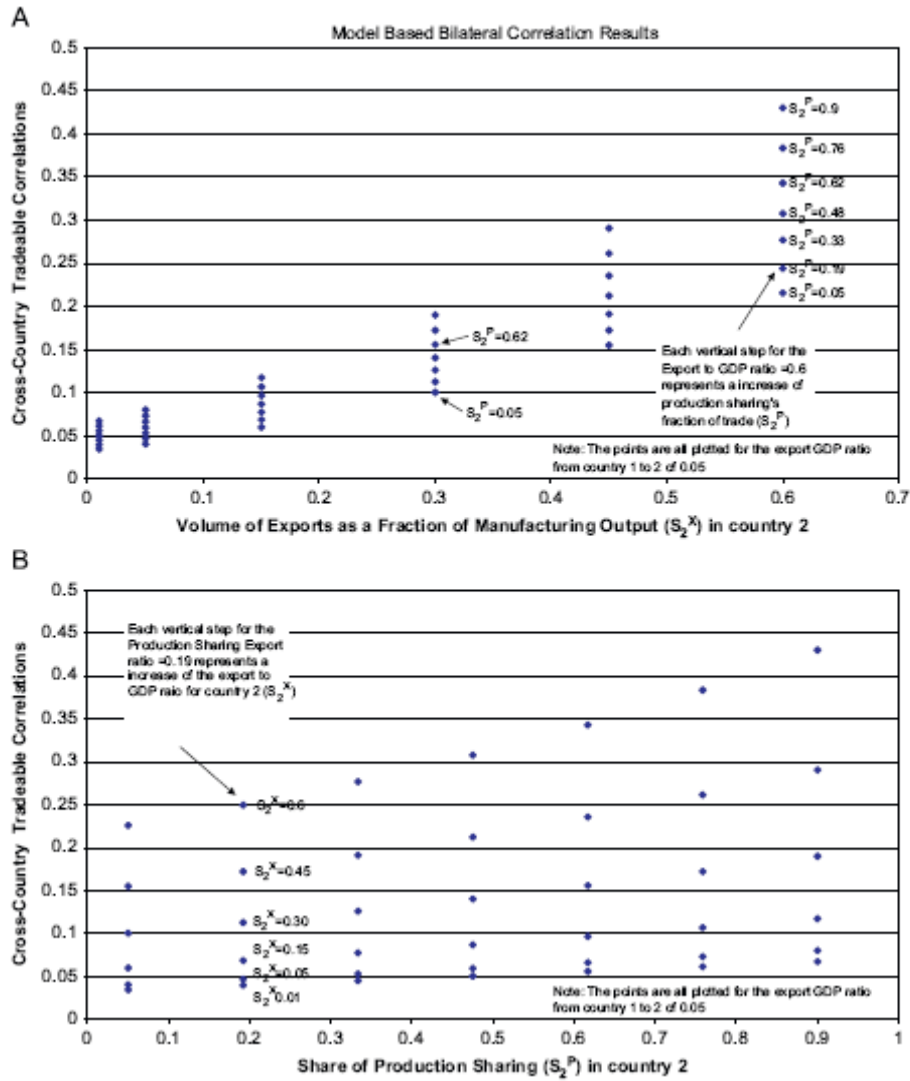


Figura 2- Tasso di crescita PIL reale - UE vs Giappone e US

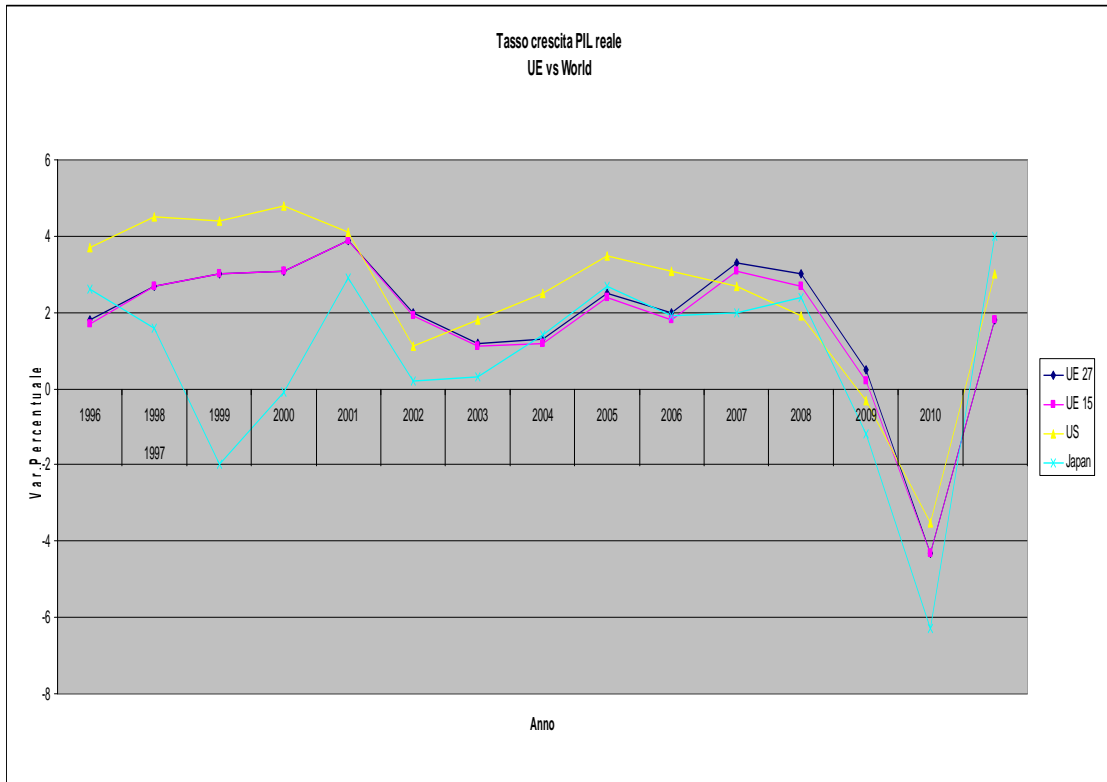


Figura 3- Tasso di crescita PIL reale - Paesi principali

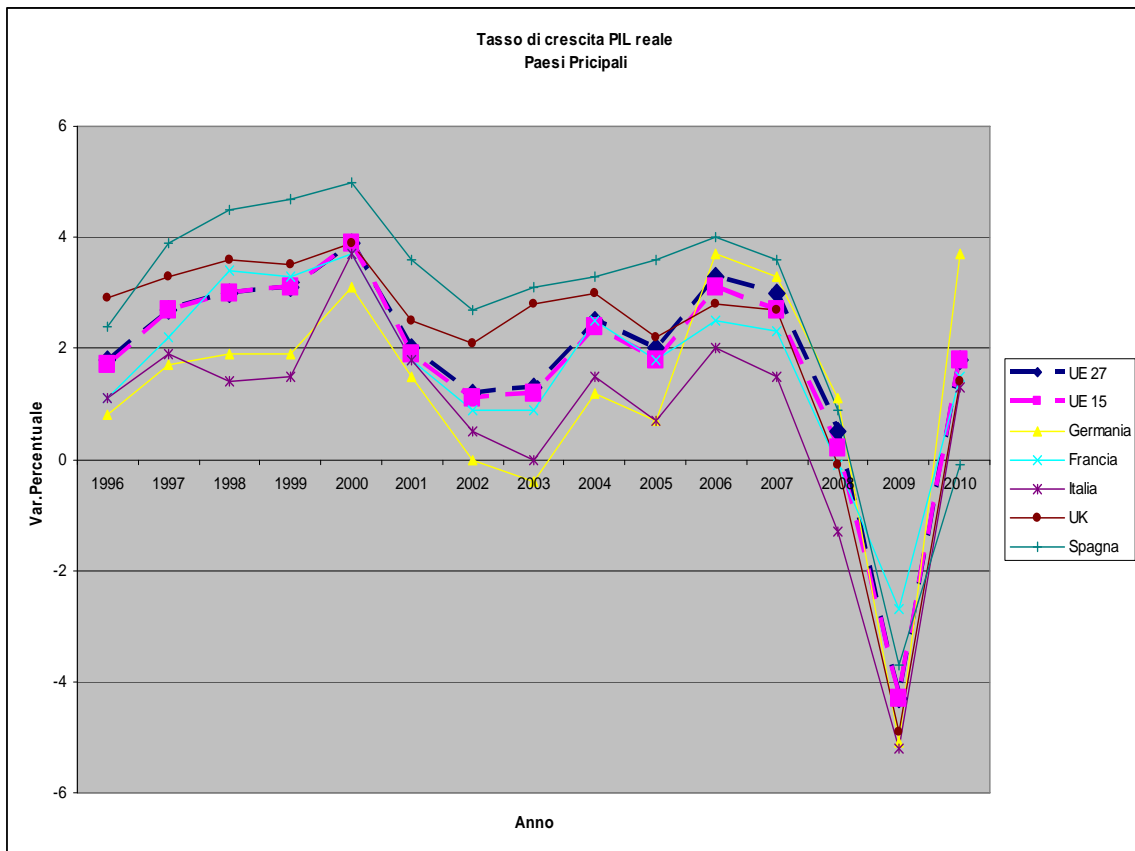


Figura 4- Tasso di crescita PIL reale - Paesi nuovi membri

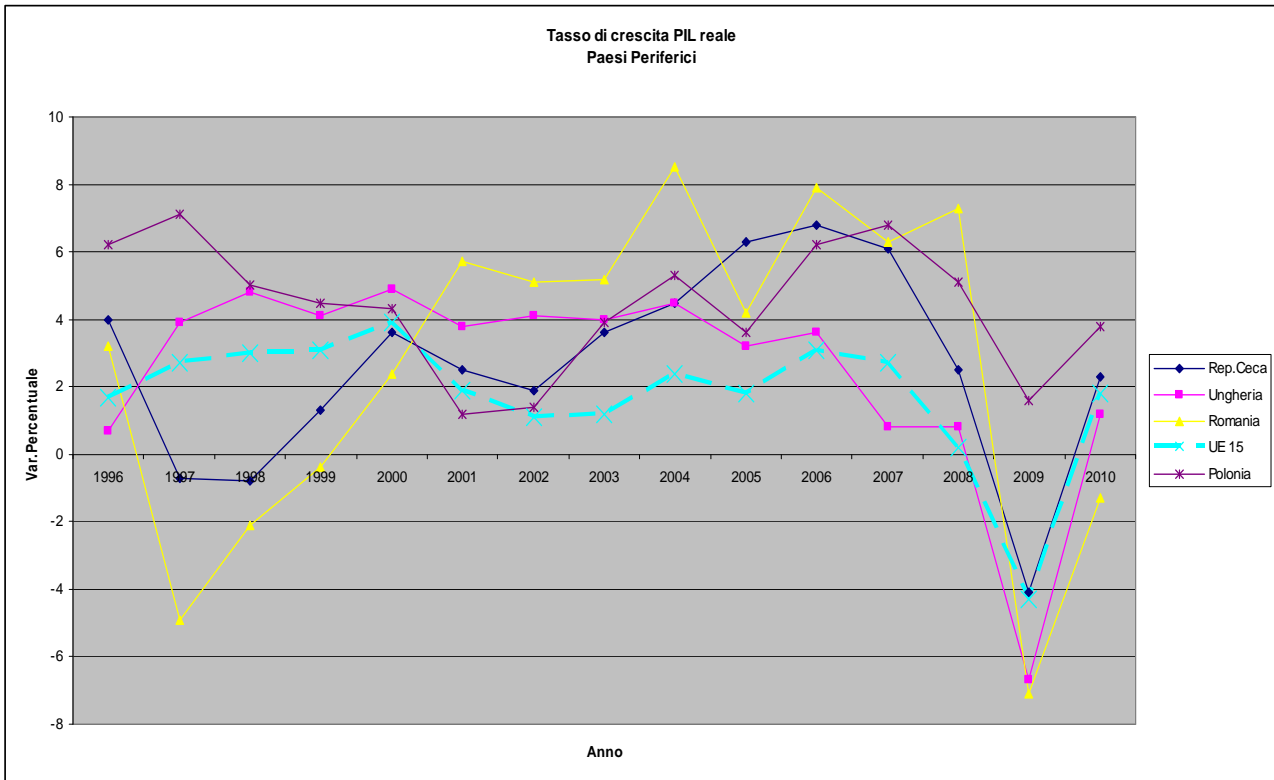
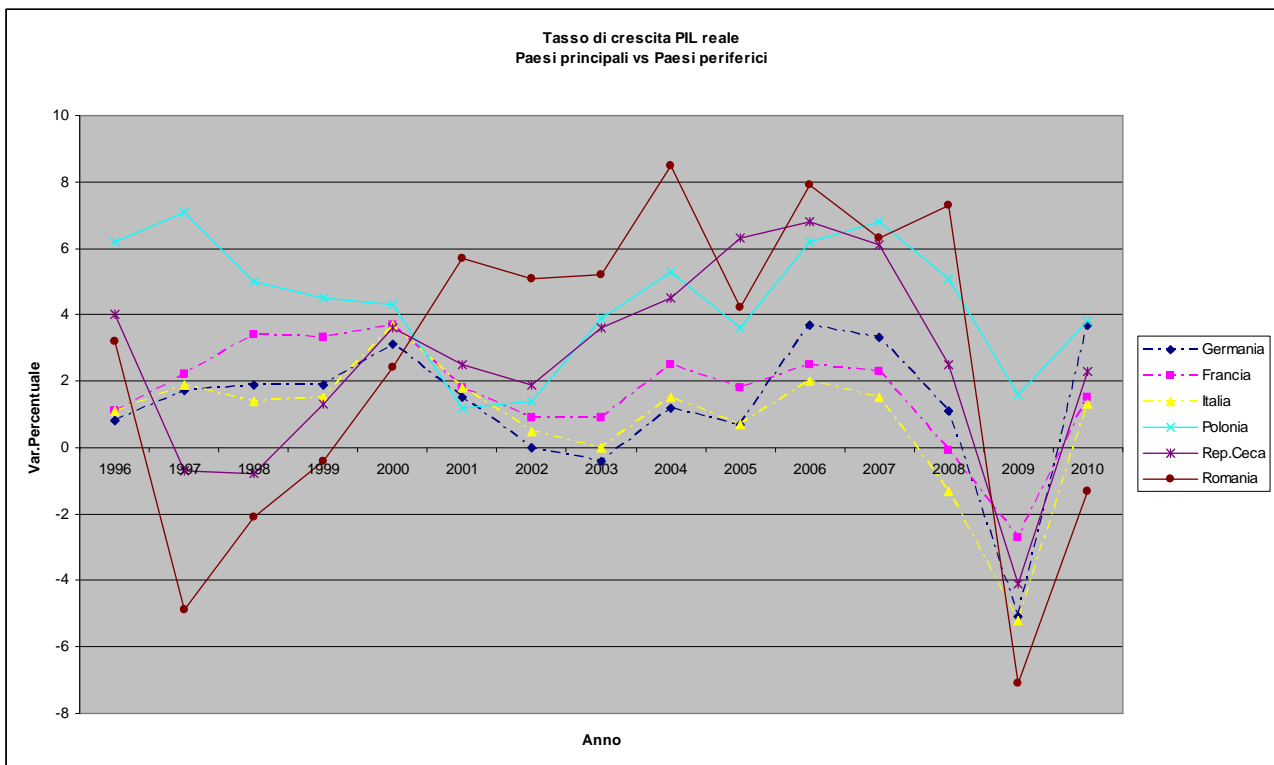


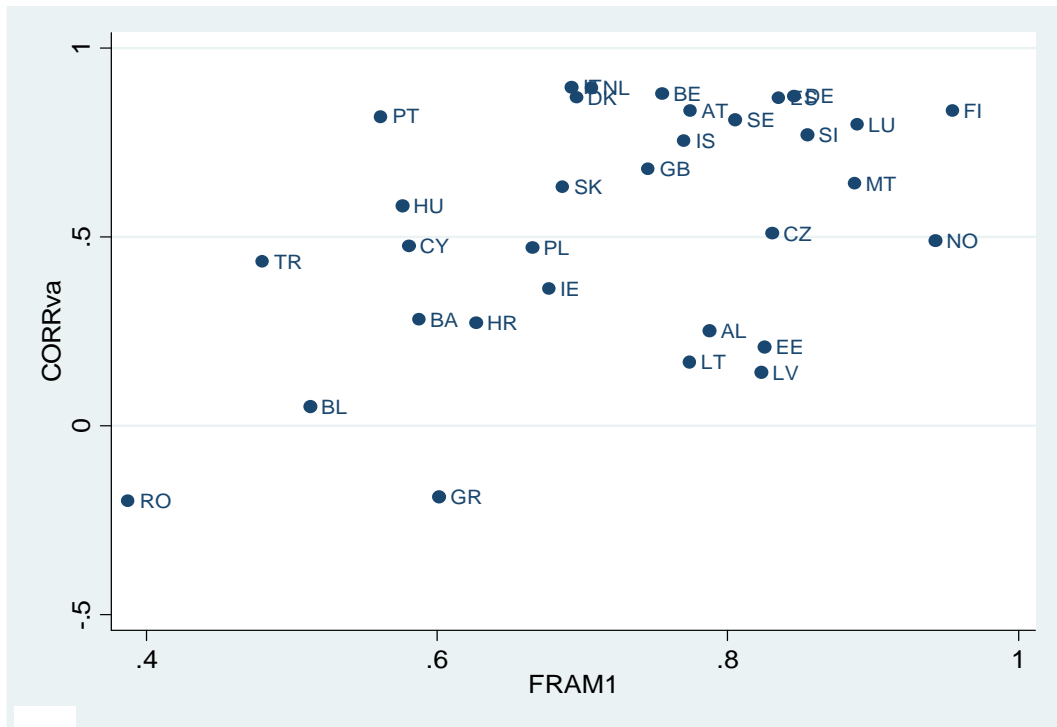
Figura 5- Tasso di crescita PIL reale - Paesi principali vs Paesi nuovi membri



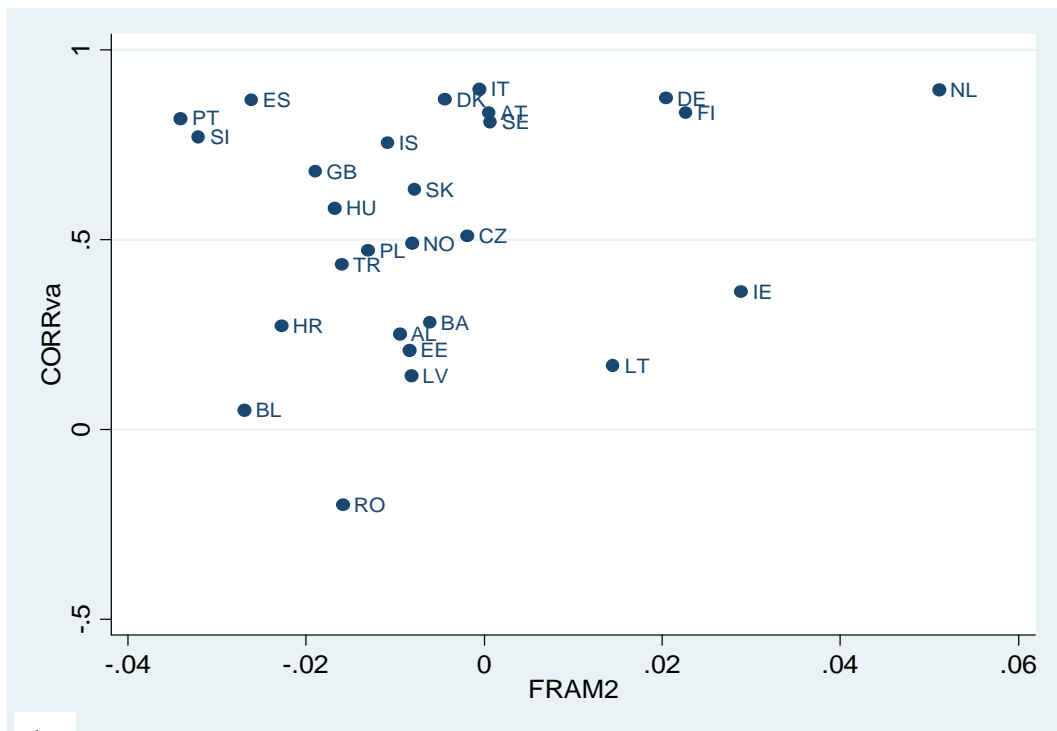
FRANCIA

Figura 6. Frammentazione internazionale della produzione e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero. (a)

Indicatore della frammentazione FRAM 1. (b) Indicatore della frammentazione FRAM 2.



a



b

Figura 6. (c) Indicatore di frammentazione FRAM 3. (d). Intensità della frammentazione nel commercio bilaterale e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero.

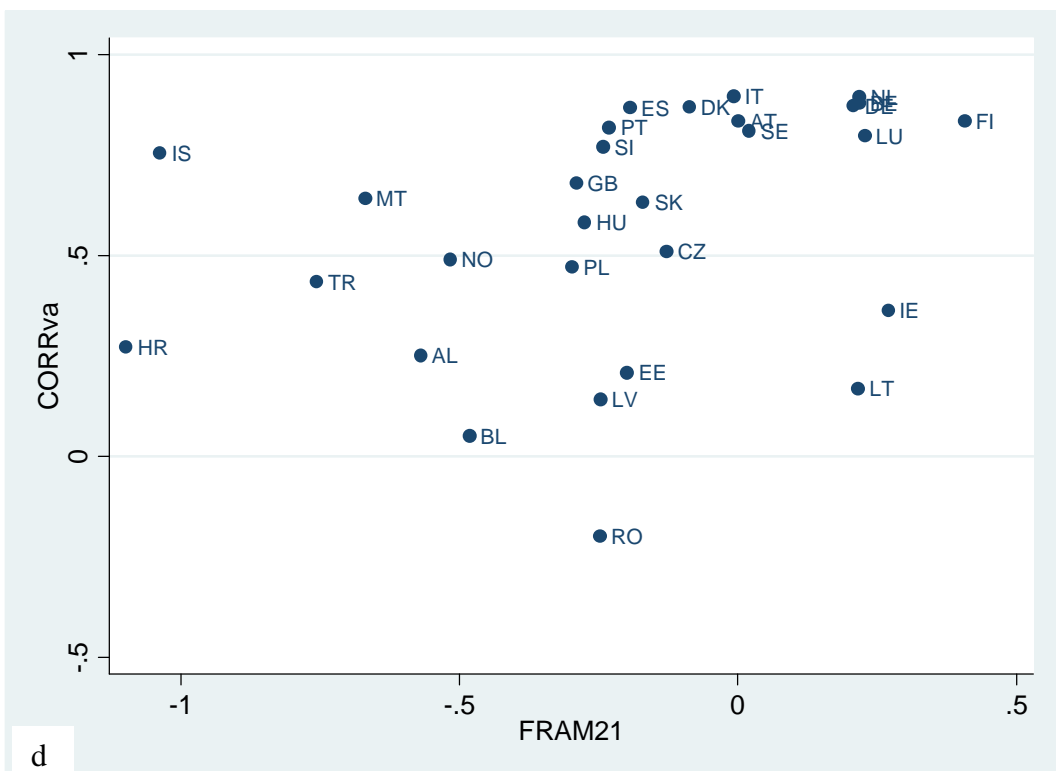
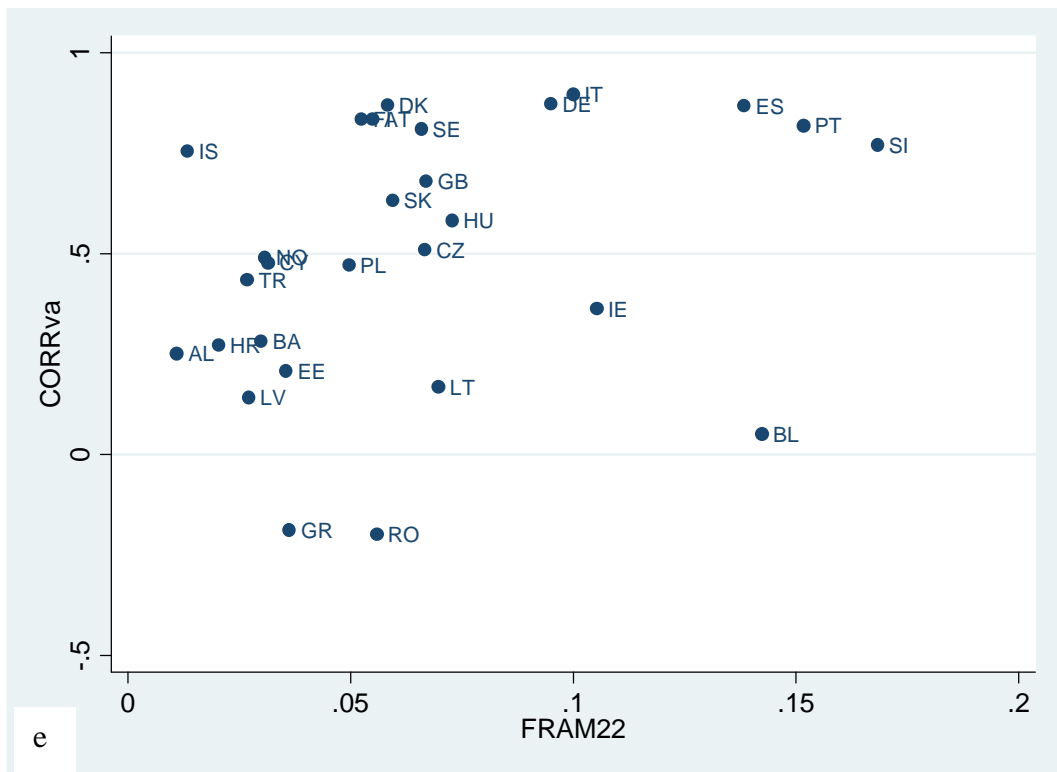


Figura 6. (e) Commercio bilaterale e correlazioni bilaterali dell'output manifatturiero.



GERMANIA

Figura 7. Frammentazione internazionale della produzione e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero. (a)

Indicatore della frammentazione FRAM 1. (b) Indicatore della frammentazione FRAM 2

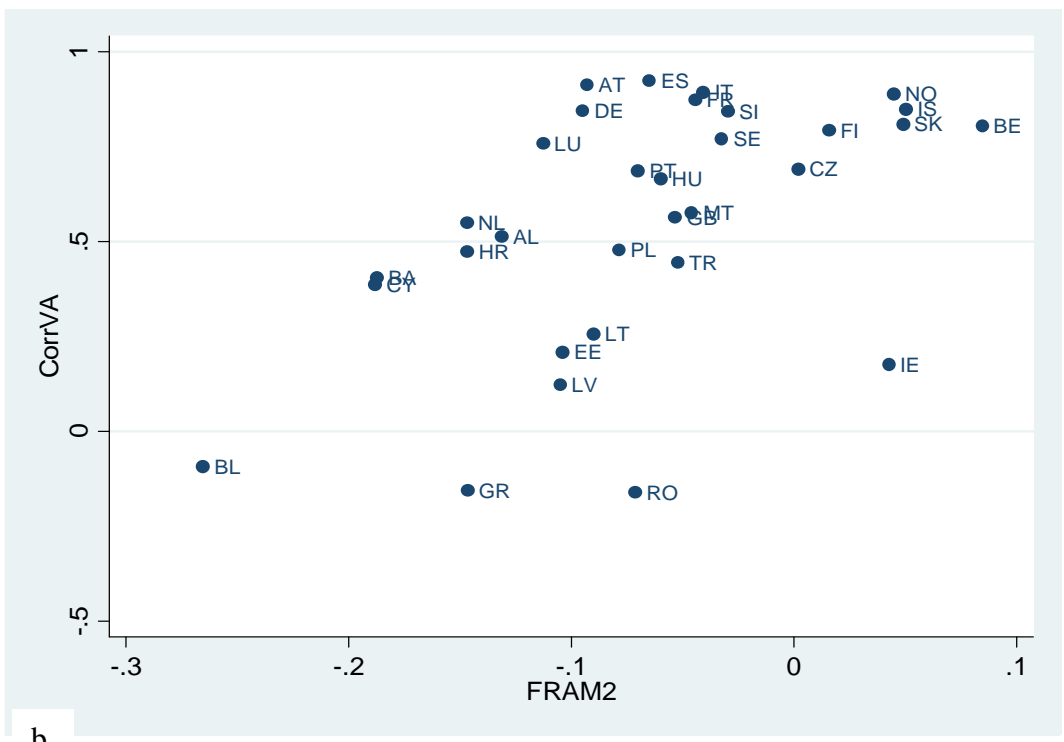


Figura 7. (c) Indicatore di frammentazione FRAM 3. (d). Intensità della frammentazione nel commercio bilaterale e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero.

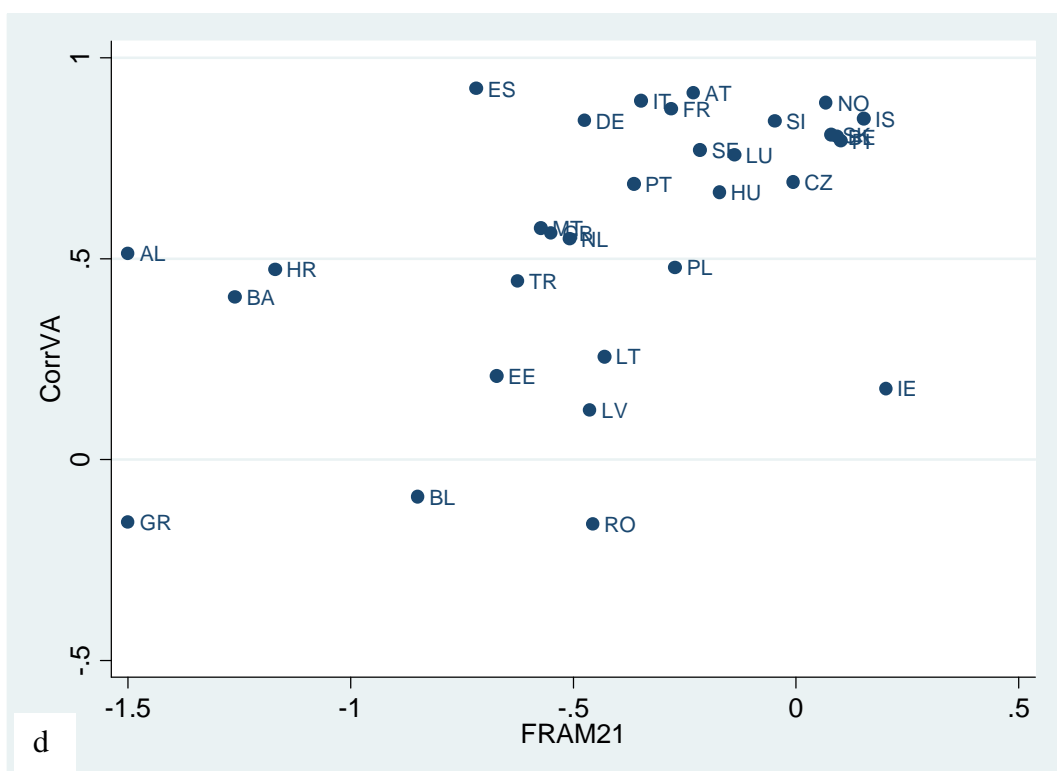
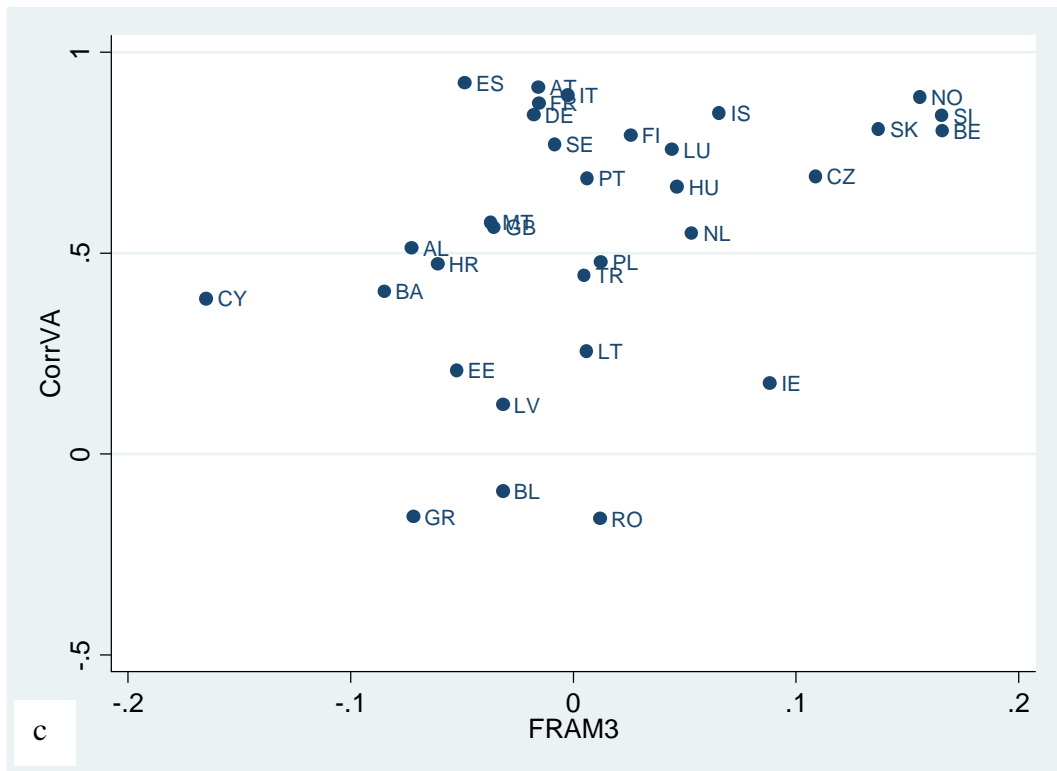
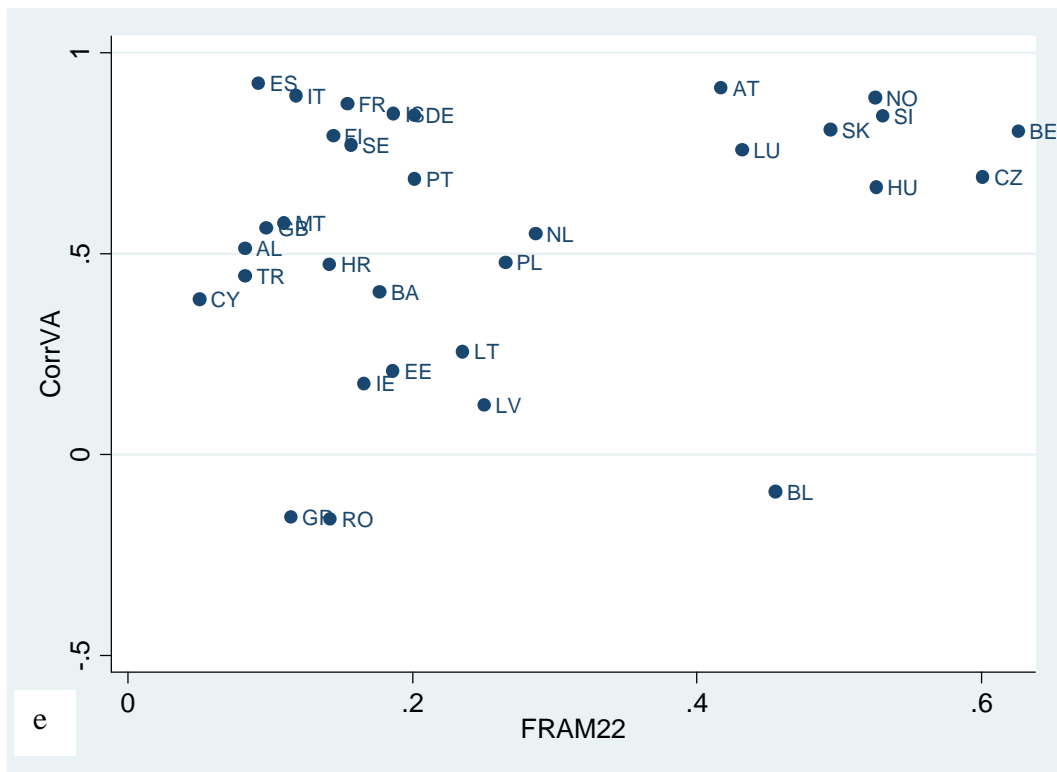


Figura 7. (e) Commercio bilaterale e correlazioni bilaterali dell'output manifatturiero.



ITALIA

Figura 8. Frammentazione internazionale della produzione e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero. (a)

Indicatore della frammentazione FRAM 1. (b) Indicatore della frammentazione FRAM 2

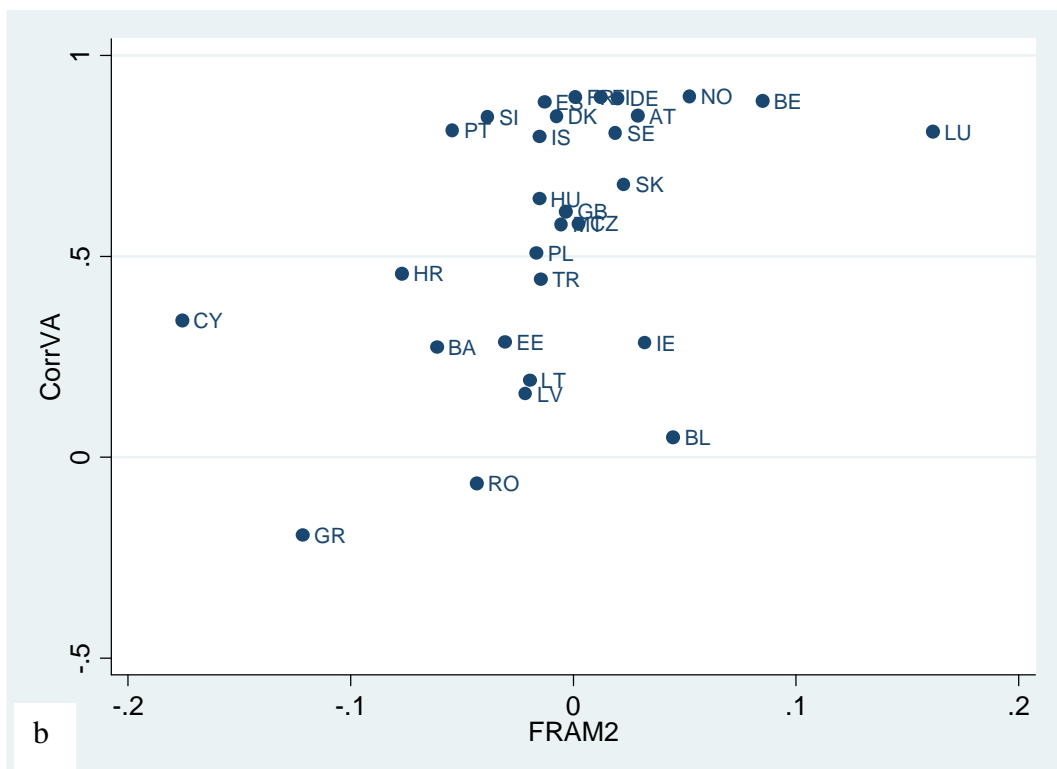
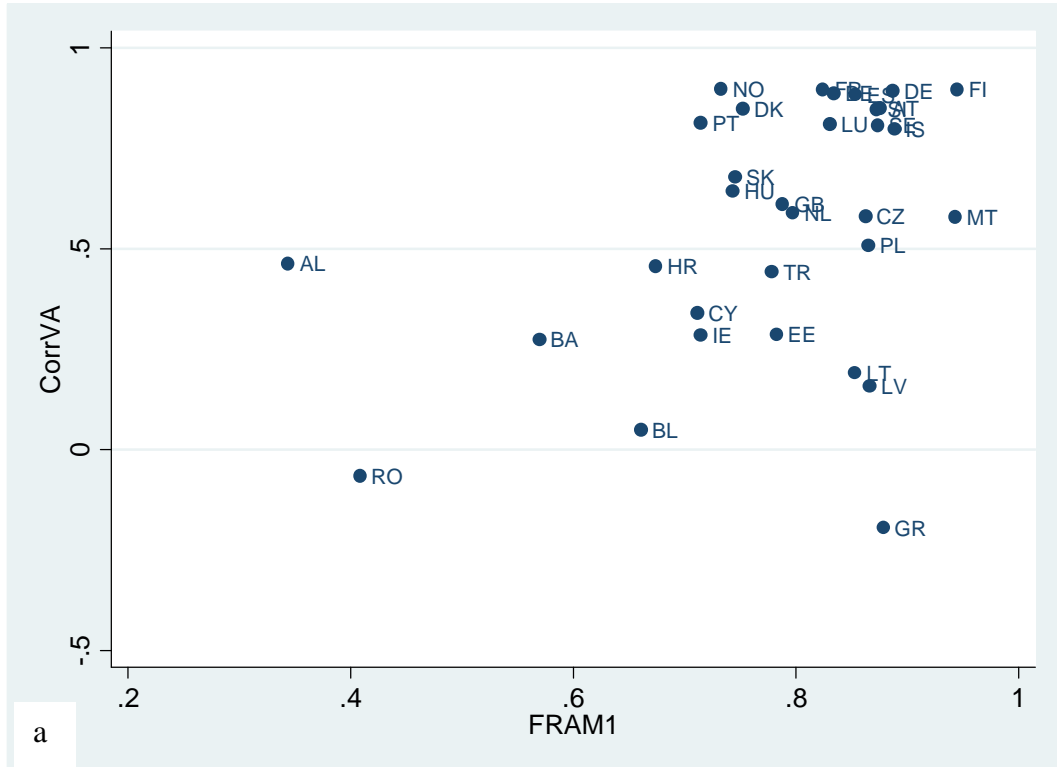


Fig 8. (c) Indicatore di frammentazione FRAM 3. (d). Intensità della frammentazione nel commercio bilaterale e correlazioni bilaterale dell'output manifatturiero.

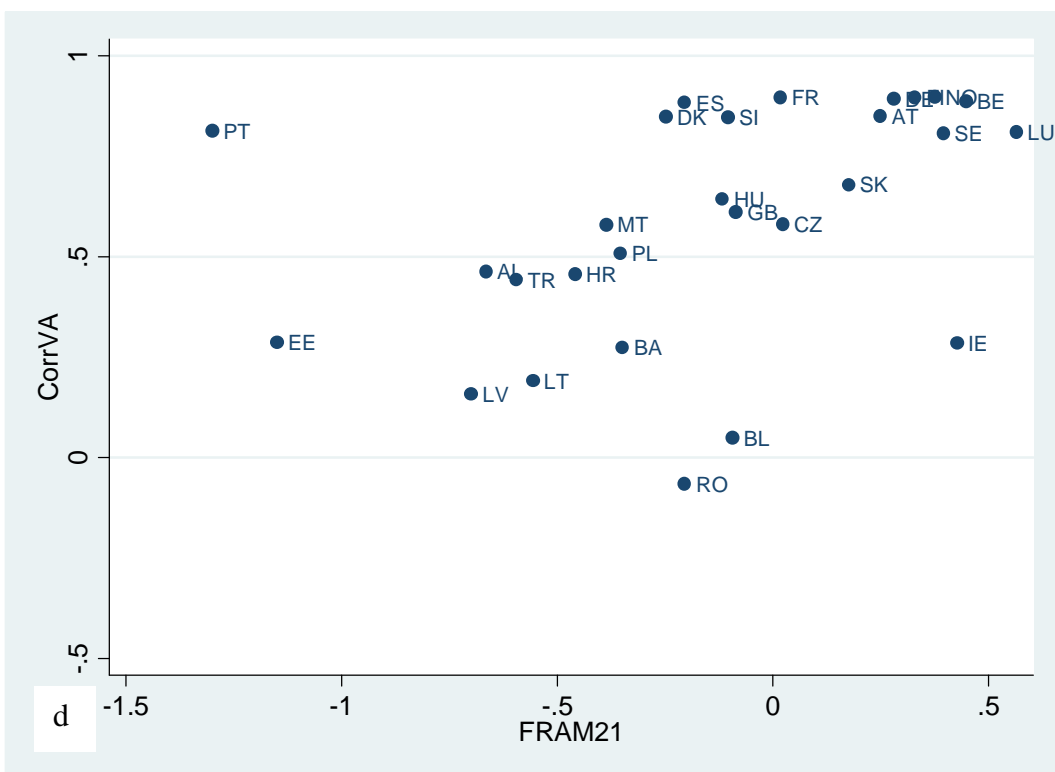
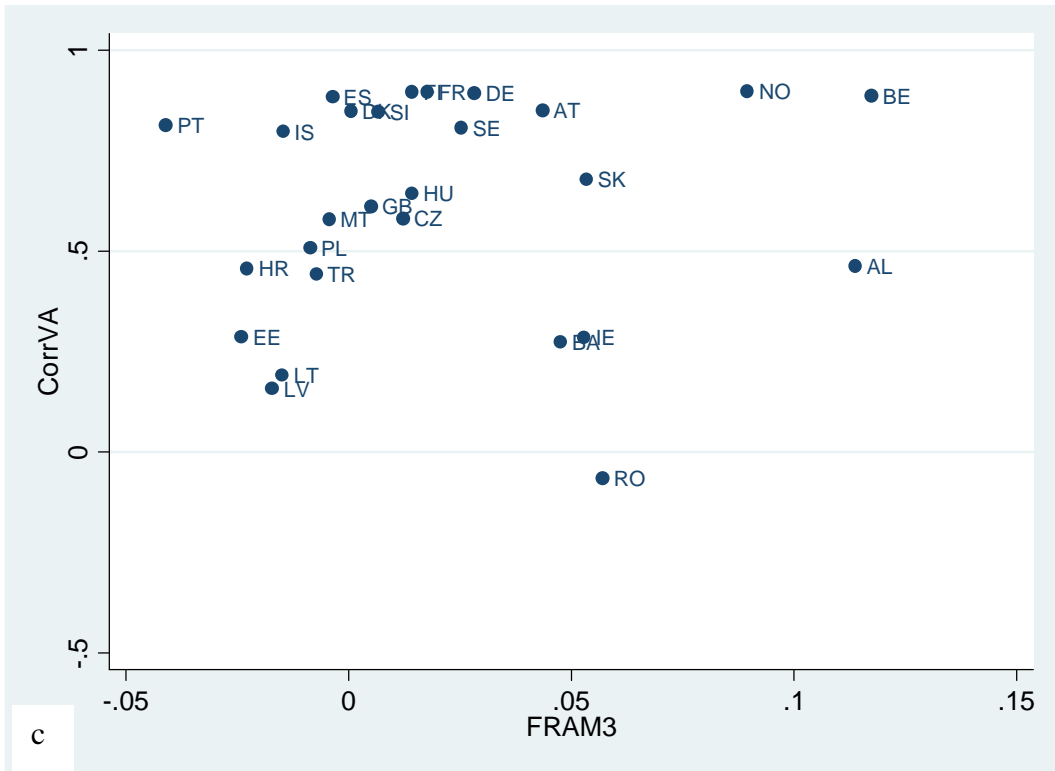


Figura 8. (e) Commercio bilaterale e correlazioni bilaterali dell'output manifatturiero



