

**Sostenibilità dei deficit delle partite correnti:
La teoria ed il caso degli USA**

Eleonora Padoan

WORKING PAPER No.08



SACE GROUP

**Sostenibilità dei deficit delle partite correnti:
la teoria ed il caso degli USA**

Eleonora Padoan¹

Luglio 2008

Abstract

L'obiettivo di questo lavoro è indagare le determinanti degli squilibri esteri dell'economia Usa. Partendo da una rassegna della letteratura, si evidenzia il contributo di Krugman, il quale sottolinea il pericolo di un crollo improvviso del dollaro a causa della presenza di investitori non forward-looking. Sviluppando questo approccio, in questo lavoro si presenta un modello per valutare il ruolo del reddito sulle dinamiche del tasso di cambio e del debito estero. L'analisi consente di determinare le modalità di convergenza di queste variabili verso un punto di equilibrio. La conclusione principale è che tale convergenza dipende prevalentemente dall'elasticità degli afflussi di capitale alle variazioni del reddito nazionale. Ciò implica per il dollaro che la convergenza verso valori di equilibrio potrà avvenire attraverso una dinamica oscillatoria.

Keywords: Squilibri Globali, Tasso di Cambio del Dollaro, Deficit delle Partite Correnti, Analisi di stabilità.

¹ Questo *paper* è stato redatto durante un periodo di stage presso la Divisione Analisi Mercati Globali della SACE sotto la supervisione di Alessandro Terzulli. La ricerca si basa sui risultati di un lavoro di tesi di laurea in economia internazionale. Un ringraziamento particolare al prof. Giancarlo Gandolfo, relatore della tesi da cui questo *paper* è stato tratto. Le opinioni espresse sono quelle dell'autore e non riflettono necessariamente le opinioni della SACE. Sono grata a Emanuele Baldacci e Alessandro Terzulli per i loro preziosi consigli; ogni eventuale errore rimane responsabilità dell'autore.

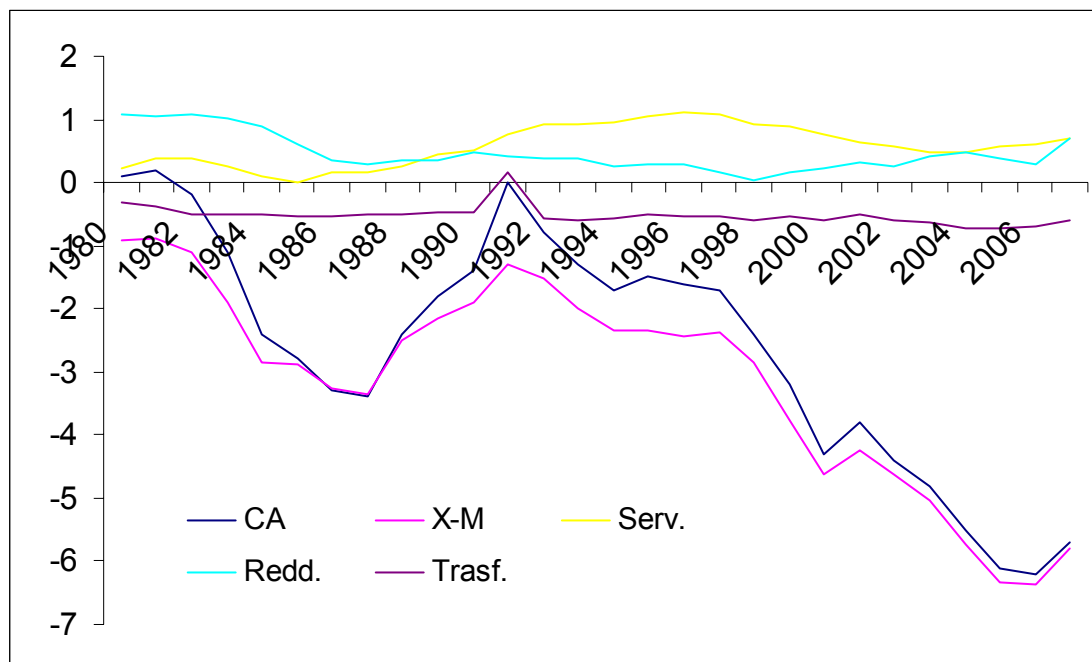
Indice

| | |
|---|----|
| Introduzione | 4 |
| 1. Si può parlare di una crisi dell'economia americana? Ripercorrendo il dibattito | 7 |
| 1.1 Chi non la considera una vera e propria crisi... | 7 |
| 1.2 Chi ritiene la situazione insostenibile... | 10 |
| 1.3 Analisi empirica sui paesi G-7: deficit gemelli di bilancio pubblico e di partite correnti | 12 |
| 2. Il problema del deficit delle partite correnti e del tasso di cambio | 17 |
| 2.1 Lo stato della letteratura | 17 |
| 2.2 Krugman: la miopia degli investitori (2007) | 28 |
| 3. Un modello alternativo: il ruolo del reddito | 33 |
| 3.1 La struttura del modello | 33 |
| 3.2 La teoria del modello | 34 |
| 3.3 L'analisi di stabilità | 36 |
| 3.4 La convergenza verso il punto di sella (equilibrio condizionato) | 44 |
| 3.5 Considerazioni | 46 |
| APPENDICE A: Il modello di Obstfeld e Rogoff (2005) | 51 |
| APPENDICE B: L'analisi di stabilità | 53 |
| APPENDICE C: Analisi del coefficiente a | 55 |
| APPENDICE D: Analisi del coefficiente b | 57 |
| Bibliografia | 60 |

Introduzione

L'obiettivo di questo lavoro è di considerare gli squilibri macroeconomici dell'economia americana, e, a seguito di un'analisi di precedenti contributi, di proporre un nuovo modello teorico che costituisca uno strumento di supporto per la previsione dell'andamento del deficit delle partite correnti e del tasso di cambio dell'economia americana.

Figura 1. La bilancia delle partite correnti ^a

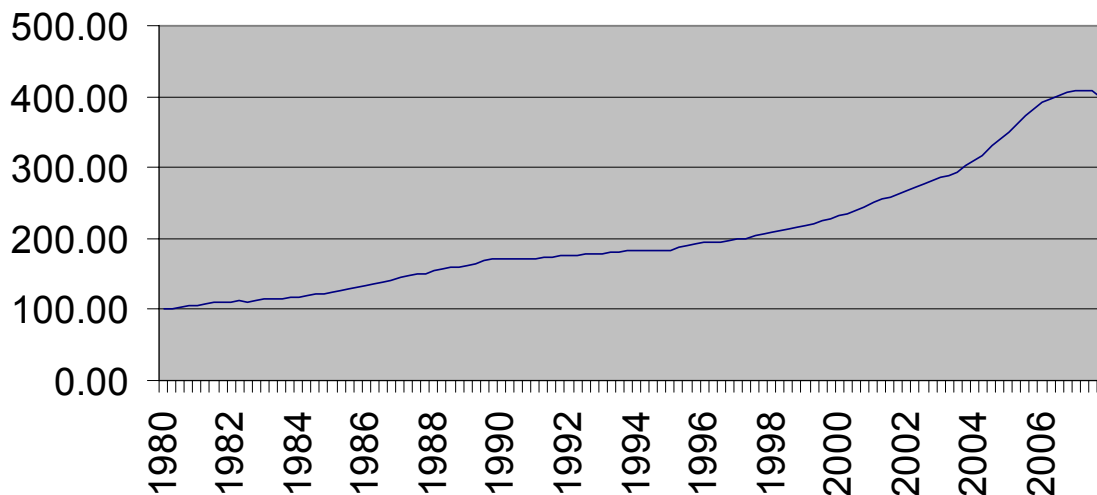


^a Composta da trasferimenti reali di beni (export – import) e servizi, da redditi da fattori e da trasferimenti unilaterali. E' interessante notare come la componente della bilancia commerciale costituisca la maggiore determinante della bilancia delle partite correnti. Fondo monetario internazionale, *World economic outlook database* (ottobre 2007)

E' a partire dal 1982 che l'economia degli Usa risulta ininterrottamente caratterizzata da un deficit delle partite correnti (figura 1), fatta eccezione per il 1991, anno in cui si è verificato un modesto surplus. Negli ultimi anni la situazione si è aggravata ulteriormente a causa di una notevole riduzione nel risparmio nazionale, sia quello delle famiglie sia delle imprese. Ad alimentare tale riduzione ha contribuito anche la politica portata avanti dalla Federal Reserve, che mantenendo tassi di interesse molto

bassi, ha supportato la domanda di mutui, ha portato a un rapido incremento nei prezzi delle case e a un conseguente “effetto ricchezza” derivante dall’aumento del loro valore. Negli Usa il mercato immobiliare ha sempre ricoperto il ruolo di fonte di finanziamento per gran parte dei cittadini: è uso comune, infatti, ipotecare la prima casa per finanziare crediti da destinare ai consumi, facendo in modo che il prezzo degli immobili diventi una determinante del credito e dei consumi e contribuisca in larga parte alla dinamica del PIL. Dal 2005, però, il rallentamento della crescita economica ha portato al rallentamento nei prezzi delle case.

Figura 2. I prezzi delle case negli Usa tra il 1980 e il 2007



La conseguente riduzione del prezzo delle abitazioni ha fatto in modo che anche il valore dei prestiti, contratti dalle famiglie a fronte di ipoteche sui propri immobili, si riducesse notevolmente con forti conseguenze sul livello dei consumi. Inoltre, nel segmento dei mutui immobiliari americani, è aumentata, notevolmente nel corso del tempo, la componente dei cosiddetti mutui *subprime*², caratterizzati da un elevato rischio di insolvenza. Nel 2007 l’industria dei mutui *subprime* è entrata in crisi in

² I mutui *subprime* sono mutui concessi a soggetti che non sono in grado di accedere ai più favorevoli tassi di interesse nel mercato del credito, a causa di problemi pregressi nella loro storia di creditori oppure di mancanza di garanzie sufficienti. Questi tipi di prestiti sono caratterizzati da condizioni più sfavorevoli, quali maggiori tassi di interesse e premi al rischio più elevati.

seguito alle turbolenze che hanno caratterizzato l'economia Usa: centinaia di migliaia di debitori sono risultati insolventi, e per molte compagnie prestatrici è stata presentata istanza di fallimento. La crisi immobiliare, che ha raggiunto il suo apice nell'agosto del 2007, ha contribuito a destabilizzare ulteriormente la già delicata situazione degli squilibri dei mercati globali. Secondo il FMI, negli Usa l'anno si è chiuso con disavanzo di partite correnti di 784.341 miliardi di dollari, pari a più del 5% del PIL.

Nella prima parte di questo lavoro si presenta il dibattito sull'attuale stato dell'economia americana e le sue possibili evoluzioni, e vengono riportate diverse posizioni contrapposte, sviluppatesi tra gli economisti. Nella seconda parte si prendono in considerazione alcuni modelli teorici che spiegano l'origine del deficit delle partite correnti e i suoi effetti sul tasso di cambio. Nell'ultima parte del lavoro si propone un modello che utilizza una nuova variabile, il reddito, per spiegare meglio l'evoluzione passata e prospettica del deficit di partite correnti Usa e del valore del dollaro.

1. Si può parlare di una crisi dell'economia americana?

Ripercorrendo il dibattito

Il persistente squilibrio dei conti con l'estero Usa pone il tema della sua sostenibilità e del livello di equilibrio del dollaro. La gravità della situazione (un deficit delle partite correnti al 6% del PIL nel 2007) e la peculiarità che la caratterizza rendono l'analisi complessa. Infatti non ci sono precedenti storici, nelle moderne vicende economiche, di un paese grande e industrializzato come gli Stati Uniti che si trovi a convivere con un deficit di parte corrente tanto grande e persistente.

1.1 Chi non la considera una vera e propria crisi...

Il particolare ruolo di rilievo che ricoprono gli Usa nel contesto internazionale, ed il fatto che in passato abbiano già affrontato e superato fasi di squilibrio simili a quella attuale, hanno indotto molti economisti a credere che la crisi dei conti con l'estero che sta vivendo il paese in questo momento possa risolversi senza conseguenze eccessivamente dannose per l'economia, sia americana sia mondiale.

- **Calvo e Talvi**³ ritengono che l'interesse, per i titoli Usa, da parte degli investitori stranieri, sia sempre crescente, con un costante afflusso di capitali nel paese in grado di finanziare il debito statunitense. Da un lato, infatti, la debolezza del settore bancario cinese (caratterizzato da banche sovraccariche di crediti inesigibili) inducono la Cina ad accumulare riserve internazionali per poter capitalizzare le banche deboli, e tali riserve sono quasi totalmente denominate in dollari. Dall'altro, i paesi asiatici emergenti, a seguito della grave crisi che li ha colpiti nel 1997, sono indotti ad accumulare un elevato ammontare di riserve internazionali al fine di avere maggiore protezione contro

³ Calvo e Talvi (2006)

gli shock esterni avversi. E' piuttosto improbabile che tutte le banche centrali asiatiche smettano di acquistare riserve internazionali denominate in dollari contemporaneamente, dato che la rapida crescita della produttività e l'elevata redditività delle aziende rendono gli Stati Uniti un paese molto attraente per effettuare investimenti.

- **Cooper**⁴ sviluppa la propria posizione a partire dalla questione dei risparmi, sia pubblici che privati, degli Usa e del resto del mondo. Egli ritiene che si tenda generalmente a sottostimare⁵ l'effettivo ammontare di risparmi delle famiglie e imprese americane. Se da un lato, pertanto, il livello dei risparmi americani non è così basso come si ritiene, dall'altro i risparmi nel resto del mondo risultano decisamente eccessivi. Tale eccesso di risparmi mondiali è alla base del surplus di partite correnti in molti paesi a fronte del deficit statunitense⁶. Cooper però sottolinea come gran parte di questi risparmi mondiali venga investito negli Stati Uniti, portando un notevole afflusso di capitali nel paese e finanziandone l'ampio deficit commerciale. Fino a quando l'economia americana continuerà ad attrarre tali investimenti, il deficit di partite correnti continuerà a crescere.
- **McKinnon e Schnabl**⁷ sono critici nei confronti dell'ipotesi di un aggiustamento che avvenga tramite una variazione di competitività, da ottenersi non necessariamente tramite un deprezzamento del dollaro, ma tramite un apprezzamento reale medio delle valute dei maggiori *partner*

⁴ Cooper (2006)

⁵ I risparmi costituiscono una rinuncia al consumo corrente, con l'obiettivo di garantire maggior consumo futuro. Pertanto si dovrebbero considerare risparmi anche la spesa in beni di consumo durevoli, educazione, ricerca e sviluppo. Consumi durevoli ed educazione rientrano, invece, nella voce "consumi" e la spesa in ricerca e sviluppo non rientra affatto nei conti nazionali, fatta eccezione per una parte che rientra nella voce "spesa pubblica", poiché considerata una spesa intermedia.

⁶ Dato il vincolo di pareggio nella bilancia dei pagamenti mondiale.

⁷ McKinnon e Schnabl (2006)

commerciali degli Usa. Una tale manovra avrebbe effetti negativi sulle economie di questi paesi, portando a: (i) una contrazione della spesa privata nel breve e nel medio periodo⁸; (ii) una riduzione degli investimenti privati, in quanto i paesi considerati diverrebbero un luogo più costoso dove investire e produrre; (iii) un effetto di riduzione della ricchezza privata, in quanto il valore dei titoli denominati in dollari si ridurrebbe in termini della valuta di riferimento.

- **Hubbard**⁹ si considera ottimista riguardo alla possibilità di aggiustamento del deficit commerciale americano, da ottenersi sia tramite l'aumento dei risparmi privati americani, che dovrebbero essere incentivati da una riforma del sistema di tassazione, sia attraverso interventi nelle economie dei paesi emergenti, caratterizzati da un elevato livello di risparmi. Qualsiasi forma di intervento diretto, che miri alla riduzione del deficit commerciale, potrebbe tradursi in un aumento del protezionismo e una riduzione della crescita; una politica restrittiva che miri a ridurre il deficit corrente tramite una contrazione della crescita danneggerebbe solo l'attività economica degli Usa e dei suoi *partner* commerciali.
- **Klein**¹⁰ ritiene che gli attuali squilibri non siano da considerarsi più gravi di quelli affrontati in passato dagli Usa; anzi, l'aver già vissuto una situazione simile a quella corrente dovrebbe aiutare il paese ad uscire dalla crisi, a patto che i *policy maker* imparino dagli errori fatti in precedenza e intraprendano una strada di riforme più adeguate e coordinate tra di loro, in modo da ottenere l'obiettivo di riduzione del deficit senza porre un freno alla crescita economica.

⁸ Come conseguenza di una contrazione del reddito che si verificherebbe a seguito della riduzione delle esportazioni indotta dalla perdita di competitività.

⁹ Hubbard (2006)

¹⁰ Klein (2006)

- **Mankiw**¹¹ ridimensiona la questione facendo notare, come fatto già da altri, che il problema è in realtà un livello troppo basso dei risparmi americani e un eccesso di risparmi globali. Qualsiasi forma di intervento dovrebbe pertanto essere mirata a correggere tali squilibri.

1.2 Chi ritiene la situazione insostenibile...

Nell'analisi di questi squilibri, è però necessario tenere presente alcuni aspetti: (i) il mutato contesto internazionale, con l'affermazione di nuovi mercati; (ii) il diverso peso dollaro, che non è più la sola valuta di riserva globale; (iii) gli effetti di ulteriori modifiche nei tassi di cambio reali; (iv) le condizioni in cui si trova effettivamente l'economia Usa dopo circa trenta anni di un disavanzo nella bilancia commerciale.

- **Frankel**¹² pone l'attenzione sul mutato ruolo del dollaro all'interno del contesto internazionale. Il dollaro è sempre stata la valuta principale in cui sono denominate le riserve internazionali e gli USA hanno da sempre avuto il ruolo di "banca del mondo" nonché di destinatario di ingenti flussi di capitale. Inoltre, hanno sperimentato notevoli guadagni in conto capitale grazie all'apprezzamento di alcune valute straniere nei confronti del dollaro e godono del grande privilegio di guadagnare sulle proprie attività all'estero un tasso di rendimento maggiore di quello che pagano sulle proprie obbligazioni. Rispetto al passato però esiste oggi una valuta che è in grado di porsi come *leader* nelle riserve internazionali, dal momento che detiene molte delle caratteristiche essenziali per ricoprire questo ruolo: si tratta dell'euro. Il costo per gli USA di un'egemonia dell'euro potrebbe essere molto alto.

¹¹ Mankiw (2006)

¹² Frankel (2006)

- **Rogoff**¹³ nel sottolineare la necessità di intraprendere politiche finalizzate a correggere gli squilibri esistenti, fa notare come risulti cruciale individuare politiche ottimali che, nell'intento di risolvere la questione del deficit delle partite correnti, non abbiano effetti distorsivi su altre variabili economiche, in particolare sul tasso di cambio. Se il disavanzo commerciale iniziasse finalmente a ridursi, l'impatto sui tassi di cambio dei vari paesi dipenderebbe da quanta parte dell'aggiustamento questi si trovino ad assorbire, e da quanto velocemente tale aggiustamento si verifichi. Quello che Rogoff evidenzia è che nessuna politica finalizzata a ridurre gli squilibri, né alcuna forma di intervento che ne smorzi gli effetti, è in grado di evitare un impatto consistente sui tassi di cambio.
- **Eichengreen**¹⁴ non ha dubbi sul fatto che gli squilibri americani porteranno il paese in una profonda crisi economica, anzi afferma che, dati i mutamenti del contesto internazionale, la crisi dell'economia americana è già in atto. Per poter evitare una vera recessione bisogna puntare sull'accrescimento del livello delle esportazioni da ottenersi tramite un ulteriore e progressivo deprezzamento del dollaro, come sta in parte avvenendo nel 2008.
- **Edwards**¹⁵ fa notare come non ci siano precedenti storici di un paese grande e industrializzato come gli Usa che abbia un deficit commerciale così elevato. La necessità di un aggiustamento risulta pertanto imprescindibile, anche se il rischio è che tale aggiustamento avvenga in modo brusco, dando luogo ad uno

¹³ Rogoff (2006)

¹⁴ Eichengreen (2006)

¹⁵ Edwards (2006)

stravolgimento nel saldo della bilancia commerciale portandola da un deficit a un surplus in brevissimo tempo¹⁶.

- **Krugman**¹⁷ sottolinea come l'eliminazione del deficit di partite correnti richieda una redistribuzione dei consumi globali: una riduzione dei consumi statunitensi e un incremento di quelli stranieri. Affinché ciò sia possibile, è necessario che il dollaro si deprezzi ulteriormente in modo da consentire un vantaggio competitivo agli Stati Uniti. Il rischio è però che tale deprezzamento si verifichi improvvisamente, con conseguenze molto negative sull'economia americana e mondiale. D'altra parte è anche vero che, se il deprezzamento avvenisse in modo troppo graduale, si avrebbe un'ulteriore aumento di debito estero da parte degli USA, finanziato dall'accumulazione dei titoli del debito, denominati in dollari, da parte del resto del mondo, fino a livelli insostenibili. Sarebbe necessario, pertanto, individuare un sentiero di aggiustamento equilibrato della valuta americana.

1.3 Analisi empirica sui paesi G-7: deficit gemelli di bilancio pubblico e di partite correnti

Un aumento nel deficit pubblico comporta un aumento nella domanda nazionale di risparmi. Data l'offerta di risparmi, tale eccesso di domanda comporta un incremento del tasso di interesse reale (r) che, deprimendo gli investimenti, riequilibra la domanda in corrispondenza dell'offerta¹⁸. L'aumento del tasso di interesse reale attrae capitali dall'estero, dal momento che stimola gli investitori a domandare più titoli nazionali. Di conseguenza si ha una crescente domanda di valuta nazionale per

¹⁶ Egli identifica tale situazione come una riduzione del deficit di almeno 4 punti percentuali in relazione al PIL, in un anno.

¹⁷ Krugman (2007)

¹⁸ I risparmi e gli investimenti nazionali sono, rispettivamente, funzione crescente e decrescente del tasso di interesse reale.

poter acquistare tali titoli, che comporta l'aumento del tasso di cambio reale, ossia l'apprezzamento della valuta nazionale. La perdita di competitività che ne deriva comporta un graduale aumento del deficit delle partite correnti.

Sulla base di questo schema semplificato, si presenta in questo paragrafo un'analisi empirica del legame tra il deficit di bilancio pubblico e il disavanzo delle partite correnti nei paesi G-7 per il periodo 1980-2007.

I passaggi che portano dal deficit di bilancio al disavanzo commerciale, non si realizzano immediatamente. Il primo effetto di un apprezzamento della valuta nazionale è quello di migliorare le ragioni di scambio (a parità di prezzi, una unità di valuta estera costa meno in termini di valuta nazionale) comportando la possibilità che, in una prima fase, ad un deficit di bilancio sia associato un surplus delle partite correnti; infatti la relazione tra i due deficit si verifica con un ritardo di 2 o 3 anni (questo effetto è noto come il "*J curve effect*"). Il deficit delle partite correnti è pertanto funzione sia del saldo di bilancio pubblico corrente, sia di quello ritardato di 2 o 3 anni. Inoltre, le partite correnti di un paese dipendono sia dal tasso di crescita nazionale che, incrementando le importazioni di beni e servizi, peggiora il saldo della bilancia commerciale del paese, sia dal tasso di crescita del resto del mondo che, stimolando l'esportazione di beni e servizi da parte del paese, ne migliora il saldo commerciale. Sapendo che il saldo delle partite correnti è funzione del valore atteso del saldo di bilancio, e che tale aspettativa viene formulata in base al valore corrente e ai valori passati dello stesso saldo, si ottiene un'equazione nella quale le partite correnti nel periodo t sono in parte determinate in base al proprio valore osservato nel periodo precedente ($t-1$), e in parte in base al valore corrente del saldo di bilancio, più le altre variabili esogene del modello:

$$(1) \quad C_t = b_0 + b_1 B_t + b_2 G_t + b_3 GR_t + b_4 C_{t-1}$$

dove, al tempo corrente t , abbiamo che C è il saldo della bilancia commerciale in percentuale del PIL; B è il saldo del bilancio dello Stato in percentuale del PIL; G è la crescita reale del PNL nel paese; GR è la crescita reale del PNL nel resto del mondo e C_{t-1} è il saldo della bilancia commerciale in rapporto al PIL ritardato di un anno, e che rappresenta il valore atteso del saldo di bilancio. Stimata l'equazione (1) si ottengono i seguenti risultati:

Tabella 1. Relazione tra disavanzo pubblico e deficit delle partite correnti ^a

| Nazioni | Costante | B_t | G_t | GR_t | C_{t-1} | R² | SEE ^b | D-W ^c |
|--------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Canada | -0,61 (0,99) | 0,21 ** (0,08) | -0,21 * (0,11) | 0,43 * (0,24) | 0,49 ** (0,15) | 0,73 | 1,29 | 1,93 |
| Francia | 0,27 (0,72) | -0,05 (0,13) | -0,10 (0,14) | -0,05 (0,12) | 0,88 ** (0,11) | 0,71 | 0,75 | 1,81 |
| Germania | 2,14 * (1,17) | 0,27 * (0,19) | -0,62 ** (0,18) | -0,02 (0,21) | 1,05 ** (0,11) | 0,81 | 1,08 | 2,41 |
| Giappone | 0,93 ** (0,44) | 0,04 (0,04) | -0,09 (0,07) | 0,16 (0,14) | 0,57 ** (0,12) | 0,68 | 0,59 | 1,54 |
| Inghilterra | 0,56 (0,54) | -0,14 ** (0,06) | -0,14 * (0,11) | -0,26 * (0,15) | 0,82 ** (0,09) | 0,80 | 0,75 | 1,81 |
| Italia | -0,88 (0,94) | -0,14 ** (0,06) | -0,46 ** (0,18) | 0,18 (0,18) | 0,97 ** (0,14) | 0,69 | 1,07 | 2,14 |
| USA | 0,66 ** (0,38) | -0,03 (0,05) | -0,12 ** (0,06) | -0,26 ** (0,12) | 0,87 ** (0,07) | 0,91 | 0,56 | 1,69 |

^a Si utilizza il metodo *Generalized Least Square* (GLS) per eliminare la correlazione tra gli errori e, quindi, le eventuali distorsioni delle stime.

* Statisticamente significativo al 10% ** Statisticamente significativo al 5%

In parentesi vengono riportati gli errori standard.

Fonte: elaborazione sui dati del FMI, *World economic outlook database*, (ottobre 2007).

^b Lo Standard Error Estimate è una misura della correttezza della previsione.

^c Il test di Durbin-Watson è una statistica utilizzata per rilevare la presenza di autocorrelazione dei residui in un'analisi di regressione. Valori vicini a 2 indicano che non vi è autocorrelazione.

Il coefficiente di B_t (b_1) risulta negativo per Inghilterra, Italia, Francia e USA¹⁹; questo a causa dell'iniziale effetto inverso che il deficit di bilancio pubblico può avere sulle partite correnti. In Canada, Germania e Giappone²⁰ il segno del coefficiente b_1 è positivo a indicare che tale effetto inverso non si verifica.

Il coefficiente b_2 (relativo a G_t) ha segno negativo per tutti i paesi, a indicare che una maggiore crescita nel paese peggiora il saldo delle partite correnti; b_3 invece presenta segni discordi per i vari paesi. È positivo per Canada e Italia, per i quali pertanto la bilancia delle partite correnti migliora a fronte di una maggiore crescita nel resto del mondo.

Per ciascuno dei sette paesi stimati il coefficiente b_4 ha segno positivo e risulta significativo ben oltre il 5%. Questo sottolinea come il valore ritardato del saldo delle partite correnti, che cattura i valori passati del saldo di bilancio, sia una variabile importante nel determinare il saldo attuale delle partite correnti.

I risultati del test Durbin-Watson indicano che non c'è correlazione degli errori, seppur con un valore non proprio ottimale per il Giappone. L'esistenza di una correlazione tra il disavanzo pubblico e il deficit di partite correnti per i paesi G-7 nel periodo 1980-2007 è pertanto confermata empiricamente.

¹⁹ Per Francia e USA tale risultato non risulta significativo.

²⁰ Per il Giappone tale dato non risulta significativo.

2. Il problema del deficit delle partite correnti e del tasso di cambio

A partire da un'analisi dell'economia americana, vari economisti hanno sviluppato modelli che indagano le modalità di aggiustamento degli squilibri macroeconomici. In questo paragrafo si presenta una rassegna di alcuni modelli che affrontano, da vari punti di vista, la questione del deficit delle partite correnti e del tasso di cambio.

2.1 Lo stato della letteratura

Obstfeld e Rogoff (2005)²¹ sviluppano un modello che considera gli effetti dell'aggiustamento della bilancia delle partite correnti sul tasso di cambio. Un ruolo fondamentale è attribuito ai beni non oggetto di scambio, all'elasticità di sostituzione tra tali beni non commerciati e beni commerciati, nonché all'elasticità di sostituzione tra i beni commerciati prodotti nei diversi paesi.

Il modello si basa su tre paesi: Asia, Europa, Stati Uniti. Ciascun paese produce beni commerciati e non commerciati; i primi sono sia esportati sia consumati all'interno del paese. I cittadini di ciascun paese hanno una preferenza relativa per i beni commerciati prodotti nel proprio paese; ciò determina una distorsione, nel consumo dei beni commerciati, a favore di quelli nazionali. Tale distorsione genera un "effetto trasferimento" sulle ragioni di scambio che costituisce uno dei meccanismi principali attraverso il quale l'aggiustamento delle partite correnti internazionali influisce sui tassi di cambio reale e nominale²². Si ipotizzano tre possibili scenari di aggiustamento del deficit corrente americano: (i) *Global Rebalancing Scenario*, (ii) *Bretton Woods II Scenario*, (iii) *Europe and US Trade Places Scenario*, di cui si osservano gli effetti sui tassi di cambio bilaterali, sia nominali sia reali, sui tassi di cambio effettivi, sulle ragioni di scambio e sulla posizione netta sull'estero delle attività finanziarie. Vi sono

²¹ Obstfeld e Rogoff (2005)

²² Per un'analisi più dettagliata si rimanda all'appendice A.

due parametri²³ chiave: (i) l'elasticità di sostituzione, nel consumo dei beni commerciati, tra quelli prodotti all'interno del paese e quelli importati, (ii) l'elasticità di sostituzione tra il consumo dei beni commerciati e non commerciati. Nel breve periodo le dotazioni dei fattori sono esogene²⁴ e i prezzi nominali sono perfettamente flessibili. Gli Usa e l'Europa hanno preferenze simmetriche e inverse ciascuno nei confronti dei beni dell'altra (*mirror symmetric*), ed attribuiscono lo stesso peso ai beni importati dall'Asia. L'Asia attribuisce lo stesso peso ai beni importati da Europa e Usa, ma può avere diversi gradi di apertura nei confronti dei due paesi. Vale nel modello la legge del prezzo unico²⁵ per i beni commerciati. Gli autori effettuano simulazioni ipotizzando che le partite correnti dei tre paesi siano: in USA in deficit del 5%; in Europa in surplus del 5%; in Asia in surplus del 15%.

Dopo aver attribuito appropriati valori ai parametri del modello, è possibile osservare i risultati raggiunti tramite le simulazioni nei tre possibili scenari:

(i) Global Rebalancing Scenario: le partite correnti di tutti e tre i paesi vanno a zero. L'apprezzamento delle valute europee nei confronti del dollaro è minore che per le valute asiatiche poiché, nella simulazione, l'Asia ha un surplus iniziale maggiore rispetto all'Europa, necessita pertanto di un maggiore aggiustamento nelle proprie valute per consentire il riequilibrio. L'apprezzamento delle valute asiatiche è tuttavia in parte attenuato dal fatto che l'Asia commercia più con gli Usa di quanto non faccia l'Europa. In termini di tasso di cambio effettivo, l'apprezzamento delle valute europee è molto minore rispetto alle valute asiatiche, riflettendo il maggior peso che ha il dollaro nel tasso di cambio reale effettivo dell'Asia rispetto a quello

²³ Questi parametri sono importanti perché mettono in evidenza quanto cambiano i prezzi a fronte di cambiamenti nelle quantità di beni disponibili. Generalmente, minori sono queste elasticità di sostituzione, maggiori sono i cambiamenti nei prezzi relativi che sono necessari per adattarsi a dati cambiamenti nella quantità, maggiori, di conseguenza, gli effetti sulle ragioni di scambio e sul tasso di cambio

²⁴ In tal modo, implicitamente, si assume immobilità internazionale di lavoro e capitale

²⁵ Grazie alla legge del prezzo unico, confrontando i prezzi di uno stesso bene in due paesi diversi, riportati in termini di una valuta comune, essi, in equilibrio, risulteranno uguali: $EP_{Y1} = P_{Y2}$, dove P_{Y1} e' il prezzo del bene Y nel paese 1, P_{Y2} e' il prezzo del bene Y nel paese 2 ed E è il tasso di cambio.

dell'Europa. Il deprezzamento del dollaro comporta una riduzione nella posizione netta sull'estero delle attività finanziarie in Asia molto maggiore che in Europa, dato che la percentuale di attività asiatiche denominate in dollari è molto elevata, mentre tale percentuale è piuttosto bassa per l'Europa (80% e 32% rispettivamente).

(ii) Bretton Woods II Scenario. Il saldo delle partite correnti degli Usa va a zero, mentre le partite correnti di Asia ed Europa variano in modo endogeno. La valuta asiatica è ancorata al dollaro, pertanto sarà l'avanzo delle partite correnti dell'Asia a variare per poter mantenere fisso il tasso di cambio bilaterale Usa/Asia.

Quest'ultimo rimane praticamente invariato; di conseguenza tutti gli effetti dell'aggiustamento ricadranno sulla valuta europea, la quale si apprezzerà notevolmente nei confronti sia del dollaro sia della valuta asiatica. Anche per il tasso di cambio effettivo si osserva il notevole apprezzamento delle valute europee rispetto al consistente deprezzamento del dollaro e delle valute asiatiche (in termini nominali e reali). Si riduce molto, di conseguenza, la posizione netta sull'estero delle attività finanziarie dell'Europa. La posizione netta dell'Asia peggiora ma solo in piccola parte, mentre la posizione netta degli Usa migliora notevolmente grazie al fatto che le attività a capitale straniero da essi detenute sono principalmente denominate in valute europee.

(iii) Europe and US Trade Places Scenario. La bilancia delle partite correnti degli Usa va a zero, ma in questo caso l'Asia, invece di mantenere la propria valuta ancorata al dollaro, lascia invariato il proprio surplus facendo variare il tasso di cambio. In tal modo gli effetti ricadono equamente sia sulle valute europee che su quelle asiatiche, risultando più mitigati. In questo caso sono le partite correnti europee che assorbono tutto l'aggiustamento statunitense. Sia la valuta europea che quella asiatica si apprezzano nei confronti del dollaro. In termini effettivi gli effetti dell'aggiustamento si ripartiscono in modo equo sulle valute europee (che si apprezzano) e su quelle asiatiche (che si deprezzano), risultando più mitigati per

entrambi i paesi. Si verifica infine un peggioramento nelle posizioni nette sull'estero delle attività finanziarie di Europa ed Asia di pari ammontare.

Corsetti, Martin e Pesenti (2008)²⁶. In questo modello si verifica un trasferimento di risorse reali dagli Usa al resto del mondo, attuato per bilanciare il deficit delle partite correnti statunitensi, che determina una riduzione della spesa americana ed un corrispondente aumento dei consumi all'estero. Gli effetti sul tasso di cambio risultano però molto ridotti grazie a un elemento nuovo che gli autori introducono. Si tratta della possibilità di commerciare in nuove varietà di beni, che non influisce sull'impatto che un trasferimento ha sul consumo e sull'occupazione, pertanto i costi dell'aggiustamento in termini di benessere non sono ridotti.

Si considerano due paesi in economia aperta: paese di riferimento e paese straniero. Si assume che le imprese abbiano una funzione di produzione lineare con un solo fattore produttivo, il lavoro. Vi sono rendimenti di scala costanti. Ciascuna impresa opera nel settore dei beni commerciati, destinati al consumo nazionale e all'esportazione e produce un solo tipo di bene (monopolio). Si ha libertà di entrata e uscita sul mercato, ma con un costo fisso all'entrata che dipende dal numero di varietà di beni già esistenti nel settore, e che coincide con il salario pagato ai lavoratori impiegati per iniziare una data produzione²⁷. Il numero di varietà di beni è endogeno. Le famiglie consumano beni non commerciati, beni commerciati prodotti nel paese e beni importati. Esse offrono lavoro, in un mercato competitivo, solo alle imprese nazionali, ma posseggono diritti sui profitti delle imprese in tutto il mondo. L'offerta di lavoro è elastica e il lavoro può essere riallocato tra i diversi settori. Vale l'ipotesi di preferenza per il consumo di beni prodotti nel paese, determinata dalla presenza di costi del commercio internazionale e del settore dei beni non commerciati

²⁶ Corsetti, Martin, Pesenti (2008)

²⁷ Il lavoro è l'unico fattore produttivo.

prodotti nel paese²⁸. Gli autori conducono simulazioni che permettono di paragonare le variazioni che si verificano, a seguito di un trasferimento, sul tasso di cambio e sulle ragioni di scambio, confrontando un modello con nuove varietà di prodotti con uno a varietà fisse. Sono stati qui selezionati i tre parametri più importanti e, al loro variare, si sono osservati gli effetti di un trasferimento in termini di: ragioni di scambio ($\varepsilon = P/P^*$)²⁹, tasso di cambio reale basato sull'indice dei prezzi al consumo (RER) e benessere inteso come variazione nei consumi (c) e nello sforzo del lavoro (ℓ). I parametri sono i seguenti: σ , indica l'elasticità di sostituzione tra varietà di beni; più basso (alto) è σ , minore (maggiore) sarà la sostituibilità, nel consumo mondiale, delle diverse varietà di beni; ξ indica l'inverso dell'elasticità di Frisch³⁰; più basso (alto) è ξ , più elastica (rigida) sarà l'offerta di lavoro; γ ³¹ misura la convessità della funzione di costo sostenuto per la creazione di nuove varietà di prodotto e indica l'importanza relativa che ha il commercio in nuove varietà di beni nel processo di aggiustamento. Maggiore (minore) è γ , minore (maggiore) è il peso da attribuirsi al consumo di nuove varietà di prodotto. Si riportano di seguito i principali risultati ottenuti attraverso le simulazioni.

²⁸ La preferenza per il consumo di beni prodotti nel paese determina gli effetti di un trasferimento sulle ragioni di scambio (si pensi al modello di Obstfeld e Rogoff), ma in questo modello l'effetto di tale preferenza è compensato dalla creazione di nuove varietà di beni in risposta a un trasferimento. Questo attenua notevolmente, o addirittura elimina, la necessità di una variazione nei prezzi relativi.

²⁹ Dove P è il prezzo in valuta nazionale e P^* è il prezzo in valuta estera.

³⁰ L'elasticità di Frisch è l'elasticità dell'offerta di lavoro rispetto al salario, lasciando invariata l'utilità marginale del consumo; $\varepsilon = (\delta\ell/\delta w) (w/\ell)$

³¹ Il costo fisso d'entrata (q), definito in termini di costo del lavoro è pari a: $q(h_i) = w c_i n_i^\gamma$, dove h_i indica la varietà, w è il saggio di salario e $c_i n_i^\gamma$ sono le unità di lavoro necessarie per iniziare la produzione di una nuova varietà nel settore i , e γ indica, come già detto, la convessità della funzione di costo.

Tabella 2. Risultati delle simulazioni. Confronto tra due modelli: modello con nuove varietà di prodotti e modello a varietà fisse

| | NUOVE VARIETA' di BENI | | | VARIETA' FISSE | | |
|---------------------------|---|---|--|--|--|--|
| | $\varepsilon = P/P^*$ | RER | Benessere | $\varepsilon = P/P^*$ | RER | Benessere |
| Base ^a | Si deprezzano di poco (6,4%) | Si deprezza molto poco (1,1%) | Aumento di ℓ (3,3%) e riduzione di C (-6,8%): Benessere ↓ | Si deprezzano molto. Tutto l'aggiustamento ricade sulle ragioni di scambio (21,9%) | Si deprezza molto (17%) | Aumento di ℓ (3,3%) e riduzione di C (-6,2%): Benessere ↓ |
| $\sigma = 5$ ^b | Si deprezzano meno che nel caso base (2,5%) | Il deprezzamento è lo stesso a prescindere dall'elasticità di sostituzione tra i vari beni (1,1%) | ℓ aumenta nello stesso modo (3,3%), C si riduce meno sia rispetto al caso base sia rispetto al modello con varietà fisse (-4,1%): Benessere ↓ | Si deprezzano meno rispetto al caso base (7,8%), ma in ogni caso di più rispetto al modello con beni variabili | Si deprezzano meno rispetto al caso base (6,2%), ma in ogni caso di più rispetto al modello con beni variabili | ℓ aumenta nello stesso modo (3,3%), C si riduce meno rispetto al caso base ma di più rispetto al modello con beni variabili (-4,3%): Benessere ↓ |
| $\xi = 0$ ^c | Si deprezzano di più rispetto al caso base (7,4%) | Il deprezzamento è piuttosto consistente rispetto al caso base (4,8%) | ℓ aumenta più del doppio rispetto al caso base (6,9%); il C si riduce sostanzialmente meno rispetto al caso base (-1,8%) | Si deprezzano di più rispetto al caso base (25,2%) | Si deprezza di più rispetto al caso base (19,5%), ma la variazione è comunque inferiore rispetto al modello con beni variabili | ℓ aumenta più del doppio rispetto al caso base (6,9%); il C si riduce meno rispetto al caso base, ma comunque di più rispetto al modello con beni variabili (-3,6%) |
| $\gamma = 0$ ^d | I prezzi relativi non variano affatto (0) | In tal caso si verifica un apprezzamento (-4,4%) | ℓ aumenta nello stesso modo rispetto al modello base (3,3%); il C si riduce leggermente meno (-6,3%) Benessere ↓ | Il deprezzamento è esattamente lo stesso che si verifica nel caso base (21,9%) | Il deprezzamento è esattamente lo stesso che si verifica nel caso base (17%) | La riduzione di benessere che si verifica è esattamente la stessa del caso base: ℓ aumenta del 3,3% e C si riduce del -6,2% |

^a Nella simulazione di base i parametri hanno i seguenti valori: $\sigma = 2$; $\xi = 1$; $\gamma = 0,5$.

^b Per un maggiore valore di σ , a parità di altri parametri, si ha una minore riduzione dei consumi globali. Inoltre, con una maggiore sostituibilità tra le varietà di beni, anche piccoli movimenti nei prezzi relativi possono avere grandi effetti sul commercio internazionale.

^c L'offerta di lavoro è infinitamente elastica. Il trasferimento non comporta alcuna contrazione nel settore dei beni non commerciati.

^d Quando $\gamma = 0$, il costo fisso da sostenere per produrre nuove varietà di prodotti è nullo, pertanto il peso da attribuirsi al consumo di nuove varietà è molto elevato, tutto l'aggiustamento che si verifica dipende dall'introduzione di nuove varietà di beni nel commercio.

Kouri (1978)³². E' possibile definire l'interazione tra le partite correnti e i movimenti di capitale nel processo di determinazione del tasso di cambio, attraverso un approccio di portafoglio. Questo si basa, nella sua versione più semplice, su uno schema di scelte di portafoglio tra titoli nazionali ed esteri. Data la ricchezza complessiva nel paese di riferimento, gli investitori decidono la composizione del proprio portafoglio tra titoli nazionali e titoli esteri sulla base dei rendimenti e dei rischi relativi legati ai vari titoli. L'idea di base è che il tasso di cambio³³ è la variabile che si aggiusta istantaneamente in modo da mantenere in equilibrio i mercati internazionali dei titoli³⁴. Il modello di Kouri permette di definire come le partite correnti interagiscono all'interno di questo schema. Il modello ipotizza che le aspettative siano statiche ($\tilde{x} = x$), dove x è il tasso di cambio e \tilde{x} è il tasso di cambio a pronti futuro atteso³⁵, e che i non residenti non detengano titoli nazionali nei propri portafogli. Inoltre lo stock di titoli esteri detenuto nei portafogli dei residenti è una funzione inversa del tasso di cambio x :

$$(2) \quad xF = h\left(i_h - i_f - \frac{\tilde{x} - x}{x}\right)W$$

dove F indica lo *stock* di titoli esteri, ed è tale che $F = F^d = F^s$ (d = domanda, s = offerta). Insieme a x esso è una funzione h di:

³² Kouri (1978)

³³ La definizione di tasso di cambio che viene utilizzata in questo caso è "incerto per certo", ossia una data quantità di valuta nazionale (in questo caso il dollaro) per una unità di valuta estera. Una riduzione del prezzo dei titoli stranieri implica che è sufficiente una minore quantità di dollari per comperare una unità di valuta estera.

³⁴ Dato il prezzo dei titoli esteri in valuta estera, il loro prezzo in valuta nazionale sarà determinato dal tasso di cambio, e sarà tanto minore quanto minore (quindi più rivalutato) è il tasso di cambio stesso. I residenti saranno disposti a domandare un maggior quantitativo di titoli esteri solo se il loro prezzo, cioè il tasso di cambio, sarà minore.

³⁵ Il tasso di cambio a pronti è quello applicato nello scambio di due valute per consegna immediata. E' confrontato con il tasso di cambio corrente per poter effettuare arbitraggi sui titoli nazionali ed esteri.

la condizione di parità di interesse scoperta, $i_h = i_f + \frac{\tilde{x} - x}{x}$, dove i_h e i_f indicano, rispettivamente, il tasso di interesse nazionale ed estero³⁶ e lo stock di ricchezza complessivo W . Dati come esogeni i_h , i_f e W , e data l'ipotesi di aspettative statiche, xF diventa, in base all'equazione (2), una costante; ne segue la relazione di proporzionalità inversa tra x e F .

Lo stock di titoli esteri cambia ogni volta che la bilancia delle partite correnti è diversa da zero:

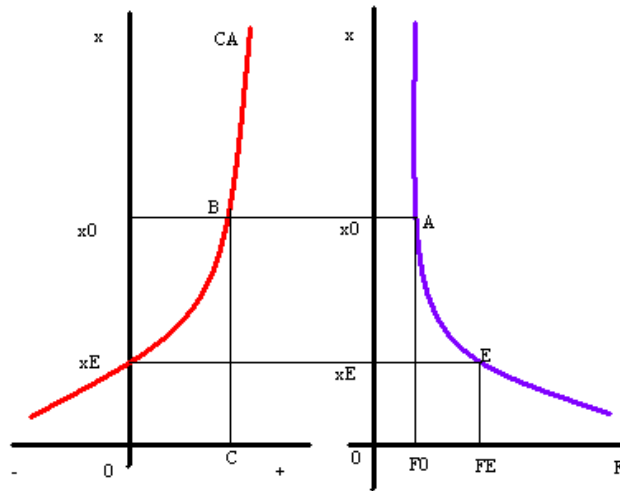
$$(3) \quad \frac{dF}{dt} = CA(x, \rho)$$

dove CA indica il surplus delle partite correnti espresso in valuta estera e ρ e' un vettore di determinanti delle partite correnti, che include i prezzi nazionali ed esteri. Le partite correnti sono anche una funzione crescente del tasso di cambio³⁷.

³⁶ Nella condizione di parità di interesse scoperta il tasso di interesse nazionale è uguale a quello estero più la variazione attesa del cambio a pronti.

³⁷ Vale la condizione delle elasticità critiche, o condizione di Marshall-Lerner: affinché una svalutazione del tasso di cambio migliori la bilancia delle partite correnti, e' necessario che la somma dell'elasticità delle esportazioni e dell'elasticità delle importazioni sia maggiore di 1, $\eta_{exp} + \eta_{imp} > 1$

Figura 3. Interazione fra partite correnti ed attività finanziarie nella determinazione del tasso di cambio.



A sinistra il saldo delle partite correnti in funzione del tasso di cambio, a destra la relazione tra lo stock di titoli esteri e il tasso di cambio.

Da un punto di vista grafico, l'equilibrio di lungo periodo³⁸ si può avere solo in una situazione in cui sia le partite correnti sia i movimenti di capitale sono in equilibrio. Il tasso di cambio di equilibrio di lungo periodo si ha in corrispondenza di x_E .

Con riguardo all'equilibrio di breve periodo, il tasso di cambio sta inizialmente in x_0 , cui corrispondono un surplus delle partite correnti pari ad OC ed uno *stock* di titoli esteri F_0 . Al surplus delle partite correnti corrisponde un deflusso di capitali, che fa aumentare lo *stock* di titoli esteri detenuto dai residenti (che si muove pertanto verso F_E) e quindi genera un apprezzamento del cambio (ci si sposta dal punto A al punto E). Questo a sua volta riduce il surplus delle partite correnti; il processo continua fino a quando non si raggiunge l'equilibrio.

³⁸ Se non vi fosse equilibrio, infatti, ad ogni dato movimento nella bilancia delle partite correnti corrisponderebbe un movimento in senso opposto nel saldo dei movimenti di capitale che, attraverso una variazione dello *stock* di titoli esteri detenuti dai residenti, determinerebbe una variazione nel tasso di cambio tale da agire sulle partite correnti fino a riportarle in equilibrio.

Similmente, ad un deficit di partite correnti corrisponde, oltre ad un afflusso di capitali dall'estero, una riduzione dello *stock* di titoli esteri detenuto dai residenti. Questo determina un deprezzamento del cambio che, specularmente, porta a una riduzione del deficit stesso.

Blanchard, Giavazzi e Sa (2005)³⁹. Il modello di portafoglio di Kouri è ampliato da Blanchard, Giavazzi e Sa, i quali descrivono la posizione finanziaria in modo più dettagliato. Questo consente di analizzare gli effetti di variazioni di valore dei titoli che si hanno a seguito di un mutamento nel tasso di cambio (*valuation effects*).

Si considerano due paesi: gli Usa e il resto del mondo. Si ipotizza l'imperfetta sostituibilità sia tra beni nazionali ed esteri, sia tra titoli nazionali ed esteri⁴⁰. Vi è preferenza per i titoli del proprio paese nelle scelte di portafoglio di ciascuno dei due paesi. Ne deriva che a un maggior debito netto deve essere associato un minor tasso di cambio, dato che, se c'è un trasferimento di ricchezza dagli Usa al resto del mondo, la distorsione nella preferenza porta a una riduzione della domanda di titoli statunitensi, e pertanto è necessaria una riduzione nel tasso di cambio per sostenere la domanda di tali titoli. I tassi di interesse, statunitense e del resto del mondo, sono dati; in tal modo si assume implicitamente che sia il governo a prendere misure per aggiustare i risparmi, al variare del deficit commerciale - ad esempio riducendo il deficit fiscale al ridursi del deficit commerciale⁴¹ - in modo da mantenere l'*output* al suo livello naturale. L'effetto del tasso di cambio sulla bilancia commerciale è rappresentato da un parametro θ ; partendo da una situazione di equilibrio della bilancia commerciale, esso è

³⁹ Blanchard, Giavazzi, Sa (2005)

⁴⁰ Per i titoli vale pertanto la parità d'interesse coperta: $i_h = i_f + \frac{\tilde{x} - x}{x} + r$, dove r indica il premio a rischio.

⁴¹ Data l'identità contabile: $I - S = M - E$, l'eccesso di investimento sul risparmio è uguale all'eccesso delle importazioni sulle esportazioni.

uguale a $\theta = (\eta_{im} - \eta_{exp} - 1)$. Quando θ è positivo soddisfa la condizione di Marshall-Lerner.

Si attribuiscono valori alle grandezze presenti nel modello⁴² e si stima il deprezzamento necessario per raggiungere l'equilibrio della bilancia commerciale, dato l'indebitamento corrente. La stima è effettuata sia in assenza sia in presenza dei *valuation effects*. Si delinea un ipotetico scenario dell'economia degli Usa: il deficit commerciale al 5% del PIL; il debito al 25% del PIL; il tasso di interesse al 4%; il deficit di partite correnti al 6% del PIL, e si determina l'entità di deprezzamento necessario per eliminare il deficit di partite correnti:

(i) Se si ignorano i *valuation effects*, raggiungere l'equilibrio delle partite correnti richiede un surplus commerciale dell'1% del PIL e pertanto un deprezzamento del dollaro che sia pari al 90%.

(ii) Se si prendono in considerazione i *valuation effects*, il deprezzamento necessario, che si assume essere inatteso, è del 65%. Tale scenario implica che ci sia ancora un deficit commerciale pari allo 0,7% del PIL, ma il deprezzamento del dollaro porta gli Stati Uniti da debitori netti a creditori netti, pertanto gli interessi netti ricevuti sono sufficienti per bilanciare il deficit commerciale.

In questo modello si considera anche l'effetto prodotto da una variazione nelle scelte di portafoglio degli investitori sul processo di aggiustamento delle partite correnti e del tasso di cambio, fatta l'ipotesi di imperfetta sostituibilità tra titoli.

Una variazione, nelle preferenze degli investitori, a favore dei titoli americani

⁴² Tali grandezze sono: il debito statunitense (D); i titoli e la ricchezza statunitense in termini di beni americani (N, W); i titoli e la ricchezza stranieri, in termini di beni stranieri (N*, W*); due parametri che indicano rispettivamente la proporzione di ricchezza che gli Stati Uniti riservano all'acquisto dei titoli nazionali (α) e la proporzione di ricchezza che il paese straniero riserva all'acquisto dei propri titoli (α^*). Per brevità di trattazione non si riportano qui tali valori.

costituisce un beneficio solo temporaneo per il dollaro. Difatti, a seguito dell'iniziale apprezzamento, si verifica una maggiore accumulazione di debito estero a causa della perdita competitività legata al cambio più forte. L'aumento di debito estero porta, nel lungo periodo, a un deprezzamento del dollaro che compenserà l'apprezzamento iniziale. Pertanto, l'assunto secondo il quale gli Usa sono in grado di sostenere un elevato deficit di partite correnti, grazie all'attrattiva dei propri titoli, senza alcun effetto sul dollaro, sembra non considerare le conseguenze di lungo periodo di un'elevata accumulazione del debito.

2.2 Krugman: la miopia degli investitori (2007)⁴³

Il deprezzamento del dollaro è generalmente considerato l'elemento chiave nel processo di aggiustamento degli squilibri correnti, e ancora più importante è capire la velocità con la quale tale deprezzamento ha luogo, ossia se avvenga in modo progressivo e graduale o si verifichi in modo improvviso tanto da determinare una forte caduta della valuta. Nel modello di Krugman vi è un elemento nuovo. Si tratta della miopia degli investitori e della loro capacità di prevedere la velocità di aggiustamento del dollaro. Se gli investitori non prevedessero che il dollaro a un certo punto cadrà, e non inserissero nelle proprie scelte di investimento una tale aspettativa di deprezzamento, continuerebbero ad investire in titoli del debito Usa. La caduta della valuta, più rapida di quella prevista dagli investitori, imporrebbe una perdita di capitali ben più grande di quella attesa. Si verificherebbe un momento che Krugman

⁴³ Confronta nota n°17

definisce “*Wile E. Coyote moment*”⁴⁴, in cui gli investitori capiscono che non c’è niente che sta supportando la valuta, rivedono le proprie aspettative e il dollaro crolla pesantemente. Nel proprio lavoro, Krugman tenta di dimostrare che effettivamente gli investitori sono miopi, e pertanto sicuramente si verificherà un brusco aggiustamento del tasso di cambio. Inoltre, nel tentativo di definire un sentiero di aggiustamento ottimale per il dollaro, l’economista ritiene che la valuta americana dovrebbe deprezzarsi piuttosto rapidamente, in modo da evitare l’accumulazione del debito a un livello insostenibile. Se infatti il deprezzamento avvenisse troppo lentamente, il processo di riduzione del deficit commerciale sarebbe altrettanto lento, e il debito continuerebbe ad accumularsi, con una corrispondente accumulazione dei titoli di debito denominati in dollari da parte del resto del mondo. Il modello, che definisce il tasso di accumulazione del debito e il deprezzamento del dollaro lungo un sentiero di aggiustamento, è composto di due equazioni:

$$(4) \quad X = x(D, \delta^e)$$

dove X , il tasso di cambio reale, è una funzione x del debito estero statunitense in relazione al PIL (D) e delle aspettative di deprezzamento del tasso di cambio (δ^e). D ha un effetto negativo su X , visto che, a fronte di un aumento nello *stock* di debito, è necessario un minor valore del dollaro affinché il resto del mondo detenga una maggiore proporzione di titoli statunitensi nel proprio portafoglio e gli Stati Uniti domandino una minore proporzione di titoli stranieri; δ^e ha effetti sul tasso di cambio attraverso la propria influenza sulle scelte di portafoglio: considerando un semplice modello a due titoli (stranieri e americani) gli investitori dovranno scegliere come

⁴⁴ “Per coloro che non hanno familiarità con i classici: ci sono spesso scene nei cartoni di *Road Runner* nei quali il povero Wile E. Coyote corre oltre un burrone, fa alcuni passi in aria, dopodiché guarda in basso e solo allora realizza che non c’è nulla sotto di lui, quindi precipita.” Krugman (2007)

allocare la propria ricchezza tra essi (le offerte di titoli sono fisse). L'aspettativa di un apprezzamento (deprezzamento) del dollaro renderà il dollaro relativamente più attraente (meno attraente), inducendo gli investitori a tenere una maggiore (minore) proporzione di dollari nel proprio portafoglio. Dal momento che l'offerta di titoli è data, un incremento (riduzione) della domanda si tradurrà in un apprezzamento (deprezzamento) del dollaro.

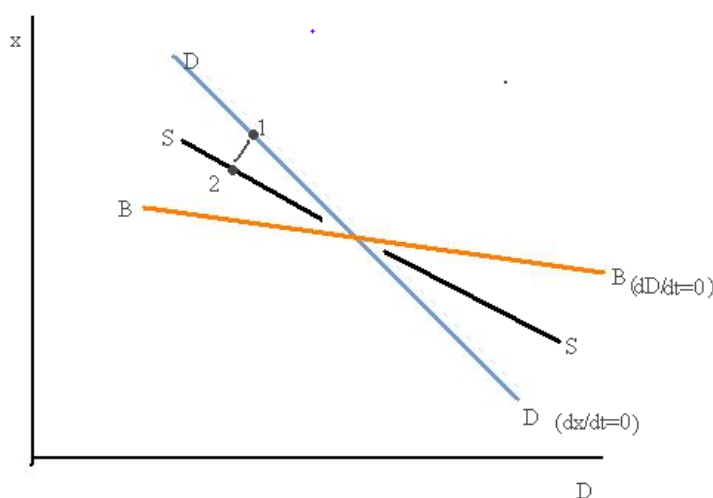
$$(5) \quad \dot{D} = B(x, D, \dot{x})$$

Questa equazione descrive la dinamica del debito⁴⁵. L'effetto di una variazione del livello del debito (D) opera attraverso due canali. Da un lato, un maggiore debito netto riduce il reddito da investimento netto negli Usa, peggiorandone la posizione debitoria; infatti, all'aumentare del debito estero, aumenta anche il servizio del debito che il paese deve pagare; fermi restando gli interessi che gli Usa ricevono in pagamento sui titoli del debito estero di altri paesi, il reddito netto da investimento sui titoli del debito che gli Usa ricevono, si riduce. Dall'altro il rapporto debito/PIL si riduce al crescere del PIL. L'effetto complessivo dipende da quale dei due effetti sia predominante, ossia se il tasso marginale di ritorno sul debito estero (R) sia maggiore o minore del tasso di crescita del pil (g). L'effetto di cambiamenti nel tasso di cambio reale (dx/dt) riflette i cosiddetti effetti di valutazione. Un deprezzamento reale del dollaro aumenta il valore, in termini di PIL Usa, delle attività estere statunitensi senza aumentare il valore delle passività estere statunitensi. Il risultato è che un deprezzamento del dollaro riduce il debito estero netto. Inoltre i titoli Usa e i titoli stranieri sono imperfetti sostituti e il loro differenziale di ritorno dipende sia dal premio per il rischio sia dalle aspettative di svalutazione. La velocità di

⁴⁵ Il tasso di variazione del rapporto debito/PIL non è però identico al rapporto tra il deficit di partite correnti e il PIL, perché bisogna tenere in considerazione anche le variazioni dovute alla crescita del PIL e alle perdite e i guadagni di capitale. Dal momento che le passività degli Stati Uniti sono principalmente titoli del debito denominati in dollari, un deprezzamento del dollaro tende a ridurre la posizione debitoria netta degli Stati Uniti

aggiustamento dipende dall'elasticità di sostituzione nella domanda di titoli stranieri da parte degli Usa, e dall'elasticità di sostituzione nella domanda di titoli americani da parte del resto del mondo. Una maggiore (minore) elasticità implica maggior (minore) sostituibilità e pertanto una minore (maggiore) velocità di aggiustamento lungo il sentiero di convergenza verso l'equilibrio (sentiero di sella).

Figura 4: La miopia degli investitori e il momento Wile E.Coyote



La retta DD della figura 4 rappresenta tutte le combinazioni di D e x quando le aspettative di variazione del tasso di cambio sono nulle ($dx/dt = 0$). La retta BB rappresenta il luogo dei punti in cui il rapporto debito/PIL è stazionario, date variazioni nulle nel tasso di cambio. La pendenza di BB è negativa a indicare che il tasso marginale di ritorno è maggiore del tasso di crescita ($R > g$). Con aspettative razionali l'economia si muove lungo il sentiero di sella SS.

In questo caso gli investitori prevedono chiaramente l'andamento futuro del dollaro (**investitori forward-looking**). Quando D è al di sotto del suo livello di equilibrio di lungo periodo, il valore del dollaro è mantenuto basso da aspettative di un futuro declino del dollaro stesso; ma quando D aumenta, il deprezzamento del dollaro viene attutito da una domanda crescente, dal

momento che le aspettative di una futura riduzione cadono. Pertanto se le aspettative degli investitori sono razionali si elimina il pericolo di un crollo a picco del dollaro.

Se invece le aspettative non sono razionali (**investitori miopi**) l'economia si trova nel punto 1 (che corrisponde ad aspettative nulle di deprezzamento reale del dollaro) invece che lungo il sentiero di sella SS. Dopo un periodo di deprezzamento reale del dollaro o a seguito di uno shock economico o politico, gli investitori capiscono improvvisamente l'effettiva dinamica del dollaro e smettono improvvisamente tutti insieme di domandare titoli (denominati in dollari) e l'economia fa un salto dal punto 1 al punto 2. Tale salto costituisce il momento *Wile E. Coyote*.

3. Un modello alternativo: il ruolo del reddito

Si propone, in questo capitolo, un modello alternativo a quelli passati finora in rassegna. L'elemento nuovo introdotto nell'analisi è il reddito, la cui variazione può avere effetti opposti sul tasso di cambio e sul saldo delle partite correnti. Il prevalere di alcuni piuttosto che di altri effetti determina un aumento o una riduzione del tasso di cambio e del conto corrente.

3.1 La struttura del modello

Si definisce un sistema di tre equazioni in tre incognite, che permette di osservare come varia nel tempo ciascuna variabile (x' , w' , y'), al variare delle altre due grandezze:

$$(6) \quad \left\{ \begin{array}{l} x' = f(w, y) \\ w' = g(x, y) \\ y' = h(x) \end{array} \right. \quad \text{con} \quad \begin{array}{l} f_w < 0, \quad f_y < / > 0 \\ g_x > 0, \quad g_y < / > 0 \\ h_x < 0 \end{array}$$

Dove x indica il tasso di cambio definito certo per incerto⁴⁶,

w indica il rapporto debito/PIL

y indica il PIL

⁴⁶ *Volume quotation system* (certo per incerto, a differenza di quanto definito nella nota 34), ossia una unità di valuta nazionale per numero di unità della valuta estera. Un aumento del tasso cambio consiste in una rivalutazione ed una riduzione consiste in una svalutazione.

3.2 La teoria del modello

Partendo dal considerare gli effetti sul tasso di cambio, un aumento del rapporto debito/PIL (w) ha un effetto di riduzione del tasso di cambio ($f_w < 0$). Un aumento dello stock del debito nel paese considerato (gli Usa) rende necessaria una diversa ripartizione della ricchezza sia nel portafoglio del paese di riferimento, sia nel portafoglio del paese straniero, con una proporzione maggiore di titoli americani detenuti dagli investitori stranieri e una proporzione minore di titoli stranieri detenuti dagli investitori americani. Entrambi questi cambiamenti richiedono, *ceteris paribus*, un deprezzamento del dollaro tale da indurre sia gli investitori stranieri ad acquistare più titoli Usa, ora relativamente meno cari, sia gli investitori statunitensi a domandare meno titoli stranieri, ora relativamente più costosi.

Un aumento del PIL (y) può, invece, avere due tipi di effetti sul tasso di cambio:

In un caso, un aumento del reddito determina una riduzione del tasso di cambio ($f_y < 0$). Ad una crescita nel paese è infatti associato, *ceteris paribus*, un aumento delle importazioni che implica un peggioramento della bilancia commerciale⁴⁷. L'aumento della domanda di importazioni comporta un aumento del prezzo dei beni esteri in termini del prezzo dei beni nazionali che comporta un deprezzamento del tasso di cambio. Nell'altro caso, un aumento del reddito determina un apprezzamento del tasso di cambio ($f_y > 0$). Una crescita nel paese attira, infatti, capitali dall'estero. Per effettuare maggiori

⁴⁷ La bilancia commerciale viene definita come: $T = E - M$, dove E sono le esportazioni ed M le importazioni. Queste ultime sono composte di due parti: $M = \bar{M} + mY$, dove \bar{M} indica la componente autonoma ed mY indica la componente dipendente dal reddito, con m che cattura la propensione marginale all'importazione. Un aumento di Y determina, tramite la propensione all'importazione, un aumento complessivo di M e, di conseguenza, un deterioramento della bilancia commerciale.

investimenti gli investitori stranieri domandano un maggiore ammontare di valuta del paese di destinazione e questo determina un apprezzamento di tale valuta.

Passando agli effetti sul rapporto debito/PIL, un aumento del tasso di cambio (x) determina un aumento del rapporto debito/PIL ($g_x > 0$). Un apprezzamento del dollaro peggiora, infatti, il rapporto debito/PIL degli Usa: da un lato, peggiora la bilancia commerciale a causa della perdita di competitività che ne deriva, con conseguente peggioramento nella bilancia delle partite correnti; dall'altro, comporta un aumento del valore delle passività denominate in dollari, con un peggioramento della posizione debitoria netta americana.

Un aumento del reddito (y) può avere due tipi di effetti sul rapporto debito/PIL: In un caso, un aumento del PIL determina, *ceteris paribus*, una riduzione del rapporto debito/PIL, a causa dell'aumento nel denominatore fermo restando il numeratore ($g_y < 0$). Nell'altro caso, a un aumento del reddito è associato un deterioramento della bilancia commerciale, che comporta un peggioramento delle partite correnti e, di conseguenza, un aumento del rapporto debito/PIL ($g_y > 0$).

Con riferimento, infine, al PIL, un aumento del tasso di cambio (x) determina una riduzione del reddito ($h_x < 0$). Ad un apprezzamento del dollaro corrisponde una perdita di competitività che, tramite la riduzione delle esportazioni che ne deriva, comporta una riduzione del PIL⁴⁸

⁴⁸ Infatti, attraverso la riduzione delle esportazioni, si verifica una riduzione della componente autonoma del PIL: $Y = [1/(1 - c + m)] (\bar{C} + \bar{I} + \bar{E} - \bar{M})$, dove c è la propensione marginale al consumo e m è la propensione marginale all'importazione. L'identità contabile è qui riportata nella sua versione semplificata, in assenza di pubblica amministrazione.

3.3 L'analisi di stabilità

Si parte dalla linearizzazione del sistema (6) intorno al punto singolare (a seguire per il significato economico):

$$(7) \quad \left\{ \begin{array}{l} \bar{x}' = f_w \bar{w} + f_y \bar{y} \\ \bar{w}' = g_x \bar{x} + g_y \bar{y} \\ \bar{y}' = h_x \bar{x} \end{array} \right.$$

dove la barra soprastegnata denota le deviazioni delle variabili dal loro punto di equilibrio. Il sistema (7) permette di individuare un'equazione di terzo grado in λ , incompleta in quanto mancante del termine al quadrato⁴⁹:

$$(8) \quad \lambda^3 - (h_x f_y + g_x f_w) \lambda - h_x g_y f_w = 0 ;$$

$$\lambda^3 + a \lambda + b = 0$$

Coefficiente a = - (h_x f_y + g_x f_w)

Analizzando i segni dei coefficienti, il coefficiente a ha segno incerto, data l'incertezza del segno di f_y . Si possono esaminare quindi i due sottocasi:

1) $a > 0$; 2) $a < 0$.

1) Il primo caso si verifica in due modi: (i) quando $f_y > 0$, ossia quando una crescita del PIL nel paese, attraverso l'attrazione di capitali dall'estero, comporta un apprezzamento del tasso di cambio. In tal modo, essendo $h_x < 0$, $g_x > 0$ e $f_w < 0$, quella parte di a compresa nella parentesi tonda è tutta negativa

⁴⁹ Per un'analisi matematica dettagliata si rimanda all'appendice B.

e, tenuto conto del segno “-“ prima della parentesi, si ottiene che $a > 0$; (ii) quando, pur essendo $f_y < 0$, si ha che la parte di a in parentesi tonda è comunque negativo, $(h_x f_y + g_x f_w) < 0$. Questo si ottiene quando il termine $g_x f_w$, il cui prodotto è negativo essendo $g_x > 0$ e $f_w < 0$, è maggiore, in valore assoluto, del termine $h_x f_y$, il cui prodotto è positivo essendo $h_x < 0$ e $f_y < 0$:

$|g_x f_w| > |h_x f_y|$. Ciò si verifica quando gli effetti del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL (g_x) insieme a quelli del rapporto debito/PIL sul tasso di cambio (f_w), prevalgono sugli effetti del tasso di cambio sul PIL (h_x) congiunti agli effetti del PIL sul tasso di cambio (f_y).

Analizzando tali effetti:

(i) gli effetti del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL (g_x) si verificano attraverso variazioni della bilancia commerciale a seguito di una variazione del tasso di cambio. Tale effetto dipende dall’elasticità di sostituzione, nel consumo dei beni commerciati, tra quelli importati e quelli prodotti nel paese (destinati sia al consumo interno sia all’esportazione). Una maggiore⁵⁰ (minore) elasticità di sostituzione implica che è sufficiente (necessaria) una piccola (grande) variazione nei prezzi dei beni di un paese in termini dei prezzi dei beni dell’altro paese, affinché i consumatori modifichino le proprie scelte di consumo. Di conseguenza l’effetto del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL è tanto maggiore quanto maggiore è l’elasticità di sostituzione tra i beni commerciati.

Gli effetti del tasso di cambio possono verificarsi anche tramite variazioni di valore nelle attività e passività detenute nel paese. Per gli Usa, maggiore è la

⁵⁰ Sarebbe sufficiente un piccolo apprezzamento del dollaro per indurre i consumatori stranieri a ridurre le importazioni dagli Stati Uniti, ora relativamente più care, con peggioramento della bilancia commerciale americana a causa della riduzione delle esportazioni. Nel caso di un’elasticità minore, sarebbe invece necessario un consistente apprezzamento del dollaro per indurre i consumatori stranieri a ridurre le importazioni dagli Stati Uniti.

quota delle sue passività denominate in dollari, maggiore sarà l'effetto di peggioramento della sua posizione debitoria netta sull'estero causata da un apprezzamento del dollaro. Di conseguenza gli effetti del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL sono, in questo caso, tanto maggiori quanto maggiore è la quota di passività denominate nella valuta che subisce variazioni.

(ii) gli effetti del rapporto debito/PIL sul tasso di cambio (f_w) si verificano attraverso una variazione nella composizione dei portafogli di entrambi i paesi considerati. L'effetto di questa variazione dipende dall'elasticità di sostituzione tra i titoli dei diversi paesi. Una maggiore (minore) elasticità di sostituzione implica che è sufficiente (necessaria) una minore (maggiore) variazione nei prezzi dei titoli di un paese, in termini dei prezzi dei titoli dell'altro paese, per modificare la composizione dei portafogli di entrambi i paesi. Pertanto, a fronte di un aumento del rapporto debito/PIL negli Usa, che richiederebbe una diversa composizione nei portafogli degli investitori stranieri e degli investitori americani, con i primi che detengono un maggior numero di titoli americani e i secondi che detengono un minor numero di titoli stranieri, sarebbe sufficiente (necessario) un piccolo (grande) deprezzamento del dollaro per indurre gli investitori esteri a domandare più titoli Usa, ora relativamente meno cari e per indurre, altrettanto, gli investitori americani a domandare meno titoli stranieri, ora relativamente più cari. L'effetto del rapporto debito/PIL sul tasso di cambio è tanto maggiore quanto minore è l'elasticità di sostituzione tra i titoli dei due paesi.

(iii) gli effetti del tasso di cambio sul PIL (h_x) si verificano attraverso variazioni della bilancia commerciale. Queste dipendono dall'elasticità di sostituzione, nel consumo dei beni commerciati, tra quelli importati e quelli prodotti nel paese. Una maggiore (minore) elasticità di sostituzione implica che, a fronte di una piccola variazione nel tasso di cambio, il consumo dei beni commerciati varia di

più (meno) nei paesi. Occorre che tale effetto non sia troppo elevato per poter assicurare che $(h_x f_y + g_x f_w) < 0$.

(iv) gli effetti del PIL sul tasso di cambio (f_y) si esplicano attraverso variazioni sia nella bilancia commerciale sia nei movimenti di capitale. Nel primo caso l'effetto dipende dalla propensione marginale ad importare dei paesi. Una maggiore (minore) propensione all'importazione implica che è sufficiente (necessaria) una piccola (grande) variazione nel reddito di un paese per indurlo ad importare di più. L'aumento della domanda di importazioni, a fronte di una data offerta, determina un aumento dei prezzi dei beni di un paese in termini dei prezzi dei beni dell'altro paese, portando ad una variazione nel tasso di cambio. L'effetto del reddito sul tasso di cambio, attraverso la bilancia commerciale, sarà quindi tanto minore (maggiore) quanto minore (maggiore) è la propensione marginale all'importazione. Nel secondo caso l'effetto dipende dal peso che ha la crescita di un paese nelle scelte di investimento estero degli altri paesi. Un maggior (minor) peso attribuito alla crescita di un paese implica che è sufficiente (necessaria) una piccola (grande) variazione nel reddito di quel paese per attirare maggiori capitali dall'estero, con la conseguenza di un apprezzamento della valuta in quel paese.

Si può quindi procedere alla risoluzione dell'equazione (8) nel caso in cui $a > 0$ e ipotizzando che $b > 0$. La successione dei segni dei coefficienti è + + +. Tale successione ci porta ad individuare, come unica possibilità, la seguente combinazione nelle radici dell'equazione⁵¹: una radice reale negativa, $\lambda_1 < 0$ e una coppia di radici complesse coniugate con parte reale positiva, $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, con $\alpha > 0$. Otteniamo un punto di sella. Lo scenario economico sarà, in questo caso (**$a > 0$; $b > 0$**), caratterizzato da:

⁵¹ Per un'analisi matematica dettagliata si rimanda all'appendice C.

- Crescita nel paese, che permette una riduzione del rapporto debito/PIL.

A tale crescita si possono associare caratteristiche differenti a seconda dei casi:

Se $f_y > 0$:

- Elevato peso attribuito alla crescita nelle scelte di investimento.

Se $f_y < 0$ e $|h_x f_y| < |g_x f_w|$:

- Bassa elasticità di sostituzione nell'acquisto di titoli.
- Elevata quota di passività denominate nella valuta che subisce variazioni (il dollaro).
- Scarso peso attribuito alla crescita nelle scelte di investimento.
- Un valore intermedio dell'elasticità di sostituzione nel consumo dei beni commerciati (vi sono forze contrastanti che spingono tale effetto in direzioni opposte).
- Un valore intermedio nella propensione marginale all'importazione.

2) Il caso in cui $a < 0$ si ha quando risultano verificate congiuntamente due condizioni: $f_y < 0$ e $(h_x f_y + g_x f_w) > 0$, il che implica che: $|h_x f_y| > |g_x f_w|$. E' quindi necessario che gli effetti congiunti del tasso di cambio sul PIL (h_x) e del PIL sul tasso di cambio (f_y), prevalgano sugli effetti combinati del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL (g_x) e del rapporto debito/PIL sul tasso di cambio (f_w). Tali effetti sono gli stessi considerati in precedenza, però in questo caso si vuole che il loro peso sia differente:

(i) gli effetti del tasso di cambio sul PIL (h_x) e (ii) gli effetti del PIL sul tasso di cambio (f_y) devono essere relativamente più forti; mentre (iii) gli effetti del tasso di cambio sul rapporto debito/PIL (g_x) e (iv) del rapporto debito/PIL sul tasso di cambio (f_w) devono essere relativamente meno forti⁵².

⁵² Per un'analisi degli effetti economici di queste derivate parziali, si rimanda alle pagine precedenti del presente lavoro.

Procedendo alla risoluzione dell'equazione (8) nel caso in cui $a < 0$ e ipotizzando che b sia > 0 , la successione dei segni dei coefficienti è $+ - +$. Tale successione ci porta ad individuare due possibili combinazioni delle radici dell'equazione:

Nella prima si hanno tre radici reali che potranno essere:

(i) una radice reale negativa e due reali positive: $\lambda_1 < 0$ e $\lambda_{2,3} > 0$

(ii) una radice reale positiva e due reali negative: $\lambda_1 > 0$ e $\lambda_{2,3} < 0$

Mentre nella seconda combinazione si ha una radice reale negativa e una coppia di radici complesse coniugate con parte reale positiva: $\lambda_1 < 0$ e $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha > 0$

In ogni caso si ottiene un punto di sella. Lo scenario economico di questo caso ($a < 0$; $b > 0$) risulta caratterizzato da:

- Crescita nel paese, che permette una riduzione del rapporto debito/PIL.
- Scarsa quota di passività denominate nella valuta che subisce variazioni (il dollaro).
- Elevata elasticità di sostituzione nell'acquisto di titoli.
- Elevata propensione marginale all'importazione.
- Elevato peso attribuito alla crescita nelle scelte di investimento.
- Un valore intermedio dell'elasticità di sostituzione nel consumo dei beni commerciati.

Coefficiente $b = - h_x g_y f_w$

Anche il segno del termine noto è ambiguo, dal momento che g_y può avere segno sia positivo sia negativo. L'analisi di stabilità è stata effettuata finora ipotizzando che il coefficiente b fosse sempre positivo, in base ai due segni del coefficiente a . Si considerano ora i casi in cui è b a cambiare di segno:

1) $b > 0$; 2) $b < 0$

1) $b > 0$ quando $g_y < 0$. Infatti, dato che $h_x < 0$ e $f_w < 0$, si avrà una moltiplicazione di tre segni negativi che, invertita di segno, dà segno positivo. La derivata prima del rapporto debito/PIL rispetto al reddito è negativa ($g_y < 0$) quando, all'aumentare del reddito e ferma restando qualsiasi altra variabile, il rapporto debito/PIL si riduce. Se tale effetto prevale, g_y sarà di segno negativo. I casi in cui il coefficiente b ha segno positivo possono essere di due tipi, a seconda che il coefficiente a ha segno positivo o negativo. In base a quanto visto, in entrambi i casi si ottiene un punto di sella. In questi casi, gli scenari economici che si vengono a creare avranno le caratteristiche osservate in precedenza.

2) $b < 0$ quando $g_y > 0$. Infatti, dal momento che $h_x < 0$ e $f_w < 0$, la moltiplicazione di segni $- + -$, invertiti di segno, dà segno negativo. La derivata del rapporto debito/PIL rispetto al reddito è positiva ($g_y > 0$) quando, all'aumentare del reddito, si verifica un aumento delle importazioni e, attraverso il peggioramento della bilancia commerciale, un deterioramento delle partite correnti; aumenta di conseguenza il rapporto debito/PIL. Se tale effetto prevale, il coefficiente b avrà segno negativo. L'analisi di stabilità⁵³ del modello viene in tal caso effettuata associando al coefficiente b negativo, una volta il coefficiente a positivo, e poi il coefficiente a negativo:

i) Nel primo caso ($a > 0$; $b < 0$) la successione dei segni dei coefficienti dell'equazione (8) è $+ + -$. Si individua un'unica possibile combinazione delle radici dell'equazione, ossia una radice reale positiva e una coppia di radici complesse coniugate con parte reale negativa: $\lambda_1 > 0$ e $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha < 0$. Si ottiene pertanto un punto di sella con convergenza all'equilibrio oscillatoria. Lo scenario economico presenta le seguenti caratteristiche:

⁵³ Per un'analisi matematica dettagliata si rimanda all'appendice D.

Se $f_y > 0$:

- Elevato peso attribuito alla crescita nelle scelte di investimento.
- Elevata propensione marginale all'importazione.

Se $f_y < 0$ e $|h_x f_y| < |g_x f_w|$:

- Bassa elasticità di sostituzione nell'acquisto di titoli.
- Elevata quota di passività denominate nella valuta che subisce variazioni (il dollaro).
- Minor peso attribuito alla crescita nelle scelte di investimento.
- Un valore intermedio dell'elasticità di sostituzione nel consumo dei beni commerciati.
- Un valore intermedio nella propensione marginale all'importazione.

ii) Nel secondo caso ($\mathbf{a} < \mathbf{0}$; $\mathbf{b} < \mathbf{0}$) invece, la successione dei segni dei coefficienti è $+$ $-$ $-$. Si identificano due possibili combinazioni delle radici dell'equazione: da un lato, tre radici reali, una positiva e due negative: $\lambda_1 > 0$ e $\lambda_{2,3} < 0$; dall'altro, una radice reale positiva e una coppia di radici complesse coniugate con parte reale negativa: $\lambda_1 > 0$ e $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha < 0$. Si ottiene pertanto un punto di sella con convergenza all'equilibrio oscillatoria. L'economia sarà caratterizzata da:

- Elevata propensione marginale all'importazione.
- Elevato peso dato alla crescita nelle scelte di investimento.
- Bassa quota di passività denominate nella valuta che subisce variazioni (il dollaro).
- Elevata elasticità di sostituzione nell'acquisto di titoli.
- Un valore intermedio dell'elasticità di sostituzione nel consumo dei beni commerciati.

3.4 La convergenza verso il punto di sella (equilibrio condizionato)

L'analisi di stabilità che è stata effettuata ha permesso di individuare l'esistenza, nei quattro casi ipotizzati ($a > 0$, $a < 0$, $b > 0$, $b < 0$), di un punto di sella. Si ha infatti che le tre radici λ_1 , λ_2 e λ_3 , siano esse reali o complesse coniugate, sono di diverso tipo: positive, instabili e divergenti dall'equilibrio e negative, stabili e convergenti all'equilibrio. Un punto di sella è un tipo di "punto singolare" molto ricorrente nelle analisi di stabilità⁵⁴. La stabilità dell'equilibrio, ossia la capacità del ritorno all'equilibrio dopo uno shock, è vincolata da determinate condizioni, che sono le condizioni iniziali del sistema.

La convergenza verso il punto di sella può essere di due tipi:

(i) convergenza monotona e (ii) convergenza oscillatoria. Quest'ultima spiega le oscillazioni delle variabili le quali, nel convergere verso l'equilibrio, possono presentare valori differenti e contrapposti. Tale convergenza si verifica quando:

(a) la successione dei segni dei coefficienti è $++-$. Questo vuol dire che $g_y > 0$ (coefficiente b negativo) e $f_y > 0$, oppure $f_y < 0$ e $(h_x f_y + g_x f_w) < 0$. Dal punto di vista economico, all'aumentare del reddito, l'effetto che prevale è quello di un peggioramento delle partite correnti che si traduce in un aumento del rapporto debito/PIL ($g_y > 0$). Il prevalere di tale effetto dipende dalla propensione marginale all'importazione.

Con riguardo al tasso di cambio avremo due casi:

(I) L'effetto che prevale sul tasso di cambio è quello di un afflusso di capitali nel paese. La crescita attira capitali dall'estero, con pressioni sulla domanda di valuta del paese di riferimento, portando a un apprezzamento del tasso di cambio ($f_y > 0$). Il prevalere di tale effetto dipende dal peso che gli investitori

⁵⁴ Per punto singolare si intende un punto di equilibrio del sistema in cui le derivate prime rispetto al tempo, delle funzioni considerate, si annullano.

stranieri attribuiscono alla crescita di un paese come criterio di scelta nella composizione del proprio portafoglio.

(II) L'effetto che prevale sul tasso di cambio è quello di un aumento delle importazioni all'aumentare del PIL. La maggiore domanda di importazioni determinerà, *ceteris paribus*, un aumento del prezzo dei beni esteri in termini del prezzo dei beni nazionali, portando a un deprezzamento del tasso di cambio ($f_y < 0$). A questo effetto è associata la condizione $(h_x f_y + g_x f_w) < 0$, che è soddisfatta quando $|g_x f_w| > |h_x f_y|$, come visto in precedenza.

(b) La successione dei segni dei coefficienti è $+ - -$, e non si verifica il caso di tre radici reali. Questo vuol dire che $g_y > 0$ (coefficiente b negativo), $f_y < 0$ e $(h_x f_y + g_x f_w) > 0$. Dal punto di vista economico, all'aumentare del reddito, l'effetto che prevale sul tasso di cambio è quello di un aumento delle importazioni che determinano un deprezzamento del cambio. A tale effetto è però necessariamente associata la condizione per cui il termine in parentesi è positivo, questo si verifica quando $|g_x f_w| < |h_x f_y|$. Anche in questo caso la convergenza verso l'equilibrio sarà oscillatoria. Il ruolo del reddito all'interno del modello è molto importante, dato il peso che hanno gli effetti incrociati tra reddito e tasso di cambio. La convergenza oscillatoria spiega soprattutto le oscillazioni del tasso di cambio. Nel convergere all'equilibrio, il tasso di cambio oscillerà tra apprezzamento e deprezzamento.

3.5 Considerazioni

Nel modello alternativo presentato nei paragrafi precedenti è stata introdotta una nuova variabile, il reddito, con lo scopo di verificare se essa influenza la dinamica del tasso di cambio e del saldo delle partite correnti osservata negli altri modelli considerati. La relazione tra il reddito (y) e il tasso di cambio (x) è duplice. Da un lato, un aumento del reddito determina, attraverso l'incremento delle importazioni che si verifica tramite la propensione marginale all'importazione, un deprezzamento del tasso di cambio ($f_y < 0$). Dall'altro, un aumento del reddito, attraverso l'afflusso di capitali indotto dalla crescita nel paese, determina un apprezzamento del tasso di cambio ($f_y > 0$). La variazione del tasso di cambio determina, a sua volta, una variazione del reddito tramite la variazione delle esportazioni generata da un aumento della competitività di prezzo del paese, con effetti anche sulle partite correnti.

Una svalutazione del tasso di cambio, attuata per migliorare le partite correnti tramite un aumento di competitività, è controbilanciata dall'afflusso di capitali attratti nel paese grazie alla maggiore crescita, dovuta all'aumento delle esportazioni. Un aumento del reddito determina però anche un deprezzamento del tasso di cambio, attraverso l'aumento delle importazioni, che sarà tanto maggiore quanto maggiore sarà la propensione marginale all'importazione. Sul tasso di cambio si osservano pertanto sia un effetto di apprezzamento sia di deprezzamento, che si controbilanciano. Il prevalere dell'uno o dell'altro ne determinerà la dinamica: se prevale l'effetto $f_y > 0$, il tasso di cambio crescerà, al crescere del reddito nel paese. Mentre invece, se prevale l'effetto $f_y < 0$, il tasso di cambio si ridurrà al crescere del reddito nel paese.

L'aumento del reddito ha effetti ambigui anche sul rapporto debito/PIL (w). Da un lato, un aumento del reddito determina, *ceteris paribus*, una riduzione del

rapporto debito/PIL, migliorando in tal modo la posizione debitoria netta del paese. Dall'altro esso determina, tramite la propensione marginale all'importazione, un aumento delle importazioni che, incidendo negativamente sulla bilancia commerciale, peggiora il saldo delle partite correnti e determina, quindi, un aumento del rapporto debito/PIL, peggiorando così la posizione debitoria netta del paese. Il prevalere dell'uno o dell'altro effetto determinerà la dinamica del rapporto debito/PIL: se prevale l'effetto $g_y > 0$, il rapporto debito/PIL aumenterà all'aumentare del reddito nel paese. Mentre invece se prevale l'effetto $g_y < 0$, il rapporto debito/PIL si ridurrà all'aumentare del reddito nel paese.

Si osserva pertanto come il reddito risulti una variabile fondamentale nel determinare l'evolversi dell'economia nel paese, dal momento che il prevalere di un effetto piuttosto che di un altro influisce sull'andamento del tasso di cambio e del rapporto debito/PIL. E' proprio l'ambivalenza degli effetti che y ha su x e w a essere l'elemento cruciale che determina il convergere verso il punto di sella e a incidere sull'andamento monotono od oscillatorio di tale convergenza.

Se si prende in considerazione il caso degli Usa, si osserva come l'economia americana presenti determinati requisiti che rispecchiano quelli enunciati dal modello. Più esattamente, il caso cui si fa riferimento è quello in cui $a > 0$ e $b < 0$. La notevole crescita che ha caratterizzato l'economia degli Stati Uniti si è tradotta in un aumento del rapporto debito/PIL, tramite l'aumento della domanda di beni di produzione estera indotto da una propensione marginale all'importazione piuttosto elevata (prevalere di $g_y > 0$). D'altra parte, la crescita ha influito nelle scelte di investimento degli investitori stranieri, facendo affluire capitali nel paese (prevalere di $f_y > 0$). Anche nel caso in cui il peso della propensione marginale all'importazione risulti ambiguo (prevalere di

$f_y < 0$ e $|h_x f_y| < |g_x f_w|$), perché ci sono forze che spingono questo effetto in direzioni contrastanti, si rilevano altri effetti che risultano compatibili con le caratteristiche dell'economia statunitense. Dato l'elevato numero di passività denominate in dollari, un mutamento nel tasso di cambio del dollaro determina variazioni di valore dei titoli tali da modificare il rapporto debito/PIL. Negli anni passati, l'apprezzamento del dollaro ha contribuito ad aumentare il valore delle passività denominate in dollari che finanziano il disavanzo delle partite correnti Usa. Per quanto riguarda l'elasticità di sostituzione nel consumo dei beni commerciati, non è possibile definire univocamente il peso di questo effetto.

Le caratteristiche dell'economia americana, compatibili con quanto espresso nel modello, consentono un ritorno graduale del cambio all'equilibrio. Inoltre, è possibile spiegare le oscillazioni di alcune variabili nel convergere verso il punto di sella. Il rallentamento della *performance* economica americana che si è verificato recentemente ha portato a una riduzione delle importazioni ma ha determinato soprattutto una riduzione dell'afflusso di capitali dall'estero, con un conseguente deprezzamento del dollaro. L'effetto finale sul tasso di cambio dipende anche dall'elasticità di sostituzione nell'acquisto dei titoli, ossia dalla composizione dei portafogli degli investitori sia americani sia esteri.

Nel caso opposto ($a < 0$; $b > 0$), si osserva come l'aumentare del reddito in un paese porti, *ceteris paribus*, a una riduzione del rapporto debito/PIL (prevalere di $g_y < 0$). La crescita genera, allo stesso tempo, uno squilibrio della bilancia commerciale, considerata la propensione marginale all'import e, attraverso il peggioramento delle partite correnti, un aumento del rapporto debito/PIL. Con riguardo all'elasticità di sostituzione dei beni commerciati, anche in questo caso non è possibile definire il peso di tale effetto. Il numero di passività denominate nella valuta che subisce variazioni è basso; pertanto in questo caso, a seguito di un apprezzamento o un deprezzamento del tasso di cambio, non si verificano

sostanziali peggioramenti o miglioramenti della posizione debitoria netta del paese considerato.

Le forze che operano nel modello sembrano spiegare alcune dinamiche rilevanti, passate e presenti, dell'economia statunitense specie del tasso di cambio e del rapporto debito/PIL. L'agire di queste forze determina una dinamica di tipo oscillatorio, nel tempo, dell'aggiustamento degli squilibri globali.

Tabella 3: risultati dell'analisi di stabilità

| | <p>a > 0:</p> <p>- $f_y > 0$</p> <p>- $f_y < 0$ e $(h_x f_y + g_x f_w) < 0$</p> | <p>a < 0:</p> <p>- $f_y < 0$ e $(h_x f_y + g_x f_w) > 0$</p> |
|--|---|---|
| <p>b > 0:</p> <p>- $g_y < 0$</p> | <p>Segni dei coefficienti:</p> <p>+++</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 radice reale negativa $\lambda_1 < 0$ e <p>2 radici complesse coniugate con parte reale positiva $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha > 0$:</p> <p>CONVERGENZA MONOTONA</p> | <p>Segni dei coefficienti:</p> <p>+ - +</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 radici reali: <ul style="list-style-type: none"> • 1 positiva e 2 negative $\lambda_1 > 0$, $\lambda_{2,3} < 0$ • 1 negativa e 2 positive $\lambda_1 < 0$, $\lambda_{2,3} > 0$ <p>CONVERGENZA MONOTONA OPPURE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 radice reale negativa $\lambda_1 < 0$ e <p>2 radici complesse coniugate con parte reale positiva $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha > 0$</p> <p>CONVERGENZA MONOTONA</p> |
| <p>b < 0:</p> <p>- $g_y > 0$</p> | <p>Segni dei coefficienti:</p> <p>+ + -</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 radice reale positiva $\lambda_1 > 0$ e <p>2 radici complesse coniugate con parte reale negativa $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha < 0$:</p> <p>CONVERGENZA OSCILLATORIA</p> | <p>Segni dei coefficienti:</p> <p>+ - -</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 radici reali: <ul style="list-style-type: none"> • 1 positiva e 2 negative $\lambda_1 > 0$, $\lambda_{2,3} < 0$ <p>CONVERGENZA MONOTONA OPPURE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 radice reale positiva $\lambda_1 > 0$ e <p>2 radici complesse coniugate con parte reale negativa $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, $\alpha < 0$:</p> <p>CONVERGENZA OSCILLATORIA</p> |

APPENDICE A

Il modello di Obstfeld e Rogoff (2005)

Il meccanismo di variazione delle ragioni di scambio è il seguente: una riduzione del deficit di partite correnti statunitensi, se determinato da una riduzione dei consumi complessivi americani e da un corrispondente aumento dei risparmi (sempre americani), determina un cambiamento nella composizione dei consumi mondiali. In base all'ipotesi di preferenze relative, la domanda mondiale di consumi si sposta a favore dei consumi stranieri, generando una riduzione nei prezzi delle esportazioni americane (per le quali la domanda si è ridotta) relativamente ai prezzi delle importazioni europee e asiatiche, con un conseguente deterioramento delle ragioni di scambio statunitensi. Dal momento che i beni commerciati prodotti in Usa hanno un peso maggiore nell'IPC (indice dei prezzi al consumo) americano e, simmetricamente, i beni commerciati prodotti all'estero hanno un peso maggiore negli IPC stranieri, il deterioramento delle ragioni di scambio americane genera un deprezzamento del dollaro, sia in termini nominali sia in termini reali. Ma la riduzione del deficit di partite correnti genera anche un secondo effetto sul tasso di cambio reale, che si manifesta attraverso l'impatto che l'aggiustamento delle partite correnti ha sui prezzi dei beni non commerciati. Considerando l'IPC totale di un paese come l'insieme degli IPC individuali dei beni commerciati e dei beni non commerciati, Obstfeld e Rogoff mostrano empiricamente che il peso dei beni non commerciati all'interno dell'IPC è ben tre volte superiore al peso dei beni commerciati. Definendo il tasso di cambio reale tra due valute come il rapporto tra i rispettivi IPC dei due paesi espressi in una valuta comune, si osserva che una caduta nei prezzi dei beni non commerciati negli Usa (che si verifica a causa della riduzione nella domanda di questi beni nel processo di contrazione dell'assorbimento negli Usa) relativamente ai prezzi dei beni non commerciati stranieri espressi nella stessa valuta, deprimono il livello dei prezzi relativi americani, causando un deprezzamento

del dollaro sia in termini reali che in termini nominali. La caduta nei prezzi dei beni non commerciati rinforza l'effetto di deterioramento delle ragioni di scambio americane, con la conseguenza che il deprezzamento del dollaro nei confronti delle valute europea e asiatica è ancora più forte.

APPENDICE B

L'analisi di stabilità

La linearizzazione del sistema intorno al punto singolare:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{x}' = f_w \bar{w} + f_y \bar{y} \\ \bar{w}' = g_x \bar{x} + g_y \bar{y} \\ \bar{y}' = h_x \bar{x} \end{array} \right.$$

dove la barra sopra segnata denota le deviazioni dal punto di equilibrio, e la cui matrice dei coefficienti è':

$$A = \begin{pmatrix} 0 & f_w & f_y \\ g_x & 0 & g_y \\ h_x & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Con equazione caratteristica $|A - \lambda I| = 0$, ossia:

$$\begin{pmatrix} -\lambda & f_w & f_y \\ g_x & -\lambda & g_y \\ h_x & 0 & -\lambda \end{pmatrix} = 0$$

Sviluppando la matrice secondo la terza riga abbiamo:

$$h_x \begin{pmatrix} f_w & f_y \\ -\lambda & g_y \end{pmatrix} - \lambda \begin{pmatrix} -\lambda & f_w \\ g_x & -\lambda \end{pmatrix} =$$

$$h_x g_y f_w + h_x f_y \lambda - \lambda^3 + g_x f_w \lambda = 0 ;$$

$$- \lambda^3 + (h_x f_y + g_x f_w) \lambda + h_x g_y f_w = 0$$

Si ottiene infine:

$$\lambda^3 - (h_x f_y + g_x f_w) \lambda - h_x g_y f_w = 0 ;$$

$$\lambda^3 + a \lambda + b = 0$$

dove $a = h_x f_y + g_x f_w$ e $b = h_x g_y f_w$

APPENDICE C

Analisi del coefficiente a

In questa appendice viene effettuata l'analisi matematica che permette di individuare le varie soluzioni del sistema (6) a seconda di quale sia la successione nei segni dei coefficienti.

Coefficiente a [$a = - (h_x f_y + g_x f_w)$]

(i) La successione dei segni dei coefficienti e' + + + . In base al teorema di Cartesio⁵⁵, non ci sono quindi radici reali positive.

E' anche da escludersi il caso di tre radici reali negative: infatti, data la relazione tra radici e coefficienti di un'equazione, che afferma che la somma delle radici di un'equazione deve essere uguale al coefficiente di λ^2 cambiato di segno. Abbiamo:

$$(9) \quad \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = - \text{coefficiente di } \lambda^2$$

Dal momento che nel nostro caso il coefficiente di λ^2 e' 0, vuol dire che le tre radici reali non possono avere tutti e tre i segni concordi, altrimenti la loro somma sarebbe diversa da 0. L'unica possibilita' e' dunque quella di una radice reale negativa, $\lambda_1 < 0$, accompagnata da una coppia di radici complesse coniugate, $\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$, con parte reale positiva, $\alpha > 0$, per cui $\lambda_2 + \lambda_3 = 2\alpha > 0$; considerato che la somma delle radici $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3$ deve essere = 0, si ha che $\lambda_1 + 2\alpha = 0$. Otteniamo dunque un punto di sella.

⁵⁵ Secondo il teorema di Cartesio, in ogni equazione algebrica, completa o incompleta, il numero di radici reali positive non puo' superare il numero di variazioni nella successione dei segni dei coefficienti; pertanto, dal momento che nel nostro caso abbiamo un'equazione algebrica incompleta (mancante del termine λ^2) e la successione dei segni dei coefficienti non presenta alcuna variazione (+ + +), non ci sono radici reali positive.

(ii) La successione dei segni dei coefficienti e' + - + . In base al teorema di Cartesio, ci sono al massimo due radici reali positive (poiché il numero di variazioni nella successione dei segni dei coefficienti e' pari a due), ma potrebbero anche essercene di meno (una o zero). Essendo escluso che le radici siano tutte di segno concorde (o tutte positive o tutte negative), dal momento che $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = -$ coefficiente di $\lambda^2 = 0$, nel caso di tre radici reali, vi sono tre possibilità:

(i) due radici reali positive e una reale negativa; (ii) due radici reali negative e una reale positiva

(iii) Il caso di radici complesse e' invece più complicato. In base alla relazione tra radici e coefficienti di un'equazione di terzo grado, secondo la quale il prodotto delle radici e' uguale al termine noto cambiato di segno, abbiamo:

$$(10) \quad \lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 = -b$$

Essendo $b > 0$, il prodotto delle radici e' negativo. Supposta una coppia di radici complesse coniugate ($\lambda_{2,3} = \alpha \pm i \beta$), abbiamo che il prodotto delle radici sarà: $\lambda_1 (\alpha^2 + \beta^2) < 0$, da cui deduciamo che $\lambda_1 < 0$, dal momento che $\alpha^2 + \beta^2 = \lambda_2 + \lambda_3$ e' sicuramente > 0 . Dato $\lambda_1 < 0$, in base alla (9) che assicura che le radici non possono essere tutte di segno concorde, avremo λ_2 e λ_3 radici complesse coniugate con parte reale positiva, $\alpha > 0$. Quindi, con una radice reale negativa ed una coppia di radici complesse coniugate con parte reale positiva, otteniamo anche in questo caso un punto di sella.

APPENDICE D

Analisi del coefficiente b

Coefficiente b ($b = -h_x g_y f_w$)

(i) Si parte dal caso di coefficiente b negativo e coefficiente a positivo. La successione dei segni dei coefficienti è $++-$. In base al teorema di Cartesio, avremo al massimo una radice reale positiva. Inoltre, in base alla [(9) $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = -$ coefficiente di $\lambda^2 = 0$], non possiamo avere tre radici reali negative poiché non possono essere tutte e tre di segno concorde, altrimenti la loro somma sarebbe diversa da 0. Pertanto, nel caso di radici tutte reali, ne avremo una positiva e due negative. Il che implica l'esistenza della convergenza al punto di sella.

Nel caso di una radice reale (λ_1) e una coppia di radici complesse coniugate ($\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$), data la (10), che indica la relazione tra radici e coefficienti di un'equazione di terzo grado, avremo che:

$$(11) \quad \lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 = \lambda_1 (\alpha^2 + \beta^2) = -b > 0$$

La radice reale (λ_1) sarà positiva. In base alla (9), avremo che:

$$(12) \quad \lambda_1 + 2\alpha = 0$$

Per cui, essendo $\lambda_1 > 0$, dovrà essere $\alpha < 0$. Avremo pertanto una radice reale positiva, e una coppia di radici reali complesse coniugate con parte reale negativa, $\alpha < 0$. Anche in questo caso otteniamo quindi un punto di sella, con convergenza oscillatoria all'equilibrio.

La teoria delle equazioni cubiche ci permette di affermare con certezza che, in questo caso ($b < 0, a > 0$), otterremo una radice reale positiva e una coppia di

radici complesse coniugate con parte reale negativa. Infatti, la condizione affinché le radici ottenute siano esattamente di questo tipo, escludendo quindi il caso di tre radici reali, è la seguente:

$$(13) \quad \frac{b^2}{4} + \frac{a^3}{27} > 0$$

Dal momento che b^2 è necessariamente positivo, tale condizione risulta soddisfatta. Pertanto, nel caso di coefficiente b negativo e coefficiente a positivo, sappiamo con certezza che la convergenza all'equilibrio sarà oscillatoria, data la presenza di radici complesse coniugate con parte reale negativa, e data l'esclusione dell'ipotesi di tre radici reali.

(ii) Passando a considerare il caso di coefficiente b negativo e coefficiente a negativo. In tal caso la successione dei segni dei coefficienti è $+- -$. Secondo l'ormai noto teorema di Cartesio, avremo al massimo una radice reale positiva. A seguire, sempre in base alla (9), sappiamo che non potremmo avere tre radici reali negative, pertanto, nel caso di radici tutte reali, ne avremo una positiva e due negative. Il che ci porta sempre ad ottenere un punto di sella, come visto nel caso precedente.

Nel caso di una radice reale (λ_1) e una coppia di radici complesse coniugate ($\lambda_{2,3} = \alpha \pm i\beta$), sapendo che vale la [(11) $\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 = \lambda_1 (\alpha^2 + \beta^2) = -b > 0$], avremo che la radice reale sarà positiva. Tenendo conto infatti della regola secondo la quale la somma delle radici dell'equazione è uguale a "meno" il coefficiente di λ^2 (9), avremo ancora una volta che: $\lambda_1 + 2\alpha = 0$. Dal momento che la radice reale $\lambda_1 > 0$, avremo che $\alpha < 0$, quindi una radice reale positiva e una coppia di radici complesse coniugate con parte reale negativa. Anche in questo caso otteniamo un punto di sella con convergenza oscillatoria.

In questo caso ($b < 0$, $a < 0$), la condizione (13) potrebbe non essere verificata, dal momento che $a < 0$; non siamo quindi in grado di escludere l'ipotesi di tre radici reali.

Bibliografia

- Bernanke B. (2007), "Housing, housing finance and monetary policy", at the *Federal Reserve Bank of Kansas City's economic symposium*, Jackson hole, Wyoming
- Blanchard O., Giavazzi F., Sa F. (2005) "The U.S. current account and the dollar", Massachusetts Institute of Technolgy, Department of Economics, *Working Papers series*
- Calvo G. e Talvi E. (2006) "The resolution of global imbalances: soft landing in the North, sudden stop in emerging markets?", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Cooper R.N. (2006) "Living with global imbalances: A contrarian view", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Corsetti G., Martin P., Pesenti P. (2008) "Varieties and the transfer problem: the extensive margin of current account adjustment", *EUI Working Papers RSCAS 2008/1*
- Corsetti G. (2007) "Dollari e prezzi relativi nel riequilibrio globale"
- Edwards S. (2006) "The end of large current account deficits, 1970-2002: Are there lessons for the United States?"
- Edwards S. (2006) "The US current account deficit: Gradual correction or abrupt adjustment?", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Eichengreen B. (2006) "Global imbalances: the new economy, the dark matter, the savvy investor, and the standard analysis", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Frankel J. (2006) "Could the twin deficits jeopardize US hegemony?", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Gandolfo G. (2002) *International finance and open-economy macro-economics*, Springer
- Gandolfo G. (2005) *Economic Dynamics*, Study Edition, Springer
- Greenspan A. (2005) "International imbalances", *The Federal Reserve Board*
- Hubbard R.G. (2006) "The U.S current account deficit and public policy", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- IMF Article IV Consultation with the United States (2007), Staff Report; Staff Statement and Public Information Notice on the Executive Board Discussion
- Klein L.R. (2006) "Issues posed by chronic US deficit", *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Kouri P.J.K. (1978) "Balance of payments and the foreign exchange market: a dynamic partial equilibrium model", *Cowels Foundation for research in economic* at Yale University, discussion paper n.510

- Krugman P. (2007) “Will there be a dollar crisis?”, *Economic Policy*
- Lane P. and Milesi-Ferretti G.M. (2007) “Europe and global Imbalances”, *IMF working paper*
- Lane P. and Milesi-Ferretti G.M. (2005) “A global perspective on external positions”, *IMF working paper*
- Mankiw N.G. (2006) “Reflections on the trade deficit and fiscal policy”, *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- McKinnon R. e Schnabl G. (2006) “Devaluing the dollar: a critical analysis of William Cline’s for a New Plaza Agreement”, *Journal of Policy Modeling*, volume 28
- Obstfeld M. e Rogoff K. (2004) “The unsustainable U.S. current account position revisited”, *National Bureau of Economic Research Working Paper 10869*
- Obstfeld M. e Rogoff K. (2005) “Global current account imbalances and exchange rate adjustment”, *Brookings papers on economic activity*, 1:2005
- Rogoff K. (2006) “Global imbalances and exchange rate adjustment”, *Journal of Policy Modeling* volume 28

SACE WORKING PAPER SERIES

M. Riva, M. Cascianelli, *Trade Finance and Export Credit Agencies. Sviluppi recenti e prospettive future. Il nuovo ruolo delle ECA* - WORKING PAPER N. 1 (December 2005)

R. Ascari, *Is Export Credit Agency a Misnomer? The ECA Response to a Changing World* - WORKING PAPER N. 2 (February 2007)

E. Baldacci, *Beyond the “Davos Consensus”: a New Approach to Global Risks* - WORKING PAPER N. 3 (March 2007)

E. Baldacci, L. Chiampo, *L’analisi del rischio paese: l’approccio di SACE* - WORKING PAPER N. 4 (May 2007)

J. M. Tiscornia, *How Many “Monies” for Mercosur?* - WORKING PAPER N. 5 (February 2008)

F. Ferrari, R. Rolfini, *Investing in a Dangerous World: a New Political Risk Index*, WORKING PAPER N. 6 (June 2008)

M. Minoretti, *Cavalcando l’onda nera. L’Asia centrale è pronta ad essere integrata nell’economia globale?*, WORKING PAPER N. 7 (July 2008)

