



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI "M.-
FANNO"**

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA (TrEc)

PROVA FINALE

**"ANALISI DEL TRADE-OFF RISCHIO RENDIMENTO NEL CARRY
TRADE"**

**"ANALYSIS OF THE RISK-RETURN TRADE-OFF IN THE CARRY
TRADE"**

RELATORE:

CH.MO PROF. ROCCO LORENZO

LAUREANDO/A: RICCARDO CONTIN

MATRICOLA N. 1117135

ANNO ACCADEMICO 2018 – 2019

Introduzione	1
Capitolo 1	3
1.1 IL CARRY TRADE	3
1.2 PARITÀ COPERTA E SCOPERTA DEL TASSO DI INTERESSE (CIP & UIP)	4
1.3 FORWARD PREMIUM PUZZLE O FORWARD PREMIUM ANOMALY	5
1.4 REDDITIVITÀ DEL CARRY TRADE.....	7
1.5 NON-LEVERAGED E LEVERAGED CARRY TRADE	7
1.6 PESO PROBLEM.....	8
1.7 STRUMENTI FINANZIARI UTILIZZATI PER L'IMPLEMENTAZIONE.....	9
Capitolo 2	11
2.1 FATTORI DETERMINANTI PER L'EFFICIENZA DEL CARRY TRADE.....	11
2.1 ALTRI FATTORI CHE INFLUENZANO L'ATTIVITÀ DI CARRY TRADE.....	13
2.3 RISCHIO CARRY TRADE.....	13
2.4 SUDDEND STOPS E CURRENCY CRASHES	15
2.5 INDICATORI ATTIVITÀ DI CARRY TRADE.....	17
Capitolo 3	20
3.1 L'ATTIVITÀ DI CARRY TRADE NELLE BANCHE EUROPEE.....	20
3.2 MISURA DELL'ESPOSIZIONE DELLE BANCHE AL CARRY TRADE.....	21
3.3 LA CRISI FINANZIARIA IN ISLANDA.....	22
3.4 ECONOMIA ISLANDESE: TERRENO FERTILE PER I CARRY TRADERS.....	23
3.5 DATI PREVISIONALI SULL' ATTIVITA' DI CARRY TRADE	24
3.6 DIMINUZIONE DELL' ATTIVITA' DEL CARRY TRADE	25
Conclusioni.....	28
Grafici e Tabelle.....	30
Bibliografia	37
Sitografia	38

Introduzione

In seguito al crollo degli accordi di Bretton Woods e all'abbandono dei tassi di cambio fissi, le valute dei vari paesi hanno ricominciato a fluttuare liberamente. Al fine di disciplinare questi movimenti dei tassi, si è venuto a creare il mercato della compravendita valutaria denominato Foreign Exchange Market. Il mercato Forex o mercato dei cambi, è un mercato globale decentralizzato o OTC (over-the-counter) nel quale ogni giorno milioni di investitori effettuano operazioni di carattere finanziario con un volume di scambio giornaliero stimato oltre i 5 trilioni di dollari. Per i motivi sopra citati, il mercato FX risulta essere la piazza d'affari più liquida al mondo che nemmeno tutti i mercati azionari messi assieme sono in grado di avvicinare.

L'acquisto, la vendita, lo scambio di valute a prezzi attuali o prestabiliti, sono tutte le operazioni che confluiscono in una macro attività che prende il nome di "trading".

Il meccanismo alla base del trading è molto semplice: si compra una valuta e simultaneamente se ne compra un'altra. Le valute quindi sono sempre scambiate in coppia e la transazione necessita sempre di un intermediario che assume le fattezze di un broker o dealer.

Un secondo fattore che è alla base della fortuna del mercato valutario è che non presenta barriere all'entrata e qualsiasi investitore può ricercare un ricavo tramite lo scambio di divise. Grazie alla leva finanziaria anche il più piccolo investitore può ottenere un buon margine di guadagno dalle piccole fluttuazioni che giornalmente si registrano fra le valute.

Esistono vari approcci strategici al trading che possono variare a seconda dello stile e delle preferenze del trader. Una strategia che fin dalla metà degli anni '80 ha attirato particolare attenzione diventando in breve tempo una delle più popolari è sicuramente il carry trade. Alla base di questo metodo si pone un sistema speculativo alquanto semplice e di immediata comprensione: innanzitutto si acquista una valuta che presenta un tasso di interesse attuale basso e stabile. Questo primo acquisto rappresenta una sorta di finanziamento per la seconda operazione che vedrà il trader investire il capitale ottenuto su una seconda valuta la quale offre un tasso di interesse maggiore. Il margine di guadagno è dato dal differenziale del tasso di interesse fra le due valute al netto dei costi di finanziamento, detenzione e riconversione.

Pur essendo all'apparenza un'operazione piuttosto banale, questa può risultare destabilizzante per l'economia di un intero paese. Se infatti viene presa la medesima posizione di carry trade da grandi investitori, come gli hedge fund, che simultaneamente in un secondo momento la liquidano, possono generarsi all'interno del mercato spirali di liquidità, svalutazioni pesanti

ed improvvise delle valute e instabilità dei tassi di cambio. Gli effetti si fanno ancora più gravi a causa dell'ampio utilizzo della leva finanziaria.

Tutto ciò può venirsi a creare per effetto della volatilità di mercato o nuove legislazioni che diminuiscono l'attrattiva delle operazioni di mercato costringendo gli investitori a cedere le loro posizioni speculative.

Nel presente elaborato viene analizzato nel dettaglio il trade off tra rischio e rendimento e le principali conseguenze dei fallimenti del carry trade. La prima parte si focalizza sulla redditività del carry trade e di come questa si generi a causa delle deviazioni dalla parità scoperta dei tassi di interesse. Il secondo capitolo, invece, analizza i principali fattori di rischio che riducono l'attrattiva del carry trade e di come il sistema macroeconomico risenta delle gravi perdite che vengono a generarsi. Inoltre vengono citati gli indicatori che vengono utilizzati per stimare il volume dell'attività di speculazione. Nell'ultimo capitolo si analizzano le conseguenze sulle economie che l'attività di carry trade ha causato presentando due esempi: il primo illustra il comportamento seguito dalle banche dell'eurozona che ha in seguito causato la crisi del debito sovrano, il secondo propone l'episodio islandese nel quale l'incidenza della speculazione valutaria ha decretato la crisi a livello finanziario dell'intero paese. Si procede infine con una valutazione dei motivi che hanno indotto una riduzione dell'investimento in questa strategia negli anni recenti.

Capitolo 1

1.1 IL CARRY TRADE

Con l'espressione "carry trade" ci si riferisce ad una delle popolari strategie di investimento che è possibile implementare sui mercati finanziari internazionali.

Questa operazione si sostanzia nel prendere a prestito capitali in una data valuta a basso tasso di interesse, che viene definita valuta di finanziamento, per poi investire nuovamente gli stessi in strumenti finanziari a breve termine denominati in altre valute ad alto tasso di interesse. Le divise di investimento vengono definite valute di destinazione. Storicamente questa gestione attiva delle valute ha attratto molti attori del mercato Forex per gli alti payoff conseguiti, in relazione ad una piccola percentuale di capitale investito. I carry trade hanno consegnato, negli ultimi 35 anni, eccessi di rendimento piuttosto grandi e indici di Sharpe doppi rispetto a quelli registrati da portfolio di mercati azionari. Inoltre la bassa volatilità a cui sono stati soggetti i tassi di cambio negli ultimi trent'anni, ha facilitato il proliferare di posizioni su valute incrociate questo perché il mercato valutario risultava, agli occhi degli investitori, stabile e sicuro.

Il presupposto affinché questa strategia sia profittevole è che queste posizioni vengano mantenute tanto a lungo quanto i gruppi delle due valute mantengono in media un ampio differenziale fra i tassi di interesse, infatti il rendimento che si ottiene è pari alla differenza tra rendimento dell'investimento e costo del finanziamento.

La redditività del carry trade si può inoltre collegare alla violazione della parità scoperta dei tassi di interesse (UIP) secondo cui, sotto neutralità del rischio, il guadagno generato dal differenziale fra le due valute sarà compensato, in equilibrio, da una perdita attesa altrettanto grande derivante dal deprezzamento della valuta ad alto tasso di interesse.

Diversi studi dimostrano empiricamente l'infrazione della condizione di UIP, che viene sfruttata dagli investitori per ottenere rendimenti positivi.

Infine è da notare che il ricorso alla leva finanziaria moltiplica i profitti, se l'operazione va a buon fine, ma comporta una grande assunzione di rischio: se il differenziale fra le valute non regge, le posizioni vengono in genere liquidate, innescando rapidi movimenti del tasso di cambio e una crescente volatilità con ricadute che potenzialmente raggiungono il lato reale dell'economia.

1.2 PARITÀ COPERTA E SCOPERTA DEL TASSO DI INTERESSE (CIP & UIP)

Con il termine arbitraggio si indica un'operazione che sfrutta le imperfezioni del mercato e permette l'ottenimento di un guadagno certo escludendo il soggetto che la pone in essere da una qualsiasi esposizione al rischio. In genere l'arbitraggio si sostanzia nell'acquisizione di un asset o nella sua vendita. Questa deve essere associata ad una seconda operazione di segno opposto sul medesimo strumento negoziato, ma effettuata su un mercato diverso dal precedente. È utile sottolineare che speculazioni che sfruttano le opportunità di arbitraggio sui mercati finanziari possono somigliare ad operazioni di carry trade ma non sempre ne assumono tutte le caratteristiche identificative.

Esiste poi la condizione di non arbitraggio sui mercati finanziari, che viene definita parità dei tassi di interesse, in base alla quale il rendimento atteso di un asset finanziario denominato in valuta nazionale deve eguagliare il rendimento di un asset finanziario analogo, denominato in valuta estera, al netto del deprezzamento atteso della valuta nazionale nei confronti della valuta estera. Si è soliti distinguere la parità coperta (1) dalla parità scoperta (2) dei tassi di interesse. Tramite gli studi di Jurek (2009), che esprime la relazione che intercorre tra il tasso forward e i tassi di interesse della moneta estera e domestica, possiamo cogliere le differenze tra CIP e UIP:

(1) La relazione che prende il nome di parità coperta dei tassi di interesse è definita dalla formula:

$$F_{t,\tau} = S_t \cdot \exp((r_{r,d} - r_{f,d}) \cdot \tau)$$

dove S_t è il prezzo della valuta estera in termini della valuta domestica, $F_{t,\tau}$ è il tasso forward, $r_{r,d}$ e $r_{f,d}$ sono i tassi di interesse domestico ed estero e τ è il periodo di prestito. La legge esprime una situazione risk-free: tutto il rischio proveniente dalle fluttuazioni del tasso di cambio è coperto dall'utilizzo di un contratto forward. I dati¹ ci informano che questa relazione non viene mai violata e che se il tasso di interesse estero è maggiore del tasso di interesse domestico, la valuta estera scambia con un premio a termine e $S_t > F_{t,\tau}$ (vale il viceversa).

La covered interest parity descrive esattamente il funzionamento del mercato Forex e come viene determinato il prezzo di un contratto forward. I contratti a termine sono definiti "derivati" perché per conoscere il tasso forward è necessario sapere anticipatamente lo spot rate.

¹ Dati verificati nei test empirici che risalgono a Burnside, e al. (2006)

(2) Nella parità scoperta dei tassi di interesse la formula sopra descritta varia leggermente:

Definiamo:

$$F_{t,\tau} = E[S_{t+\tau}]$$

$$E[S_{t+\tau}] = S_t \cdot \exp((r_{r,d} - r_{f,d}) \cdot \tau)$$

In questo caso il rischio non è coperto dall'utilizzo di un contratto forward e si accetta la possibilità che il tasso di cambio sia soggetto a fluttuazioni nel periodo di detenzione della posizione speculativa.

Questa condizione, combinata con le ipotesi di aspettative razionali, implicherebbe che il tasso forward fosse uno stimatore non distorto del futuro tasso a pronti. Se l'uguaglianza fosse vera, gli investitori dovrebbero essere indifferenti tra l'acquistare la valuta estera al tempo t nel mercato forward e convertire la valuta nazionale in valuta estera o, investire in titoli stranieri senza rischio e riconvertire i proventi degli investimenti stranieri nella valuta nazionale in una data futura.

Studi empirici dimostrano che la UIP nei dati non regge. Ciò distorce le previsioni del tasso forward e determina il cosiddetto "forward premium puzzle" o "forward premium anomaly".

1.3 FORWARD PREMIUM PUZZLE O FORWARD PREMIUM ANOMALY

Per forward premium puzzle si intende quella deviazione dalla UIP che comporta un apprezzamento della valuta di investimento quando invece questa dovrebbe deprezzarsi.

Su questo fenomeno, che mette a dura prova gli econometrici, sono stati condotti molti studi ma, nonostante l'importante documentazione raccolta e le spiegazioni alternative avanzate, non c'è un generale consenso sul perché questa distorsione persista.

Il punto di partenza su cui si basano tutte le ricerche sull'FPP è il modello di regressione del premio a termine di Fama (1984):

$$s_{t+1} - s_t = \alpha + \beta(f_t - s_t) + \varepsilon_{t+1}$$

che per i valori di $\alpha=0$ e $\beta=1$, soddisfa le condizioni per un tasso forward non distorto che diventa quindi uno stimatore consistente per il tasso a pronti futuro.

Articoli successivi a quello di Fama affermano che il β (pendenza della retta di regressione) assume valori spesso negativi inferiori ad 1, il che supporta l'apprezzamento della valuta ad alto tasso di interesse.

Breedon (2015) sviluppa ulteriormente l'argomento ipotizzando che il β differisca dall'unità a causa di variabili omesse nella regressione, che correlano negativamente con il premio a termine f_t . Per giungere a questa conclusione egli fa ricorso a un modello basato sulla microstruttura del mercato e definisce i fattori che influenzano la stima distorta del β . Procede quindi ad una scomposizione del beta in due fattori distinti: il primo è il contributo derivante dal premio al rischio, il secondo è il contributo derivante dagli errori di previsione sul beta di Fama.

$$\beta = 1 + \beta_o + \beta_u$$

In seguito approfondisce la sua ricerca collegando l'FPP all'attività di carry trade presente nei mercati FX e introduce la grandezza dell'order flow, che indica la pressione di acquisto netta per le valute estere. Breedon trova quindi che nei mercati in cui l'attività di carry trade è molto elevata il contributo derivante dal premio al rischio β_o assume valori negativi e che una parte significativa della distorsione del beta viene spiegata dalla grandezza dell'order flow (TABELLA 1 e 2).

Ciò dunque conferma che la presenza nel mercato liquido di investitori che utilizzano la strategia di carry trade distorce le previsioni del beta aumentando l'effetto di distorsione del premio a termine.

Le ultime ricerche non si soffermano solo sulla deviazione dalla UIP ma calano il problema in una cornice più articolata e includono negli studi anche le ipotesi sulle aspettative razionali e le ipotesi dell'efficienza dei mercati.

Le ipotesi sulle aspettative razionali affermano che tutti gli investitori dovrebbero fare previsioni sul futuro senza distorsioni e che quindi, in media, il valore attuale e futuro di un asset dovrebbero corrispondere. Le ipotesi dell'efficienza dei mercati asseriscono che i mercati finanziari sono efficienti nell'informazione e di conseguenza i prezzi riflettono tutte le informazioni conosciute ad un tempo dato.

Le analisi condotte che tengono in considerazione queste due condizioni, riportano una generale validità dello UIP sui campioni di dati relativi ai profitti attesi. Quando però, si sono analizzati i profitti sui dati attuali il differenziale è esploso. In conclusione il vero problema del-

L'FPP non risulta essere tanto la condizione di UIP in sè, ma perché questa non regga una volta che viene combinata con l'efficienza dei mercati e le aspettative razionali.

1.4 REDDITIVITÀ DEL CARRY TRADE

Come affermato in precedenza, chi specula nei mercati valutari utilizzando la strategia di carry trade tenta di ottenere un profitto sfruttando il differenziale del tasso di interesse che intercorre tra due valute. Finché il differenziale si mantiene in media costante e positivo è possibile detenere la propria posizione di investimento senza correre particolari rischi. Una seconda fonte di guadagno deriva dalla distorsione del premio a termine, che, violando la UIP, genera un apprezzamento della moneta ad alto tasso di interesse e crea ulteriori eccessi di rendimento. Tuttavia la base su cui si fonda questa strategia è la leva finanziaria: il primo passo per implementare un carry trade è acquisire a debito la valuta a basso tasso di interesse, generando la leva che avrà in seguito effetti moltiplicativi sul differenziale del tasso di interesse. Per ottenere una speculazione valutaria efficiente è necessario capire quale divisa di investimento e quale di destinazione scegliere. Solitamente questa decisione si basa sul diverso costo di acquisto e detenzione della valuta. Supponiamo che il dollaro presenti un tasso di interesse pari a 0,25% mentre il rand sudafricano scambi a 5,5%: il differenziale sarebbe pari a 5,25%. Se il differenziale si mantenesse tale per tutta la durata del nostro investimento, applicando una classica leva di 1:10 potremmo moltiplicare i nostri guadagni ottenendo un rendimento totale del 52,5%. Le migliori performance di redditività si sono registrate con carry trade implementati all'interno di un portfolio: è possibile infatti creare un portfolio equally-weighted di singole posizioni sulle valute. Tramite questo effetto di diversificazione si sono storicamente registrati indici di Sharpe relativamente alti che hanno contribuito al diffondersi del carry trade nel mercato Forex.

L'approccio di portfolio o della singola coppia di valute verrà scelto dall'investitore in base alle sue conoscenze. Egli preferirà utilizzare la coppia se possederà informazioni tanto sulla singola valuta/economia/banca centrale quanto sulla valuta di finanziamento; sceglierà invece l'investimento alternativo di portfolio se ad esempio ipotizzerà che ci saranno flussi di scambio di liquidità dalle economie dei paesi industrializzati verso quelle dei paesi emergenti.

1.5 NON-LEVERAGED E LEVERAGED CARRY TRADE

Poiché i dati sull'effettiva entità della leva sono ad oggi scarni ed insufficienti, la recente letteratura accademica ha sempre concentrato i propri studi su strategie di carry trade che non

fanno ricorso alla leva finanziaria. L'utilizzo di nuovi strumenti derivati del mercato FX peggiora ulteriormente la situazione. Ciononostante, questi stessi studi dimostrano che le strategie di carry trade implementate senza leva hanno riportato rendimenti positivi per più di tre decenni. Inoltre le prospettive di guadagno nel tempo non si sono mai degradate: un'ulteriore conferma della violazione della condizione di UIP.

Il primo fondamentale apporto nello studio di carry trade leveraged proviene da Darvas (2008) il quale nota che l'introduzione di un eccessivo livello di indebitamento deteriora materialmente la relazione che sussiste tra rendimenti e rischi per qualsiasi tipologia di carry trade. Evidenza di ciò si ha dal fatto che la curva dei rendimenti è una funzione del rapporto di leva e presenta una forma ad U invertita, dove per piccoli livelli di indebitamento i rendimenti sono positivi ma, superato il limite soglia, i guadagni crollano (GRAFICO 1). Nei carry trade di portfolio anche l'indice di Sharpe risulta essere una funzione decrescente della leva: per qualsiasi livello di indebitamento l'indice sembra decrescere quasi monotonamente il che indica un aumento della volatilità. Questo porta a concludere che, se da un lato il mercato risulta essere parzialmente efficiente -nel senso che per dati livelli di leva l'indice di Sharpe è prossimo allo zero- dall'altro lato il mercato è parzialmente inefficiente perché in assenza di leva l'indice assume valori significativamente positivi.

1.6 PESO PROBLEM

Quando esaminiamo coppie di valute che presentano tassi di cambio fluttuanti, i rendimenti provenienti da un possibile arbitraggio dei tassi di interesse, potrebbero essere diversi da zero anche se rischiosi. È possibile che si verifichi la medesima situazione per valute che presentano un peg fisso, cioè un rapporto di cambio stabile promosso da politiche monetarie attuate da governi o banche centrali.

Nel momento in cui questi pegs diventano poco credibili, gli investitori che detengono depositi in divisa nazionale cominciano a richiedere consistenti premi al rischio in previsione di una futura svalutazione della valuta. In questo modo anche il tasso di interesse della valuta nazionale si innalza attirando molti speculatori desiderosi di attuare strategie di carry trade².

Possono verificarsi due eventi alternativi:

1. Le aspettative degli investitori non si realizzano e il peg si mantiene. I profitti sono positivi e aumentano grazie alla richiesta di un premio al rischio anticipato. Questa situazione

² International Economics, third edition, Robert C. Feenstra, Alan M. Taylor

accadde nel 1997 ad Hong Kong: gli investitori, credendo in un futuro deprezzamento del dollaro di Hong Kong rispetto al dollaro americano, cominciarono a domandare un premio valutario. Tuttavia la svalutazione non si verificò mai, il tasso di interesse toccò i 20 punti percentuale sopra il dollaro americano e il differenziale ebbe un eccesso di rendimento del 5% per più di tre settimane durante il mese di ottobre. Le aspettative non realizzate si tramutarono in profitti consistenti per gli investitori, coloro i quali depositarono la loro liquidità in dollari di Hong Kong nel periodo di riferimento.

2. La politica monetaria non è più in grado di mantenere il peg e svaluta la moneta nazionale. Con il crollo della valuta anche i depositi bancari perdono il loro valore in relazione alla valuta di destinazione e causano gravissime perdite agli investitori di carry trade.

Possiamo vedere come le aspettative sulle oscillazioni dei tassi di cambio possono influenzare pesantemente i payoff finali dell'investimento. Gli economisti si riferiscono a questo fenomeno con il termine "peso problem" (nome derivato dalle svalutazioni del peso argentino negli anni 2000) con il quale hanno cercato di spiegare il fallimento della UIP e la conseguente redditività delle operazioni di carry trade. Burnside (2008) nei suoi studi verifica la corrispondenza tra eventi peso e rendimenti positivi delle strategie di carry trade e giunge alla conclusione che solo una minima parte della positività delle performances è dovuta ad eventi peso.

1.7 STRUMENTI FINANZIARI UTILIZZATI PER L'IMPLEMENTAZIONE

Negli anni si sono sviluppati diverse tattiche e metodi per implementare una strategia di carry trade e l'uso degli strumenti derivati, che si identificano come contratti o titoli il cui prezzo è basato sul valore di un altro strumento finanziario definito sottostante, ha acquisito sempre maggiore importanza. Grazie agli studi condotti dalla BIS (Bank for Institutional Settlements) nell'area dell'America Latina possiamo distinguere tre diversi modi per strutturare un carry trade:

- **Carry Trade con acquisizione di beni domestici:** l'investitore va a prestito sulla valuta di finanziamento e compra la valuta di destinazione investendo l'intero ricavo in un fixed income security che fornirà un guadagno in forma di pagamenti fissi più un eventuale bonus a maturità. Il vantaggio di usare un fixed income security è che l'entità dei pagamenti futuri è conosciuta a priori. Una volta che la posizione di investimento verrà chiusa, l'investitore andrà ad acquistare la valuta a basso tasso di interesse nel mercato spot e pagherà il debito acquisito inizialmente più gli interessi. Se

la posizione è scoperta e viene mantenuta fino a maturità, il rendimento è dato dal differenziale del tasso di interesse meno il deprezzamento atteso del tasso di cambio.

- **Carry Trade con uso degli FX Swaps:** una strategia alternativa è quella di ottenere una posizione lunga sulla valuta di destinazione sottoscrivendo un FX Swap. L'investitore acquista a pronti la valuta di finanziamento e a termine la valuta ad alto tasso di interesse. Questa strategia può risultare redditizia se la valuta di destinazione giunta a maturità si è apprezzata in relazione al contratto forward. Questa implementazione, oltre ad avere alti costi di transazione, comporta anche il rischio valuta: se infatti il tasso di cambio e il mercato dei fixed income securities sono liquidi e bene integrati, il prezzo della posizione forward è uguale al rendimento derivante dall'investire in titoli a reddito fisso.
- **Carry Trade con Forwards o Features del mercato non consegnabile:** questi derivati si possono indicare con la sigla NDFs (non-derivable features/forwards). Possono essere usati per assumere una posizione corta sulla valuta di finanziamento e lunga sulla valuta di destinazione. Si sottoscrive un contratto in modo che l'acquirente ottenga a maturità la differenza tra il contratto NDF e il tasso a pronti, se la valuta di destinazione si apprezza in relazione al prezzo concordato dell'NDF. Il rendimento risulta essere simile a quello che si ottiene con i fixed income securities se è presente un buon livello di integrazione dei mercati, il vantaggio di questi strumenti è che si può ottenere un buon rendimento investendo un piccolo capitale.

Recentemente, grazie all'aumento del trading basato su formule algoritmiche anche l'implementazione di carry trade sul mercato Forex ha subito un'evoluzione.

Gli investitori che vogliono massimizzare il loro profitto sfruttando le variazioni ad alta frequenza nei tassi di cambio e di interesse attesi, fanno un uso sempre più elevato di sofisticati algoritmi che aiutano a prendere decisioni sull'apertura e chiusura di posizioni speculative. Tuttavia il numero di contrattazioni algoritmiche risulta ancora effimero rispetto all'ammontare di operazioni che fanno ricorso agli strumenti sopra citati.

Un concetto da sottolineare è il fatto che risulta complicato stabilire se l'uso di questi strumenti determini un'effettiva posizione di carry trade. Generalmente è difficile intuire se il debito emesso in valuta di finanziamento venga utilizzato esclusivamente per finanziare l'acquisto della valuta di destinazione. Le migliori ipotesi sull'effettiva esistenza di una speculazione di carry trade possono essere formulate quando vengono assunte posizioni lunghe sulle divise di destinazione detenute in seguito in contratti a termine a scadenza più breve.

Capitolo 2

2.1 FATTORI DETERMINANTI PER L'EFFICIENZA DEL CARRY TRADE

Affinché una strategia di carry trade venga implementata con successo è molto importante cogliere alcune condizioni presenti sul mercato e analizzare a fondo il comportamento e le intenzioni di istituzioni come le banche centrali.

La prima operazione fondamentale da compiere è capire se le banche centrali stanno aumentando i tassi di interesse o stiano pianificando di innalzarli. Nel momento in cui si formano delle aspettative positive è possibile muovere la moneta da un paese ad un altro e quindi investire. Gli investitori sono alla ricerca non solo di un rendimento positivo ma anche di una sua crescita nel tempo, ed è proprio per l'apprezzamento del capitale che il carry trade risulta essere una delle maggiori attrattive del mercato Forex. Quando le banche centrali aumentano i tassi di interesse molte persone assumono la medesima posizione di carry trade, spingendo ad un più alto livello il valore la coppia di valute prese in considerazione. La soluzione che massimizza questo processo prevede di investire all'inizio del ciclo promosso dalle istituzioni in modo da ottenere un apprezzamento di capitale maggiore.

Una seconda caratteristica di rilievo necessaria per un carry trade che performi efficientemente è che il mercato presenti un basso tasso di volatilità. Un ambiente di questo tipo rende più facile l'assunzione di una certa quantità di rischio da parte degli attori di mercato. Inoltre i grandi fondi comuni di investimento che detengono importanti somme di capitali beneficiano dal fatto che la moneta non oscilli nel tempo in quanto continuano a guadagnare il rendimento leveraged.

Menkhoff (2012) ci fornisce un importante approfondimento sulla relazione tra volatilità dei mercati e rendimenti del carry trade. I suoi studi si basano su un'assunzione della teoria finanziaria la quale suggerisce che debba esistere una volatilità negativa del premio al rischio dovuta alla differenza tra la migliore previsione possibile della volatilità futura e la volatilità attualmente osservata, definita volatilità positiva dell'innovazione³. La presenza di una volatilità inattesa riduce il rendimento atteso delle attività che covariano positivamente con la volatilità dell'innovazione. Date queste premesse, lo studio si concentra su come il rischio della volatilità del mercato sia prezzato nei dati sezionali dei rendimenti del mercato azionario.

³ Definizione presa da <https://quant.stackexchange.com>

Le medie annualizzate dei rendimenti di carry trade di portfolio mostrano che le valute con un più alto tasso di interesse riportano un maggior eccesso di rendimento quando la volatilità delle innovazioni è bassa e viceversa. Gli eccessi di rendimenti medi per i portfolios long-short decrescono monotonicamente quando ci si sposta da uno stato con bassa volatilità ad uno con alta volatilità delle innovazioni. Questa semplice analisi indica una chiara relazione tra la volatilità delle innovazioni del mercato FX e i rendimenti del carry trade di portfolios.

In conclusione Menkhoff trova un significativo co-movimento negativo tra le valute ad alto tasso di interesse (valute di destinazione) e la volatilità delle innovazioni del mercato FX globale, mentre le valute a basso tasso di interesse (valute di finanziamento) offrono una copertura contro i cambiamenti improvvisi della volatilità.

Se nel mercato valutario queste due condizioni vengono meno, il carry trade può trasformarsi in un investimento a perdita. Un taglio dei tassi di interesse delle divise di destinazione rappresenta, per gli investitori, un fattore che contribuisce significativamente a diminuire l'attrattiva della speculazione. Un comportamento di questo genere da parte delle istituzioni, inoltre, genera spesso situazioni di alta volatilità. L'utilizzo poi della leva, che è alla base del carry trade, fa sì che le possibili perdite siano esponenzialmente maggiori ed una liquidazione delle posizioni può risultare dannosa per tutto il sistema economico.

La politica monetaria di uno stato potrebbe ridurre l'attrattività del carry trade anche tramite azioni di mercato aperto. Se infatti la valuta domestica è in grande espansione o sta perdendo pesantemente il suo valore sul mercato internazionale, gli istituti centrali potrebbero applicare una manovra sul mercato dei cambi in modo da arginare una situazione potenzialmente pericolosa. L'effetto di un'operazione come quella sopraccitata è ulteriormente amplificato se lo stato in considerazione è altamente dipendente da esportazioni/importazioni, in quanto il tipo di regime monetario applicato influisce anche sui guadagni delle aziende locali.

Esistono inoltre degli indicatori che possono esprimere il livello di attrattiva di un'operazione di carry trade:

- **Rapporto carry/rischio:** si calcola correggendo il differenziale di interesse per il rischio di oscillazioni future del tasso di cambio, dato dalla volatilità attesa relativa alla coppia di divise considerata.

- **Risk reversal:** è un indicatore costituito dalla differenza di prezzo fra due opzioni entrambe out of money⁴ che ci dà una rappresentazione del rischio percepito in ordine alle operazioni di carry trade. Se non si riesce ad identificare il rischio con certezza a causa della previsione sui futuri tassi attesi di cambio, il risk reversal risulta essere più efficiente dell'indicatore carry/rischio.
- **VIX:** è un indice che misura la volatilità attesa sulla base dell'indice azionario americano Standard & Poor's 500. È noto per misurare il rischio di mercato ed è conosciuto come l' "indice della paura". Esso offre una previsione della variabilità del mercato azionario nei successivi 30 giorni. Valori del VIX più alti di 30 segnalano la presenza di alta volatilità a causa di incertezza o paura nell'atteggiamento degli investitori.

2.1 ALTRI FATTORI CHE INFLUENZANO L'ATTIVITÀ DI CARRY TRADE

La fattibilità e la redditività di una strategia di carry trade è influenzata anche dallo scarso sviluppo dei mercati finanziari nazionali e da regolamenti che potrebbero ostacolare lo sviluppo dei mercati dei derivati. Le leggi e le tasse possono innalzare delle barriere all'entrata, aumentando il costo di ingresso e limitando così l'accesso delle istituzioni finanziarie estere ai mercati nazionali.

Nel medio termine, però, le politiche e il regime fiscale a cui sono soggetti gli stati giocano un ruolo importante nella scelta del tipo di mercato utilizzato dagli investitori stranieri. In alcuni casi in cui queste hanno stimolato lo sviluppo dei mercati forward offshore che sono stati utilizzati successivamente dagli investitori non locali per implementare il carry trade. Si è verificato infatti che molte transazioni su derivati non consegnabili con investitori esteri venissero effettuate su mercati offshore mentre quelle con i residenti locali venissero principalmente gestite onshore.

2.3 RISCHIO CARRY TRADE

Il carry trade è una strategia essenzialmente basata sulla leva finanziaria e per questo è inevitabilmente esposta ad alcuni rischi. La letteratura si è focalizzata su due questioni principali:

- 1) il rischio di crollo valutario
- 2) il rischio di liquidità associato alla chiusura di posizioni finanziarie

⁴ **out-of-the-money** si utilizza per un'opzione che non ha ancora raggiunto il suo strike price. Se è un'opzione call il prezzo è sottostante allo strike price. Se è un'opzione put, il prezzo è sopra lo strike price. Definizione presa da <https://www.ig.com/it/glossario-trading/definizione-di-out-of-the-money>

Dell'analisi dei currency crashes si è ampiamente occupato Brunnermaier (2008) che partendo da alcune semplici regressioni previsionali, ha studiato la relazione che intercorre tra differenziali del tasso di interesse, scambi valutari e crolli delle divise. Innanzitutto egli ha dato per verificata la presenza di violazione della UIP e ha stimato la retta di regressione dei rendimenti sugli investimenti in valuta estera finanziati a prestito di USD nel periodo $t+\tau$.

$$z_{t+\tau} = a + b(i^*_t + i_t) + \varepsilon_t$$

La colonna 3 della TABELLA 3 mostra l'asimmetria condizionale che può essere interpretata come una misura del "rischio di crollo" o "rischio al ribasso". Per ottenerla Brunnermaier ha regredito le stime trimestrali dell'asimmetria dei cambi giornalieri del tasso FX nel periodo $t+\tau$ sul differenziale del tasso di interesse alla fine del trimestre t . I differenziali del tasso di interesse sono dei previsori negativi, statisticamente significativi, dell'asimmetria condizionale e i valori del coefficiente stimato b tendono a zero molto lentamente all'aumentare dell'orizzonte temporale. Tutto ciò implica che i carry trades siano esposti al rischio di crollo valutario: nei momenti in cui il differenziale del tasso di interesse è alto, e quindi il carry trade sembra essere particolarmente attrattivo in termini di media condizionata dei rendimenti, si riscontra sempre un'elevata asimmetria negativa. Nel gergo degli investitori questa è una situazione che potrebbe "andare su per le scale", cioè essere redditizia, oppure potrebbe "scendere come un ascensore" cioè causare occasionalmente enormi perdite.

Il rischio di liquidità dovuto alla chiusura di posizioni di carry trade è trattato dallo stesso Brunnermaier nel medesimo articolo sopraccitato ma è stato ulteriormente approfondito negli studi di Mancini (2012). Per testare formalmente come il rischio di liquidità influisce sui rendimenti di carry trade, Mancini introduce il fattore di rischio IML (illiquid minus liquid). IML è la naturale interpretazione di come strategie a costo zero che vanno lunghe sulla valuta non liquida e corte nella valuta liquida, riportino rendimenti positivi. L'IML cattura anche il rischio delle spirali di liquidità che contribuiscono significativamente al rischio globale. Il secondo fattore che l'economista prende in considerazione è quello che rappresenta il rischio di mercato cioè la media dei rendimenti in eccesso AER (average excess returns). Infine stima il seguente modello:

$$r^e = \alpha + \beta_{AER} AER + \beta_{IML} IML + \varepsilon,$$

dove β_{AER} e β_{IML} denotano l'esposizione del rendimento del carry trade ai fattori di rischio del mercato e della liquidità.

Durante il periodo preso in considerazione nelle analisi di Mancini, si sono rilevati i seguenti risultati: le valute a basso tasso di interesse hanno dimostrato di avere 1) un'alta liquidità, 2) bassa sensibilità alla liquidità del mercato FX e 3) un beta negativo di liquidità. Tale combinato disposto offre un'assicurazione contro il rischio di liquidità. All'opposto le valute ad elevato tasso di interesse forniscono un'esposizione al rischio di liquidità. Beta negativi riflettono un "premio assicurativo" per le caratteristiche di liquidità relativamente alte delle valute a basso tasso di interesse. I beta positivi, al contrario, riflettono una compensazione per le caratteristiche di liquidità relativamente basse delle valute ad alto tasso di interesse. I beta uniti alle caratteristiche di liquidità ci rendono comprensibile l'impatto della liquidità del mercato FX sui rendimenti del carry trade.

Quando aumenta la liquidità del mercato FX, le valute ad alto tasso di interesse tendono ad apprezzarsi mentre le divise a basso tasso si deprezzano, incrementando le deviazioni dalla UIP. Durante le liquidazioni delle posizioni di carry trade dovute alle spirali di liquidità, crolla anche la liquidità del mercato valutario e l'impatto sul prezzo degli scambi aumenta. Non appena si presenta questo decadimento della liquidità, i beta invertono il loro segno, capovolgendo anche la direzione della crescita delle divise rendendo sempre meno tollerabile il crollo valutario.

2.4 SUDDEN STOPS E CURRENCY CRASHES

Abbiamo osservato in precedenza come le strategie di carry trade siano esposte al rischio di crollo valutario. Per crollo valutario si intende un periodo in cui si verifica un ampio ribasso del tasso nominale di cambio accompagnato da una sostanziale crescita del tasso di deprezzamento. Un fenomeno ad esso correlato è il cosiddetto sudden stop cioè un episodio di marcata contrazione delle entrate internazionali di capitale. Spesso queste due alterazioni negative dell'economia avvengono simultaneamente, come nei casi del Messico (1994), Brasile (1998) e Argentina (2001). In altri casi può verificarsi precedentemente un sudden stop seguito poi da una svalutazione o viceversa.

Nella recente crisi finanziaria iniziata nel 2007, il mercato internazionale dei flussi di capitale è giunto al collasso aggravando la situazione di molte economie. Tra le altre ci sembra opportuno citare quella islandese, russa ed ucraina. Poiché il presentarsi di un sudden stop seguito da un currency crash genera una più alta perdita sul versante della produzione rispetto ad un

sudden stop senza svalutazione, è importante identificare i fattori che si trovano all'origine della concomitanza di queste due perturbazioni. Lo studio di Zhao (2014) prende le mosse proprio dalla volontà di procedere con questa identificazione. Zhao infatti conduce un ulteriore studio su come i regimi del tasso di cambio influiscano sulla probabilità di un crollo del flusso di capitali e sulla svalutazione di una divisa.

Nell'articolo viene inizialmente esaminata la politica monetaria a cui si può ricorrere per proteggersi dai sudden stop. Vengono ipotizzati due casi: nel primo il regime fiscale è un hard peg (tassi di cambio fissi) nel secondo è un freely floating exchange rate regime (tassi di cambio variabili).

Se consideriamo il primo caso, la banca centrale può difendere il tasso di cambio ricorrendo a due sistemi:

- 1) consumare le riserve
- 2) innalzare il tasso di interesse a breve termine

Se un'economia è caratterizzata da un alto livello di riserve, un capovolgimento del flusso in entrata di capitale non comporterà una svalutazione della moneta e l'aumento del tasso di interesse a breve bloccherà il flusso di capitale in uscita. Questi due strumenti di tutela risultano efficaci solo nel caso in cui la politica fiscale sia sostenibile: se infatti un paese registra un grande deficit, non c'è spazio di manovra per far fronte a shocks esterni.

Se invece siamo in un regime di tassi variabili, un sudden stop fa contrarre immediatamente il tasso di cambio. La capacità di un'economia di assorbire il declino di flussi di capitale in entrata dipende dal proprio livello di sviluppo finanziario.

In definitiva i fattori che comportano un sudden stop seguito da un currency crash possono essere classificati come:

- livello di apertura al commercio internazionale
- sviluppo del settore finanziario
- bilancia dei conti correnti
- livello di riserve estere
- politiche monetarie e fiscali
- regimi del tasso di cambio

Zhao conclude che in un regime di hard peg una bassa apertura al commercio, deficit di conto corrente e di budget fanno aumentare la probabilità di un sudden stop seguito da un crollo della divisa. I risultati nelle altre categorie di regimi indicano che la probabilità di uno stop dei

flussi di capitale seguito da un deprezzamento monetario cresce in funzione della diminuzione dell'apertura allo scambio, all'aumentare del deficit e all'arretratezza del settore finanziario.

2.5 INDICATORI ATTIVITÀ DI CARRY TRADE

L'entità del movimento del carry trade mondiale è di difficile misurazione in quanto può essere arduo identificare con precisione le posizioni assunte dagli investitori. Esistono però varie fonti di dati che possono far luce su alcuni aspetti di tale attività. I dati forniti dalla BRI⁵ (banca dei regolamenti internazionali) ci forniscono informazioni sulla scomposizione per valute delle attività e passività internazionali degli istituti di credito. Inoltre l'attività di carry trade lascia tracce nelle statistiche sulle posizioni in future e transazioni OTC sui mercati dei contratti a pronti, swap o forward. L'effetto della speculazione valutaria sui bilanci bancari dipende essenzialmente da due fattori: 1) da come le singole operazioni vengono strutturate, 2) il ruolo che la banca svolge. La banca può assumere la posizione di mero intermediatore del mercato primario, quindi erogherà finanziamenti e riceverà depositi. All'inverso potrebbe assumere una posizione attiva e diventare essa stessa l'investitore che implementa la strategia scoperta di carry trade: ciò farà sì che a bilancio aumenteranno sia le passività denominate in valuta di finanziamento sia le attività denominate in divisa di destinazione.

- **Flussi valutari nel sistema bancario:** Le statistiche bancarie possono tornare utili quando si cerca di evidenziare il flusso di capitali riconducibile alle operazioni di carry trade che transita nel sistema bancario internazionale. Pur essendo uno dei pochi strumenti che ci informa sui movimenti di capitali bilaterali, presenta numerosi limiti, in quanto le banche segnalano solo le posizioni iscritte a bilancio. Le statistiche quindi fanno riferimento solo alle operazioni eseguite nei mercati a pronti o agli effetti secondari prodotti su questi mercati dalle operazioni eseguite nei mercati derivati. Un ulteriore ostacolo all'utilizzo dei dati statistici bancari si presenta nel momento in cui si constata come essi non siano in grado di distinguere le operazioni di carry trade da qualsiasi altra operazione creditizia di altra natura. Date queste premesse, le statistiche BRI hanno registrato un'importanza dello yen e del franco svizzero quali valute di finanziamento e l'analisi di come queste siano state negoziate nel mercato interbancario può contribuire a mettere in luce quei segmenti del mercato nei quali l'attività di carry trade viene favorita. Tramite il GRAFICO 2 possiamo visualizzare il sistema bancario internazionale come un insieme di nodi che rappresentano i diversi centri

⁵ Rassegna trimestrale dati BRI, settembre 2007

finanziari, collegati da frecce che indicano la direzione e le dimensioni dei flussi netti di capitale intermediari cumulativamente dalle banche nel quinquennio 2002-2007. I centri finanziari offshore, sede di molti hedge fund, dovrebbero costituire uno dei luoghi privilegiati per l'implementazione strategie di carry trade: i maggiori flussi di yen nel quinquennio preso in esame provenivano dal Giappone ed erano destinati principalmente ai centri finanziari dei Caraibi e delle Isole Cayman. Questi movimenti potrebbero identificare finanziamenti in yen erogati ai fini delle operazioni di carry trade messe in atto dagli hedge fund. Se già è difficile individuare l'entità dei prestiti derivanti dalle valute di finanziamento, compito ancora più arduo è rintracciare l'attività nelle potenziali monete bersaglio. Una debole indicazione ci è data dall'accumularsi delle posizioni attive in alcune valute come la sterlina o la corona norvegese, frutto di investimento in titoli di debito emessi da soggetti non bancari.

- **Indicazioni tratte dai mercati valutari:** Le operazioni di carry trade creano sempre variazioni sul mercato di cambi e proprio per questo i dati sulle posizioni nette aperte per valuta nel mercato dei futures e i dati sul turnover dei cambi rappresentano un'informazione rilevante. I dati delle posizioni aperte al Chicago Mercantile Exchange sono solitamente i più completi ed esaustivi e vengono per questo impiegati anche nell'analisi dell'attività della speculazione valutaria. Sempre nel quinquennio 2002-2007 si sono registrate correlazioni positive tra le posizioni aperte e i rapporti carry/rischio, in genere significative. Inoltre le statistiche sui turnover nei mercati OTC confermano la presenza di attività di carry trade.
- **Indicatori di posizione:** se le operazioni di carry trade sono onshore o vengono gestite all'interno del settore finanziario tradizionale, le banche centrali riescono a monitorarle e tenerne traccia. Tuttavia, mentre l'attività degli investitori può essere monitorata, non è possibile determinarne con certezza la natura: potrebbe trattarsi infatti tanto di carry trade quanto di negoziazioni finanziarie delle istituzioni per conto proprio o per conto terzi. Un esempio di indicatore è la detenzione del debito pubblico nazionale da parte degli investitori stranieri. La capacità delle banche centrali di monitorare le partecipazioni degli investitori esteri in obbligazioni nazionali, ha permesso di registrare aumenti tendenziali nelle partecipazioni estere in titoli di debito nazionale i quali risultano principalmente essere dovuti alle fluttuazioni del tasso di cambio nel breve periodo. Negli ultimi anni la maggior parte delle acquisizioni in obbligazioni estere non rispecchiava posizioni di carry trade, ma era effettuata da parte dei "real money investors" cioè investitori che non facevano uso di leva finanziaria ma piuttosto ricercavano il profitto tramite operazioni a lungo termine. Il GRAFICO 3 mo-

stra la correlazione tra partecipazioni estere al debito pubblico e gli indici carry-to-risk: è evidente come questa sia bassa e che quindi l'acquisto di partecipazioni non sia dovuto ad un incremento del numero delle posizioni di carry trade. Un secondo indicatore può essere rappresentato dalle posizioni nei mercati dei derivati aperte con investitori residenti o comunque operazioni onshore. Il monitoraggio delle banche centrali in questo caso è facilitato, in quanto gli investitori sono tenuti a canalizzare le loro transazioni sul mercato dei cambi tramite istituzioni finanziarie le quali a loro volta segnalano le proprie operazioni alle autorità.

Capitolo 3

La crescita della pratica finanziaria del carry trade può essere ricondotta alla globalizzazione che ha reso libera la circolazione dei flussi di capitale tra i paesi e ha dato la possibilità di sottoscrivere contratti finanziari che coinvolgessero più stati contemporaneamente. Inizialmente, grazie al deprezzamento dello yen, la strategia del carry trade assicurava alti rendimenti i quali dipendevano principalmente dagli andamenti del tasso di cambio.

In seguito al bailout di istituzioni come Bear Stearns e al collasso di Lehman Brothers, i maggiori finanziatori, cioè le istituzioni finanziarie giapponesi, chiusero l'accesso al credito finalizzato ad operazioni speculative, generando rapidamente preoccupazione in tutti i mercati mondiali. Con l'interruzione dei flussi in uscita giapponesi, i debiti dei fondi hedge aumentarono di molto il loro valore tanto da rendere gli stessi fondi insolventi. La conseguenza più grave fu un'ondata di default in paesi come l'Islanda e il Brasile, cioè i paesi delle valute di destinazione, che arrivarono sull'orlo del collasso a causa delle perdite enormi subite. I trader ritirarono il denaro dalle piazze con i tassi di interessi più alti al fine di ripagare parte dei loro debiti. Così facendo finirono per indebolire ulteriormente tutte le valute bersaglio. In quest'ultimo capitolo dell'elaborato vengono proposti due esempi di come l'attività di carry trade abbia messo in serio pericolo l'intera economia mondiale essendo una delle cause della crisi finanziaria. Nel primo esempio viene analizzata l'attività di speculazione approvata dalle banche europee all'inizio del 2010 che ha dato poi il via alla crisi del debito sovrano. Nel secondo esempio invece viene proposta la situazione dell'economia islandese in seguito all'entrata tra i paesi dell'Eurozona. L'analisi si conclude infine con una disamina dei fattori che hanno contribuito ad una diminuzione del numero di strategie di carry trade applicate nel mercato FX.

3.1 L'ATTIVITÀ DI CARRY TRADE NELLE BANCHE EUROPEE

Nell'importante articolo di Acharya (2015) si indagano i motivi che hanno portato i paesi GIPSI (Grecia, Italia, Portogallo, Spagna e Irlanda) alla declassazione dei loro titoli governativi e alla crisi del debito sovrano.

Da metà del 2008 i differenziali di rendita dei titoli di stato tra coppie di paesi europei sono aumentati considerevolmente, rispecchiando la divergenza economica tra i paesi. Da allora le banche hanno perso il 70% del loro valore di mercato. Parte di queste perdite può essere spiegata come il riflesso di un comportamento di carry trade. Grazie alla deregolamentazione del

mercato finanziario, le banche hanno avuto libero accesso a finanziamenti a breve termine non protetti con i quali hanno sottoscritto posizioni lunghe sui titoli sovrani periferici.

Al rialzo, lo scambio avrebbe dovuto generare un guadagno equivalente al carry, cioè la differenza fra le obbligazioni sovrane periferiche e i costi di finanziamento a breve termine delle banche. Al ribasso, ciò che si è materializzato, gli spread tra le due parti dello scambio diversero, generando perdite significative per le banche, che portarono i mercati a porgersi domande circa la loro solvibilità e liquidità. In sostanza questa manifestazione del carry trade è stata una scommessa sulla convergenza delle economie e degli spread dei paesi dell'Eurozona.

3.2 MISURA DELL'ESPOSIZIONE DELLE BANCHE AL CARRY TRADE

A livello micro i dati sulle posizioni delle obbligazioni sovrane non sono disponibili con una base ad alta frequenza, in più le banche possono essere esposte al rischio delle obbligazioni sovrane in modo diverso rispetto alla posizione diretta, ad esempio attraverso posizioni credit default swap (swap con funzione di trasferire il rischio di credito, strumento di copertura) con l'esposizione della controparte in transazioni di derivati con i governi.

Per misurare l'esposizione delle banche al rischio obbligazionario, Acharya utilizza un modello multifattoriale nel quale le sensibilità dei rendimenti azionari delle banche sono le variabili esplicative. Stima pertanto la seguente regressione:

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_{GIPSI,t} R_{GIPSI,t} + \beta_{Germany,t} R_{Germany,t} + \beta_{m,i} R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

dove $R_{i,t}$ è il rendimento giornaliero sulle azioni della banca, $R_{GIPSI,t}$ è il rendimento giornaliero sulle obbligazioni governative decennali dei paesi GIPSI, $R_{Germany,t}$ è il rendimento giornaliero sulle obbligazioni di stato tedesche e $R_{m,t}$ è il rendimento giornaliero dell'indice di mercato nel paese m nel quale la banca ha la propria sede. β_{GIPSI} è uno stimatore non distorto dell'esposizione della banca al debito sovrano GIPSI: se il beta risulta essere positivo significa che le banche prese in considerazione hanno investito a lungo termine sulle obbligazioni di stato periferiche. $\beta_{Germany}$ è uno stimatore dell'esposizione del finanziamento a breve termine: se è negativo le banche in considerazione detengono un debito in bond tedeschi. Un β_{GIPSI} e un $\beta_{Germany}$ rispettivamente >0 e <0 sono consistenti con un comportamento di carry trade.

Nella TABELLA 4, è possibile notare come, in media, le banche siano maggiormente esposte al debito sovrano italiano. I beta negativi dei bond tedeschi indicano la pressione del finan-

ziamento sulle banche dovuta al “flight to quality” degli investitori (acquisto di bonds a lungo termine sicuri che generano un effetto positivo diminuendo l’offerta di capitale a breve termine).

I risultati ottenuti usando una regressione OLS (TABELLA 4B) indicano che i rendimenti delle azioni bancarie sono altamente sensibili ai rendimenti delle obbligazioni sovrane periferiche. Per esempio la stima della sensibilità dei rendimenti azionari delle obbligazioni statali della Grecia, essendo positiva, suggerisce un’esposizione scoperta delle banche nei confronti del debito sovrano greco. Complessivamente i risultati ottenuti da Acharya sono solidi e risultano essere una verifica della presenza di un comportamento di carry trade implementato dalle banche dell’Eurozona, il quale ha contribuito in gran parte a dare avvio alla crisi del debito sovrano.

Per dare ulteriore completezza all’analisi Acharya effettua dei test di robustezza i risultati dei quali vengono riportati in TABELLA 5.

3.3 LA CRISI FINANZIARIA IN ISLANDA

In Islanda si verificò la più profonda e rapida crisi finanziaria che si sia mai registrata in tempo di pace: tre delle maggiori banche collassarono nella medesima settimana dell’ottobre 2008 innescando una crisi strutturale, la prima in un’economia avanzata. Le caratteristiche del tracollo islandese sono simili a quelle della crisi finanziaria globale, ma una serie di circostanze suggerisce che la recessione in Islanda sia stata addirittura peggiore che nel resto dell’Europa.

Analizzando l’economia islandese possiamo notare che questa era molto più regolamentata e controllata rispetto alle economie dell’Europa orientale, con una stretta connessione tra il settore privato e pubblico. Solo con l’ingresso nell’Unione Europea e con il libero accesso ai mercati e ai capitali europei, il governo ha provveduto alla deregolamentazione e privatizzazione del settore bancario. Le personalità che si trovavano al comando degli istituti finanziari nello scritto di Danielsson (2009) l’autore le giudicò prive di esperienza nella gestione di una banca. Infatti questi manager presero in prestito un grande ammontare di capitale dal mercato internazionale per alimentare la crescita. Così facendo l’Islanda mise in gioco il suo futuro sull’attività bancaria internazionale senza disporre delle necessarie tutele e sviluppando un sistema bancario oltre le capacità dello stato. La struttura istituzionale arrancò dietro gli sviluppi del settore bancario il quale si sviluppò fino a generare crescenti problemi di liquidità.

Un secondo elemento che sicuramente contribuì alla crisi fu la gestione monetaria. Per gran parte degli anni 2000 la politica monetaria ebbe come obiettivo principale la riduzione dell'inflazione. Nel momento in cui questo obiettivo fallì, il tasso di interesse continuò ad alzarsi spingendo sia le famiglie sia le imprese a contrarre prestiti in valuta straniera. L'aumento dei tassi generò una grande attrattiva per i carry traders, i quali iniettarono nell'economia islandese ulteriori capitali esteri. Al fine di controllare le entrate monetarie e scongiurare un'altra crisi finanziaria, dal 2016 le istituzioni islandesi misero in atto alcune misure per frenare i flussi di capitale straniero. Queste risultarono efficaci sia per stabilizzare il tasso di cambio sia per evitare una perdita di valore della divisa che avrebbe esposto l'Islanda ad un rischio di una nuova recessione.⁶

3.4 ECONOMIA ISLANDESE: TERRENO FERTILE PER I CARRY TRADERS

Il crollo di Reykjavik generato dall'agenzia di rating Fitch rese l'Islanda un centro finanziario di "hot money" e "carry trade". Per hot money si intende un movimento molto rapido di denaro tra paesi, al fine di sfruttare i tassi di interesse più convenienti. Con tassi di interesse pari al 10,75% offerti dalla banca centrale, l'isola nordica attrasse capitali di hedge funds i quali erano impegnati in carry trade su dollari, euro e yen ma anche sul differenziale di rendimento dei bonds. Nel 2007 il The Economist attribuì alla corona islandese il titolo di moneta più sopravvalutata del mondo in seguito ad uno studio basato sull'indice Big Mac⁷.

Come spiega Danielsson, questa situazione si fece ancora più attraente per gli investitori esteri quando questi si resero conto che sia le imprese, che le famiglie erano fortemente indebitate in prestiti denominati in valuta straniera il che rendeva impossibile per la banca centrale ridurre i tassi di interesse. La paralisi bancaria era giustificata dal fatto che un innalzamento dei tassi di interesse avrebbe causato un deprezzamento del tasso di cambio ed un conseguente apprezzamento del valore del debito privato e dell'inflazione denominati in valuta nazionale.

Il risultato fu un enorme afflusso di capitali esteri e un apprezzamento del tasso di cambio che diede l'illusione agli islandesi di vivere in un paese in salute. Un'entrata di flussi esteri di quasi il 50% del PIL nazionale incoraggiò la crescita economica, spinse al rialzo il prezzo degli immobili e convinse la banca ad innalzare ulteriormente i tassi di interesse rendendo sempre più profittevole la speculazione valutaria.

⁶ <https://it.insider.pro/investment/2017-02-16/il-ruolo-del-carry-trade-nella-crisi-finanziaria/>

⁷ indice creato dal The Economist nel 1996 basato sulla parità del potere di acquisto

Il carry trade e l'indebitamento di famiglie e imprese furono favoriti dell'implementazione di una sfortunata politica monetaria: il governo procedette ad un'espansione fiscale, tagliando le tasse e aumentando le spese, nonostante ci fossero pressioni inflazionistiche e deficit esterni. La riduzione del debito in valuta estera e il mix di politiche crearono aspettative al rialzo negli investitori, giustificarono un incremento dell'attività del carry trade e del prestito estero per il finanziamento di investimenti e consumo.

3.5 DATI PREVISIONALI SULL' ATTIVITA' DI CARRY TRADE

Seguendo la ricerca di Jonnson (2007) effettuata per la banca Kaupthing possiamo cogliere alcuni dati sulle previsioni di carry trade di quegli anni. Jonnson ci offre un esempio di come in quel periodo poteva essere implementato un carry trade JPY/ISK. Il differenziale fra le due valute era del 13,75%: il tasso per andare corti sullo yen giapponese era dello 0,5% mentre il tasso per andare lunghi sulla corona islandese era del 14,25%. Questa speculazione presentava due rischi:

- Rischio del tasso di interesse
 - I tassi della valuta giapponese erano fluttuanti e questo creava un rischio per gli investitori. Se i tassi di interesse fossero diminuiti, ciò avrebbe aiutato gli investitori aumentando i profitti e diminuendo i costi di finanziamento.
 - I tassi islandesi si presentavano più o meno costanti quindi il rischio del tasso di interesse non risultava essere significativo.
- Rischio del tasso di cambio
 - Dato che gli investitori assumevano posizioni corte sul JPY avrebbero ottenuto un profitto se questa valuta si fosse deprezzata o se si fosse rafforzata meno del differenziale del tasso di interesse.
 - Dato che gli investitori prendevano posizioni lunghe sull'ISK essi avrebbero ottenuto un profitto se questa divisa si fosse apprezzata.

L'incremento del tasso di interesse aveva reso l'Islanda un ottimo campo in cui implementare il carry trade e come risultato la corona islandese aveva iniziato a fluttuare in coppia con altre valute ad alto rendimento (GRAFICO 4).

Jonsson ipotizzava una previsione dell'andamento del tasso di cambio dell'ISK il cui fattore di previsione principale era proprio il carry trade. Nel breve periodo, 3-6 mesi, la banca centrale avrebbe provveduto a ribassare il tasso ufficiale in quanto il processo di rialzo dei tassi era già giunto al culmine. D'altra parte, però, prospettava tassi in media alti e costanti per tut-

to il triennio 2006-2009. I differenziali sul tasso di interesse con i paesi stranieri sarebbero aumentati ulteriormente, come anche il tasso forward a 12 mesi sarebbe rimasto in eccesso di 140 punti base sopra l'indice pesato di scambio. Grazie a queste previsioni statistiche i carry traders avrebbero trovato protezione in caso di indebolimento del tasso di cambio ISK. La coincidenza dei fattori prospettati da Jonsson determinò, negli anni successivi al 2007, un considerevole aumento del numero di strategie speculative messe in atto sul mercato islandese che contribuirono a destabilizzare l'ambiente economico, incidendo negativamente sulla struttura finanziaria.

Dal 2010 fino ai giorni nostri il governo ha cercato di mettere in atto misure cautelative per limitare l'influenza estera sul mercato nazionale. Grazie all'introduzione di controlli sui flussi finanziari sia in entrata che in uscita dal paese e ad alcune normative, come quella che impedisce agli investitori di liquidare le loro posizioni se queste sono consistenti e denominate in asset islandesi, l'economia del paese nordico si è ripresa. Nel 2017 l'Islanda è risultato essere uno dei paesi OCSE con il tasso di crescita più sostenuto, pari circa al 7,2%, ed ha fatto registrare un incremento del PIL pari al 3,6%⁸ confermando di aver brillantemente superato il default degli anni 2008-2010.

3.6 DIMINUZIONE DELL' ATTIVITA' DEL CARRY TRADE

Nell'ottobre del 2014 un gruppo di partecipanti del mercato FX si è riunito per capire gli sviluppi e gli andamenti futuri dell'attività di carry trade. La discussione si è focalizzata sulle strategie per attuare il carry trade, gli strumenti, i partecipanti del mercato e i fattori che ne influenzano l'attività. Nell'incontro si è sottolineato come il cambiamento della struttura di mercato, rilevante per il portfolio di investimenti, stesse facendo calare il numero di posizioni speculative di carry trade. L'analisi di questo declino è proseguita con una rassegna delle caratteristiche del mercato che risultano rilevanti per gli investimenti internazionali:

- **Carenza di liquidità:** esisteva una carenza di liquidità o di capitale per finanziare le transazioni a debito. Il leverage, affinché le opportunità di arbitraggio o il carry trade siano redditizie, è fondamentale. Fin dalla crisi del 2008, i partecipanti attribuirono il declino della liquidità del mercato FX a più fattori. Sono stati soprattutto la regolazione e l'avversione al rischio a diminuire la disponibilità dei commercianti al rischio FX. I commercianti notarono che prima della crisi sarebbero stati più invogliati a condurre ampie transazioni FX e gra-

⁸ Dati presi da http://www.infomercatiesteri.it/quadro_macroeconomico.php?id_paesi=72

dualmente liquidare la loro esposizione al rischio attraverso scambi di compensazione. L'evoluzione dei dealers verso attività puramente transazionali e client flow ha pesato molto sulla liquidità, portando a transazioni più limitate che impiegavano più tempo per essere eseguite. In generale alcuni investitori hanno espresso preoccupazione per una disponibilità esigua di liquidità durante il periodo di stress dichiarando che uscire dalle posizioni sarebbe stato più difficile e l'offerta sarebbe stata più ampia che nel passato.

- **Strategie di investimento e carry trade:** le strategie di investimento oltre confine erano molto meno focalizzate sul carry trade rispetto al passato. Le strategie di carry trade e i partecipanti nel mercato FX erano cambiati dopo la crisi globale del 2008 a causa di spostamenti delle strutture di mercato e spikes più frequenti nella volatilità delle divise. Mentre l'attività del carry trade nel mercato Forex proveniente da profili leveraged diminuiva, il differenziale fra le valute rimaneva un fattore chiave dietro i trend rialzisti negli investimenti esteri in titoli in valute nazionali e nell'emissione societaria esterna:

- Nella prima metà della crisi finanziaria globale, i carry trade erano comunemente implementati da profili leveraged che prendevano posizioni a breve termine nel mercato dei derivati. I partecipanti del mercato notarono che questa tipologia di attività di carry trade "pura" era significativamente diminuita. Una diminuzione dei differenziali valutari uniti a spikes più frequenti nella volatilità, dovute alla crisi, ridussero l'attrattiva della strategia, mentre regolamentazioni finanziarie e spostamenti della struttura di mercato contribuirono ulteriormente al declino
- Tuttavia i carry trades rimangono comuni, specialmente con rendimenti nel cuore del mercato storicamente bassi. In un contesto di "mercato emergente", la loro manifestazione si è ampiamente spostata verso investimenti unleveraged in strumenti in valuta nazionale a reddito fisso, applicata spesso nel lungo termine. Sebbene questi investimenti non siano strettamente motivati dal differenziale fra le valute, il carry conta per la maggior parte degli investimenti a lungo termine. Si è notato che una volta che i costi di transazione sono stati sostenuti, investire in obbligazioni è meglio che possedere posizioni nel mercato dei cambi. I partecipanti hanno notato che spikes nella volatilità valutaria hanno favorito la crescita di investimenti nel lungo periodo nella misura in cui il rendimento, sicuramente inferiore a quello delle strategie a breve, riesca ad assorbire le oscillazioni della volatilità. Per gli investitori che puntano ad applicare il carry trade nel breve termine, le opportunità di cogliere un profitto sono drasticamente calate in quanto gli spikes comportano un'assunzione di rischio troppo grande.

- I partecipanti hanno osservato che i prestiti FX effettuati da società e famiglie sono rimasti una comune strategia di carry trade. Le emissioni delle imprese, gran parte delle quali risultano essere non coperte, sono state particolarmente forti negli anni recenti. Nei paesi con ampie esposizioni non coperte delle società, le banche centrali possono affrontare una pressione dovuta al limite della debolezza della valuta. Si è notato inoltre che mentre le autorità dei paesi hanno avuto successo nel limitare la costituzione di esposizioni valutarie non coperte nelle banche, la negligenza della regolazione di emissioni societarie rimane limitata.

Conclusioni

Nella prima parte dello scritto si sono delineati i tratti principali di una strategia di carry trade: essa consiste nel prendere a prestito finanziamenti nella valuta che presenta un tasso di interesse minore e stabile, per poi reinvestirli nella divisa con un più alto tasso di interesse. Si può cercare di ottenere un profitto sfruttando due sistemi: il primo consiste nell'applicazione di un determinato livello di leva per ampliare il ricavo ottenuto dal differenziale, il secondo nello sfruttamento ciò che viene definito dagli economisti il "forward premium puzzle", che si origina dalle deviazioni dalla parità scoperta del tasso di interesse.

Nel secondo capitolo sono state analizzate le condizioni che devono sussistere sul mercato affinché l'implementazione della strategia avvenga con margini rassicuranti di successo. Le argomentazioni presentate ci hanno portato a concludere che il carry trade performa efficientemente quando la volatilità del tasso di cambio delle valute risulta essere bassa. Esiste infatti una relazione inversamente proporzionale tra rischio e rendimento: nei momenti in cui il mercato presenta una bassa volatilità, gli investitori sono più invogliati all'assunzione del rischio, in quanto la probabilità di ottenere un rendimento positivo risulta essere piuttosto alta; nei momenti di grandi oscillazioni della volatilità, il carry trade rischia di trasformarsi in un investimento a perdita che, a causa dell'utilizzo della leva, può riportare significativi rendimenti negativi.

Se la speculazione valutaria fallisce si possono generare due problemi sul mercato FX: il primo è il crollo valutario che consiste in una sostanziale perdita di valore della valuta di destinazione, il secondo è il rischio di liquidità che viene generato dalla liquidazione improvvisa delle posizioni degli investitori. In alcuni casi si è verificato che simultaneamente al currency crash si è verificato un evento parallelo denominato sudden stop che consiste in un'improvvisa frenata dell'afflusso di capitali internazionali. Il combinato disposto di questi due episodi è nocivo per l'economia di un paese eppure in presenza di alcuni fattori, come una bassa apertura al mercato e un regime di tassi fissi, la possibilità che si verifichi è consistente.

Riflettendo sulle nozioni esposte nei primi due capitoli e sugli esempi dell'influenza di carry trade nell'economia proposti nell'ultimo capitolo, possiamo concludere che seppur questa strategia prometta alti rendimenti, non è comunque di facile applicazione a causa dei rischi che presenta.

Storicamente, gran parte della fortuna di questa strategia si deve alla valuta giapponese: lo yen. Fin dagli inizi dell'utilizzo di questa pratica la valuta di finanziamento per eccellenza è

sempre stata lo yen, al quale negli anni più recenti si sono affiancate il franco svizzero e in alcuni casi il dollaro americano. Era diffusa la pratica di finanziarsi in yen in quanto questa valuta presentava tassi di interesse prossimi allo zero e stabili nel tempo. Si è comunque assistito ad un apprezzamento dello yen in 3 occasioni: la prima nel 1998 quando si è registrato il più ampio movimento del tasso di cambio dollaro-yen, e poi di nuovo nel 2006 e 2007 con variazioni più contenute, riportate nel GRAFICO 5.⁹

A seguito di queste perturbazioni dei tassi di cambio e alla crisi finanziaria del 2007 anche l'attività di carry trade tradizionale ha subito una frenata. Nel breve periodo infatti il livello di rischio da sostenere per implementare la strategia si è notevolmente alzato in quanto i picchi di volatilità dei tassi di cambio si sono fatti più frequenti e meno prevedibili.

La carenza di liquidità per finanziare queste strategie ha rappresentato sicuramente un ulteriore ostacolo. Le banche centrali, infatti, all'indomani della crisi finanziaria, sono diventate più restie nel concedere finanziamenti per investimenti di carry trade e hanno continuato a promuovere limitazioni sempre più consistenti ai flussi di capitale in uscita.

Come accennato precedentemente nell'esempio dell'economia islandese, anche i controlli statali si sono resi più severi. Molti governi si sono mossi nella direzione di adottare normative e leggi volte a limitare gli afflussi di capitali stranieri. Negli ultimi anni hanno assunto sempre più importanza i cosiddetti "real money investors", cioè investitori istituzionali come i fondi pensione, compagnie assicurative e fondi mutualistici o investitori al dettaglio. A differenza degli hedge funds questi investitori non applicano il tradizionale carry trade ma si concentrano principalmente su investimenti a rendimento fisso senza applicazione di leva. Oltretutto tali investitori programmano l'investimento sul lungo periodo diminuendo il rischio di rifinanziamento del debito.

In conclusione, l'elaborato delinea per il carry trade uno scenario in chiaroscuro. Se infatti per oltre un trentennio ha permesso a vari investitori di ricavare guadagni alti e costanti, è impossibile non constatare come ciò sia avvenuto al prezzo di mettere a repentaglio varie economie nazionali. Il fatto che il numero e la grandezza delle operazioni sia notevolmente diminuito sembra essere un declino naturale, giustificato dalla crisi globale del 2007 che ha diminuito la propensione al rischio degli attori del mercato. Le normative e i controlli sul mercato interbancario messe in atto dalle istituzioni hanno poi reso più complicato lo spostamento di capitali internazionali, rendendo più lunga la procedura di implementazione della strategia.

⁹ Gagnon J. E., Chaboud A. P. (2007), "What can the data tell us about carry trades in Japanese yen"

Grafici e Tabelle

TABELLA 1

Decomposition of Fama's Beta

The Table presents the coefficient values of β_o^k and β_u^k from GMM estimation of the system

$$\begin{aligned} s_{t+k} - s_t &= \alpha^k + (1 + \beta_o^k + \beta_u^k) (f_t^k - s_t) + \epsilon_{t+k}, \\ \delta_{t,k} &= \alpha_o^k + \beta_o^k (f_t^k - s_t) + \epsilon_{t,k}^o, \\ s_{t+k} - s_{t,e}^k &= \alpha_u^k + \beta_u^k (f_t^k - s_t) + \epsilon_{t+k}^u. \end{aligned}$$

(equations 4.4 to 4.6 in the text). The modified order flow variable $\delta_{t,k}$ is cumulate order between month $t - k$ and t (divided by its standard deviation), pre-multiplied by the k months ahead exchange rate variance, measured by squared implied volatility at the end of month $t - k$; $f_t^k - s_t$ is the forward premium; f_t^k and s_t are the log of the forward rate (for maturity k) and the spot rate; $s_{t,e}^k$ denotes the median value in month t of the k months ahead exchange rate forecasts contained in the Reuters survey. For any currency the first, second and third columns in the Table report respectively the implied Fama's β ($1 + \beta_o^k + \beta_u^k$), β_o^k and β_u^k and in parentheses the corresponding t -statistics, based on robust standard errors. The fourth column reports the J -statistic and the corresponding p -value in squared brackets. Sample: Jan 1997 - Apr 2007. USD is the base currency in all cases.

	USD/EUR				USD/JPY				USD/GBP			
	$1 + \beta_o^k + \beta_u^k$	β_o^k	β_u^k	J -stat	$1 + \beta_o^k + \beta_u^k$	β_o^k	β_u^k	J -stat	$1 + \beta_o^k + \beta_u^k$	β_o^k	β_u^k	J -stat
1 Month	-4.42 (-3.84)	-4.31 (-3.68)	-1.11 (-1.31)	0.0007 [0.98]	-2.18 (-2.53)	-4.03 (-3.27)	0.84 (0.93)	0.0014 [0.97]	-0.55 (-0.41)	-0.03 (-0.02)	-1.52 (-2.18)	0.0173 [0.90]
3 Month	-4.77 (-3.78)	-3.34 (-3.50)	-2.43 (-1.94)	0.0218 [0.88]	-2.30 (-2.78)	-2.75 (-2.33)	-0.55 (-0.35)	0.0087 [0.93]	-2.11 (-1.26)	-0.62 (-0.90)	-2.49 (-1.75)	0.0084 [0.93]
6 Month	-5.46 (-4.02)	-3.50 (-4.71)	-2.96 (-2.43)	0.0173 [0.90]	-2.95 (-4.37)	-3.25 (-2.45)	-0.70 (-0.43)	0.0135 [0.91]	-1.87 (-1.17)	-0.61 (-1.19)	-2.26 (-1.63)	0.0001 [0.99]
12 Month	-5.86 (-4.03)	-3.56 (-4.56)	-3.30 (-3.46)	0.0157 [0.90]	-3.17 (-3.48)	-4.01 (-2.69)	-0.16 (-0.12)	0.0130 [0.91]	-1.30 (-0.79)	-1.07 (-2.65)	-1.23 (-0.83)	0.0174 [0.89]

TABELLA 2

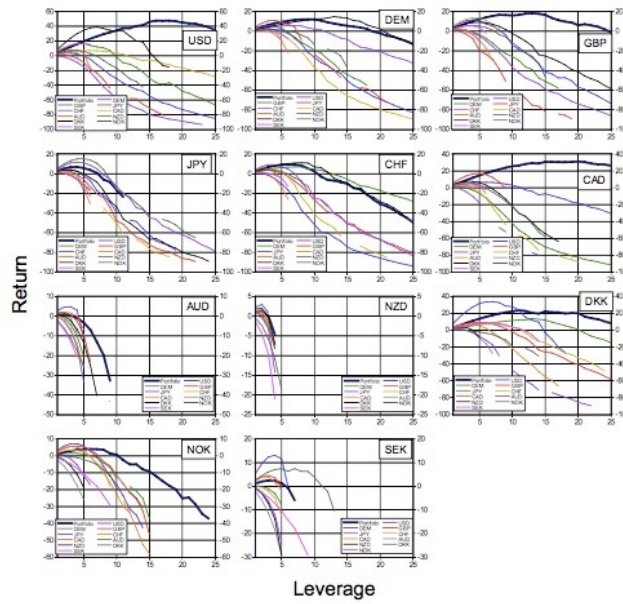
Table 3
Share of Forward Bias Explained by Order Flow

The Table presents estimates of the overall forward bias ($\beta_u^k + \beta_o^k$) and the share explained by order flow $\beta_o^k / (\beta_u^k + \beta_o^k)$ derived from our GMM estimates presented in Table 2.

	USD/EUR		USD/JPY		USD/GBP	
	Forward bias	OF share	Forward bias	OF share	Forward bias	OF share
1 Month	-5.42	0.80	-3.18	1.27	-1.57	0.02
3 Month	-5.77	0.58	-3.30	0.83	-2.82	0.20
6 Month	-6.46	0.54	-3.95	0.82	-3.09	0.21
12 Month	-6.86	0.52	-4.17	0.96	-3.82	0.47
Mean	-6.13	0.61	-3.65	0.97	-2.46	0.22

GRAFICO 1

Average annualized (compounded) return to carry trade positions as a function of leverage, when margin requirement is 4 percent (considering transaction costs, but not the interest income of collateral), January 1976 – April 2008



Note. The eleven panels correspond to the eleven currencies indicated on the top-right corner of the panels, which are used as base currencies against the other ten counter currencies. The portfolio shown in each panel includes the ten other currencies as counter currencies with equal weights. When a data point is missing, the carry trade strategy went bankrupt at a day during the sample period.

TABELLA 3

Table 3
Future Excess FX Return z , Futures Positions, and Skewness Regressed on $i_t^* - i_t$

	FX Return z	Futures	Skewness
$t + 1$	2.17 (.78)	8.26 (5.06)	-23.92 (3.87)
$t + 2$	2.24 (.70)	8.06 (5.08)	-23.20 (3.71)
$t + 3$	1.87 (.66)	5.96 (4.68)	-23.65 (3.87)
$t + 4$	1.50 (.63)	6.41 (4.44)	-23.28 (4.65)
$t + 5$	1.11 (.52)	5.87 (3.47)	-23.49 (5.05)
$t + 6$	.76 (.48)	4.72 (2.52)	-22.24 (5.00)
$t + 7$	.68 (.49)	4.27 (1.91)	-21.23 (4.09)
$t + 8$	.44 (.55)	2.81 (2.12)	-16.96 (4.03)
$t + 9$	.27 (.63)	.46 (2.41)	-12.90 (3.45)
$t + 10$	-.04 (.78)	-.96 (3.26)	-11.14 (3.74)

Note: Panel regressions with country fixed effects and quarterly data, 1986–2006. The regressions with $Futures_{t+\tau}$ as the dependent variable include CAD, JPY, CHF, GBP, and EUR only (currencies for which we have futures positions data since 1986). Standard errors in parentheses are robust to within-time period correlation of residuals and are adjusted for serial correlation with a Newey-West covariance matrix with 10 lags.

GRAFICO 2

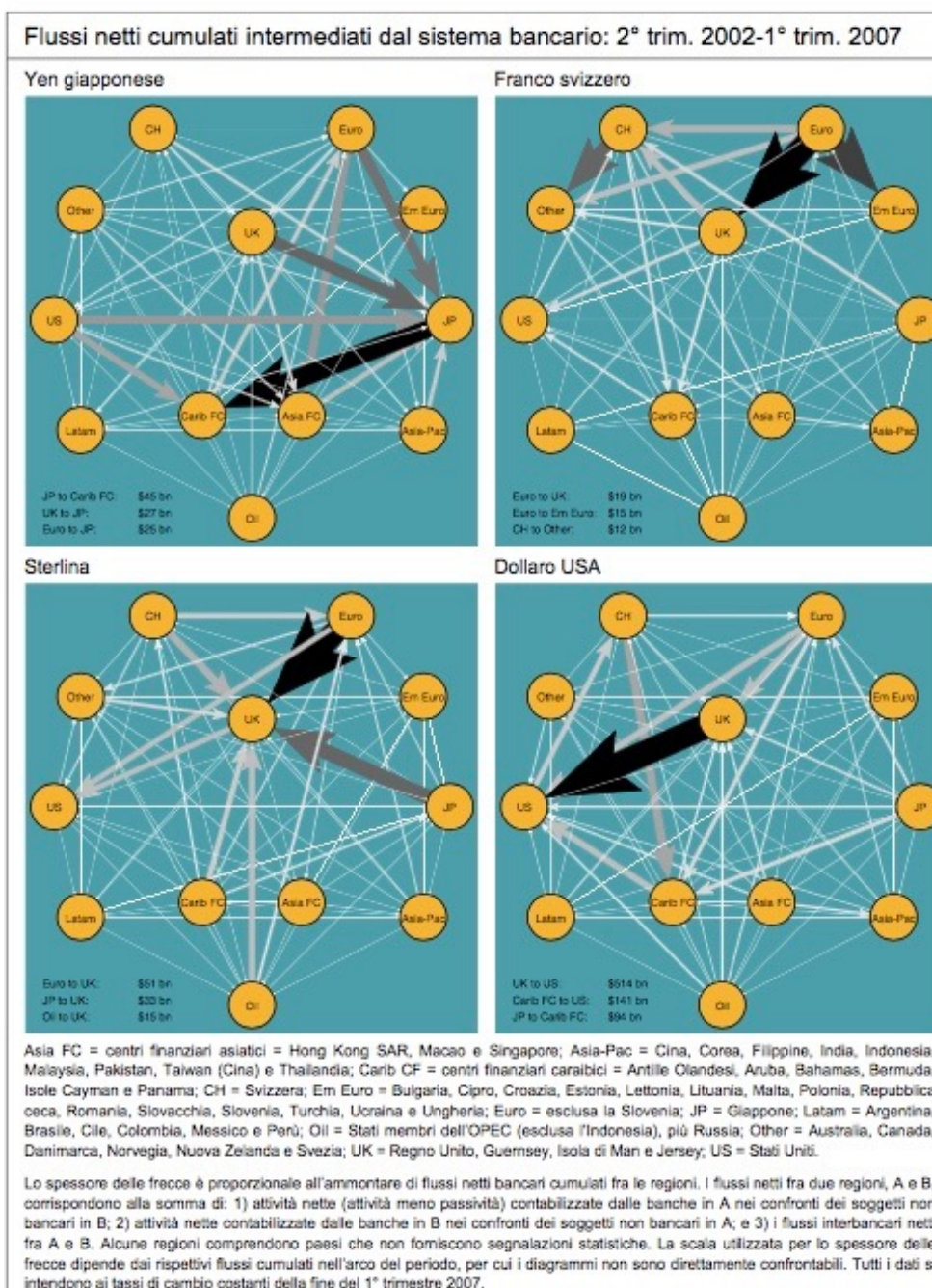
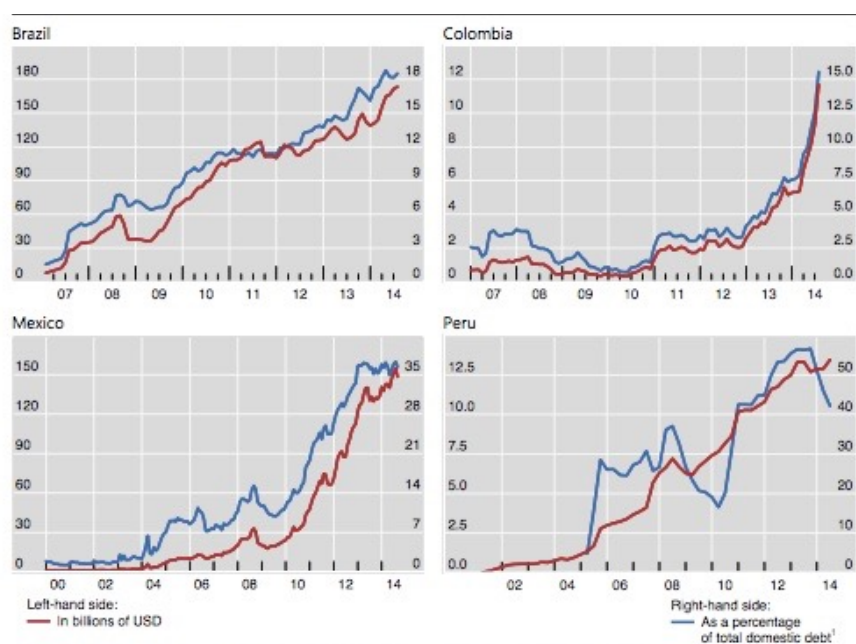


GRAFICO 3



¹ Share of foreign investors stock local currency sovereign bonds as a share of total domestic sovereign bonds.

Source: National data.

TABELLA 4

Table 4 Panel A

Summary Statistics of Factor Loadings and Bond Holdings

This table reports summary statistics of our carry trade estimates (Panel A), $\hat{\beta}_{Italy}$, $\hat{\beta}_{Spain}$ and $\hat{\beta}_{Germany}$. The carry trade estimates are measured on a quarterly basis for each bank for the pre-2007 as well as 2007-2012 periods.

2007 -2012						
	Obs	Mean	Std-Dev	Min	P50	Max
<i>Factor loadings</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	833	1.84	2.00	-3.17	1.40	16.42
$\hat{\beta}_{Spain}$	833	1.42	2.13	-9.45	0.95	18.64
$\hat{\beta}_{Germany}$	833	-2.76	2.13	-20.81	-2.44	5.97
<i>No GIPSI banks</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	765	1.85	2.05	-3.17	1.39	16.42
$\hat{\beta}_{Spain}$	731	1.47	2.24	-9.45	0.97	18.64
$\hat{\beta}_{Germany}$	459	-2.86	2.14	-16.86	-2.54	2.14
<i>GIPSI banks</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	68	1.75	1.14	-0.11	1.52	4.98
$\hat{\beta}_{Spain}$	102	1.02	0.84	-0.90	0.81	3.56
$\hat{\beta}_{Germany}$	374	-2.63	2.12	-20.81	-2.40	5.97
Pre 2007						
<i>Factor loadings</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	769	0.38	3.82	-24.11	0.35	21.18
$\hat{\beta}_{Spain}$	769	-0.98	7.55	-108.21	-0.13	37.77
$\hat{\beta}_{Germany}$	769	-0.91	3.87	-19.71	-0.69	19.63
<i>No GIPSI banks</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	707	0.29	3.85	-24.11	0.28	21.18
$\hat{\beta}_{Spain}$	673	-0.94	7.83	-108.21	-0.12	37.77
$\hat{\beta}_{Germany}$	448	-0.94	3.97	-19.71	-0.72	11.46
<i>GIPSI banks</i>						
$\hat{\beta}_{Italy}$	62	1.38	3.31	-3.54	1.14	12.85
$\hat{\beta}_{Spain}$	96	-1.23	5.24	-18.96	-0.24	9.55
$\hat{\beta}_{Germany}$	321	-0.87	3.72	-16.77	-0.67	19.63

TABELLA 4B

Table 4 Panel B
Banks' Carry Trade Behavior Estimates

This table contains the results of a pooled OLS regression of banks' stock returns on sovereign bond returns. Columns (1) to (5) of Panel A show factor loadings on GIPSI sovereign bond returns individually for Greece, Italy, Spain, Portugal and Ireland and jointly in column (6). All regressions include ten-year German bond returns ($R_{Germany,t}$) as the "funding leg" of the carry trade. $R_{m,t}$ is the residual from the regression of the domestic stock market's daily returns on daily 10 year domestic sovereign bond and German bond returns. ***,** and * indicate significance at 1, 5 and 10% levels respectively.

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_{GIPSI}R_{GIPSI,t} + \beta_{Germany}R_{Germany,t} + \beta_m R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

	(1) R_{Greece}	(2) R_{Italy}	(3) $R_{Portugal}$	(4) R_{Spain}	(5) $R_{Ireland}$	(6) R_{GIPSI}
$\hat{\beta}_{Greece}$	0.095*** (5.73)					0.048*** (2.73)
$\hat{\beta}_{Italy}$		0.432*** (5.12)				0.261*** (2.93)
$\hat{\beta}_{Portugal}$			0.130*** (3.05)			0.007 (0.57)
$\hat{\beta}_{Spain}$				0.427*** (8.78)		0.077 (1.46)
$\hat{\beta}_{Ireland}$					0.267*** (5.32)	0.132** (2.49)
$\hat{\beta}_{Germany}$	-2.460*** (-19.09)	-2.563*** (-23.64)	-2.500*** (-19.40)	-2.611*** (-23.07)	-2.517*** (-19.78)	-2.558*** (-22.70)
$\hat{\beta}_m$	1.359*** (14.98)	1.363*** (15.17)	1.373*** (15.02)	1.367*** (15.27)	1.371*** (15.30)	1.354*** (15.25)
$\hat{\beta}_0$	-0.001** (-2.56)	-0.001*** (-2.94)	-0.001*** (-2.75)	-0.001*** (-2.64)	-0.001** (-2.58)	-0.001*** (-2.73)
N	55,206	55,206	55,206	55,206	55,206	55,206
R^2	45.66%	45.88%	45.54%	45.86%	45.78%	46.22%

TABELLA 5

Table 5
Robustness

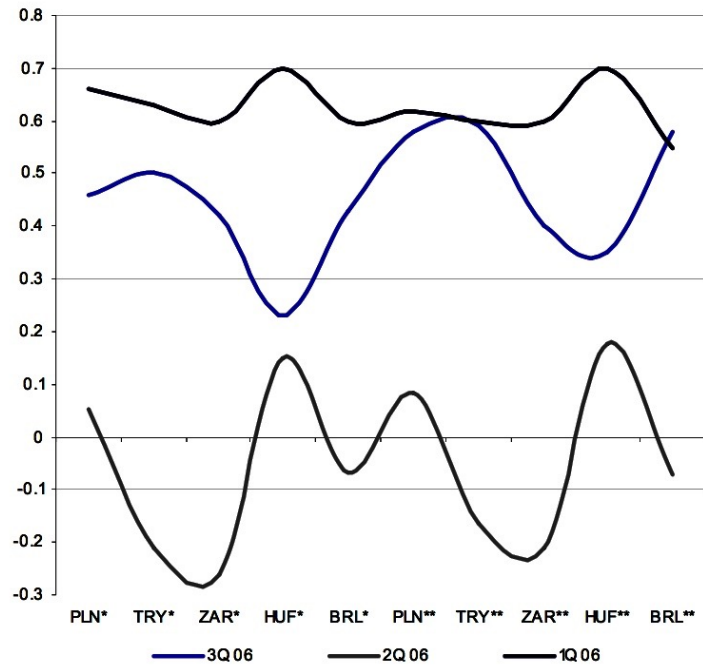
This table contains the results of a pooled OLS regression of banks' stock returns on sovereign bond returns. Model 1 includes *BondIndex*, the daily average return of sovereign bonds from Euro area members other than GIPSI countries or Germany or France. Model 2 reports factor loadings of home country bond returns (*Home*). Model 3 includes various macro variables: (1) *VSTOXX* is the return of the VSTOXX Index; (2) *TermStructure* is measured as the difference between the yield on a ten-year euro area government bond and the one-month Euribor; (3) *BondDefSpread* is the difference between the yield on ten-year German BBB bonds and yields on ten-year German government debt; (4) *ImEuribor* is measured as the one-month Euribor; (5) ΔESI is the monthly change in the European economic sentiment indicator; (6) $\Delta IndProd$ is the monthly change in the level of industrial production; (7) ΔCPI is the change in inflation measured as the monthly change in the European Consumer Price Index. Model 4 reports the results of a principal component analysis (*PCA*); Model 5 uses French bond returns as the funding leg of the carry trade; Model 6 includes Fama-French factors (*SMB*, *HML*). Models 7 and 8 report the results of the cross-sectional analyses of bank CDS spread changes on GIPSI bond returns. The dependent variable in both models is $\Delta \text{Log}(\text{Bank CDS})$. Standard errors are clustered at bank and quarter level. t-statistics are given in parentheses. ***, ** and * indicate significance at 1, 5 and 10% levels respectively.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Bond Index	Home Bias	Macro	PCA	Funding Leg	Fama-French	CDS 5 year	
$\hat{\beta}_{Greece}$	0.046*** (2.66)	0.008 (0.49)	0.052*** (3.07)		0.073*** (4.50)	0.046*** (2.77)	-0.150*** (-4.77)	
$\hat{\beta}_{Italy}$	0.247*** (2.80)	0.217** (2.39)	0.256*** (2.84)		0.735*** (6.68)	0.253*** (2.92)	-0.161 (-0.93)	
$\hat{\beta}_{Portugal}$	0.048 (0.79)	0.029 (0.55)	0.095* (1.80)		-0.009 (-0.06)	0.076 (1.38)	-0.270* (-1.67)	
$\hat{\beta}_{Spain}$	0.008 (0.66)	-0.005 (-0.46)	0.007 (0.62)		-0.007 (-0.13)	0.008 (0.70)	-0.117* (-1.94)	
$\hat{\beta}_{Ireland}$	0.129** (2.47)	0.119** (2.42)	0.135** (2.57)		0.143** (1.99)	0.132** (2.57)	-0.203* (-1.90)	
$\hat{\beta}_{Germany}$	-2.696*** (-18.38)	-2.662*** (-23.74)	-2.717*** (-21.47)	-2.570*** (-21.77)		-2.542*** (-22.49)	2.913*** (6.39)	2.983*** (6.15)
$\hat{\beta}_{in}$	1.346*** (14.55)	1.365*** (14.94)	1.419*** (16.29)	1.357*** (15.29)	1.355*** (15.22)	1.348*** (15.50)	-0.745*** (-7.61)	-0.755*** (-7.62)
$\hat{\beta}_{BondIndex}$	0.284 (1.59)							
$\hat{\beta}_{Home}$		0.295*** (8.34)						
$\hat{\beta}_{VSTOXX}$			0.088*** (3.91)					
$\hat{\beta}_{TermStructure}$			0.024 (0.24)					
$\hat{\beta}_{BondDefSpread}$			0.014 (0.51)					
$\hat{\beta}_{ImEuribor}$			0.043 (0.64)					
$\hat{\beta}_{ESI}$			0.037** (2.38)					
$\hat{\beta}_{IndProd}$			0.044* (1.84)					
$\hat{\beta}_{CPI}$			-0.084 (-0.75)					
$\hat{\beta}_{PCA}$				0.002*** (8.60)				-0.004*** (-4.70)
$\hat{\beta}_{France}$					-2.294*** (-8.21)			
$\hat{\beta}_{SMB}$						0.002 (0.08)		
$\hat{\beta}_{HML}$						0.054*** (4.50)		
$\hat{\beta}_0$	-0.001*** (-2.89)	-0.001*** (-2.80)	-0.002 (-0.87)	-0.001*** (-3.11)	-0.001*** (-2.77)	-0.001*** (-2.94)	0.002* (1.80)	0.003** (2.27)
<i>N</i>	55,206	55,206	55,005	55,206	55,206	55,206	29,832	29,832
<i>R</i> ²	46.27%	46.88%	46.47%	46.17%	41.63%	46.34%	13.34%	13.19%

GRAFICO 4

Correlation between EUR/ISK and other high yielding currency

- Correlation between individual quarters



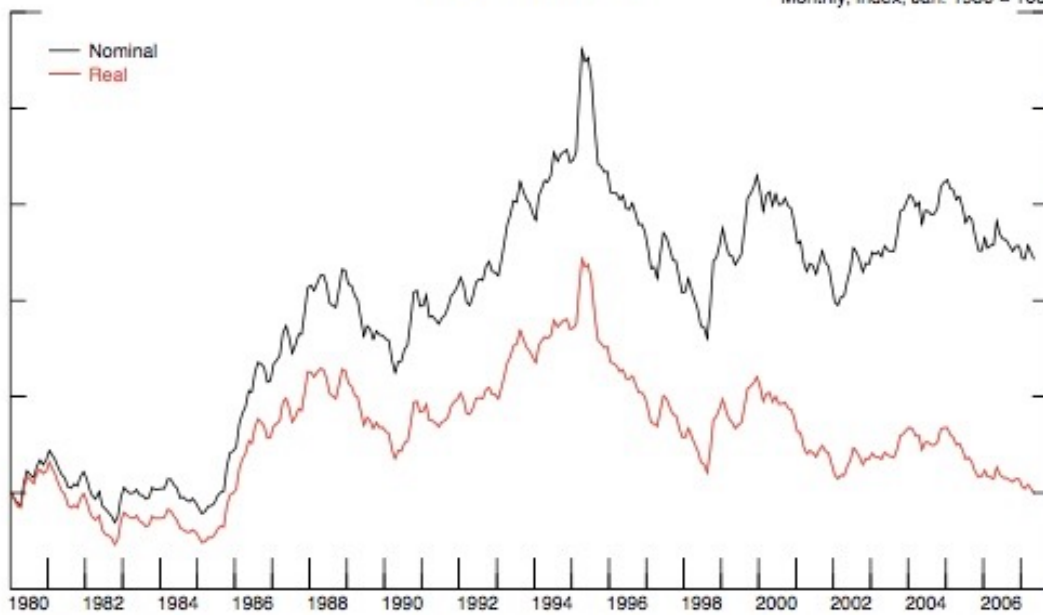
*Against the EUR **Against the USD

Source: Bloomberg

GRAFICO 5

Chart 1. The Exchange Value of the Yen (In terms of US Dollars)

Monthly, index, Jan. 1980 = 100



Bibliografia

- ACHARYA, V. V., STEFFEN S., 2015. The “Greatest” Carry Trade Ever? Understanding Eurozone Bank Risks, *Journal of Financial Economics*, Volume 115, issue 2, pages 215-236
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2015. *Currency carry trades in Latin America*, BIS Papers no.31, BIS, Basel
- BREEDON, F., RIME, D., e VITALE, P., 2015. *Carry Trades, Order Flow and the Forward Bias Puzzle*, Working paper no.761, School of Economics and Finance, Queen Mary University of London
- BRUNNERMEIER, M., NAGEL, S., e PEDERSEN, L., 2009. *Carry Trades and Currency Crashes*, Chapter 5 in D. Acemoglu, K. Rogoff and M. Woodford (Eds)(2009), *NBER Macroeconomics Annual 2008*, vol. 23
- BURNSIDE, A. C., et al., 2008. *Do Peso Problems Explain the Returns to the Carry Trade*, Review of Financial Studies, Society for Finance Studies, Volume 24(3) Working paper no. 14054, NBER, pages 853-891
- BURNSIDE, C., 2011. *Carry Trades and Risk*. In: JAMES, J., MARSH, I. W., e SARNO L., Handbook of Exchange Rates, Working paper no. 17278, NBER
- DANIELSSON, J., ZOEGA, G. 2009. *The Collapse of a Country*, Second Edition, mimeo, University of Iceland and Birkbeck College
- DARVAS, ZSOLT 2008. *Leveraged Carry Trade Portfolios*, IEHAS Discussion Paper, NO. MT-DP-2008/22, Hungarian Academy of Sciences, Institute of Economics, Budapest
- FAMA, E. F. 1984, Forward and Spot Exchange Rates, *Journal of Monetary Economics* , volume 14, pages 319-338
- FEENSTRA, R. C., e TAYLOR, A. M., 2014. *International Economics*. Third Edition, United States of America: New York Worth Publishers. Pages 871-884
- GAGNON, J. E., CHABOUD ,A.P., 2007. *What Can the Data Tell Us about Carry Trades in Japanese Yen*, International Finance Discussion Papers, No. 899. Board of Governors of the Federal Reserve System
- HASSAN, T. A., MANO, R. C., 2014. *Forward and Spot Exchange Rates in a Multi-currency World*, Working Paper Series no. 20294, NBER
- JONNISON, A., 2007. *Carry Trade and the ISK*, Kaupthing Bank Research

- JUREK, J. W., 2009. Crash-Neutral Currency Carry Trade, *Journal of Financial Economics*, Volume 113, Issue 3, September 2014, Pages 325-347
- MANCINI, L., RANALDO, A., WRAMPELMEYER, J., 2012. Liquidity in the Foreign Exchange Market: Measurement, Commonality and Risk Premiums, *Journal of Finance*, 2013, Volume 68, No.5, pages 1805-1841
- MENKHOFF, L., et al., 2012. Carry Trades and Global Foreign Exchange Volatility, *Journal of Finance*, Volume 67, issue 2, pages 681-718
- ZHAO Y., et al., 2014. *Sudden Stops and Currency Crashes*, *Review of International Economics*, Volume 22(4), pages 660-685

Sitografia

- <https://www.bis.org>
- <http://www.bonds.is>
- <https://www.borsaitaliana.it>
- <https://www.ig.com>
- http://www.infomercatiesteri.it/quadro_macroeconomico
- <https://quant.stackexchange.com>