

POLITECNICO DI MILANO
Facoltà di Ingegneria dei Sistemi
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



**I CREDIT DEFAULT SWAP,
L'INEFFICIENZA DEI MERCATI OTC
E LA CDS-BOND BASIS**

Relatore: Prof. Marco Giorgino

Correlatore: Dott. Luca Anzola

Sara Medici, 766425

A.A 2011/2012

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare il Prof. Marco Giorgino, che ha fornito conoscenze indispensabili per questa tesi, grazie ai suoi preziosi insegnamenti nei due anni di laurea magistrale. Un sentito ringraziamento va anche al Dott. Luca Anzola, che, con il suo supporto, la pazienza e i preziosi consigli, ha reso possibile la realizzazione di questo lavoro. Vorrei, inoltre, ringraziare la Dott.ssa Barbara Monda, per la disponibilità che ha dimostrato e per le tempestive indicazioni che mi ha saputo fornire.

Più in generale, non si può che essere grati al Politecnico e a tutti professori che hanno contribuito alla mia formazione professionale. In particolare, mi sento di dover ringraziare il Prof. Rocco Mosconi, perché questa tesi non avrebbe potuto essere realizzata in assenza del corso di Econometria applicata.

Infine, desidero ringraziare con affetto la mia famiglia, che mi ha accompagnato durante questo percorso di studi e che, con costante supporto e incoraggiamento, mi ha permesso di raggiungere questo importante traguardo.

Abstract

Negli ultimi decenni, l'innovazione finanziaria ha portato all'introduzione di nuovi strumenti. Ciò ha avviato un processo di cambiamento delle dinamiche di funzionamento dei mercati già esistenti, modificandone i livelli di efficienza e di liquidità. In questo contesto, il mercato dei Credit Default Swap è stato senza dubbio una delle innovazioni più importanti del decennio passato. A partire dalla crisi finanziaria del 2007 e, ancor più, con la recente crisi del debito sovrano, il ruolo dei CDS è stato oggetto di crescente attenzione da parte delle autorità di regolamentazione, a causa dei timori circa la possibilità che l'operatività di natura speculativa sul mercato di tali strumenti possa amplificare le tensioni sui mercati obbligazionari. L'oggetto di studio di questa tesi è proprio la relazione tra i mercati sovereign obbligazionari e dei CDS di alcuni governi europei e non, nel periodo 2008-2012. Ciò viene svolto attraverso dei test econometrici di cointegrazione ed event-study analysis, che esaminano la CDS-bond basis, quale indicatore dell'inefficienza di tali mercati. In particolare, a differenza degli studi precedenti, si indaga su come forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generino un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa sulla CDS-bond basis, in termini di deviazioni e oscillazioni attorno allo zero. L'obiettivo è capire in che misura i nuovi interventi e regolamentazioni, come il Dodd-Frank Act e l'EMIR, abbiano contribuito alla riduzione di queste oscillazioni, rafforzando il legame teorico tra CDS e spread obbligazionari. I test di cointegrazione e l'event-study analysis sui downgrade mostrano che le oscillazioni si sono solo in parte smorzate dopo l'introduzione delle recenti regolamentazioni. Più specificamente, i risultati dimostrano che, tra i principali fattori che determinano inefficienza nei mercati obbligazionari e dei CDS, il più rilevante è l'impatto delle condizioni economiche e politiche dei singoli paesi. L'inefficienza registrata dalla CDS-bond basis, infatti, è maggiore per i paesi dell'Europa periferica, Italia, Spagna e Portogallo, rispetto a paesi come Germania, Francia, Regno Unito o Stati Uniti. Queste dinamiche di natura speculativa prevalgono rispetto ad altri fattori, come la liquidità delle transazioni sul mercato dei CDS sovrani o le diverse esposizioni dei governi al debito greco durante il periodo della ristrutturazione. Gli effetti delle regolamentazioni introdotte finora, quindi, sono in alcuni casi poco visibili, perché la crisi, le turbolenze dei mercati e la speculazione continuano a tenere CDS e spread obbligazionari lontani dal loro legame teorico. Di conseguenza, la necessità di una regolamentazione più adeguata, che punti sempre più ad un migliore controllo degli scambi e ad un aumento della trasparenza, rimane un obiettivo primario e indiscutibile.

Parole chiave: Credit Default Swap, mercati OTC, inefficienza, regolamentazione finanziaria, CDS-bond basis, debito sovrano.

Abstract (English version)

Over the past decades, financial innovation has led to the creation of new instruments. This has begun a process that also influences the dynamic behavior of existing markets, changing their level of efficiency and liquidity. In this context, the Credit Default Swap market was undoubtedly one of the most important innovations of past decade. Since the financial crisis and, even more, since the recent sovereign debt crisis, the role played by CDS has been subject to growing attention by regulators, because of fears that speculative transactions of such instruments may amplify tensions on the bond markets. The object of this thesis is the relationship between bond and CDS markets of some European and not-European countries, over the period 2008-2012. This is investigated with some econometric tests of cointegration and event-study analysis, that examine the CDS-bond basis, as an indicator of market inefficiency. Specifically, unlike previous works, this study investigates how turbulences on markets that are inefficient increase the effects of inefficiency itself on CDS-bond basis, in terms of deviations and fluctuations from its equilibrium level. The objective is to understand the extent to which the new interventions and regulations, such as Dodd-Frank Act and EMIR, have contributed to the reduction of fluctuations, reinforcing the theoretical relationship between CDS premiums and bond yield spreads. Cointegration tests and event-study analysis of countries' downgrade show that fluctuations only partly softened after the introduction of recent regulations. In detail, the main findings demonstrate that, among primary factors that determine inefficiency of bond and CDS markets, the most significant is the impact of economic and political conditions of countries. In fact, the inefficiency registered by CDS-bond basis is higher for European peripheral countries, Italy, Spain and Portugal, than for countries such as Germany, France, United Kingdom or United States. These speculative dynamics are prevailing compared to other factors, such as the liquidity of sovereign CDS market or the different government lending exposure to Greece during the debt restructuring period. Therefore, effects of regulations introduced so far are, in some cases, weak, because the crisis, the market's turbulences and the speculation keep CDS premiums and bond spreads far from their theoretical relationship. Consequently, the need for more appropriate regulations, that aim at more effective control of transactions and higher transparency, continues to be a primary and unquestionable purpose.

Keywords: Credit Default Swap, OTC markets, inefficiency, financial regulation, CDS-bond basis, sovereign debt.

Sommario

Abstract.....	3
Abstract (English version).....	4
Executive summary.....	12
1. I Credit Default Swap	17
1.1 Introduzione.....	17
1.1.1 I prodotti derivati.....	17
1.1.2 I credit derivatives e il rischio di credito	18
1.1.3 Introduzione ai Credit Default Swap	20
1.2 La struttura di un CDS.....	24
1.2.1 Il premio periodico	24
1.2.2 Periodicità dei pagamenti e durata del contratto	27
1.2.3 Il regolamento del contratto in caso di credit event	27
1.2.4 I Credit Event.....	30
1.2.5 La Credit Event Auction.....	33
1.2.6 Restructuring e Credit Event Auction	40
1.2.7 I Succession Events.....	41
1.3 Il pricing di un contratto CDS	42
1.3.1 I CDS quotati in “par spread basis”	42
1.3.2 I CDS quotati in “upfront and fixed coupon basis”	46
1.3.3 Indicatori per la valutazione dei CDS	48
1.3.4 La struttura a termine e il calcolo dell’upfront payment	50
2. Interventi e regolamentazioni per il mercato dei CDS	51
2.1 Introduzione: <i>mercati over the counter e regolamentati</i>	51
2.1.1 Le principali caratteristiche dei mercati OTC	51
2.1.2 Le principali caratteristiche dei mercati regolamentati	52
2.2 Le condizioni attuali del mercato dei CDS e il problema della concentrazione.....	55
2.2.1 La struttura del mercato	56

2.2.2	Il problema della concentrazione	56
2.2.3	Counterparty risk e systemic risk	57
2.3	Le Clearinghouse nei mercati OTC dei derivati	59
2.3.1	La struttura delle clearinghouse e i membership requirements	59
2.3.2	I benefici delle clearinghouse: i collateral	62
2.3.3	I benefici delle clearinghouse: il netting.....	63
2.3.4	I benefici delle clearinghouse: la mutualization.....	65
2.3.5	I benefici delle clearinghouse: information aggregation e gestione dei default.....	66
2.3.6	Gli svantaggi e i rischi del central clearing.....	67
2.4	L'importanza sistemica delle clearinghouse.....	70
2.4.1	I nodi fondamentali di un sistema finanziario interconnesso	70
2.4.2	Le risposte politiche ai rischi sistemici correlati alle clearinghouse.....	71
2.5	L'introduzione del Dodd-Frank Act e EMIR: l'evoluzione dei mercati OTC	74
2.5.1	Un po' di storia.....	74
2.5.2	L'idoneità al clearing	75
2.5.3	I due scopi del Dodd-Frank Act.....	77
2.5.4	L'EMIR e il confronto con il Dodd-Frank Act	79
2.6	Il numero ottimale di clearinghouse	80
2.7	CDS e mercati regolamentati.....	83
3.	I sovereign CDS e la ristrutturazione del debito	84
3.1	La ristrutturazione: concetti di base	84
3.1.1	Introduzione.....	84
3.1.2	Cos'è una ristrutturazione del debito sovrano?.....	85
3.1.3	La differenza tra default e ristrutturazione.....	87
3.1.4	Ristrutturazioni e credit event.....	87
3.1.5	Tecniche di ristrutturazione del debito sovrano	89
3.2	Le Determinations Committees	92
3.2.1	L'istituzione e la composizione delle Determinations Committees	92
3.2.2	Il processo di votazione.....	96

3.2.3	External review.....	97
3.2.4	Lo sviluppo delle Determinations Committees	98
3.2.5	I principali problemi delle Determinations Committees	99
3.3	Un po' di storia: il caso greco	101
3.3.1	La tragedia greca – Atto I.....	101
3.3.2	La tragedia greca - Atto II	103
3.3.3	La tragedia greca – Atto III	104
3.3.4	Le perdite dei creditori	106
3.4	Una ristrutturazione volontaria o coercitiva?	107
3.4.1	La paura dell'inesco dei CDS	107
3.4.2	I CDS come elemento di distorsione degli incentivi alla ristrutturazione	112
3.4.3	Perché la ristrutturazione ha avuto successo? – Gli incentivi alla partecipazione	114
3.4.4	L'inesco dei CDS.....	116
3.4.5	CDS settlement.....	117
3.5	Conclusioni	118
4.	Il dibattito sui naked CDS e la CDS-bond basis	121
4.1	Case study: Lehman Brothers e AIG.....	122
4.1.1	La bancarotta di Lehman Brothers.....	122
4.1.2	Il crollo di AIG.....	123
4.1.3	Riflessioni	125
4.2	I legami fra il mercato obbligazionario e dei CDS.....	127
4.2.1	La relazione di equilibrio e il concetto di base	127
4.2.2	La presenza di una base non nulla: approccio statico	130
4.2.3	La presenza di una base non nulla: approccio dinamico.....	132
4.3	Il divieto dei naked CDS: visioni contrapposte	135
4.3.1	Le accuse	136
4.3.2	Le tesi a sostegno dei naked CDS: gli effetti destabilizzanti sul mercato obbligazionario.....	138
4.3.3	Le tesi a sostegno dei naked CDS: la liquidità	139

4.3.4	Il divieto dei naked CDS in Germania	141
4.4	Conclusioni	142
5.	Quantitative analysis: la CDS-bond basis e l'inefficienza dei mercati	144
5.1	Il campione	145
5.2	Modelli di econometria finanziaria	146
5.2.1	I modelli AR, MA e ARMA.....	146
5.2.2	Il problema dell'eteroschedasticità e i modelli GARCH	148
5.2.3	I modelli GARCH applicati al campione in esame	152
5.3	La cointegrazione	152
5.3.1	Introduzione all'analisi di cointegrazione.....	153
5.3.2	Il concetto di cointegrazione e la CDS-bond basis.....	154
5.3.3	Il test di cointegrazione: analisi di radice unitaria	158
5.3.4	Il test di cointegrazione: analisi di lungo periodo	159
5.4	Il processo di price discovery	163
5.4.1	Error correction mechanism	163
5.4.2	Granger Causality Test	164
5.4.3	Risultati dell'analisi di breve periodo	165
5.5	Gli event studies	169
5.5.1	Introduzione all'event-study analysis	169
5.5.2	L'event-study analysis e la ristrutturazione greca	174
5.5.3	L'event-study analysis e i downgrade	178
6.	Conclusioni	184
	Bibliografia.....	195
	Allegati	201
	Allegato A.....	201

Indice delle figure

Figura 1: Struttura di un CDS.....	20
Figura 2: Esempio di single-name CDS. (Fonte: Bloomberg).....	22
Figura 3: Esempio di multi-name CDS. (Fonte: Bloomberg)	23
Figura 4: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello inferiore rispetto al market spread.....	26
Figura 5: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello superiore rispetto al market spread.....	26
Figura 6: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello minore rispetto al market spread e si verifichi un evento creditizio durante il terzo anno.	28
Figura 7: Physical settlement – hedger.....	28
Figura 8: Physical settlement – speculatore.....	29
Figura 9: Cash Settlement.	30
Figura 10: Prezzo di Seat Pagine Gialle durante la seconda metà dell'anno 2011. (Fonte: Bloomberg).....	34
Figura 11: RMLD per contratti MR e MMR.	40
Figura 12: Nuove RMLD ottenute utilizzando i maturity bucket.....	41
Figura 13: Esempio di contagio (systemic risk).	58
Figura 14: Transazione OTC bilaterale vs clearing.....	60
Figura 15: Vantaggi dell'introduzione della CCP nel mercato dei CDS.....	60
Figura 16: Esempio di esposizione sul mercato OTC originario.....	64
Figura 17: Netting delle esposizioni.	65
Figura 18: Implementazione del Dodd-Frank Act e dell'EMIR.	80
Figura 19: Timeline di un evento di ristrutturazione del debito sovrano.	86
Figura 20: Spread dei CDS riferiti a Lehman Brothers. (Fonte: intermarket&more).....	109
Figura 21: Pre event window ed event window dell'event-study analysis.	170
Figura 22: Andamento del CAR nel caso l'evento abbia un impatto significativo sulla variabile in analisi.....	172
Figura 23: Andamento del CAR nel caso l'evento abbia un impatto significativo sulla variabile in analisi.....	173

Indice dei grafici

Grafico 1: Valore nozionale totale e per segmento degli OTC derivatives (valori in miliardi di dollari). (Fonte: Bank of International Settlements, 2012).....	81
Grafico 2: Andamento della varianza di spread e CDS della Francia.	148
Grafico 3: Andamento della varianza di spread e CDS della Germania.	149
Grafico 4: Andamento della varianza di spread e CDS dell'Italia.	149
Grafico 5: Andamento della varianza di spread e CDS del Portogallo.....	149
Grafico 6: Andamento della varianza di spread e CDS del Regno Unito.	150
Grafico 7: Andamento della varianza di spread e CDS della Spagna.....	150
Grafico 8: Andamento della varianza di spread e CDS degli Stati Uniti.	150
Grafico 9: CDS-bond basis della Francia nel periodo in analisi.....	154
Grafico 10: CDS-bond basis della Germania nel periodo in analisi.	155
Grafico 11: CDS-bond basis dell'Italia nel periodo in analisi.	155
Grafico 12: CDS-bond basis del Portogallo nel periodo in analisi.	155
Grafico 13: CDS-bond basis del Regno Unito nel periodo in analisi.....	156
Grafico 14: CDS-bond basis della Spagna nel periodo in analisi.	156
Grafico 15: CDS-bond basis degli Stati Uniti nel periodo in analisi.....	156
Grafico 16: Nozionale medio delle transazioni giornaliere dei CDS sovrani (convertito nell'equivalente USD).	162
Grafico 17: Andamento del CAR della Francia nell'event window.	175
Grafico 18: Andamento del CAR della Germania nell'event window.	175
Grafico 19: Andamento del CAR dell'Italia nell'event window.	175
Grafico 20: Andamento del CAR del Portogallo nell'event window.....	176
Grafico 21: Andamento del CAR del Regno Unito nell'event window.	176
Grafico 22: Andamento del CAR della Spagna nell'event window.....	176
Grafico 23: Paesi europei con maggiore esposizione alla Grecia. (Fonte: Badkar e Foxman, 2012)	177
Grafico 24: Andamento del CAR medio per il primo gruppo di downgrade.	180
Grafico 25: Andamento del CAR medio per il primo secondo gruppo di downgrade.	180
Grafico 26: Andamento del CAR medio per l'Europa centrale e il Regno Unito.	182
Grafico 27: Andamento del CAR medio per l'Europa periferica.	183
Grafico 28: Andamento del CAR medio per gli Stati Uniti.....	183

Indice delle tabelle

Tabella 1: Standard coupon attuali. (Mahadevan, et al., 2012)	25
Tabella 2: Standard Credit Events. (Mahadevan, et al., 2012).....	33
Tabella 3: Initial markets submissions nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.	35
Tabella 4: Ordinamento delle initial bids e offers nell'asta di Seat Pagine Gialle.	35
Tabella 5: Determinazione dell'IMM nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.....	36
Tabella 6: Net Open Interest nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.	37
Tabella 7: Assegnazione dei titoli e determinazione dei final price nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.	39
Tabella 8: Membri eletti il 30 aprile 2012 per le Determinations Committees di America e Asia. (Fonte: http://dc.isda.org/about-dc-committees/)	94
Tabella 9: Membri eletti il 30 aprile 2012 per le Determinations Committees di Australia, Nuova Zelanda e EMEA.	95
Tabella 10: Membri eletti il 30 aprile 2012 per la Determination Committee del Giappone.	95
Tabella 11: Modelli GARCH per Francia, Germania, Italia e Portogallo.	152
Tabella 12: Modelli GARCH per Regno Unito, Spagna e Stati Uniti.	152
Tabella 13: Risultati dei test di radice unitaria per Francia e Germania.	159
Tabella 14: Risultati dei test di radice unitaria per Italia e Portogallo.	159
Tabella 15: Risultati dei test di radice unitaria per Regno Unito e Spagna.	159
Tabella 16: Risultati del test di radice unitaria per gli Stati Uniti.	159
Tabella 17: Risultati del test di cointegrazione per Francia e Germania.....	160
Tabella 18: Risultati del test di cointegrazione per Italia e Portogallo.....	160
Tabella 19: Risultati del test di cointegrazione per Regno Unito e Spagna.....	160
Tabella 20: Risultati del test di cointegrazione per gli Stati Uniti.....	160
Tabella 21: Processo di price discovery per Francia e Germania.	167
Tabella 22: Processo di price discovery per Italia e Portogallo.	167
Tabella 23: Processo di price discovery per Regno Unito e Spagna.	168
Tabella 24: Processo di price discovery per gli Stati Uniti.	168
Tabella 25: Downgrade precedenti al 15 settembre 2011.	179
Tabella 26: Downgrade successivi al 15 settembre 2011.	179
Tabella 27: Stima della base nella finestra del downgrade (1).....	181
Tabella 28: Stima della base nella finestra del downgrade (2).....	181
Tabella 29: Principali downgrade suddivisi per Europa centrale e Regno Unito, Europa periferica e Stati Uniti.	182

Executive summary

Il tema dei derivati di credito è di forte attualità. Questi strumenti hanno cambiato fortemente i mercati, soprattutto negli ultimi anni. A partire dalla crisi finanziaria del 2007 e, ancor più, con la recente crisi del debito sovrano, il loro ruolo è stato oggetto di crescente interesse da parte delle autorità di regolamentazione. In questo studio, l'attenzione viene posta su un particolare tipo di credit derivatives: i Credit Default Swap, contratti derivati che svolgono una funzione di tipo assicurativo. Mediante questi strumenti, infatti, un investitore corrisponde un premio periodico fisso, con l'obiettivo di proteggersi dal rischio di credito associato ad un determinato sottostante: una società privata o un governo sovrano. Nel caso in cui un evento creditizio si verifichi, come un default o una ristrutturazione, la controparte ha l'obbligo di corrispondere un ammontare che copra le perdite subite. Ancora oggi, i CDS non sono negoziati su mercati regolamentati. Costituiscono, quindi, parte del mercato OTC, che, per sua natura, non esige una standardizzazione tecnico-contrattuale dello strumento stesso, determinando seri problemi legati ai processi di trading, alla trasparenza e al rischio di controparte.

L'obiettivo che si persegue in questa sede è lo studio dell'attuale grado di inefficienza dei mercati dei CDS e dei miglioramenti derivanti dagli interventi messi in atto fino ad oggi dalle autorità di regolamentazione. Per raggiungere tale scopo, in primo luogo, viene presentato lo strumento CDS, esponendo, in dettaglio, la sua struttura, le regole di funzionamento, il pricing e le peculiarità che lo caratterizzano. Una volta definite queste nozioni, viene analizzata la letteratura che indaga i principali problemi legati al trading di questo contratto derivato. Esiste un'ampia letteratura che si occupa di questo aspetto, analizzandolo sotto diversi punti di vista.

In primo luogo, vengono presentati gli sforzi presenti in letteratura indirizzati verso lo studio della struttura del mercato dei CDS. Tale mercato, infatti, genera instabilità finanziaria e rischio sistemico, essendo caratterizzato da rapporti di bilateral trading e da un elevato livello di concentrazione delle istituzioni che controllano i volumi scambiati. La principale soluzione proposta dai regolatori, perciò, è l'introduzione di un sistema di clearinghouse. Nell'elaborato vengono analizzate queste istituzioni, spiegandone il funzionamento e il modo in cui possono contribuire a migliorare il mercato dei CDS. Inoltre, sono presentati anche i potenziali svantaggi e problematiche su cui i regolatori devono porre l'attenzione. Regolamentazioni come il Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act e l'European Market Infrastructure Regulation sono state introdotte al fine di richiedere la compensazione di molti derivati OTC, compresi i CDS. Tali norme hanno introdotto importanti cambiamenti per la struttura dei mercati dei derivati OTC negli Stati Uniti e in Europa.

In secondo luogo, si fa riferimento a un filone che si occupa del complesso legame tra le ristrutturazioni dei debiti sovrani e il mercato dei sovereign CDS. Innanzitutto, vengono spiegati il concetto e le tecniche di ristrutturazione del debito sovrano, sottolineando la sottile differenza tra ristrutturazione volontaria e coercitiva. La questione della distinzione tra volontarietà e coercizione di una ristrutturazione è importante ai fini di questo studio, in quanto tale distinzione è alla base del riconoscimento o meno di tale intervento come evento creditizio che inneschi i CDS sovrani. Da quanto emerge dalla letteratura, il termine “volontario” è in qualche modo un ossimoro nel contesto delle ristrutturazioni del debito sovrano. Nessuna ristrutturazione del debito sovrano, in realtà, è veramente volontaria: i creditori accettano di partecipare e di ottenere solo una parte del loro corrispettivo promesso, sotto l'espressa o implicita minaccia, da parte dei governi sovrani, di un risultato ancora peggiore nel caso dovessero rimanere al di fuori della ristrutturazione. Inoltre, si considera che, nei primi anni, il processo di decisione dell'innesco dei CDS si svolgeva in modo bilaterale e ad hoc tra le singole controparti. Nel 2009, invece, sono state introdotte le Determinations Committees, comitati che hanno il compito di considerare le questioni riguardanti l'innesco, il settlement e alcuni altri aspetti dei CDS. Questa centralizzazione delle decisioni in un'unica istituzione ha introdotto molti benefici. Tuttavia, esistono ancora enormi problemi legati essenzialmente al fatto che i membri di tali comitati sono, al tempo stesso, partecipanti attivi nel mercato dei CDS. Questo, comprensibilmente, genera un problema di totale assenza di imparzialità. Analizzando i dibattiti sulle ristrutturazioni dei debiti sovrani e il loro legame con il mercato dei sovereign CDS, di conseguenza, si configura un panorama molto problematico. La mancanza di regole che stabiliscano un limite preciso tra volontarietà e coercizione di una ristrutturazione, dà la possibilità a regolatori, autorità politiche e membri delle Determinations Committees di influenzare le decisioni di dichiarazione di credit event in base ai loro interessi. Nella maggior parte dei casi, queste problematiche comportano un'assenza di tutela degli investitori, inefficienza dei mercati e perdita di credibilità dei CDS come strumento di protezione. Per supportare questa parte dello studio, viene analizzato il caso della recente ristrutturazione greca, come esempio concreto delle questioni trattate.

Infine, viene proposta una serie di studi che si occupano di due temi: i legami tra mercato dei CDS e obbligazionario e i naked CDS, strumenti che l'investitore acquista tramite operazioni speculative, ovvero nelle quali non è in possesso dell'entità sottostante. I naked CDS hanno avuto un ruolo centrale in numerosi dibattiti, a causa dei timori circa la possibilità che le transazioni di natura speculativa possano amplificare le tensioni sui mercati obbligazionari. Per di più, molti eventi hanno dato ragione a chi accusava i derivati creditizi di essere degli strumenti altamente pericolosi. In questo contesto, si presentano i casi del crollo di Lehman Brothers e di AIG nel 2008. Questi due episodi, infatti, hanno permesso di far comprendere l'entità di inefficienza e la totale mancanza di regolamentazioni adeguate nel mercato dei CDS. Ciò, in tempi brevi, ha

portato alla stesura delle regolamentazioni atte ad introdurre la compensazione su questo mercato, ma anche a forti accuse da parte di chi vorrebbe che i naked CDS siano vietati. Allora, prima di presentare il dibattito sui naked CDS, vengono analizzati i legami tra mercato dei CDS e obbligazionario, per comprendere in che modo il primo possa avere ripercussioni sul secondo. L'analisi della letteratura, da questo punto di vista, ruota totalmente attorno alla teoria di Duffie del 1999. Tale studio spiega che le quotazioni di CDS e obbligazioni sottostanti sono vincolate da una relazione secondo la quale, in linea teorica, la differenza tra i premi dei CDS e gli spread obbligazionari deve essere pari a zero. Tale differenza prende il nome di CDS-bond basis. L'attività di arbitraggio dovrebbe garantire il rispetto di questa relazione teorica. Nella realtà, invece, questo non accade a causa di problemi legati alle imperfezioni di mercato, che fanno sì che le quotazioni dei CDS siano di solito diverse dagli spread obbligazionari. La CDS-bond basis, perciò, è un concetto fondamentale per questo elaborato, in quanto è un potente indicatore dell'efficienza dei mercati. Infatti, maggiori sono lo scostamento e le oscillazioni rispetto alla relazione teorica, maggiore è l'inefficienza presente. Per questa parte, la review della letteratura affronta gli studi effettuati in passato sull'andamento della CDS-bond basis, che hanno permesso di individuare le principali motivazioni di tali imperfezioni. Da tali analisi, inoltre, sono state riscontrate forti discordanze, in primo luogo nel confronto tra i mercati dei corporate CDS, che presentano una CDS-bond basis mediamente negativa, e quelli dei sovereign CDS, in cui la tendenza è verso valori positivi. In secondo luogo, sono emerse differenze in termini temporali, con una CDS-bond basis più stabile nei periodi di espansione rispetto a quelli di crisi. Gli autori che si sono occupati dello studio delle cause dell'andamento della CDS-bond basis, hanno anche concentrato la loro attenzione sul processo di price discovery. Si tratta essenzialmente dei disallineamenti di breve periodo fra le quotazioni di CDS e spread, dovuti semplicemente al fatto che uno dei due mercati svolge un ruolo di leadership, incorporando più velocemente, o in maniera più accurata, il flusso delle nuove informazioni sui sottostanti. L'altro, viceversa, si adegua con un certo lag temporale, sfruttando come segnale informativo il pricing del mercato leader. Anche in questo caso, vengono presentate in dettaglio le differenze emerse tra il mercato corporate, nel quale predomina la leadership dei CDS, e quello sovereign, in cui la situazione è più incerta. Alla luce dei legami tra mercato obbligazionario e dei CDS, viene riportato il dibattito tra chi propone un'eliminazione dei naked CDS e chi, invece, ne sostiene l'importanza e l'indispensabilità per il funzionamento dei mercati. Da tale disputa, è emerso che, in presenza di questi derivati creditizi, la stabilità del mercato è incrementata. Un divieto dei naked CDS, infatti, potrebbe rendere i mercati più inconsistenti e forse più vulnerabili alla manipolazione.

La parte di analisi della letteratura, in conclusione, permette di comprendere quali siano le principali fonti di inefficienza che hanno caratterizzato il mercato dei CDS fin dalla sua nascita e quali interventi siano stati messi in atto fino ad ora per migliorare, almeno in parte, tale

situazione. Ciò ha posto le basi per la costruzione di una modellistica econometrica il cui scopo è offrire nuove e più aggiornate evidenze sulla questione della CDS-bond basis, come indicatore dell'inefficienza dei mercati. Tale applicazione è incentrata sul mercato sovereign e si concentra su Francia, Germania, Italia, Portogallo, Regno Unito, Spagna e Stati Uniti, in un periodo compreso tra settembre 2008 e dicembre 2012. In particolare, a differenza degli studi precedenti, si indaga su come forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generano un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa sulla CDS-bond basis, in termini di deviazioni e oscillazioni attorno allo zero. L'obiettivo è capire in che misura i nuovi interventi e regolamentazioni, come il Dodd-Frank Act e l'EMIR, abbiano contribuito alla riduzione di queste oscillazioni, rafforzando il legame teorico di nullità della base stessa. Per fare questo, è stata presentata una modellistica econometrica che richiede di verificare in via preliminare la presenza di una relazione di cointegrazione fra la serie storica delle quotazioni dei sovereign CDS e quella degli spread dei titoli di stato negli anni più recenti. Ciò equivale a verificare l'esistenza di una relazione di equilibrio di lungo periodo di base nulla, come la teoria dei mercati efficienti richiede. A partire da questi risultati, è stata poi effettuata una successiva analisi, l'event-study analysis, che permette di valutare l'impatto sull'andamento della base derivante dall'annuncio di notizie che creano turbolenza sui mercati. In particolare, sono state scelte due tipologie di eventi: la ristrutturazione greca e gli annunci di downgrade e negative outlook da parte delle principali agenzie di rating dopo l'inizio della crisi economico-finanziaria. I test di cointegrazione e l'event-study analysis sui downgrade hanno mostrato solo in parte che le oscillazioni derivanti dalle turbolenze del mercato si siano smorzate dopo l'introduzione delle recenti regolamentazioni. Allora, i risultati sono stati valutati alla luce delle dinamiche locali, raggruppando i paesi del campione in tre gruppi:

- Regno Unito e paesi dell'Europa centrale (Francia e Germania);
- Paesi periferici: Italia, Portogallo e Spagna;
- Stati Uniti.

Dai risultati si constata che, tra i principali fattori che determinano inefficienza nei mercati obbligazionari e dei CDS, molto rilevante è l'impatto delle condizioni economiche e politiche locali. La CDS-bond basis dei paesi periferici, ad esempio, incorpora costantemente dinamiche di natura speculativa legate ai problemi dei governi sovrani. Le condizioni economiche dei paesi, inoltre, sembrano essere preponderanti rispetto ad altri fattori, quali la liquidità del mercato dei CDS, come si deduce dai risultati del test di cointegrazione. Dall'event-study analysis sulla ristrutturazione della Grecia, emerge che anche l'esposizione dei diversi paesi al debito greco passa in secondo piano se confrontata con le condizioni locali. Gli effetti delle regolamentazioni introdotte, quindi, sono ancora in alcuni casi non visibili sulle CDS-bond basis dei paesi, perché

la crisi, le turbolenze dei mercati e la speculazione continuano a tenerle lontane dalla loro relazione teorica. Tuttavia, lo studio rende evidente che interventi drastici come il divieto dei naked CDS appaiono rischiosi e di dubbia efficacia. L'unica direzione da intraprendere è quella di una regolamentazione più adeguata che punti sempre più ad un maggiore controllo degli scambi e ad un aumento della trasparenza.

Il corpo della tesi è strutturato come segue. Nel capitolo 1 viene sviluppata una breve introduzione sugli strumenti derivati e sulle loro finalità, soffermandosi, in particolare, sui credit derivatives. In secondo luogo, vengono presentati i CDS, in termini di struttura, regole di funzionamento, pricing e peculiarità che li caratterizzano. Il capitolo 2 presenta l'attuale situazione del mercato dei CDS, soffermandosi sui problemi derivanti dalla concentrazione e sulla soluzione proposta: le clearinghouse. In seguito, vengono introdotte le due regolamentazioni, Dodd-Frank Act e EMIR, che hanno dato inizio ad una nuova epoca nella regolamentazione finanziaria. Il capitolo si chiude con una discussione riguardante i vantaggi di una possibile introduzione di un mercato regolamentato per i CDS. Il capitolo 3 è dedicato alla ristrutturazione del debito sovrano. In primo luogo, viene spiegato il concetto di ristrutturazione del debito sovrano, sottolineando la differenza tra ristrutturazione volontaria e non. In secondo luogo, vengono presentate le Determinations Committees e le loro modalità di funzionamento. Nell'ultima parte del capitolo, viene analizzato il caso della recente ristrutturazione della Grecia, seguito dal conseguente dibattito relativo all'innescò dei CDS greci. Il capitolo 4 raccoglie e discute i principali contributi della letteratura che trattano la relazione tra il mercato dei CDS e quello obbligazionario e il dibattito relativo all'eliminazione dei naked CDS. Tale capitolo si apre con la trattazione dei casi Lehman Brothers e AIG, al fine di mostrare il pericolo potenziale di un mercato CDS non regolamentato. Il capitolo 5 propone l'analisi econometrica sulla relazione fra CDS e spread dei titoli di stato dei paesi del campione. Dopo una prima parentesi teorica vengono presentati i risultati del test di cointegrazione e dell'event-study analysis. Il capitolo 6, infine, sintetizza le principali conclusioni del lavoro svolto.

1. I Credit Default Swap

L'evoluzione dei mercati finanziari negli ultimi decenni ha portato ad una rapida crescita di nuovi prodotti come i *contratti derivati*, la cui diffusione rappresenta la più evidente manifestazione del processo di innovazione che, negli ultimi anni, ha profondamente trasformato il modo di operare in ambito finanziario. In questo primo capitolo, in primo luogo verrà fatta una breve introduzione sugli strumenti derivati e sulle loro finalità, soffermandoci, in particolare, sui derivati di credito (*credit derivatives*). In secondo luogo, verrà presentato un particolare tipo di *credit derivatives*: i Credit Default Swap, che saranno l'oggetto di questo studio.

1.1 Introduzione

1.1.1 I prodotti derivati

La nascita dei prodotti derivati è legata a finalità di *copertura (hedging)*. Il loro valore, infatti, è legato a quello di un asset, il *sottostante*, che può avere diversa natura. Principalmente può trattarsi di una variabile di mercato come tassi d'interesse, tassi di cambio e prezzi delle azioni, oppure di attività reali, come merci e commodities. I derivati, quindi, permettono la riduzione o il trasferimento di diverse tipologie di rischi finanziari, quali rischi di cambio, d'interesse o di credito, attraverso la realizzazione di profili di rendimento opposto rispetto a quello di un'attività sottostante, sfruttando in modo favorevole le previsioni avverse e recuperando almeno parzialmente le perdite di valore di un'attività posseduta oppure i futuri aumenti di prezzo di una merce da acquistare.

Con il tempo i derivati hanno iniziato ad essere utilizzati anche per finalità diverse, come la *speculazione*. Gli speculatori sono soggetti che acquistano o vendono questi strumenti senza possederne il sottostante. Agiscono scommettendo sull'andamento futuro del sottostante e, di conseguenza, sul derivato stesso con l'obiettivo di trarne profitto. Una terza possibilità di utilizzo è l'*arbitraggio*, opportunità che può essere sfruttata quando si registrano delle inefficienze di prezzo sui mercati finanziari. Il prezzo teorico di un derivato, infatti, è rigidamente legato da formule matematiche a quello dell'attività sottostante. Uno scostamento temporaneo rispetto a tale valore teorico può permettere di ottenere un profitto positivo senza rischio, attraverso transazioni combinate sullo strumento e sul suo sottostante.

Esistono diverse categorie di strumenti derivati, alcune negoziate su *mercati regolamentati*, altre su *mercati over the counter (OTC)*, di cui le più popolari sono i futures, i forward, le opzioni e gli swap. In quest'ultima categoria rientrano i *Credit Default Swap (CDS)*, che saranno l'oggetto di questo elaborato. Questi contratti fanno anche parte di una categoria più ampia di strumenti derivati, i *credit derivatives*, la cui introduzione ha permesso di estendere il mondo dei contratti derivati dal rischio di mercato al rischio di credito.

1.1.2 I credit derivatives e il rischio di credito

Il concetto di credit derivative (Martire, 2007) si è sviluppato agli inizi degli anni novanta nei mercati americano e inglese, come tentativo di offrire uno strumento innovativo e maggiormente efficiente per la gestione del *rischio di credito*. Alcuni studiosi ritengono che le prime transazioni su tali prodotti siano state realizzate nel 1991, ma solo dalla metà degli anni novanta tali strumenti hanno avuto uno sviluppo esponenziale in termini di volumi di contratti in essere. La caratteristica principale dei derivati creditizi è che permettono di trasformare il rischio di credito di un asset creditizio in merce di scambio.

Con il termine rischio di credito si intende la possibilità che la controparte non faccia fronte ai propri obblighi contrattuali in modo tempestivo. Ciò può essere dovuto a:

- un inadempimento, ovvero la temporanea incapacità del soggetto di effettuare dei pagamenti a causa di difficoltà momentanee;
- un'insolvenza, con la quale il soggetto non è più materialmente in grado di onorare i propri debiti in modo permanente.

Maggiore è la percezione del rischio di credito di un emittente, maggiore sarà il tasso d'interesse richiesto dagli investitori. Una differenza di rendimento, quindi, riflette una maggiore probabilità di default. Una misura approssimativa di tale rischio è il rating, giudizio sul merito creditizio che viene fornito da società specializzate, quali Standard & Poor's, Moody's e Fitch. Negli ultimi anni, tuttavia, anche i CDS hanno assunto un ruolo segnaletico, diventando degli importanti indicatori in tempo reale della percezione del rischio di fallimento da parte degli investitori presenti sui mercati internazionali.

Esistono diverse modalità che permettono la gestione di tale rischio, tra le quali rientrano i credit derivatives. Questi sono dei derivati il cui valore non deriva da quello di tassi, valute o commodities, ma dal merito creditizio di una o più società emittenti corporate o sovereign, dette *reference entities*. Il sottostante, quindi, è rappresentato da un soggetto nei confronti del quale esiste

un'esposizione creditizia e la valutazione del contratto tiene conto del rischio di default della reference entity e/o del rischio di deterioramento della qualità del credito. La peculiarità dei credit derivatives rispetto ad altre modalità di gestione del rischio di credito è che, a fronte del pagamento di un premio, solo il rischio stesso viene trasferito alla controparte: chi acquista questi strumenti continua a possedere l'attività sottostante, a differenza di altre tecniche di cessione del credito, come la securitization.

La nascita dei credit derivatives è legata all'obiettivo di proteggere i lender, principalmente banche, dal rischio di credito derivante da prestiti a società e stati. Negli ultimi anni è notevolmente aumentato il numero di soggetti interessati ai derivati creditizi. Gli operatori presenti in questo settore sono i più diversi: banche commerciali, banche di investimento, società di assicurazione, fondi, società industriali e commerciali, ciascuno con motivazioni diverse, ma con un fine comune rappresentato dalla copertura o dall'assunzione di un rischio di credito. In particolare, le investment banks e le banche commerciali detengono il primato delle negoziazioni. Per le banche i derivati rappresentano uno strumento importante per gestire il rischio di credito in modo efficiente, consentendo di coprire posizioni di rischio non gradite e di ridurre esposizioni verso nominativi con i quali queste hanno raggiunto dimensioni troppo elevate. Tramite i derivati di credito è inoltre possibile diversificare il portafoglio rischi attraverso l'assunzione di esposizioni nei confronti di nominativi o paesi con i quali è difficile avere una relazione diretta oppure dove non si è presenti geograficamente. Altro fondamentale utilizzo che le banche fanno dei derivati di credito è legato ad un'efficiente gestione del capitale regolamentare. Le autorità di vigilanza bancaria hanno stabilito che le banche devono mantenere un capitale regolamentare minimo, a fronte della propria attività, che viene calcolato in base alle differenti tipologie di operazioni in essere. L'utilizzo dei derivati di credito consente di liberare il capitale regolamentare in quanto il rischio di credito è trasferito sul venditore di protezione che si assume il rischio finale.

I credit derivatives (Mahadevan, et al., 2012) hanno cambiato fortemente i mercati creditizi, soprattutto negli ultimi anni. Una domanda naturale, di conseguenza, riguarda la direzione futura della loro evoluzione. Prima della crisi questi strumenti erano importanti per il mercato, utili e troppo diffusi per essere ignorati. Ancora oggi, però, non sono negoziati su mercati regolamentati, quindi, costituiscono parte del mercato OTC, che per sua natura non esige una standardizzazione tecnico-contrattuale dello strumento stesso. Il primo passo, quindi, riguarda la risoluzione di problemi legati ai processi di trading, ad una maggiore trasparenza, al rischio di controparte e alla conseguente creazione di clearinghouse. Grazie ad una serie di riforme, si sta procedendo in questa direzione. Con la recente crisi, infatti, i credit derivatives sono passati al

centro dell'attenzione di media e regolatori. Ci si aspetta, quindi, una forte crescita e trasformazione futura.

1.1.3 Introduzione ai Credit Default Swap

Vediamo ora con maggiore dettaglio cosa sia un Credit Default Swap (Leeming, et al., 2010). Il mercato dei Credit Default Swap è nato intorno alla fine degli anni Novanta, con la creazione dei primi contratti bilaterali e non standardizzati. I primi contratti *swap*, invece, sono nati negli anni Ottanta e successivamente si sono diffusi rapidamente. Uno *Swap* è un contratto OTC che prevede, in corrispondenza di certe date prestabilite, lo scambio di flussi di cassa (*cash flows*), il cui ammontare è determinato in base ad un capitale nozionale di riferimento, il *notional principal amount*, e in relazione ad un sottostante. I CDS sono dei contratti bilaterali che svolgono una funzione di tipo assicurativo. Mediante questi strumenti, una delle due parti, il *protection buyer* o *compratore della protezione*, corrisponde un premio periodico fisso all'altra, detta *protection seller* o *venditore della protezione*, con l'obiettivo di proteggersi dal rischio di credito associato ad un determinato sottostante, generalmente chiamato *reference obligation* o *reference asset*. Infatti, nel caso in cui si verifichi un evento creditizio che interessi la società emittente della *reference obligation*, la *reference entity*, il *protection seller* deve corrispondere un ammontare detto *contingent payment*, che copra le perdite subite. L'acquisto di un CDS, quindi, implica l'assunzione di una *posizione corta* sul rischio di credito.

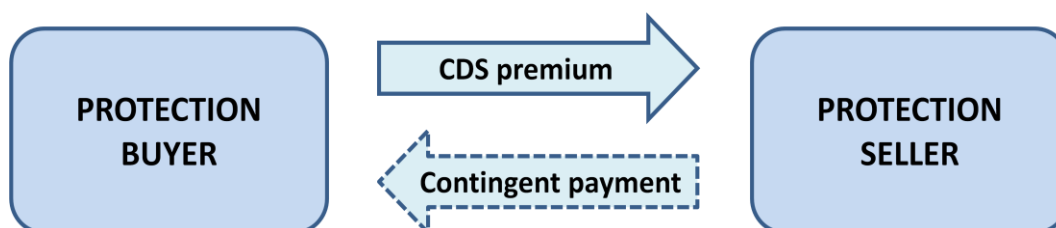


Figura 1: Struttura di un CDS.

I CDS si distinguono dagli swap tradizionali, in quanto strumenti come l'Interest Rate Swap o il Currency Swap, sono caratterizzati dalla presenza di due posizioni debitorie sottostanti. Da questo consegue che ciascuna delle due controparti ha degli obblighi verso l'altra in ciascun periodo in cui i cash flows sono scambiati e la liquidazione è pari al differenziale tra i due flussi dovuti. Le particolarità dei CDS (Busto, Gallana e Pepe, 2006), invece, sono:

- la presenza di un'unica posizione debitoria sottostante a cui il contratto fa riferimento.
- la possibilità che una delle due controparti, il protection seller, non debba versare alcuna somma durante tutta la vita del contratto successiva all'apertura. Questo avviene nel caso in cui l'evento di credito non si verifichi.

È importante sottolineare che l'asset sottostante non è necessariamente posseduto dal protection buyer, perché quest'ultimo potrebbe agire in qualità di speculatore. Alcuni hanno suggerito che agli investitori non dovrebbe essere permesso di acquistare la protezione di un CDS, non possedendone l'asset. Questo, tuttavia, comporterebbe solo svantaggi. Eliminare questa forma di speculazione renderebbe il mercato meno liquido, aumentando i costi di trading e rendendo le quote dei CDS fonti non attendibili di informazione circa le prospettive delle società sottostanti.

La diversificazione del default risk rappresenta una delle esigenze primarie alla base dei contratti CDS. Ciò implica l'esistenza di un problema di correlazione tra l'emittente dell'attività sottostante al contratto e la controparte che fornisce la protezione. Nel caso in cui tale correlazione sia positiva ed elevata, un *credit event* che incida negativamente sull'attività sottostante può provocare un deterioramento anche sulla solvibilità del venditore di protezione, che potrebbe non essere in grado di adempiere alla sua prestazione. La copertura acquisita potrebbe, quindi, a non avere alcun valore. Ne deriva che potrebbe essere preferibile vendere rischio di credito ad un soggetto con rating non elevato ma con correlazione nulla rispetto all'attività sottostante, piuttosto che instaurare la stessa transazione con un altro operatore con rating migliore, che, però, sia caratterizzato da una correlazione positiva con l'emittente del titolo o del prestito di riferimento.

Generalmente si tende a distinguere tra due categorie di CDS:

- i *single-name CDS*, contratti la cui reference entity è una società unica;
- i *multi-name CDS*, contratti riferiti a più di una reference entity e che, per questo motivo, vengono a volte chiamati anche *Portfolio Credit Default Swaps*.

Di seguito è riportato un esempio di single-name sovereign CDS avente come sottostante l'Italia, utilizzando la piattaforma CDSW Bloomberg.



Figura 2: Esempio di single-name CDS. (Fonte: Bloomberg)

I multi-name CDS sono in generale dei contratti riferiti a più di una reference entity e, a loro volta, si possono presentare in diverse forme. Tra le principali ricordiamo *Basket CDS* e *CDS Indices*. Un *Basket Credit Default Swap* (Busto, Gallana e Pepe, 2006) è un CDS avente come sottostante un paniere (*basket*) di asset e il cui credit event è il default di una combinazione di crediti appartenenti al basket. Il trigger dipende dal tipo di basket CDS, che può essere *1st-to-default*, *2nd-to-default* o più in generale *nth-to-default*. Nel caso di un *2nd-to-default*, per esempio, il primo default non viene considerato evento di credito: il protection buyer continua a pagare il premio periodico al protection seller. Il credit event si verifica al default del secondo asset appartenente al paniere. Il valore di questa tipologia di CDS dipende fortemente dalla correlazione tra i sottostanti. Il basket CDS, quindi, è più adatto ad un investitore con migliori aspettative circa le frequenze dei default di diverse società, rispetto ad una reference entity in particolare. Un'altra forma comune di multi-name CDS è il *Credit Default Swap Index* (Mahadevan, et al., 2012). I corporate CDS indices sono stati i primi CDS ad essere standardizzati tramite l'utilizzo di premi fissi e per i quali è stato utilizzato il meccanismo ad asta. Un CDS index è un portafoglio di single-name CDS che, una volta acquistato, protegge l'investitore dal default dell'intero portafoglio sottostante. Il meccanismo dei cash flows è identico a quello di un single-name: il protection buyer paga un premio periodico e, in caso di default, il protection seller corrisponde il nozionale ridotto del recovery value. È importante notare che, quando avviene un evento creditizio, il sottostante viene rimosso dall'indice e viene

trattato in modo separato. Si consideri, per esempio, un CDX IG, portafoglio costituito da 125 sottostanti. Nel caso si verifichi un credit event per una delle reference entities, questa viene eliminata e nell'indice ne rimangono 124, mentre 1/125 del nozionale viene separato e il protection seller paga la somma dovuta. Successivamente, il premio continua ad essere corrisposto e diventa pari a:

$$\text{new CDS premium} = \frac{124}{125} * \text{index coupon} * \text{original notional}$$

Viene utilizzata la frazione 124/125 perché in questo caso i single-name CDS appartenenti al portafoglio hanno tutti lo stesso peso. Una caratteristica tipica dei CDS indices è la staticità del portafoglio. Cambiamenti della composizione vengono generalmente incorporati solo nei nuovi indici emessi. Di seguito è riportato un esempio di CDS index appartenente alla famiglia dei Markit iTraxx SovX Indices, ovvero CDS sovrani che coprono molti paesi in tutto il mondo. Il Markit iTraxx SovX Western Europe, in particolare, attualmente è riferito a 15 sottostanti tra cui Danimarca, Norvegia, Svezia, Regno Unito e altri appartenenti all'Eurozona (Markit).



Figura 3: Esempio di multi-name CDS. (Fonte: Bloomberg)

In questo elaborato, tuttavia, concentreremo la nostra analisi sui single-name CDS. Per capire meglio questo strumento, analizziamo ora le caratteristiche che lo distinguono durante tutto il ciclo di vita, dalla definizione del contratto e la sua chiusura, al verificarsi di un evento creditizio fino alla valutazione del suo valore.

1.2 La struttura di un CDS

1.2.1 Il premio periodico

Uno degli elementi essenziali di un CDS è il premio che il protection buyer deve corrispondere periodicamente (Leeming, et al., 2010). Il CDS premium viene sempre espresso in *punti base* sul capitale nozionale e ha la caratteristica di essere fisso per tutto il ciclo di vita dello strumento. Un tema di grande importanza, quindi, è legato alla sua definizione durante la fase di apertura del contratto.

Nei primi anni, i CDS venivano quotati con una modalità definita *all running basis*, o *par spread basis*: veniva scelto come premio quello che permetteva di compensare i cash flows del venditore in caso di credit event, ovvero lo spread tale per cui il present value dei pagamenti periodici futuri del protection buyer eguagliava il valore attuale delle perdite attese nel caso in cui l'evento creditizio si verificasse. Questo premio prende il nome di *par spread*. Se un investitore, ad esempio, aveva intenzione di acquistare la protezione con un CDS che era quotato a 350 bps, semplicemente avrebbe dovuto pagare fino a scadenza un premio periodico fisso pari a 350 bps. L'ammontare corrisposto dal buyer, di conseguenza, era direttamente collegato al rendimento del sottostante rispetto al tasso risk-free: tanto più l'attività era rischiosa, tanto più il prezzo per la protezione era elevato.

Negli ultimi anni, sono sorti molti cambiamenti grazie, soprattutto, all'intervento dell'*International Swaps and Derivatives Association (ISDA)*, un'associazione globale che è stata fondata nel 1985 con l'obiettivo di rendere più sicuri ed efficienti i mercati over the counter dei derivati. Il suo lavoro ha portato allo sviluppo dell'*ISDA Master Agreement* e di un'ampia gamma di documenti correlati che hanno aiutato a ridurre in modo significativo il rischio su questi mercati. I suoi sforzi, infatti, sono concentrati su una maggiore standardizzazione e trasparenza, con la conseguente riduzione del rischio di controparte. Nel corso del 2009, in particolare, sono state introdotte forti innovazioni a livello globale all'*ISDA Credit Event Definitions*. Questi cambiamenti prendono il nome di *Big Bang* e *Small Bang* e hanno portato alla nascita di convenzioni locali, quali:

- *Standard North American Corporate (SNAC)* in nord america l'8 aprile 2009;
- *Standard European Corporate (STEC)* in europa il 22 giugno 2009;
- *Standard Emerging Market (STEM)*, per l'america latina, l'europa dell'est, il medio oriente e l'africa, nel settembre 2009.

Le modifiche contrattuali apportate all'ISDA Credit Event Definitions, riguardano, tra le altre, l'introduzione di una nuova modalità di quotazione, l'*upfront and fixed coupon basis*, con la quale il premio fisso di un contratto CDS deve essere standardizzato e scelto tra alcuni valori, in funzione della qualità del credito della società emittente. I premi standard comuni in tutto il mondo sono 100 bps e 500 bps. Esistono, tuttavia, delle eccezioni:

- alcuni corporate CDS europei possono essere negoziati anche a 25 bps e 1000 bps, nonostante quest'ultimo sia poco usato;
- per i CDS giapponesi corporate e sovrani è disponibile anche 25 bps;
- i CDS sovrani dell'Europa Occidentale vengono negoziati scegliendo tra 25 e 100 bps;
- negli USA i contratti LCDS (*Loan Credit Default Swap*), che sono dei particolari CDS che hanno per sottostante un prestito sindacato ad alto rendimento, possono avere un premio di 250 bps, sebbene siano disponibili anche 100 e 500 bps per alcune tipologie di crediti.

La seguente tabella riassume i premi standard utilizzati in varie parti del mondo per le diverse tipologie di CDS, corporate e sovereign.

CDS	25	100	250	500	1000
Asia Sovereign & Corporate		Y		Y	
Latin America Corporate & Sovereign		Y		Y	
Emerging European & Middle Eastern Sovereign		Y		Y	
Western European Sovereign	Y	Y			
Japan Corporate & Sovereign	Y	Y		Y	
Australia, New Zealand Corporate & Sovereign		Y		Y	
North America LCDS			Y		
North American Corporate & Sovereign CDS		Y		Y	
European Corporate	Y	Y		Y	Y

Tabella 1: Standard coupon attuali. (Mahadevan, et al., 2012)

Diretta conseguenza di questa standardizzazione dei premi è la presenza di una compensazione iniziale, l'*upfront payment*, che viene corrisposta da una delle due controparti e che compensa la differenza tra il premio standard e lo spread effettivo. Nel caso in cui il CDS quota ad uno spread superiore rispetto a quello standard fissato, tale somma viene corrisposta dal protection buyer, perché in futuro pagherà premi minori rispetto a quelli che effettivamente dovrebbe corrispondere. In caso contrario, il protection seller deve corrispondere un pagamento anticipato, al fine di compensare la ricezione futura di un premio maggiore rispetto a quello dovuto.

Consideriamo un 5-years CDS su un capitale nozionale di \$10 milioni, quotato a 350bps. Prima del 2009, il protection buyer si sarebbe impegnato a pagare un premio pari a \$350000 all'anno, generalmente suddiviso in quattro pagamenti trimestrali. Ora potrà corrispondere, ad esempio, \$100000 ogni anno, pari a 100bps, pagando anticipatamente il present value della differenza tra 350bps e 100bps.

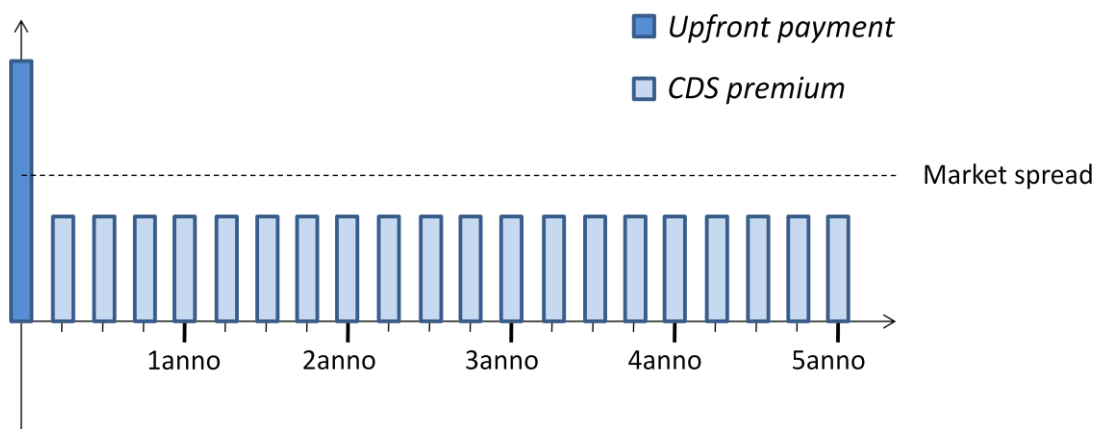


Figura 4: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello inferiore rispetto al market spread.

In alternativa, potrà sostenere un premio di 500bps all'anno, ottenendo all'apertura del contratto un upfront payment pari al present value della differenza tra 500bps e 350bps.

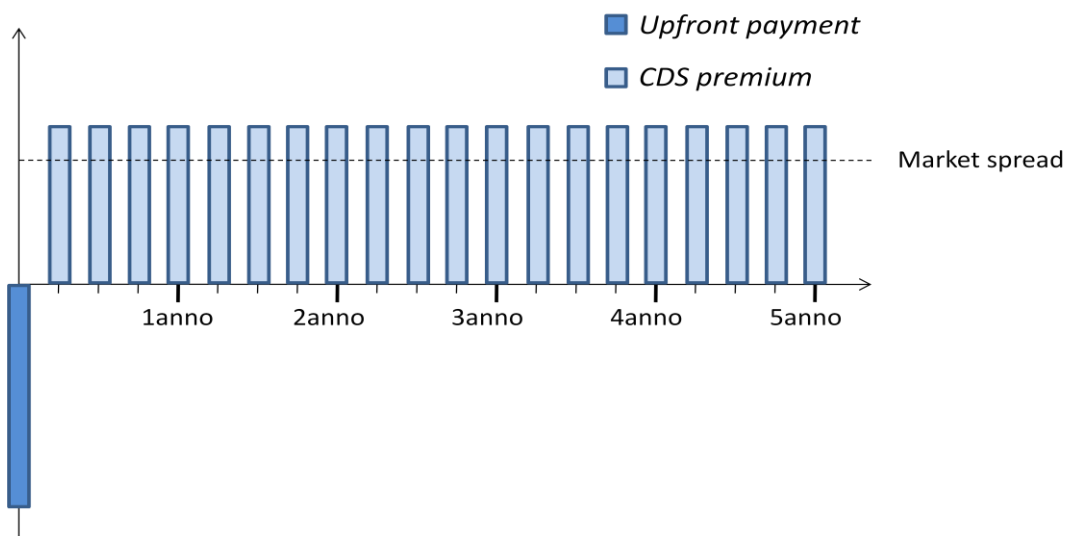


Figura 5: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello superiore rispetto al market spread.

1.2.2 Periodicità dei pagamenti e durata del contratto

Ulteriori convenzioni sono state introdotte circa la *periodicità* dei pagamenti (Leeming, et al., 2010). Per un CDS standard, i premi devono essere pagati trimestralmente e le date in cui l'ammontare viene corrisposto sono standardizzate e pari al 20 marzo, 20 giugno, 20 settembre e 20 dicembre di ogni anno. Ciò implica che, se gli investitori entrano nel contratto in un giorno differente, il protection seller deve effettuare un pagamento di un *accrued premium* il giorno del versamento del primo premio. Si consideri, ad esempio, un contratto stipulato il 15 aprile 2012: il protection buyer si impegna a pagare il premio trimestrale pieno il 20 giugno, relativo al periodo 20 marzo – 20 giugno e, alla stessa data, il protection seller corrisponde una somma pari agli interessi cumulati dal 20 marzo al 15 aprile, in quanto non è prevista copertura per quel periodo.

Le stesse quattro date in corrispondenza delle quali avviene il pagamento del premio periodico vengono utilizzate per la definizione della scadenza del contratto. Il termine deve essere fissato alla prima data standard *successiva* alla data dell'accordo aumentata della durata stessa. Si consideri, ad esempio, un contratto di 5 anni stipulato il 15 aprile 2012. La sua scadenza non sarà il 15 aprile 2017, ma la prima data standard successiva: il 20 giugno 2017. E' importante notare che la scadenza del contratto non coincide necessariamente con quella della reference obligation. Per la maggior parte dei CDS in circolazione, infatti, è pari a 5 anni. In realtà, trattandosi ancora di un contratto OTC, non sono stati imposti particolari vincoli o limitazioni sulla durata.

1.2.3 Il regolamento del contratto in caso di credit event

Passiamo ora ad un altro elemento essenziale dei CDS: il credit event. Come abbiamo detto nei paragrafi precedenti, con questo termine si intende un particolare evento che, realizzandosi, consente all'acquirente della protezione di ricevere dalla controparte un pagamento a copertura delle perdite che ne derivano. Il credit event, di norma, si considera avvenuto soltanto quando esistono informazioni pubbliche (*publicly available information*) che descrivono come è accaduto l'evento descritto nel contratto. Le parti specificano le fonti e la tipologia di informazioni necessarie per dare prova del verificarsi di un credit event. Le fonti generalmente riportate in contratto sono quotidiani nazionali a larga diffusione, o reti di informazioni elettroniche. Le conseguenze dirette della dichiarazione della presenza di un evento creditizio sono la chiusura anticipata del contratto e l'interruzione del versamento dei premi da parte del protection buyer. In questa situazione sono previste due tipologie di cash flows:

- il pagamento da parte del protection buyer degli interessi maturati per la protezione nel periodo intercorso tra l'ultimo premio corrisposto e l'evento creditizio;

- il contingent payment da parte del protection seller.

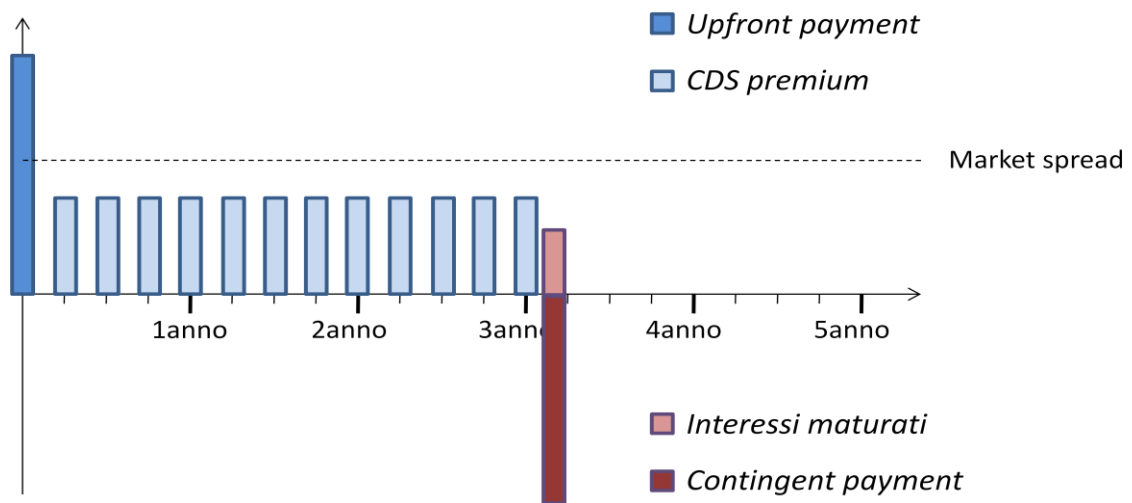


Figura 6: Esempio di cash flows nel caso in cui il premio venga fissato ad un livello minore rispetto al market spread e si verifichi un evento creditizio durante il terzo anno.

Il contingent payment corrisponde al 100% del valore nominale del sottostante oggetto della protezione meno ciò che può essere recuperato dopo il default (*recovery value*). Quest'ultimo è determinato attraverso un meccanismo ad asta e ad esso è legata la *probability weighted expected loss* che il premio pagato per la protezione tenta di catturare.

La regolazione da parte del venditore della protezione può avvenire con diverse modalità, che devono essere definite nel contratto stesso. Quando i CDS furono introdotti, la loro funzione primaria era l'*hedging* delle posizioni di credito nei confronti di altre società. Proprio per questo motivo venne sviluppato un meccanismo che viene chiamato *physical settlement*. Dopo il default, il protection buyer consegnava l'asset al seller e in cambio riceveva il 100% del valore nominale.

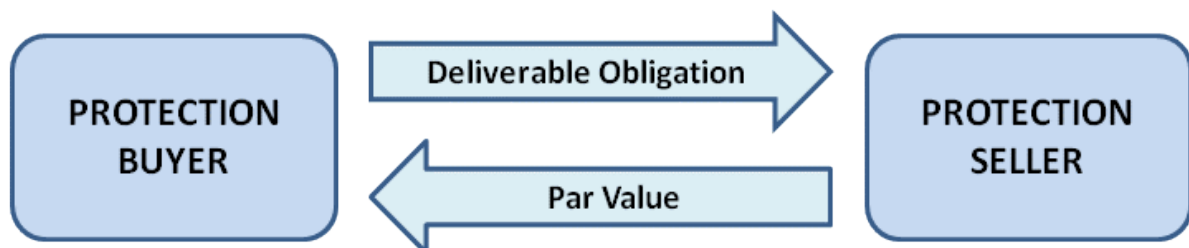


Figura 7: Physical settlement – hedger.

Con il passare del tempo, i CDS divennero sempre più popolari e iniziarono ad essere concepiti come un indicatore della qualità del merito creditizio delle società. Questo ha portato ad una negoziazione finalizzata non più solo alla copertura dal rischio di credito di titoli e prestiti, ma anche, come per gli altri derivati, alla speculazione. Ciò era favorito dalla natura stessa dello strumento, che non richiede l'esposizione diretta al credito sottostante: un investitore avente una visione positiva sulla qualità di un credito può vendere la propria protezione, chi ha aspettative negative, invece, può comprare la protezione pur non possedendo il sottostante. Inizialmente il meccanismo del physical settlement continuò ad essere utilizzato senza problemi. In presenza di un evento creditizio, bastava che il protection buyer acquistasse l'asset sul mercato per poterlo consegnare al seller.



Figura 8: Physical settlement – speculatore.

Questo meccanismo divenne problematico con l'enorme crescita del mercato dei CDS. L'espansione del mercato fu tale da arrivare a superare il volume di quello delle attività sottostanti stesse. Già nel 2005, il nozionale aggregato dei CDS sui debiti di molte società superava nettamente il nozionale del debito stesso. Dopo un credit event, quindi, i protection buyers che cercavano di comprare i bond andavano incontro a forti problemi di disponibilità sul mercato. Per di più, essendo il volume nettamente maggiore, questi asset venivano rivenduti più volte a diverse controparti per poter chiudere tutti i CDS. L'eccessiva richiesta di acquisto poteva, di conseguenza, indurre artificialmente ad un aumento del prezzo rispetto al recovery value atteso. La bancarotta della Delphi Corporation del 2005 fu una delle prime importanti manifestazioni del problema. Il nozionale di CDS stimato era di \$20 miliardi, con solo \$2 miliardi di sottostante (Lieu, 2011). Per risolvere questo problema, Markit e Creditex, due organizzazioni che aiutano a gestire il mercato dei CDS, crearono un meccanismo ad asta che rendesse il processo di settlement più trasparente: la *Credit Event Auction*. Questo è un processo a due stadi che ha l'obiettivo di rendere più semplice e trasparente il processo di price discovery sul mercato, attraverso l'utilizzo di un paniere di *deliverable obligations*. L'obbligazione consegnabile da parte del protection buyer non è più solo la reference obligation stessa, ma può essere un altro strumento finanziario equivalente. È necessario, perciò, che nel contratto vengano definite:

- la *categoria*, ovvero la tipologia di debito che può essere scambiata, come obbligazioni o prestiti (*Bond or Loan*);
- le *caratteristiche ammissibili*, come la trasferibilità, la scadenza massima pari a 30 anni, la valuta e il grado di subordinazione massimo accettabile (*seniority*), che, tipicamente, corrisponde a quello della *reference obligation*.

Viene, quindi, determinato il *cheapest-to-deliver bond*, che non deve essere soggetto ad accelerazione, ovvero la società non deve far fronte immediatamente allo stesso, come avviene nel caso di bancarotta.

Dopo l'introduzione della Credit Event Auction, il *physical settlement* ha continuato ad essere utilizzato ma è stata introdotta una seconda modalità di regolazione del contingent payment, il *cash settlement*, che è tuttora prevista per la maggior parte dei contratti. Il protection seller non riceve fisicamente il sottostante, ma paga la differenza tra il valore nominale dell'asset e il suo valore di mercato al momento del credit event, il *Recovery Value*, valutato proprio grazie al meccanismo ad asta.

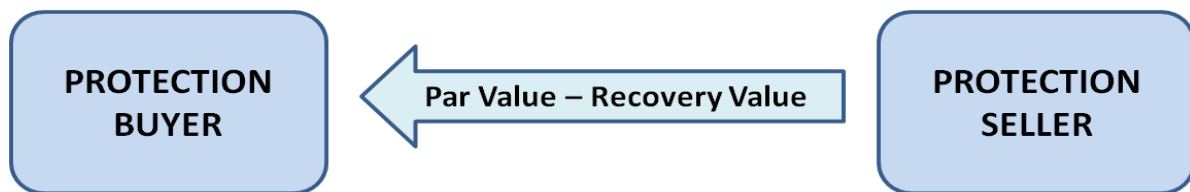


Figura 9: Cash Settlement.

Una variante del cash settlement è la modalità *binary payout*, secondo cui il venditore della protezione si impegna a pagare, al verificarsi del credit event, un ammontare fisso prestabilito al momento della stipula del contratto.

1.2.4 I Credit Event

In queste prime pagine, abbiamo usato frequentemente il termine “credit event” senza, tuttavia, definirne la natura in modo dettagliato (Leeming, et al., 2010 e Mahadevan, et al., 2012). Nella prassi la definizione di evento creditizio è molto ampia e articolata, variando notevolmente da contratto a contratto e in funzione della natura pubblica o privata della reference entity stessa. L’ISDA ha riconosciuto diverse tipologie di credit events, di cui le più comuni sono bankruptcy, failure-to-pay e restructuring. Altri trigger sono repudiation/moratorium e obligation

acceleration, anche se questi ultimi sono meno frequenti e più specifici per determinate tipologie di rischio di credito. Esaminiamole nel dettaglio:

- *Bankruptcy*: è considerata bancarotta una delle seguenti tipologie di evento creditizio della reference entity:
 - fallimento,
 - dichiarazione di insolvenza o riconosciuta incapacità di pagare i debiti per quanto dovuto,
 - ammissione a procedure concorsuali,
 - nomina di un amministratore o liquidatore per tutte le attività,
 - processi di espropriazione della proprietà o parte di essa;
- *Failure to pay*: è il mancato pagamento da parte della reference entity di quanto dovuto su una o più obbligazioni. In questa situazione viene considerato anche un periodo di tolleranza, *grace period*, ovvero un ulteriore margine di tempo che viene concesso per provvedere al pagamento;
- *Obligation acceleration*: riguarda una situazione, escludendo il failure to pay, nella quale una o più obbligazioni diventano esigibili prima della scadenza, principalmente a causa del default della Reference entity;
- *Obligation default*: riguarda una situazione, escludendo il failure to pay, nella quale una o più obbligazioni rischiano di diventare esigibili prima della scadenza, principalmente a causa del default della Reference entity;
- *Repudiation/Moratorium*: quando la Reference entity contesta la validità del debito emesso o quando impone una moratoria;
- *Restructuring*: riguarda la ristrutturazione relativa al debito della reference entity in modo tale che le condizioni economico-finanziarie siano meno favorevoli per i creditori. Si tratta tipicamente di:
 - riduzione nel tasso o nell'ammontare degli interessi pagabili o nell'ammontare degli interessi maturati,
 - riduzione del capitale principale o del premio pagabile a scadenza o alle date di rimborso programmate,
 - differimento della data di pagamento in conto capitale o in conto interessi,
 - cambiamenti nella priorità dei pagamenti che dia luogo a subordinazione o postergazione,
 - cambiamenti nella loro valuta o nella composizione dei pagamenti degli interessi o del capitale. La ridenominazione del debito nelle valute dei paesi dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico è permesso nel caso in cui il long-term rating sia AAA. Questo è importante per i membri

dell'EMU (Economic and Monetary Union) con rating inferiori ad AAA, perché un cambiamento della valuta del debito rappresenterebbe un trigger via ristrutturazione per il CDS.

Si deve sempre stabilire quali tra i diversi eventi creditizi devono essere considerati come trigger per lo specifico contratto. La principale fonte di ambiguità per quanto riguarda i credit event è proprio il restructuring, per il quale sono anche state introdotte varianti nelle deliverable obligations in funzione delle diverse tipologie di clausole: nel caso di ristrutturazione a livello corporate esistono delle limitazioni nella maturity del bond che può essere consegnato. A causa di tutti questi requisiti, degli esempi reali nei quali il trigger per i CDS è stato un restructuring sono pochi. Possiamo citare Xerox, Thomson e Aiful. Il restructuring, inoltre, è determinante per la classificazione dei contratti CDS in diverse tipologie standard:

- *No Restructuring (XR)*: contratti nei quali la ristrutturazione del debito non è considerata credit event;
- *Full Restructuring (R)* o *Old Restructuring*: la ristrutturazione è considerata credit event e non ci sono limitazioni sulle deliverable obligations;
- *Modified Restructuring (MR)*: la gamma delle obbligazioni consegnabili è limitata a quelle con scadenza pari o inferiore a 30 mesi dalla data della ristrutturazione;
- *Modified Modified Restructuring (MMR)*: clausola con la quale le attività consegnabili possono avere vita residua inferiore al maggiore tra la durata residua del CDS e 60 mesi per le obbligazioni ristrutturate (30 mesi per le altre).

È importante sottolineare che, nel caso di contratti MR e MMR, le clausole relative alla massima vita residua accettabile per le reference obligations (*Restructuring Maturity Limitation Date, RMLD*) sono applicabili quando il credit event viene annunciato dal protection buyer. In caso contrario, non vengono adottate e la vita massima è pari a 30 anni. Inizialmente, con la Old Restructuring, in caso di ristrutturazione qualsiasi obbligazione con scadenza minore di 30 anni poteva essere consegnata. Ciò introduceva un forte rischio di tasso di interesse: un'obbligazione a reddito fisso trentennale, per esempio, può essere quotata ad un valore molto sotto la pari in un periodo di elevati tassi di interesse. La ristrutturazione di Xerox nel 2002 rese evidente il problema del forte rischio di tasso di interesse nel caso di scadenze lontane. Come conseguenza, in molti contratti CDS furono introdotte delle limitazioni della maturity delle deliverable obligations, e ciò avvenne con l'introduzione della MR negli Stati Uniti e della MMR in Europa nel 2003 con l'ISDA definitions for corporate CDS. Nel 2009 vennero fatti ulteriori cambiamenti. La maggior parte dei credit events nel mondo corporate, infatti, sono bancarotte, ma l'assenza di un buon bankruptcy framework rende le ristrutturazioni più comuni in Europa e in Asia rispetto agli USA. Le convenzioni introdotte nel 2009, quindi, prevedono contratti XR in Nord America e

MMR in Europa. E' importante capire che le banche non ottengono una copertura totale quando la ristrutturazione non è inclusa tra i trigger di un CDS. Per quanto riguarda i CDS sovrani la bancarotta non viene considerata. I trigger event sono failure to pay, repudiation/moratorium e soprattutto la ristrutturazione del debito. Nella tabella seguente sono rappresentati i credit event standard per diverse tipologie di CDS, corporate e sovereign.

	Bankruptcy	Failure to Pay	Failure to Pay (Grace Period Appl.)	Obligation Acceleration
Asia Sovereign	N	Y	N	N
Singapore Sovereign	N	Y	N	N
Latin America Sovereign	N	N	Y	Y
Emerging European & Middle Eastern Sovereign	N	N	Y	Y
Western European Sovereign	N	Y	N	N
Japan Sovereign	N	Y	N	N
Australia Sovereign	N	Y	N	N
New Zealand Sovereign	N	Y	N	N
U.S. Municipal Full Faith And Credit	N	Y	N	N
U.S. Municipal General Fund	N	Y	N	N
U.S. Municipal Revenue	N	Y	N	N
North American Corporate	Y	Y	N	N
European Corporate	Y	Y	N	N
Australia Corporate	Y	Y	N	N
New Zealand Corporate	Y	Y	N	N
Japan Corporate	Y	Y	N	N
Singapore Corporate	Y	Y	N	N
Asia Corporate	Y	Y	N	N
Subordinated European Insurance Corporate	Y	Y	N	N
Emerging European Corporate LPN	Y	N	Y	Y
Emerging European Corporate	Y	N	Y	Y
Latin America Corporate B	Y	N	Y	Y
Latin America Corporate BL	Y	N	Y	Y
Sukuk Corporate	Y	N	Y	Y
Sukuk Sovereign	N	N	Y	Y

Tabella 2: Standard Credit Events. (Mahadevan, et al., 2012)

1.2.5 La Credit Event Auction

Come abbiamo affermato in precedenza, la storia passata e l'esempio della Delphi Corporation dimostrano che il physical settlement in caso di credit event generava un forte problema: a causa di un maggiore nozionale aggregato dei CDS rispetto ai sottostanti, gli speculatori inducevano artificialmente un aumento del prezzo degli asset sul mercato rispetto al recovery value atteso, rendendolo non affidabile per la determinazione del CDS settlement. Una delle principali innovazioni degli ultimi anni, quindi, è stata l'introduzione di un nuovo meccanismo di settlement che permettesse di rendere più semplice e trasparente il processo di price discovery: la Credit Event Auction. In questa parte verrà descritto il funzionamento di questa asta (Lieu, 2011 e Saperia, 2010). La Credit Event Auction è un complicato processo multi-stadio, generalmente *a due stadi*, che ha l'obiettivo di determinare, utilizzando un paniere di deliverable obligations, il

final price, ovvero il recovery value che deve essere utilizzato da tutti per la chiusura dei contratti CDS. Il primo stadio consiste nell'aiutare il mercato ad ottenere maggiori informazioni per determinare la domanda e l'offerta nette di titoli da scambiare. Il processo, infatti, è basato sulla raccolta di *physical settlement requests (PSR)*, ovvero richieste di acquisto o vendita di titoli al prezzo finale dell'asta da parte dei partecipanti. Le informazioni rilevate nel primo stadio vengono poi pubblicate dagli amministratori dell'asta, per dare al mercato il tempo di analizzarle, prima che il secondo stadio inizi e il final price venga determinato. Prima che l'asta abbia inizio, l'ISDA pubblica un documento chiamato *CDS protocol*, che specifica le condizioni della specifica asta e i partecipanti, dealer e investitori, che verranno coinvolti. Alcuni dealer, detti *Global Dealer Voting Members*, partecipano sempre a tutte le Credit Event Auctions che vengono organizzate. Viene, inoltre, resa pubblica la lista dei titoli che sono considerati adatti per le PSR, ovvero le deliverable obligations. Per illustrare con maggior dettaglio il funzionamento della CDS auction, utilizziamo l'esempio di Seat Pagine Gialle¹, per la quale è stata organizzata un'asta nel dicembre 2011.

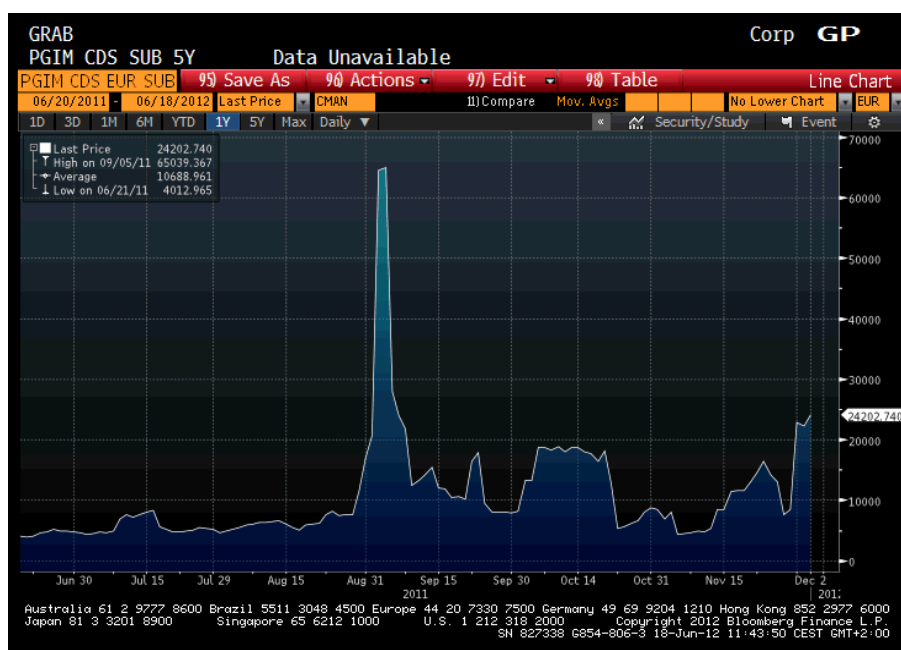


Figura 10: Prezzo di Seat Pagine Gialle durante la seconda metà dell'anno 2011. (Fonte: Bloomberg)

Lo stadio 1 ha inizio con la raccolta di due tipologie di informazioni: le proposte bid/offer dei dealer per sottostante, dato uno spread massimo predefinito e le richieste di physical settlement, ovvero di vendita e acquisto, inviate dai dealer. Prima di ogni asta vengono definiti lo spread massimo e la quotation size associata. Questi possono variare in funzione della liquidità dell'asset oggetto della specifica asta.

¹ I dati sono resi disponibili sul sito <<http://www.creditfixings.com/CreditEventAuctions/fixings.jsp>>

<i>Dealer</i>	<i>Bid</i>	<i>Offer</i>
Bank of America N.A.	10.25	12.25
Barclays Bank PLC	11.5	13.5
BNP Paribas	13.0	15.0
Citigroup Global Markets Limited	12.5	14.5
Credit Suisse International	11.5	13.5
Deutsche Bank	11.5	13.5
Goldman Sachs	12.0	14.0
JPMorgan Chase Bank N.A.	12.0	14.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	11.75	13.75
Nomura International PLC	12.0	14.0
Société Générale	11.625	13.625
The Royal Bank of Scotland PLC	12.0	14.0
UBS Limited	10.875	12.875

Tabella 3: Initial markets submissions nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.

Con la raccolta di proposte bid/offer, l'ISDA ha l'obiettivo di determinare l'*Initial Market Midpoint (IMM)*, che rappresenterà un cap oppure un floor per il final price del titolo, a seconda della direzione dell'interesse netto del mercato. Per il calcolo dell'IMM è necessario:

- ordinare le *initial bids* in ordine decrescente e le *initial offers* in ordine crescente ed accoppiare ogni proposta della prima colonna con la corrispondente nella seconda;

<i>Dealer</i>	<i>Bid</i>	<i>Offer</i>	<i>Dealer</i>
BNP Paribas	13	12.25	Bank of America N.A.
Citigroup Global Markets Limited	12.5	12.875	UBS Limited
Goldman Sachs	12	13.5	Barclays Bank PLC
JPMorgan Chase Bank N.A.	12	13.5	Credit Suisse International
Nomura International PLC	12	13.5	Deutsche Bank
The Royal Bank of Scotland PLC	12	13.625	Société Générale
Morgan Stanley & Co. International	11.75	13.75	Morgan Stanley & Co. International
Société Générale	11.625	14	Goldman Sachs
Barclays Bank PLC	11.5	14	JPMorgan Chase Bank N.A.
Credit Suisse International	11.5	14	Nomura International PLC
Deutsche Bank	11.5	14	The Royal Bank of Scotland PLC
UBS Limited	10.875	14.5	Citigroup Global Markets Limited
Bank of America N.A.	10.25	15	BNP Paribas

Tabella 4: Ordinamento delle initial bids e offers nell'asta di Seat Pagine Gialle.

- eliminare le coppie bid/offer che sono negoziabili (tradeable), affinché rimangano solo bids minori dei rispettivi offers;

- viene definita la *best half* dei non-tradeable bids/offers, ovvero l'insieme formato dalla prima metà delle coppie che non sono state eliminate. Se il numero è dispari, l'arrotondamento viene fatto per eccesso (es. se ci sono nove coppie, nella best half ne vengono incluse cinque);
- L'IMM è determinato come la media aritmetica delle best half.

<i>Bid</i>		<i>Offer</i>
13	<i>Tradeable</i>	12.25
12.5	<i>Best Half</i>	12.875
12	<i>Best Half</i>	13.5
12	<i>Best Half</i>	13.5
12	<i>Best Half</i>	13.5
12	<i>Best Half</i>	13.625
11.75	<i>Best Half</i>	13.75
11.625		14
11.5		14
11.5		14
11.5		14
10.875		14.5
10.25		15
Average	12,042	13,458
<i>IMM</i>	12,750	

Tabella 5: Determinazione dell'IMM nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.

Come si può notare, nell'esempio l'Initial Market Midpoint è pari a 12,75.

È importante notare che ci si aspetta che le initial bid/offers proposte dai dealer siano basate sulle loro migliori stime circa il corretto valore del titolo. Per proteggersi da proposte fuori mercato l'ISDA ha introdotto nella CDS auction un sistema di penali per i dealer che abbiano effettuato delle proposte fuori mercato. L'ammontare da corrispondere in questi casi dipende innanzitutto dell'interesse netto del mercato (*Net Open Interest*), che nel nostro esempio è pari a 66,75 milioni di offerta di vendita:

<i>Dealer</i>	<i>Bid/Offer</i>	<i>Size</i>
Barclays Bank PLC	Offer	78
BNP Paribas	Offer	0
Credit Suisse International	Offer	0
Deutsche Bank	Offer	0
JPMorgan Chase Bank N.A.	Offer	0
Société Générale	Offer	0
The Royal Bank of Scotland PLC	Offer	2
UBS Limited	Offer	0
Bank of America N.A.	Bid	2
Citigroup Global Markets Limited	Bid	2
Goldman Sachs	Bid	7
Morgan Stanley & Co. International PLC	Bid	1
Nomura International PLC	Bid	1.25
<i>Net Open Interest:</i>		66.75 to sell

Tabella 6: Net Open Interest nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.

Se il net open interest è *sell*, deve essere pagata la differenza tra l'offerta di vendita e l'IMM moltiplicata per un certo nozionale definito dall'ISDA. Al contrario, se è *buy*, il nozionale deve essere moltiplicato per la differenza tra l'IMM e l'offerta di vendita. Dopo che gli amministratori hanno calcolato le richieste totali di physical settlement e l'IMM, pubblicano:

- le richieste totali d'acquisto;
- le richieste totali di vendita;
- il net open interest;
- le proposte bid/offer iniziali di ogni singolo dealer;
- l'Initial Market Midpoint;
- le eventuali penali per i dealer.

Al mercato viene data una finestra temporale, *waiting period*, di un'ora e mezzo o due ore nella quale poter reperire e valutare tali informazioni.

Dopo il waiting period lo *stadio 2* ha inizio. Le proposte initial bids/offers della prima fase vengono trasformate in limit orders. In particolare, se il net open interest è *sell*, allora le initial market bids dei dealer diventano limit bids nel secondo stadio. In caso contrario le initial market offers diventano limit offers. I limit orders, quindi, differiscono dalle physical settlement requests iniziali in quanto hanno un prezzo preciso associato ad un ordine, oltre che un ammontare e una direzione (buy/sell). L'offerta totale di titoli è conosciuta prima della raccolta effettiva degli ordini, perché eguaglia il net open interest, che per Seat Pagine Gialle era pari a 66,75 milioni. A questo punto i titoli vengono assegnati per la quantità richiesta a partire dagli ordini con prezzi

maggiori e il final price viene calcolato come il prezzo dell'ultimo ordine che viene soddisfatto anche solo parzialmente dall'offerta: quello con il quale viene raggiunto il net open interest.

<i>Dealer</i>	<i>Bid</i>	<i>Size</i>
Goldman Sachs	13.75*	15.45
Citigroup Global Markets Limited	13.75*	2.0
Nomura International PLC	13.0*	0.8
BNP Paribas**	12.75*	2.0
Citigroup Global Markets Limited**	12.5*	2.0
Goldman Sachs**	12.0*	2.0
JPMorgan Chase Bank N.A.**	12.0*	2.0
The Royal Bank of Scotland PLC**	12.0*	2.0
Nomura International PLC**	12.0*	2.0
JPMorgan Chase Bank N.A.	12.0*	1.0
Morgan Stanley & Co. International PLC**	11.75*	2.0
Société Générale**	11.625*	2.0
Barclays Bank PLC**	11.5*	2.0
Credit Suisse International**	11.5*	2.0
Deutsche Bank**	11.5*	2.0
Barclays Bank PLC	11.0*	2.0
Citigroup Global Markets Limited	11.0*	2.0
JPMorgan Chase Bank N.A.	11.0*	1.0
Nomura International PLC	10.875*	5.0
UBS Limited**	10.875*	2.0
Bank of America N.A.**	10.25*	2.0
Nomura International PLC	10.125*	2.0
Deutsche Bank	10.0^	5.0
JPMorgan Chase Bank N.A.	10.0^	4.0
Barclays Bank PLC	10.0^	2.0
Citigroup Global Markets Limited	10.0^	2.0
Nomura International PLC	9.875	3.0
Citigroup Global Markets Limited	9.0	10.0
JPMorgan Chase Bank N.A.	9.0	4.0
Barclays Bank PLC	9.0	2.0
UBS Limited	8.5	10.0
Barclays Bank PLC	8.0	2.0
Barclays Bank PLC	7.5	10.0
Deutsche Bank	7.5	7.5
Barclays Bank PLC	7.0	12.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	7.0	5.0
Barclays Bank PLC	6.5	10.0
Goldman Sachs	6.125	20.0

Ordini completamente soddisfatti al prezzo di \$ 10

Il net open interest viene raggiunto al prezzo di \$ 10

Ordini parzialmente soddisfatti

Barclays Bank PLC	6.0	10.0
BNP Paribas	6.0	5.0
Credit Suisse International	6.0	5.0
Barclays Bank PLC	5.5	10.0
Goldman Sachs	5.125	35.0
Bank of America N.A.	5.0	66.75
Citigroup Global Markets Limited	5.0	30.0
Barclays Bank PLC	5.0	10.0
Goldman Sachs	5.0	10.0
Deutsche Bank	5.0	10.0
Credit Suisse International	5.0	10.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	5.0	5.0
Goldman Sachs	4.0	10.0
Credit Suisse International	4.0	10.0
BNP Paribas	4.0	5.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	4.0	5.0
Credit Suisse International	3.0	10.0
Goldman Sachs	3.0	10.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	3.0	5.0
Deutsche Bank	2.5	20.0
Goldman Sachs	2.0	10.0
Credit Suisse International	2.0	10.0
BNP Paribas	2.0	5.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	2.0	5.0
Credit Suisse International	1.0	25.0
Morgan Stanley & Co. International PLC	1.0	15.75

* ordini completamente soddisfatti

^ ordini parzialmente soddisfatti

** Initial Market Submissions

Tabella 7: Assegnazione dei titoli e determinazione dei final price nella CDS auction di Seat Pagine Gialle.

Al fine di evitare la manipolazione del final price nel secondo stadio, l'ISDA definisce un *price cap* o un *price floor* a seconda che il net open interest sia sell o buy. Infatti, se esiste, ad esempio, un investitore in CDS che ha venduto protezione per un ammontare elevato sarà interessato ad un prezzo del sottostante che sia il più alto possibile.

- Se il net open interest è sell viene definito un cap pari a $IMM + Cap Amount$: il *Cap Amount* eguaglia la metà del bid-offer Spread che doveva essere usato dai dealer nel primo stadio;
- Se il net open interest è buy viene definito un floor pari a $IMM - Cap Amount$.

La CDS auction, inoltre, fornisce una soluzione anche per quei casi particolari nei quali gli ordini al secondo stadio non riescono a coprire l'intero ammontare pari al net open interest:

- Se il net open interest è sell, l'auction final price viene posto pari a 0;
- Se il net open interest è buy, il final price coincide con il par value.

Un ulteriore caso particolare, inoltre, è quello in cui si registra un net open interest nullo. In tale situazione il final price viene posto pari all'Initial Market Midpoint.

1.2.6 Restructuring e Credit Event Auction

Un problema tipicamente europeo emerge durante il processo di Credit Event Auction nel caso di ristrutturazione (Leeming, et al., 2010). Precedentemente avevamo affermato che, nel caso di contratti MR e MMR, le clausole relative alla massima vita residua accettabile per le reference obligations (*Restructuring Maturity Limitation Date, RMLD*) sono applicabili quando il credit event viene annunciato dal protection buyer. In caso contrario, non vengono adottate e la vita massima è pari a 30 anni. Ipotizziamo di avere contratti relativi ad uno stesso sottostante del quale è stata dichiarata ristrutturazione, ma aventi durate differenti. Supponiamo, inoltre, di avere a disposizione obbligazioni consegnabili non ristrutturate. Questi contratti avranno RMLD differenti e pari al massimo tra la durata residua del CDS e 30 mesi come rappresentato nel grafico seguente.

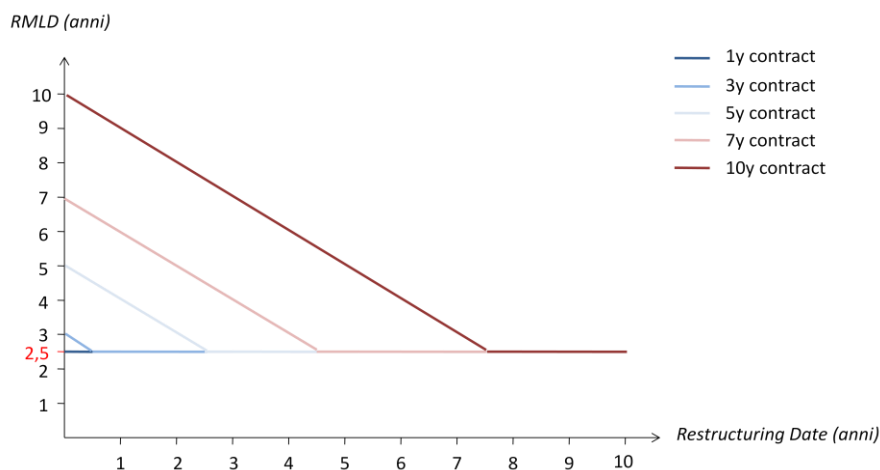


Figura 11: RMLD per contratti MR e MMR.

In questa situazione, potenzialmente sarebbe necessaria un'asta per ogni contratto. Al fine di ridurre il problema, nel 2009 sono state introdotte delle convenzioni grazie alle quali l'asta viene condotta raggruppando le potenziali deliverable obligations e i CDS in *maturity buckets*. Le RMLD originarie devono essere raggruppate all'interno di range pari tipicamente a 2,5anni, 5

anni, 7,5anni, 10anni, 12,5anni, 15anni, 30anni, che rappresentano il nuovo limite superiore di vita residua delle deliverable obligations.

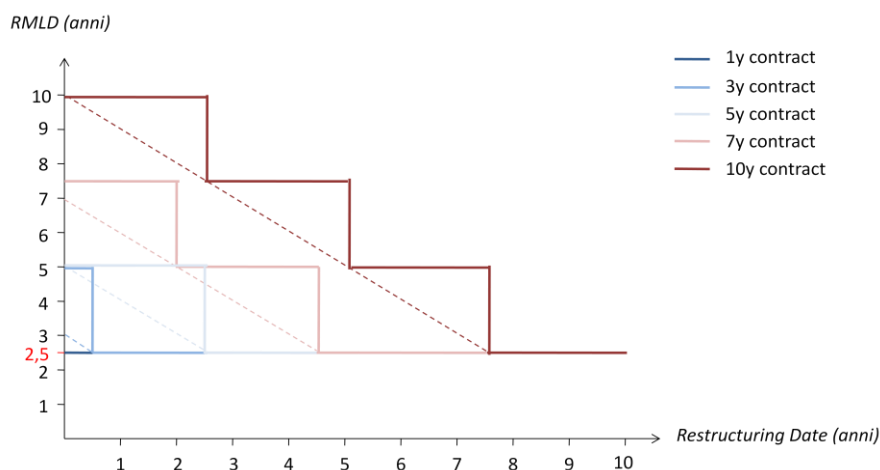


Figura 12: Nuove RMLD ottenute utilizzando i maturity bucket.

A titolo esemplificativo, consideriamo un contratto con scadenza di 7 anni e un restructuring event al terzo anno di vita. Originariamente, la RMLD sarebbe pari a 4 anni. Con il nuovo meccanismo, cade nel bucket di 5 anni.

1.2.7 I Succession Events

Durante tutto il loro ciclo di vita, i CDS vengono influenzati da un gran numero di decisioni che vengono prese nella reference entity a livello corporate e finanziario. I succession events rientrano tra i principali argomenti affrontati dall'ISDA nel 2009 (Beinstein e Scott, 2006). Un *succession event* è un evento che si verifica quando una nuova società si sostituisce nelle obbligazioni della reference entity attuale come conseguenza di eventi corporate refinancing, ristrutturazioni, vendita di asset, cessioni, M&A, LBOs. Il destino di un'obbligazione in questi casi è abbastanza chiaro, ma non vale lo stesso per un CDS. Generalmente, questo tipo di contratto può seguire tre tipologie di cammini:

- può continuare a riferirsi alla reference entity originaria;
- può subentrare una nuova società sottostante;
- può essere suddiviso in contratti che hanno come sottostanti due o più reference entities.

Ciò dipende da quello che accade al debito totale nel caso specifico. L'ISDA nel 2003 ha fornito delle regole rigorose circa la determinazione delle nuove società di riferimento e le modifiche che devono essere effettuate nei termini del contratto CDS:

- se un successore ottiene più del 75% delle obbligazioni, diventa l'unica reference entity;
- se uno o più successori ottengono più del 25% e alla vecchia società di riferimento rimane meno del 25%, essi diventano reference entities;
- se più successori ottengono più del 25% e la vecchia società di riferimento mantiene più del 25%, tutti questi successori e la società originaria stessa sono reference entities;
- se nessun successore ha più del 25% e la reference entity originaria continua ad esistere, non vengono predisposti cambiamenti contrattuali;
- se nessun successore ha più del 25% e la reference entity originaria non esiste più, il soggetto proprietario della percentuale maggiore diventa l'unica reference entity.

In base alle definizioni dell'ISDA nel 2003, inoltre, esiste un unico caso nel quale un CDS può terminare come conseguenza di un succession event: quando la fusione riguarda la reference entity e la controparte del contratto, ovvero il protection seller. In questa situazione si parla di *termination event*: il contratto viene chiuso e la regolazione dello stesso con il protection buyer avviene al mark-to-market. Si supponga che una grande banca che opera come dealer sul mercato dei credit derivatives venga coinvolta in un'operazione di fusione con una piccola banca. Si supponga, inoltre, che un investitore abbia acquistato dal dealer protezione per questa seconda istituzione. Tale soggetto ha l'opzione di monetizzare il contratto al mark-to-market.

1.3 Il pricing di un contratto CDS

Dopo aver descritto le caratteristiche di un CDS, passiamo ad una valutazione più dettagliata del suo valore e dei principali rischi ed esposizioni connessi all'apertura di questo tipo di contratto.

1.3.1 I CDS quotati in "par spread basis"

Abbiamo precedentemente parlato del fatto che prima del 2009 la maggior parte dei contratti CDS venivano negoziati in una modalità definita *par spread basis* o *all running basis*. Ciò significa che, se un investitore voleva acquistare la protezione di un CDS al momento dell'apertura del contratto era quotato a 110 bps, semplicemente avrebbe dovuto pagare fino a scadenza un premio periodico fisso pari a 110 bps. Questo spread è chiamato *par spread* e rappresenta il tasso espresso

in punti base che consente al CDS di rendere il *valore iniziale* della transazione *nullo*, evitando la necessità di pagamenti anticipati da parte di una delle controparti.

Cosa si intende per “valore del CDS”?

Quando un CDS viene negoziato, la sua quotazione dipende dalla probabilità di default dell'attività sottostante percepita dal mercato in quell'istante. Il present value dello spread, infatti, deve eguagliare il valore attuale delle perdite attese nel caso in cui un credit event si verifichi. Vale la relazione:

$$PV(\text{CDS Spread}) = PV(\text{Expected Default Loss})$$

dove

$$\text{Expected Default Loss} = LGD * \text{Probability of Default}$$

Con il termine LGD, o *Expected Loss Given Default*, si intende la perdita attesa in caso si verifichi un credit event ed è pari a

$$LGD = \text{Protection Notional} * (1 - \text{Estimated Recovery Rate})$$

Per capire meglio il concetto esaminiamo il seguente modello semplificato (Mahadevan, et al., 2012): si consideri un CDS con durata pari ad un unico periodo, alla fine del quale avviene il pagamento del premio. Assumiamo, inoltre, che il default possa avvenire solo alla fine del periodo stesso. In tale circostanza, il protection seller paga la differenza tra il nozionale e il recovery. La probabilità di default può essere calcolata nel modo seguente:

$$S1 * (1 - p1) = p1 * (1 - R)$$

da cui

$$p1 = \frac{S1}{S1 + 1 - R} \approx \frac{S1}{1 - R}$$

dove S1 è lo spread e p1 è la probabilità di default nel primo periodo.

Possiamo ora estendere il modello a due periodi considerando un CDS la cui scadenza coincide nel secondo periodo:

$$\underbrace{\frac{S2(1-p1)}{1+rt} + \frac{S2(1-p1)(1-p2)}{(1+rt)^2}}_{PV(CDS\ Spread)} = \underbrace{\frac{(1-R)p1}{1+rt} + \frac{(1-R)(1-p1)p2}{(1+rt)^2}}_{PV(Expected\ Default\ Loss)}$$

dove $S2$ è lo spread nel caso in cui il CDS abbia scadenza pari al secondo periodo, $p1$ è la probabilità di default al primo periodo, $p2$ la probabilità di default al secondo e r rappresenta il risk free rate. Dato che possiamo conoscere il valore di tutte le variabili salvo $p2$, possiamo calcolarlo utilizzando questa equazione. Questo modello si basa su ipotesi semplificative e diventa particolarmente oneroso all'aumentare del numero di periodi. Tuttavia è importante perché permette di capire la logica con cui calcolare il valore di un CDS. Il net present value di un CDS (Leeming, et al., 2010) viene calcolato come la differenza tra il present value del contingent payment, detto *default leg*, e il valore attuale dei premi versati dal protection buyer, detto *premium leg*.

$$PV(CDS) = \text{default leg} - \text{premium leg} = PV(\text{default}) - PV(CDS\ premium)$$

Supponendo di conoscere:

- il fattore di attualizzazione $Df(t)$ (risk free),
- la *survival function* $S(t)$, ovvero la probabilità che l'evento creditizio non accada fino al periodo t ,

e definendo:

- t_i e la data del pagamento del premio i ,
- C è il premio periodico,
- $B(t_i)$ è il *day count fraction* (Actual/365) calcolato alla data t_i ,

il premium leg è definito come:

$$PV(CDS\ premium) = C \sum_{t_i} Df(t_i) S(t_i) B(t_i)$$

Questa formula può anche essere riscritta nella seguente forma:

$$PV(CDS\ premium) = C * PV01$$

dove PV01 è il present value del flusso di pagamenti di un premio pari a 1bp.

Il default leg, invece, è rappresentato dall'expected default loss del protection seller, ovvero il contingent payment in caso in cui il credit event si verifichi:

$$PV(\text{default}) = (1 - R) \int_0^T Df(t)dQ(t)$$

dove:

- T è la data di scadenza del CDS,
- $Q(t) = 1 - S(t)$ è la probabilità che l'evento accada all'istante t supponendo che non sia avvenuto prima,
- R è il recovery rate.

Una volta definiti questi termini, il premio di un contratto quotato con modalità par spread basis è lo spread S che rende nullo il valore iniziale del CDS, ovvero quello che si ricava ponendo:

$$PV(\text{default}) - PV(\text{CDS premium}) = 0 \rightarrow (1 - R) \int_0^T Df(t)dQ(t) - S \cdot PV01 = 0$$

Quanto detto finora, però, vale solo per l'istante iniziale, ovvero all'apertura del contratto. Con il passare del tempo, la quotazione di un CDS varia, ma il premio che il protection buyer deve corrispondere rimane invariato e pari al par spread dell'istante iniziale. Ne consegue che il valore del contratto calcolato lungo il ciclo di vita, il *mark-to-market*, varia con il variare dello spread, diventando inevitabilmente diverso da zero. In generale, mettendosi nei panni del protection buyer, il mark-to-market può essere calcolato nel modo seguente:

$$\text{CDS mark-to-market} = (\text{Current par spread} - \text{Original par spread}) \times \text{Current PV01}$$

Il PV01 è una componente centrale per il calcolo del mark-to-market. Viene talvolta chiamato *risky PV01* oppure *risky duration*, in quanto differisce dalla duration di una semplice obbligazione a causa dei discount factors, che per i CDS sono maggiori perché in essi è presente la survival probability che porta alla riduzione del PV dei cash flows e, conseguentemente, della duration. Il risky PV01, quindi, è minore rispetto all'equivalente risk-free PV01. In particolare, più il credito sottostante diventa rischioso, più la survival probability decresce, riducendo il PV01. Il protection buyer, quindi, presenta una convessità negativa: più lo spread aumenta, più l'investitore guadagna, ma il tasso di variazione del guadagno viene smorzato dal PV01 che si riduce.

In caso di default della controparte, il protection buyer può affrontare due scenari alternativi:

- il contratto è *out-of-the-money*: in questa situazione chi sopravvive può chiudere la posizione pagando i suoi obblighi e riaprendo la posizione con una nuova controparte.

Non incorre in profitti o perdite nonostante il default della controparte, a meno che lo spread si muova prima che il contratto sia riaperto;

- il contratto è *in-the-money*: chi sopravvive ha degli obblighi nei confronti del defaulter. Incorre, quindi, in perdite dovute al market value, oltre che ad un eventuale movimento avverso dello spread prima che riapra la posizione con una nuova controparte.

Proprio un contratto che con il tempo diventava out-of-the-money generava dei forti problemi per i CDS quotati in par spread basis. Si consideri, ad esempio, un investitore che acquisti una protezione a 5 anni su una certa reference entity a 100bps a gennaio 2008. Si supponga, inoltre, che decida di monetizzare la posizione a marzo dell'anno successivo, quando lo spread ha raggiunto 1000bps. Per fare ciò può vendere la stessa protezione al nuovo premio pari a 1000bps. L'investitore otterrà, perciò, un flusso netto di 900bps fino alla scadenza oppure al realizzarsi di un evento creditizio, caso in cui i contingent payments delle due posizioni si compenseranno. Il rischio, tuttavia, è legato alla fine del pagamento dei premi. Se il default avviene dopo quattro anni e il nozionale è pari a \$10 milioni, l'investitore riceve in tutto \$3,6 milioni in premi periodici ($4\text{years} \times 900\text{bps} \times 10\text{milioni}$). Nel caso in cui, invece, il credit event accada dopo un anno, il premium cash flow totale diventa pari a soli 0,9 milioni. In alternativa, l'investitore può vendere il CDS monetizzando immediatamente il P&L. In questo modo riceve subito il mark-to-market. Il contratto viene completamente chiuso e ciò permette l'eliminazione del rischio legato ai premi oltre che dell'esposizione verso la controparte. L'incertezza circa i cash flow futuri, tuttavia, non è completamente eliminata. Se l'investitore ha ceduto tale contratto con premio pari a 100 bps ad un dealer che vuole a sua volta coprire tale posizione vendendo una nuova protezione sulla medesima reference entity ad un altro investitore, potrà farlo solo allo spread corrente, pari a 1000 bps. Se un default immediato si verificasse, tale dealer avrebbe corrisposto il PV al primo investitore senza, tuttavia, ricevere alcun premio dal secondo. Da ciò si deduce che il rischio di cui il primo investitore si libera monetizzando il contratto non viene eliminato, ma solamente trasferito ad un nuovo soggetto. Questo problema è stato superato con l'introduzione della nuova modalità di quotazione upfront and fixed coupon.

1.3.2 I CDS quotati in “upfront and fixed coupon basis”

Come avevamo affermato in precedenza, con l'anno 2009 sono state introdotte delle modifiche contrattuali con le quali il premio fisso di un contratto CDS deve essere scelto, in funzione della qualità del credito della società emittente, tra alcuni valori standard. Questa nuova modalità di quotazione prende il nome di *upfront and fixed coupon basis* (Leeming, et al., 2010), e i premi standard più comuni e utilizzati in tutto il mondo sono 100 bps e 500 bps. L'innovatività e

l'importanza dell'introduzione della standardizzazione dei premi sono proprio dovute al fatto che ciò permette di superare il problema del rischio legato ai par spread CDS che con il tempo diventano out-of-the-money. Ogni contratto standardizzato, infatti, può essere immediatamente coperto vendendone un altro avente lo stesso coupon e la stessa maturity, con il conseguente trasferimento del medesimo upfront.

Vediamo nel dettaglio come cambia la valutazione del contratto dopo queste modifiche contrattuali. Il valore iniziale dei contratti standardizzati può essere ancora una volta calcolato come la differenza tra il present value della protezione in caso di credit event, il default leg, e il valore attuale dei premi versati dal protection buyer, il premium leg.

$$PV(CDS) = \text{default leg} - \text{premium leg} = PV(\text{default}) - PV(CDS \text{ premium})$$

Tale valore, generalmente diverso da zero, coincide con l'upfront payment che deve essere corrisposto da una delle due controparti all'inizio del contratto. Una volta scelto il premio standard C, possiamo definire il premium leg, diverso da quello ottenuto con la modalità di quotazione precedente:

$$PV(CDS \text{ premium}) = C * PV01$$

Il default leg, invece, rimane invariato perché un CDS standard fornisce esattamente lo stesso tipo di copertura di uno off-par. Utilizzando la definizione di par spread come lo spread S che rende nullo il net present value di un CDS avevamo visto che vale la relazione:

$$PV(\text{default}) - S * PV01 = 0$$

da cui si ricava:

$$PV(\text{default}) = S * PV01$$

Ora possiamo calcolare l'upfront payment di un CDS con un par spread pari ad S e un fixed coupon pari a C come:

$$\text{Upfront Payment} = S * PV01 - C * PV01 = (S - C) * PV01$$

L'espressione mostra che i par contracts possono essere considerati come dei casi particolari dei contratti standard in cui l'upfront è nullo. Questo ammontare è visto dal punto di vista del protection buyer. Se il par spread, ad esempio, è minore del fixed coupon, l'upfront è negativo: il protection seller deve pagare per compensare il premio eccessivo che riceverà. È importante notare che in questo esempio l'investitore monetizzerà immediatamente un profitto. Sotto i margining arrangements standard, avviene un trasferimento di collaterale tra le due controparti.

In precedenza avevamo affermato che nel caso in cui l'evento creditizio si verifichi sono previste due tipologie di cash flows:

- il pagamento da parte del protection buyer degli interessi maturati per la protezione nel periodo intercorso tra l'ultimo premio corrisposto e l'evento creditizio;
- il contingent payment da parte del protection seller, equivalente alla differenza tra il par e il recovery rate moltiplicato per il nozionale.

L'espressione può, quindi, essere corretta per tenere conto degli interessi cumulati che devono essere corrisposti dal protection buyer:

$$PV(CDS) = (S - C) * (PV01 + A)$$

$$\text{dove } A = \int_0^T B(t) Df(t) dQ(t)$$

Dato che il contratto viene chiuso in anticipo e i premi cessano di essere versati, anche il mark-to-market viene monetizzato traducendosi in profitto/perdita per le controparti. Per esempio, se un investitore vende la protezione con un fixed coupon di 100bps, un PV01 del 4.22% e un par spread di 45bps, allora deve pagare un upfront payment pari al 2.32% del nozionale. Per bilanciarlo viene registrato un mark-to-market iniziale di 2,32%. Se nell'immediato si verifica un credit event con un recovery rate del 40%, tale investitore realizzerebbe una perdita del 62,32%, dovendo rimborsare sia il contingent payment del 60%, sia il mark-to-market stesso.

1.3.3 Indicatori per la valutazione dei CDS

Nei paragrafi precedenti abbiamo presentato una componente fondamentale per la valutazione dei CDS: il PV01. Esistono altri indicatori che permettono di analizzare i rischi dell'esposizione in questa tipologia di contratti (Leeming, et al., 2010). In questo contesto ricordiamo i principali: DV01, recovery rate sensitivity, interest rate sensitivity e il tempo.

Il DV01, o *spread delta*, rappresenta la sensibilità del mark-to-market di un contratto a variazioni parallele di 1 bp della curva dei par spread. Matematicamente è descritto dalla derivata prima del present value di un CDS, ovvero del mark-to-market:

$$DV01 = \frac{\partial PV}{\partial S} = PV01 + (S - C) * \frac{\partial PV01}{\partial S}$$

Quando il contratto quota alla pari, lo spread delta eguaglia la duration. Più il premio è lontano dal par spread, più la sensibilità allo spread diverge dalla duration.

La *recovery rate sensitivity* è un altro indicatore molto significativo perché la valutazione di un CDS è sempre basata su un'ipotesi circa il recovery rate atteso. Esiste, infatti, una relazione fondamentale e intuitiva tra il recovery rate, lo spread e la default probability che prende il nome di *Credit Triangle*:

$$1y \text{ Spread} = 1y \text{ Default Probability} * (1 - \text{Expected Recovery Rate})$$

La formula parte dal presupposto che il premio ricevuto deve eguagliare la perdita attesa, definita come la perdita che segue un credit event (“1- Expected Recovery Rate”) moltiplicata per la probabilità che tale perdita avvenga. Ovviamente il recovery rate e la probability of default sono componenti generalmente non osservabili. La seconda può essere, quindi, calcolata utilizzando lo spread e facendo un'ipotesi sull'expected recovery rate. Questo è importante ai fini della valutazione dei CDS in quanto, ipotizzando uno spread costante, all'aumentare del recovery rate aumenta anche la probability of default che, conseguentemente, riduce il PV01. A sua volta quest'ultimo varia il mark-to-market del contratto. Concludendo, il recovery rate influenza il valore stesso del CDS. Dopo la standardizzazione del 2009, in realtà, il recovery rate è stato fissato convenzionalmente al 40% togliendo ambiguità nel calcolo della default probability e nel mark-to-market.

L'*interest rate sensitivity* è la sensibilità del contratto a variazioni del tasso risk-free r .

$$\frac{\partial PV}{\partial r} = (S - C) * \frac{\partial PV01}{\partial r}$$

Per un contratto con premio pari al par spread questo indicatore è nullo. Quando lo spread è diverso dal premio, l'interest rate sensitivity è:

- positiva, se $S < C$
- negativa, se $S > C$

perché la sensibilità del PV01 al risk-free rate è negativa in quanto, per definizione di PV01, più il tasso aumenta più quest'ultimo decresce.

Un ultimo elemento importante che trattiamo è il *tempo*: un CDS genera profitti e perdite (in seguito P&L) semplicemente con il passare del tempo, anche se la qualità del credito dovesse rimanere invariata. Diverse componenti contribuiscono a questo e un esempio è il *pull-to-par* o *theta*: è il convergere dell'upfront payment verso zero lungo il ciclo di vita del contratto. È simile all'effetto con il quale il prezzo di un bond converge al par value con il passare del tempo.

1.3.4 La struttura a termine e il calcolo dell'upfront payment

Come abbiamo sottolineato, i premi sono stati standardizzati al fine di ridurre il rischio dei contratti out-of-the-money. Rimane, tuttavia, aperta la questione relativa all'impatto che la curva dei rendimenti dei CDS ha sull'upfront in corrispondenza di diversi premi. Si consideri un 5-year CDS con uno spread di 250 bps. Una delle convenzioni diffuse tra gli operatori del mercato è Bloomberg CDSW, che si basa sull'utilizzo di una struttura a termine dei tassi piatta. In questo caso, ad un premio di 100 bps corrisponderebbe un upfront di 6,7%. Non tutti i partecipanti al mercato, tuttavia, utilizzano questo tipo di conversione e preferiscono considerare l'intera curva dei rendimenti. Ciò implica che lo spread che genera un upfront di 6,7% è leggermente diverso e pari a 244 bps. Allo stesso modo, se per lo stesso CDS consideriamo un premio di 500bps, utilizzando l'intera curva dei tassi otteniamo un upfront pari a 11,9%. Tale percentuale equivale, nel caso di una curva piatta, ad un par spread di 237 bps. Questo significa che abbiamo livelli di spread differenti a parità di rischio percepito. Il problema è legato al rischio di default implicito nella curva dei tassi. Ovviamente, ad una struttura crescente corrisponde una probabilità di default minore rispetto ad una piatta con lo stesso rendimento a 5 anni: la probabilità che il premio di 100 bps venga corrisposto è maggiore nel primo caso. Passando a 500 bps un minore par spread è necessario per compensare un premio maggiore del dovuto. In conclusione, fissati uno spread e una scadenza, l'upfront payment non è determinato in modo univoco, ma può variare in modo consistente in base alla tipologia di curva utilizzata.

2. Interventi e regolamentazioni per il mercato dei CDS

In questo capitolo analizzeremo quali sono stati i cambiamenti e le principali regolamentazioni che hanno interessato il mercato dei CDS e, più in generale, l'intero mercato degli strumenti derivati OTC negli anni successivi all'ultima crisi finanziaria globale. Nella prima parte del capitolo verranno spiegate le differenze tra un mercato OTC e uno regolamentato. Seguirà una presentazione della situazione attuale del mercato OTC per i CDS, soffermandoci in particolare su una questione che è riconosciuta come la maggior fonte di rischi sistemici: il problema della concentrazione. Nella seconda parte, verrà presentata la principale soluzione a tale problema: le clearinghouse. Verrà discusso il modo in cui esse sono strutturate e organizzate e quali effetti un loro maggiore utilizzo genererà sul sistema finanziario. Verranno, in seguito, introdotte le due regolamentazioni, Dodd-Frank Act e EMIR, che hanno dato inizio ad una nuova epoca nella regolamentazione finanziaria. Infine, verranno messi a confronto diversi studi riguardanti la scelta del numero ottimale di CCP che dovrebbe essere presente in questi mercati. Il capitolo si chiuderà con una discussione circa i vantaggi di una possibile introduzione di un mercato regolamentato per i CDS.

2.1 Introduzione: *mercati over the counter e regolamentati*

Abbiamo già affermato in precedenza che i CDS vengono scambiati su dei mercati chiamati over the counter (OTC). Ora analizziamo con maggiore dettaglio le principali differenze tra un mercato OTC e uno regolamentato.

2.1.1 *Le principali caratteristiche dei mercati OTC*

Un mercato OTC è un mercato nel quale avviene uno scambio decentralizzato di contratti non quotati. In esso, la negoziazione avviene attraverso una rete di intermediari, chiamati *dealer*, che si occupano di facilitare l'acquisto e la vendita degli investitori. La trattativa tra acquirente e venditore è diretta e la determinazione del prezzo è basata sulla legge della domanda e dell'offerta. Questo comporta l'assenza di quotazioni ufficiali e, di conseguenza, la presenza di una trasparenza informativa molto bassa sulla quotazione dei diversi prodotti, che è uno dei

principali difetti di questo mercato. Questo avviene a causa della mancanza di organismi centrali di compensazione. Conseguenza diretta di questa situazione è la presenza di livelli di rischio maggiore per gli investitori rispetto ai mercati regolamentati, in termini di:

- *counterparty risk*, ovvero il rischio di subire delle perdite a causa dell'impossibilità della controparte di onorare i propri obblighi;
- *systemic risk*, ovvero il rischio di crisi dell'intero sistema finanziario, dovuto al default dei soggetti attivi sul mercato, che sono caratterizzati da una forte interconnessione.

I mercati OTC, tuttavia, presentano anche degli importanti vantaggi. Sono presenti una maggiore flessibilità e possibilità di personalizzazione, in quanto tutte le transazioni avvengono bilateralmente, ovvero tra il cliente e l'intermediario. Le contrattazioni, quindi, non sono standardizzate relativamente ad importi unitari ed a scadenze predefinite, ma rispondono alle esigenze specifiche dell'investitore.

Come abbiamo detto, i mercati OTC sono sempre stati organizzati attorno ad alcuni dealer, che creano un mercato fornendo quotazioni bid e offer ai partecipanti al mercato. La comunicazione delle quotazioni e la negoziazione dei prezzi erano generalmente effettuate al telefono (Avellaneda e Cont, 2011). Questo processo di negoziazione, sia che venga svolto tra il cliente finale e il dealer sia tra due dealer, è noto come *bilateral trading*, perché solo le due controparti coinvolte conoscono esattamente le quotazioni e i prezzi della transazione. Ciò comporta un livello di trasparenza molto basso rispetto a quello dei mercati regolamentati, ma dà agli operatori la possibilità di ottenere e valutare offerte da parte di dealer differenti. Un'altra modalità di comunicazione che si può trovare nei mercati dei derivati OTC è una piattaforma di intermediazione elettronica (*electronic brokering platform*), nella quale le proposte bid e offer dei dealer sono pubblicate e rese note a tutti i partecipanti. Queste piattaforme di intermediazione elettronica sono sostanzialmente analoghe alle piattaforme elettroniche di negoziazione utilizzate nei mercati regolamentati. Tra questi repositories, con i quali le informazioni relative agli scambi sono rese pubbliche, troviamo, ad esempio, il *Warehouse Trust*, che contiene informazioni aggregate su quasi tutti i CDS (Janda e Rausser, 2011).

2.1.2 Le principali caratteristiche dei mercati regolamentati

Un mercato regolamentato è un mercato organizzato, caratterizzato dalla presenza di una regolamentazione che permetta l'organizzazione e la gestione delle negoziazioni ed il controllo delle stesse. L'obiettivo primario è garantire efficienza, funzionalità e economicità delle transazioni. La funzione principale, quindi, è quella di permettere una negoziazione corretta e

ordinata e un'efficace diffusione delle informazioni relative ai prezzi di ogni titolo scambiato. Un mercato regolamentato offre alle imprese, ai governi e ad altri gruppi una piattaforma per vendere titoli al pubblico degli investitori. La presenza di questa piattaforma centralizzata sulla quale sono svolte tutte le operazioni è una delle caratteristiche principali di tale mercato. Svolge, infatti, un ruolo chiave essendo la controparte di tutte le transazioni. Questo significa che, quando si acquista un certo numero di azioni di Apple, non si sta comprando direttamente dall'investitore che vende tali azioni. Questo ha soprattutto il vantaggio di ridurre il rischio di controparte. Inoltre, dato che tutti gli scambi passano dalla controparte centrale, il prezzo quotato di un determinato titolo è sempre lo stesso indipendentemente da chi sta eseguendo l'attività di trading. Questo, teoricamente, permette la parità nelle condizioni d'acquisto e di vendita per tutti i tipi di investitori.

Esistono, però, delle condizioni necessarie per permettere l'operatività dei mercati regolamentati. Innanzitutto, esistono determinati requisiti per la quotazione delle società che intendono offrire i propri strumenti. In secondo luogo, gli strumenti stessi devono presentare elevate caratteristiche di standardizzazione, in termini di sottostante, valore nozionale, scadenze e regole di negoziazione. Questo permette una maggiore liquidità degli strumenti in quanto, essendo standardizzati, è più facile che si trovi sul mercato qualcuno disposto a comprarli. Un altro vantaggio dei mercati regolamentati è la presenza di un'elevata sorveglianza per quanto riguarda l'applicazione delle norme, dal momento che solo i membri possono eseguire le transazioni sulla piattaforma e solo i prodotti quotati possono essere negoziati. Ciò permette di avere un maggior numero di partecipanti e clienti disposti ad effettuare scambi rispetto ai mercati OTC, che è un altro motivo per cui esiste un livello generalmente più elevato di liquidità. L'assenza di piattaforme di scambio centralizzato e la scarsa regolamentazione nei mercati OTC, invece, generano una forte concorrenza tra i diversi dealer per ottenere volumi di scambio superiori. Il vantaggio è che sono generalmente assicurati costi per i servizi di intermediazione più bassi. Lo svantaggio evidente è che questi mercati, essendoci scarsa regolamentazione, sono più inclini a mediatori inaffidabili e fraudolenti. Oltre a fornire servizi di compensazione in qualità di controparte centrale, di regolamentazione e di sorveglianza per tutti i loro membri, i mercati regolamentati hanno la funzione di produrre elevati livelli di trasparenza. La trasparenza nei mercati può essere definita come il grado in cui le informazioni relative alle quotazioni dei titoli, i prezzi delle transazioni, e il volume di tali operazioni è reso disponibile agli operatori del mercato (Avellaneda e Cont, 2010). In particolare, quando si parla di trasparenza nei mercati finanziari, è utile distinguere tra *pre-trade* e *post-trade transparency*. In generale, la trasparenza pre-trade è costituita dalle informazioni che indicano dimensioni e prezzi di attività di interesse per negoziazioni future, ad esempio le quotazioni in acquisto e in vendita e gli ordini al prezzo limite. La trasparenza post-trade, invece, si riferisce alla diffusione dei prezzi e dei volumi delle

operazioni effettuate su tutti i mercati in cui quell'asset viene scambiato. Nei mercati regolamentati, ovviamente, tali operazioni sono registrate in modo esauriente. Nei mercati OTC, invece, la trasparenza post-trade può essere fornita mediante una controparte centrale, quando sono disponibili strutture centrali per la compensazione oppure tramite data repository, in cui i partecipanti al mercato registrano le transazioni su base volontaria o obbligatoria.

Una questione cruciale è il momento della segnalazione di queste informazioni. In molti mercati, come ad esempio quelli azionari, un ritardo di un paio d'ore o anche di pochi minuti può sostanzialmente ridurre il valore dell'informazione post-trade. Quando uno scambio di elevate dimensioni viene rivelato al mercato, infatti, può generare altre grandi operazioni, provocando forti spostamenti di prezzi. In altri mercati, un bilancio alla fine della giornata può essere una norma accettabile. Data la rilevanza di questa problematica, le autorità di regolamentazione americane, attraverso il *Council of Securities Regulators of the Americas (COSRA)*, hanno deciso di progettare dei principi sulla trasparenza utili per lo sviluppo e il coordinamento delle norme di comportamento nei mercati finanziari (COSRA, 1993). In generale, COSRA ha cercato di stabilire delle regole che possano facilitare la partecipazione nei mercati da parte dei membri e promuovere efficienza e liquidità garantendo al tempo stesso adeguati livelli di tutela degli investitori. Nel primo principio, "*Definition of transaction transparency*", viene data una definizione di trasparenza nei mercati finanziari, affermando che si tratta del grado in cui le informazioni che riguardano le quotazioni, i prezzi delle transazioni e il volume di tali operazioni sono messi a disposizione del pubblico. Suddivide, inoltre, la trasparenza nelle sue due componenti: pre-trade e post-trade.

Il secondo principio, "*Level of transparency*", definisce che i mercati liquidi dovrebbero lottare per la piena trasparenza, ovvero la diffusione di adeguati livelli di informazione, sia pre-trade sia post-trade. È fondamentale notare che la trasparenza pre-trade da sola non è sufficiente per un adeguato livello di tutela degli investitori. Anche quando esistono quotazioni bid-offer pubbliche, un numero considerevole di operazioni price sensitive può aver luogo tra o al di fuori dello spread. Inoltre, tutti i partecipanti al mercato cercano di anticipare le tendenze del mercato. Senza informazioni sui prezzi di scambio e sui volumi, è difficile prevedere queste tendenze. Gli operatori di mercato non sarebbero in grado di rispondere rapidamente ai picchi di vendita o di acquisto, perché non hanno la possibilità di vederli accadere.

Il terzo principio, "*Prompt dissemination*", stabilisce che la diffusione delle segnalazioni di transazioni e quotazioni dovrebbe essere fatta in modo tempestivo. Un mercato che fornisce adeguati livelli di trasparenza, quindi, deve prontamente diffondere sia le informazioni pre-trade sia post-trade a tutti i membri. Questo ha l'obiettivo di evitare che alcune società abbiano, anche

solo per un breve arco di tempo, informazioni privilegiate rispetto al resto dei partecipanti al mercato.

Il quarto principio, “*Transparency in multiple markets*”, dice che, quando un titolo è quotato in più mercati, deve essere applicato lo stesso standard di trasparenza in tutti questi mercati. Le informazioni sulle transazioni e le quotazioni dovrebbero essere consolidate in un unico meccanismo di segnalazione, in modo che tutti i partecipanti ai diversi mercati abbiano a disposizione le stesse informazioni e nello stesso istante.

Il quinto principio, “*Transparency and intermarket competition*”, stabilisce che per i mercati è opportuno competere, offrendo una maggiore trasparenza, ma non è opportuno offrire minori gradi di trasparenza non giustificati da problemi di liquidità, equità ed efficienza. I regolatori che si occupano di valutare la competitività dei mercati che operano nell'ambito della loro giurisdizione devono, quindi, considerare anche l'equità e l'efficienza nel valutare l'adeguatezza della trasparenza di tali mercati. Ad esempio, se un mercato estero cerca di offrire minore trasparenza di quella disponibile nel mercato nazionale del titolo, questa differenza di trasparenza deve essere giustificata da criteri di equità e di efficienza e non da considerazioni di concorrenza. Esigenze di trasparenza per particolari titoli, quindi, dovrebbero essere valutate a livello mondiale, al fine di evitare fenomeni di flight to opacity.

Secondo il sesto ed ultimo principio, “*Regulatory role of transparency*”, invece, la trasparenza è fondamentalmente un problema di regolamentazione, in quanto è direttamente legata all'equità e all'efficienza dei mercati finanziari. Fornendo protezione agli investitori, la trasparenza incoraggia una maggiore partecipazione ai mercati, migliorando quindi la liquidità di tali mercati. Questo aumento di liquidità, a sua volta, aumenta l'efficienza del mercato. Inoltre, riducendo gli effetti della frammentazione del mercato e aumentando l'efficienza dei prezzi, la trasparenza promuove l'equità dei mercati. Per questi motivi, le autorità di regolamentazione hanno la responsabilità di valutare l'adeguatezza della trasparenza dei mercati che operano nelle rispettive giurisdizioni.

2.2 Le condizioni attuali del mercato dei CDS e il problema della concentrazione

Dopo aver presentato le principali differenze tra i mercati OTC e regolamentati, nei seguenti paragrafi verrà raffigurata la situazione in cui attualmente si trova il mercato OTC dei CDS.

2.2.1 La struttura del mercato

Fin dalla nascita, nella seconda metà degli anni '90, il mercato dei CDS ha sperimentato una forte crescita, raddoppiando le sue dimensioni ogni anno tra il 2002 e il 2007. Nonostante la contrazione successiva alla crisi finanziaria nel 2008, il nozionale ha raggiunto un valore di \$30 trilioni, più del doppio dell'intera capitalizzazione del mercato azionario statunitense (Kress, 2011). Il mercato dei CDS è un dealer market limitato agli *Eligible Contract Participants (ECP)*. I partecipanti, cioè, hanno carattere istituzionale e non esiste la componente retail, contrariamente ai mercati azionari e obbligazionari. Tali operatori possono appartenere a due categorie (Avellaneda e Cont, 2010):

- gli operatori *buy-side*: un numero potenzialmente molto elevato di investitori istituzionali che non si impegnano in transazioni CDS tra di loro, ma negoziano con i dealer.
- i *dealer*: una piccola rete altamente interconnessa di istituzioni che agiscono come market-maker e forniscono liquidità ai clienti *buy-side*. Gran parte delle loro transazioni deriva dalla negoziazione con altri dealer, a copertura delle operazioni effettuate con i clienti o per altri scopi di gestione del rischio.

Dato il numero limitato dei principali dealer, gli altri operatori non devono sostenere enormi costi di ricerca e hanno la possibilità di ottenere e confrontare le quotazioni bid-offer da diverse istituzioni prima di eseguire una transazione. Pertanto, le informazioni a cui hanno accesso queste due tipologie di operatori sono diverse. I dealer possono ottenere informazioni pre-trade e sulle transazioni (post-trade) relative ai propri clienti. Tuttavia, dato che nessuno di loro domina il mercato, non hanno l'accesso ai dati completi pre-trade per tutti i clienti. D'altra parte, gli operatori *buy-side* possono ottenere le quotazioni di tutti i dealer, ma non osservare i movimenti degli altri operatori.

2.2.2 Il problema della concentrazione

Il mercato dei CDS ha la peculiarità di essere molto concentrato: poche istituzioni importanti controllano la maggior parte dei volumi scambiati, determinando le quotazioni dei premi di protezione sulle diverse reference entities. Nel 2010, i dieci più grandi dealer rappresentavano il 90% degli scambi (Cont, 2010). La concentrazione è ancora più elevata nel solo mercato statunitense, dove le cinque più grandi banche commerciali rappresentavano più del 90% del valore nozionale lordo. Questa concentrazione ha raggiunto il suo apice con AIG. Il 30 settembre

2008, il valore nozionale aggregato dei derivati creditizi venduti da AIG era pari a \$ 372 miliardi. Questi alti livelli di concentrazione hanno sollevato una preoccupazione legittima tra i regolatori circa il rischio di controparte nel mercato dei CDS: in questa situazione, il default di un dealer importante può avere un grande impatto sul resto del mercato. I CDS, infatti, sono stati ripetutamente accusati di fomentare l'instabilità finanziaria e di generazione di rischio sistemico. Gran parte della colpa è stata in passato attribuita al presunto ruolo determinante dei CDS speculativi nell'incremento degli spread delle reference entities in difficoltà, rendendo loro più difficile l'accesso ai mercati del debito. Anche i governi hanno in alcuni casi accusato questi strumenti di essere i responsabili del deterioramento del loro debito sovrano. La preoccupazione più grave, però, è il rischio di controparte generato dal default dei venditori di protezione di grandi dimensioni, come si può osservare pensando al fallimento di AIG. In un mercato concentrato come quello dei CDS, il default di un dealer può causare seri problemi per molti altri partecipanti e generare effetti domino e di contagio del default. Secondo Rama Cont³¹, il fatto che un CDS sia speculativo oppure no è irrilevante: il problema è legato al fatto che l'inadempienza della controparte si verifica se il protection seller non ha riserve di liquidità sufficienti per il pagamento del default leg. Questa tesi è sostenuta da buona parte della letteratura economica. Anche il caso stesso della Grecia mostra come la dinamica sia stata probabilmente diversa da quella ipotizzata: la manipolazione non è partita dal mercato dei CDS ma dal comportamento delle stesse autorità greche, che hanno rivisto in maniera radicale e molto diversa dalle previsioni iniziali i dati sul debito e deficit pubblico (Amadei, et al., 2011). In generale, si rileva come la presenza dei CDS non abbia avuto un chiaro effetto destabilizzante sulle banche anche nei periodi più intensi della crisi finanziaria dopo il default Lehman.

La questione chiave, quindi, non è la distinzione tra CDS speculativi e non speculativi, ma la gestione adeguata del rischio di controparte nel mercato dei CDS. La principale soluzione che è stata proposta in questi anni per risolvere questo problema, come si vedrà nei prossimi paragrafi, è l'introduzione di una clearinghouse, ovvero una controparte centrale che abbia l'obiettivo di riduzione del rischio di controparte e del rischio di contagio del mercato. Prima di parlare delle controparti centrali, però, esaminiamo con maggiore dettaglio le caratteristiche dei due rischi presenti sul mercato dei CDS.

2.2.3 Counterparty risk e systemic risk

Come abbiamo affermato in precedenza, un mercato OTC dei CDS basato su transazioni bilaterali genera diversi rischi che minacciano di indebolire le singole società e l'intero sistema finanziario: il *counterparty risk* e il *systemic risk* (Kress, 2011 e Squam Lake Working Group, 2009).

Quando un protection buyer acquista un CDS, si aspetta che il protection seller fornisca l'intero nozionale nel caso in cui la reference entity sia soggetta ad un credit event, ma questo non accade sempre. Il rischio di subire delle perdite a causa dell'impossibilità della controparte di onorare i propri obblighi è chiamato counterparty risk, o rischio di controparte. I mercati, da qualche tempo, hanno introdotto un meccanismo che permette di risolvere, almeno in parte, questo problema. A volte, infatti, gli investitori stabiliscono di trasferire dei collateral che hanno l'obiettivo di minimizzare le perdite del protection buyer e vengono aggiustati più volte al giorno in funzione delle fluttuazioni del valore di mercato del CDS. Questi collateral dipendono principalmente dalla rischiosità della transazione e dal merito creditizio delle parti coinvolte. Secondo i dati forniti dall'ISDA, già nel 2009 circa due terzi delle posizioni in CDS prevedevano dei collateral. Nonostante questo, anche in presenza di continui aggiustamenti, i protection buyer non riescono a coprirsi totalmente dalle perdite potenziali. Per di più, non tutti i contratti CDS bilaterali sono soggetti ad accordi che comprendono il trasferimento di collateral. Questo comporta che una componente consistente di counterparty risk continui ad essere presente nel mercato OTC bilaterale.

Dato che gli investitori sono interconnessi a causa delle loro esposizioni ai CDS, il rischio di controparte non è solo bilaterale ma è multilaterale. Supponiamo, ad esempio, che l'investitore A sia un protection buyer di un contratto CDS stipulato con l'investitore B e che sottoscriva, in qualità di protection seller, un CDS relativo allo stesso sottostante con C. Nel caso in cui, in seguito ad un credit event, B non sia in grado di adempiere ai suoi obblighi verso A, quest'ultima, a sua volta, potrebbe non essere in grado di effettuare i pagamenti dovuti a C.

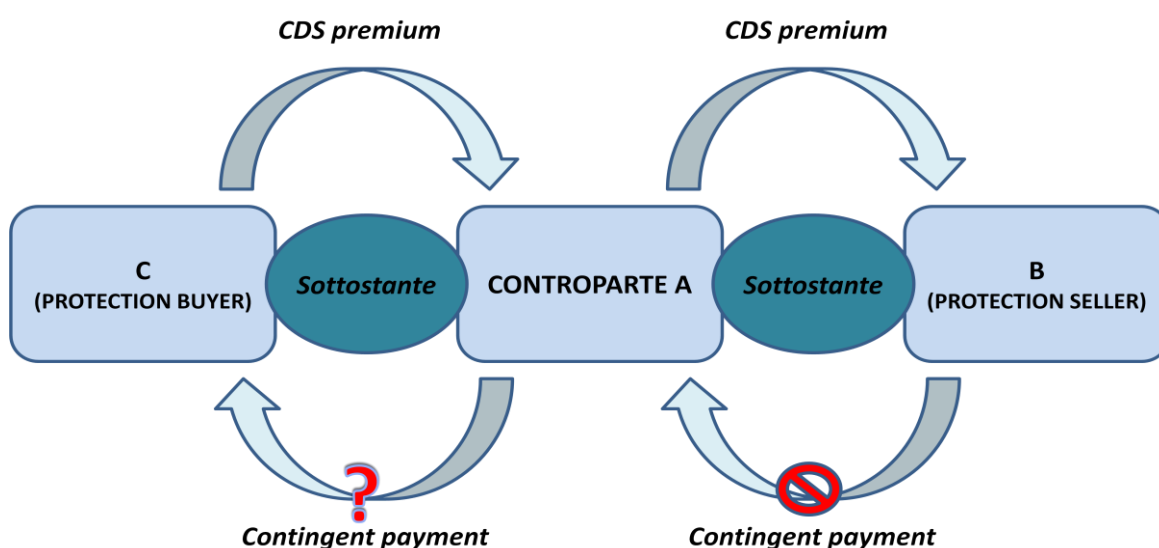


Figura 13: Esempio di contagio (systemic risk).

Un singolo investitore, quindi, non riuscendo ad adempiere ai suoi obblighi, può creare un effetto domino su altre istituzioni che, a fronte di notevoli perdite, non hanno abbastanza liquidità per coprirle. È importante notare, inoltre, che tutti gli strumenti finanziari contribuiscono alla generazione di effetti domino, ma il mercato dei CDS, come abbiamo affermato, è molto più concentrato rispetto agli altri mercati. Questo tipo di struttura aumenta la probabilità di diffusione di rischi sistemici. Il mercato dei CDS, di conseguenza, ha contribuito a creare un'enorme paura nei confronti del rischio sistemico. Nonostante esistano sofisticate tecniche di risk management, il rischio di controparte è una caratteristica inevitabile dei CDS e può diventare con alta probabilità un problema sistemico se le transazioni continuano ad essere bilaterali.

2.3 Le Clearinghouse nei mercati OTC dei derivati

La crisi finanziaria che culminò nel 2008 ha portato a ricercare nuove istituzioni che possano ridurre la probabilità e la magnitudo di crisi future. Come abbiamo detto, il rischio di controparte negli OTC è stato identificato come la maggiore fonte di rischio, e ciò ha portato a suggerire l'adozione di *Central Counterparty Clearinghouses (CCPs)* su questi mercati. Questa proposta è stata presentata in diverse leggi, tra cui il *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act*, approvato dal Congresso degli Stati Uniti d'America nel luglio 2010, e la *European Market Infrastructure Regulation ("EMIR")*. Le CCP sono utilizzate da molto tempo sui mercati regolamentati dei futures e delle opzioni ed erano già state introdotte sui mercati OTC prima della crisi finanziaria. Il Dodd-Frank Act, l'EMIR e altre regolamentazioni che richiedono la compensazione (*clearing*) degli OTC derivatives, tuttavia, stanno espandendo il volume delle compensazioni, coinvolgendo la maggior parte delle transazioni OTC, CDS compresi. Questo rappresenta un profondo cambiamento nella struttura dei mercati e nelle pratiche di trading.

Questa parte discute come le CCP sono strutturate e organizzate e quali effetti un loro maggiore utilizzo genererà sul sistema finanziario.

2.3.1 La struttura delle clearinghouse e i membership requirements

Per prima cosa, cerchiamo di capire come funziona una clearinghouse (Kress, 2011). In una transazione sul mercato OTC tradizionale, ognuna delle due controparti entra in una relazione diretta con l'altra parte per l'intera vita del contratto. Nel caso di transazioni sottoposte a clearing, al contrario, il contratto originario è sostituito da due contratti tra ognuna delle due

controparti e la CCP, in modo tale che ogni investitore abbia rapporti diretti solo con quest'ultima e non con altri partecipanti al mercato. La clearinghouse, quindi, diventa il buyer per ogni controparte seller e il seller per ogni controparte buyer.

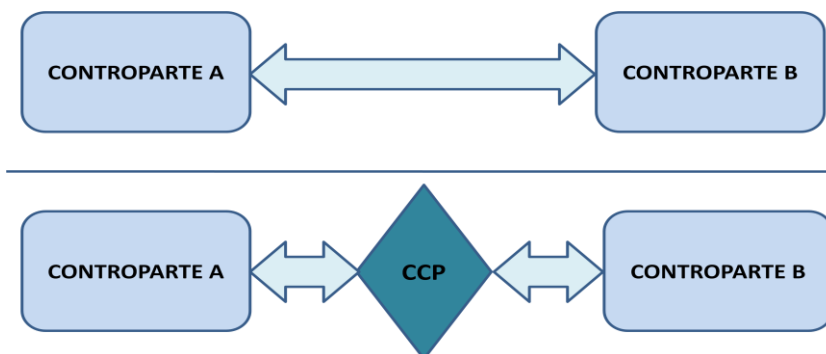


Figura 14: Transazione OTC bilaterale vs clearing.

Consideriamo ancora l'esempio che abbiamo trattato parlando di rischio sistemico. L'investitore A era un buyer di un contratto CDS stipulato con l'investitore B e, contemporaneamente, sottoscrive, in qualità di protection seller, un CDS che si riferisce allo stesso sottostante con C. Con l'introduzione delle clearinghouse, la CCP si interpone tra i diversi attori e il contratto tra A e B, ad esempio, viene sostituito con due contratti in modo tale che A paghi premi periodici alla CCP che, in cambio, fornisce tali premi a B. Se il sottostante è soggetto ad un credit event, B deve pagare il nozionale alla CCP che, a sua volta, è obbligata a cederlo ad A.

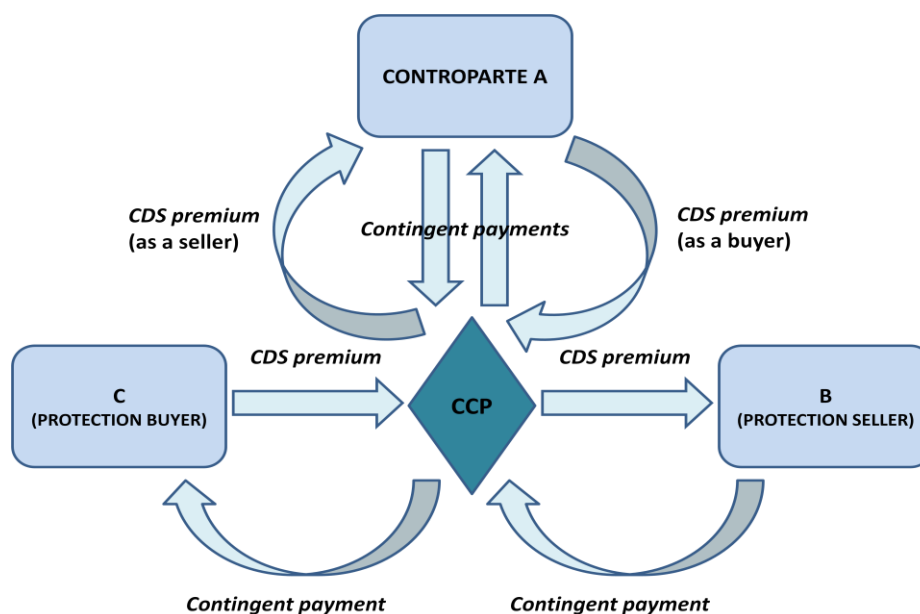


Figura 15: Vantaggi dell'introduzione della CCP nel mercato dei CDS.

È fondamentale notare che la CCP non è esposta al rischio di mercato, in quanto è protetta da ogni esposizione derivante dai prodotti oggetto delle transazioni. L'unica esposizione è legata al merito creditizio degli investitori con i quali si relaziona, ovvero alla loro capacità di corrispondere i pagamenti definiti dai contratti. Se una delle due controparti fallisce, infatti, la CCP si impegna contrattualmente a pagare all'altra ciò che le è dovuto. Per rispondere ai suoi obblighi, quindi, fa ricorso ad una varietà di risorse finanziarie, inclusi collateral trasferiti giornalmente dalle istituzioni con cui ha rapporti diretti, che sono chiamate *clearing members*.

Le condizioni applicate sui collateral sono robuste e predefinite, a differenza del mercato tradizionale dove le parti negoziavano individualmente i collateral agreements. Ai membri che non sono in grado di rispettare i margini richiesti non è concesso l'accesso alla CCP. Questo ha portato a definire delle condizioni che permettano di accettare tra i clearing members solo gli investitori più solidi³⁷. Prima di tutto, sono imposte restrizioni sulla capitalizzazione e la liquidità. In questo modo, la CCP permette di ridurre il rischio di controparte stesso. In un mercato decentralizzato, infatti, le parti hanno informazioni limitate relativamente agli altri investitori. Le loro decisioni di risk management raramente possono basarsi su informazioni rilevanti, soprattutto perché spesso le trattazioni avvengono tra competitors. I CCP members, invece, devono fornire necessariamente molte informazioni alla CCP, che non è un competitor e può richiedere tali informazioni come condizione per essere ammessi tra i membri.

In generale, solo i clearing members possono trattare direttamente con la CCP. Le altre società che desiderano un clearing delle loro transazioni possono farlo tramite i clearing members. Questa soluzione ha anche il vantaggio di ridurre l'ampiezza del rischio di controparte che deve essere monitorato dalla controparte centrale, dato il numero limitato di società con cui si relaziona. I requisiti di appartenenza, quindi, devono essere particolarmente restrittivi. Requisiti patrimoniali minimi per l'adesione troppo bassi o l'assenza di obblighi per i membri di impegnare risorse per la gestione dei ricollocamenti tendono ad aumentare l'eterogeneità dei membri della CCP. Tale eterogeneità è problematica per diverse ragioni, individuate grazie al contributo di Pirrong (2011). Prima di tutto, gli interessi tra i membri divergono con maggiore probabilità. Di conseguenza, le controparti centrali sono più inclini al conflitto, più complicate da gestire, meno efficaci nel rispondere ai cambiamenti del mercato e meno efficaci nel rispondere alle crisi che potrebbero avere impatti differenti sui diversi tipi di membri. In secondo luogo, l'eterogeneità rende più costoso controllare i problemi di moral hazard. I membri differiscono nella loro sensibilità al moral hazard e nei loro costi di trasferimento dei collateral. Più i membri sono eterogenei, più è difficile scegliere i requisiti di collateral adeguati a fornire gli opportuni incentivi all'assunzione di rischi. Inevitabilmente, i margini sarebbero troppo bassi per alcuni membri e troppo alti per gli altri. In terzo luogo, le difficoltà derivanti dall'eterogeneità riducono la

disponibilità di alcune imprese ad impegnare risorse di capitale o di trading. In altre parole, poiché l'eterogeneità aumenta la probabilità che i rischi saranno allocati in modo sbagliato tra i membri, coloro che sopportano una quota sproporzionata dei rischi hanno un incentivo a ridurre il loro impegno nei confronti della CCP.

I requisiti di appartenenza possono anche avere implicazioni concorrenziali. Un modo per ottenere potere di mercato a vantaggio dei membri è di limitare l'appartenenza ad un numero piccolo di società attraverso l'imposizione di requisiti restrittivi. Pertanto, non si può escludere che le controparti centrali utilizzino requisiti di membership per scopi strategici a livello competitivo. Il problema è che c'è una tensione fondamentale tra le implicazioni prudenziali e competitive. Requisiti più restrittivi contribuiscono alla sicurezza e la solidità delle controparti centrali. Tali requisiti, tuttavia, possono anche ostacolare la concorrenza nel trading e la fornitura di servizi di clearing e di trading ai membri.

2.3.2 I benefici delle clearinghouse: i collateral

Come è stato dimostrato da molti studiosi, le CCP possono portare forti vantaggi in termini di mitigazione dei rischi in diversi modi: collateralization, netting, mutualization, *information aggregation* e la *gestione dei default*.

Il valore dei contratti derivati varia al variare delle condizioni e dei prezzi di mercato. Cambiamenti successivi alla sottoscrizione trasformano il contratto in una liability per un investitore e in un asset per l'altro. Se il primo fallisce, la controparte rischia di perdere parte o tutto il valore del contratto. Al fine di ridurre queste perdite, come abbiamo visto, la CCP richiede il trasferimento di collateral (margin) su tutte le transazioni. In particolare, esistono due tipi di collateral (Pirrong, 2011):

- initial margin, al momento dell'apertura del contratto;
- variation margin, per apportare aggiustamenti in risposta ai cambiamenti delle condizioni e dei prezzi di mercato.

L'initial margin è definito in modo tale che la probabilità che l'investitore subirà una perdita eccedente l'ammontare del margine sia molto piccola (ad esempio minore dell'1%). Questo correla l'initial margin alla rischiosità del sottostante. Ne derivano margini maggiori per strumenti con volatilità dei prezzi maggiore o con minore liquidità. I variation margin, invece, sono definiti almeno giornalmente e, nella maggior parte dei casi, più volte al giorno. La CCP calcola i profitti e le perdite di ogni portafoglio tramite il meccanismo del marking-to-market. Se

il valore dei contratti si è ridotto, si è obbligati a pagare alla clearinghouse un ammontare pari alla variazione del market value. La CCP, viceversa, è obbligata a pagare per quei contratti il cui valore di mercato è aumentato. È importante sottolineare che i collateral tipicamente non dipendono dal merito creditizio della controparte.

Con ipotesi semplificative, il calcolo di tali importi è concettualmente semplice. Le complicazioni reali, tuttavia, aumentano notevolmente la complessità di questo processo e sfidano l'affidabilità dei calcoli. In particolare, variazioni della volatilità del mercato e della liquidità sono tutte possibili. Il fatto che le controparti centrali possano regolare i margini in risposta ai cambiamenti delle condizioni di mercato limita la loro vulnerabilità. Tuttavia, tali condizioni possono cambiare precipitosamente in periodi di tempo brevi. I variazion margin, in questi casi, possono essere essi stessi destabilizzanti: grandi cambiamenti dei margini possono costringere i membri a liquidare altre posizioni, influenzandone i prezzi. Questo può generare problemi soprattutto durante i periodi instabili. Le CCP riconoscono che, sebbene il rischio di default possa essere attenuato con la scelta di soglie di margine estremamente conservative, questo costa, perché il collateral è costoso e porta ad una riduzione del trading perché impegna risorse. Così le controparti centrali sono sottoposte ad un delicato trade-off tra la scelta di margini in grado di ridurre la propria esposizione di default e l'evitare di limitare dell'attività di negoziazione e rendere gli strumenti sottoposti a clearing poco convenienti.

2.3.3 I benefici delle clearinghouse: il netting

Un altro beneficio fondamentale che viene introdotto dalla CCP è il *netting*. Sostituendo gli accordi bilaterali tra buyers e sellers con contratti tra questi buyers e sellers e la CCP, quest'ultima può effettuare il netting delle posizioni attraverso un processo chiamato novation. Il fine è consolidare diversi contratti, ognuno dei quali avente un certo flusso di pagamenti, in un unico contratto, avente un flusso netto di pagamenti ottenuto dalla combinazione dei precedenti. In generale, se una società fallisce avendo dei mark-to-market positivi per alcuni contratti e negativi per altri, i guadagni, grazie a questo processo, vengono compensati dalle perdite. Questo permette di limitare ulteriormente l'esposizione della controparte centrale al momento del default e di ridurre il rischio sistemico. Si supponga, ad esempio, che l'investitore X abbia un'esposizione di \$1miliardo nei confronti di Y, che, a sua volta, ha un'esposizione di \$1miliardo nei confronti di Z. Inoltre, Z ha la stessa esposizione di \$1miliardo verso X. Senza una CCP, un default di X, Y o Z produrrebbe una perdita di \$1miliardo. Grazie al netting, invece, le esposizioni positive e negative di ogni controparte verrebbero compensate e cancellate, eliminando il rischio per tutti gli

investitori, clearinghouse compresa. Oltre alla limitazione dell'esposizione al default, il netting presenta una serie di importanti vantaggi (Squam Lake Working Group, 2009):

- la riduzione delle interconnessioni dei partecipanti al mercato;
- una minore domanda di collateral;
- la maggior facilità di uscita dal mercato.

Si considerino, ad esempio, tre organizzazioni A, B e C che operano su un mercato bilaterale. Si supponga che A abbia un'esposizione di \$ 2miliardi nei confronti di B, B abbia un'esposizione di \$ 4miliardi nei confronti di C e C abbia un'esposizione di \$ 6miliardi nei confronti di A, come rappresentato in figura.

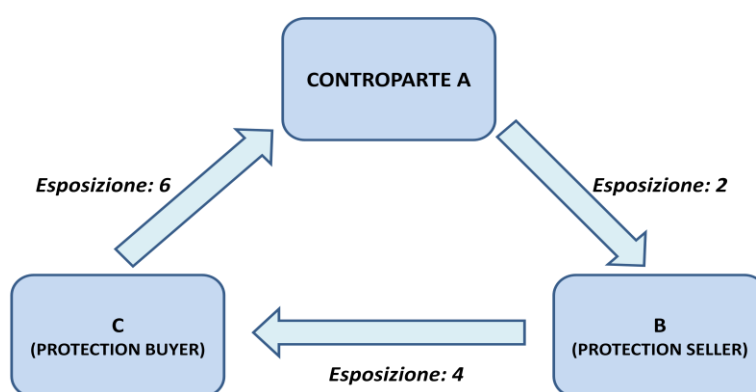


Figura 16: Esempio di esposizione sul mercato OTC originario.

L'esposizione aggregata in questo caso è pari a 12.

Questa serie di esposizioni è rischiosa e poco gestibile per diversi motivi. Prima di tutto, ciò è dovuto al fatto che, se una parte fallisse, tutte le altre sarebbero potenzialmente coinvolte come conseguenza di un effetto domino. In secondo luogo, anche se A ha un'esposizione netta positiva, le sarebbe comunque richiesto di trasferire dei collateral per la sua esposizione nei confronti di B. Questo genera un eccesso di collateral nel sistema. Un terzo elemento a sfavore è la difficoltà di uscita dal mercato. Se C volesse uscire, potrebbe entrare in una transazione compensativa con A. Quest'ultima, tuttavia, potrebbe non voler rinunciare ad una transazione profittevole e gli chiederebbe un prezzo molto elevato. In alternativa, C potrebbe creare una transazione compensativa con un'altra controparte, ma questo non ridurrebbe il rischio di credito presente nel sistema.

Grazie all'introduzione della clearinghouse, questi problemi vengono ridotti attraverso il netting multilaterale delle transazioni.

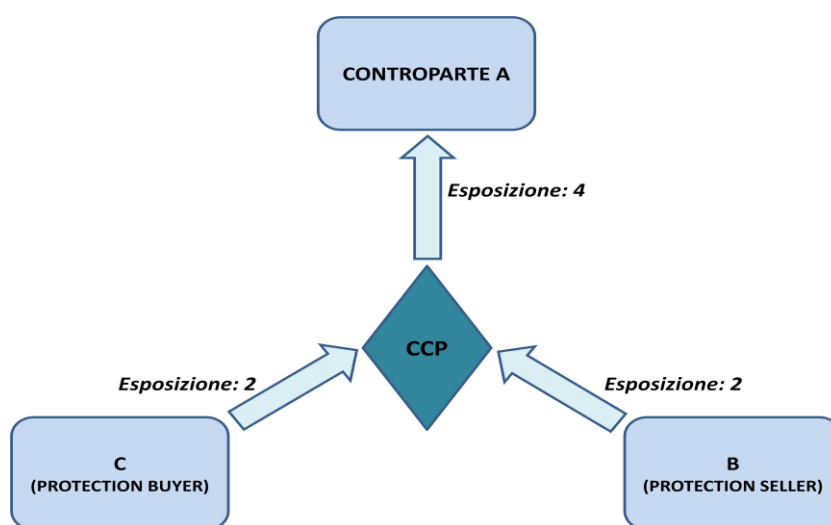


Figura 17: Netting delle esposizioni.

I benefici del netting attraverso la CCP sono molteplici. Prima di tutto, l'esposizione aggregata si riduce, come si vede dall'esempio nel quale è passata da 12 a 8, contribuendo così alla mitigazione del rischio di controparte e di quello sistemico. In secondo luogo, la CCP permette di ridurre il collateral presente nel sistema. Dato che A ha un'esposizione netta positiva, non deve trasferire collateral a differenza del caso del mercato decentralizzato. Questo le permette di tenere libero il capitale per utilizzi più produttivi. Terzo, viene facilitata l'uscita dal mercato: per uscire C ha solo bisogno di entrare in un accordo compensativo con una qualsiasi controparte e la CCP ne estinguerà la transazione, cancellando completamente l'esposizione verso A.

Il multilateral netting, quindi, è un enorme vantaggio offerto dalla clearinghouse. Nonostante nei mercati OTC i partecipanti abbiano tentato di introdurre un processo di compensazione, le esposizioni non hanno la possibilità di ottenere tutte le informazioni necessarie per raggiungere i benefici del multilateral netting in modo efficiente. È questo il motivo per cui la CCP ha un ruolo fondamentale.

2.3.4 I benefici delle clearinghouse: la mutualization

Forse il beneficio più importante di una CCP è la riduzione del rischio sistemico ottenuta grazie alla *mutualization*. Per la maggior parte delle CCP, i membri accettano di assorbire parte delle perdite derivanti dal default di altri membri. Se uno dei membri fallisce, cioè, la CCP condivide (mutualization) tale perdita con gli altri clearing members, nel caso in cui i margini e il capitale

della controparte in default non permettano la totale copertura dei suoi obblighi. La clearinghouse, tipicamente, chiede a tutte le organizzazioni di trasferire equity e di depositare contributi in un fondo per i default (*default fund*). L'ordine con il quale le risorse vengono utilizzate per coprire gli obblighi del clearing member in default è il seguente (Murphy, 2012):

- vengono utilizzati l'initial margin e il variation margin che erano stati depositati prima dell'insorgere dei problemi di liquidità;
- se non sono state coperte tutte le perdite, viene utilizzata la parte del default fund depositata dal membro stesso;
- le risorse a rischio, a questo punto, diventano la restante parte del default fund e l'equity della CCP;
- infine, se esistono ancora degli obblighi residuali da coprire, la clearinghouse richiede ai clearing member di depositare dei contributi aggiuntivi.

Il vantaggio è legato al fatto che l'attribuzione di piccole perdite ad un elevato numero di membri, anziché lasciare elevate perdite a pochi investitori interconnessi, permette di ridurre il rischio sistemico.

2.3.5 I benefici delle clearinghouse: information aggregation e gestione dei default

La CCP svolge anche la funzione di raccolta delle informazioni per permettere agli investitori presenti sul mercato e ai regolatori di identificare i rischi potenziali. Questo consente una maggiore trasparenza sui mercati OTC, che si concretizza, ad esempio, attraverso la pubblicazione di informazioni relative a prezzi e volumi degli scambi. In realtà, in alcuni mercati come quello dei CDS, i benefici ottenuti sono meno marcati. La maggior parte dei partecipanti, infatti, utilizzava già degli archivi elettronici (*electronic trade repository*) che permettono di aggregare e pubblicare i dati di mercato anonimamente nel mercato bilaterale.

Infine, quando un investitore in contratti derivati fallisce, la sua controparte, tipicamente, deve riallocare l'esposizione aprendo un nuovo contratto. Nel caso in cui il default sia dovuto a forti cambiamenti nei prezzi e nelle condizioni del mercato e a situazioni di stress, ciò può avvenire in condizioni non favorevoli. La CCP può ridurre i problemi legati a questo processo. Il netting delle posizioni, in genere, riduce le posizioni totali che devono essere riallocate. Questo tende a mitigare l'impatto dei prezzi. Inoltre, le controparti centrali possono facilitare la riallocazione stessa attraverso l'utilizzo di un'asta sugli obblighi contrattuali dell'inadempiente. Una buona gestione del meccanismo d'asta centralizzato può portare ad una maggiore liquidità e può portare ad un minore sconvolgimento dei prezzi. La CCP può anche facilitare il trasferimento di

posizioni da controparti in difficoltà finanziarie a membri considerati sani. Ciò riduce la probabilità che le controparti di un investitore potenzialmente inadempiente subiscano delle perdite come conseguenza di un default. Questo, inoltre, riduce il rischio che i margini dei clienti siano aggravati dal processo di bancarotta.

2.3.6 *Gli svantaggi e i rischi del central clearing*

Le clearinghouse promettono molti benefici in termini di riduzione del rischio di controparte e sistemico. È importante, tuttavia, che i legislatori non sottovalutino i potenziali svantaggi che si possono generare.

1. Moral hazard e adverse selection

Il clearing tramite CCP è in sostanza un meccanismo di protezione in base al quale i rischi vengono ridistribuiti. Sebbene questa redistribuzione possa produrre benefici, i meccanismi di condivisione del rischio, in presenza di imperfezioni nelle informazioni, possono anche creare costi, in forma di incentivi distorti. In particolare, uno dei problemi identificati da studiosi come Pirrong (2011) e Kress (2011) è il *moral hazard*. La concentrazione del rischio sistemico nelle CCP, in quanto controparti universali, le porta ad essere concepite come *too big to fail (TBTF)*. In un mercato decentralizzato, infatti, se un investitore fallisce, il default può diffondersi direttamente alle sue controparti e indirettamente agli altri investitori del mercato con effetti via via più ridotti. Il default di una CCP, invece, avrebbe delle conseguenze gravissime e immediate sulla maggior parte delle sue controparti dirette, quindi non può essere permesso. Il fatto che una clearinghouse venga concepita come *too-big-to-fail* determina la generazione di *moral hazard* e il conseguente aumento della probabilità stessa del suo fallimento. Questa percezione, infatti, può incoraggiare comportamenti avventati da parte dei clearing members, che danno per scontata l'autorizzazione ad un intervento di salvataggio da parte delle autorità di regolamentazione nel caso in cui dovesse insorgere una crisi.

L'utilizzo del collateral potrebbe ridurre questo problema: dato che il collateral è costoso, potrebbe limitare l'assunzione di rischi, impedendo agli investitori più rischiosi di espandere la propria attività di trading. Secondo Pirrong, tuttavia, i requisiti di margine, nel modo in cui sono implementati dalle controparti centrali, controllano il *moral hazard* in modo imperfetto. Di solito, i margini delle CCP sono determinati basandosi sulle caratteristiche di rischio del prodotto, piuttosto che sul merito di credito dei clearing members. Questo è problematico in quanto il rischio di controparte dipende sia dal rischio del prodotto che dalla solvibilità del membro. Di conseguenza, se i margini non variano in modo significativo tra membri che hanno

rischio diverso, sottovalutano i rischi di imprese meno solvibili e sopravvalutano i rischi di quelle più meritevoli. Ciò comporta che le prime tendano ad eseguire troppe transazioni e le seconde troppo poche.

Le CCP, in realtà, monitorano il merito di credito dei loro membri, ma questo monitoraggio è in gran parte basato su standard e informazioni, come documenti contabili, che non ne riflettono le variazioni tra i membri in modo discriminante. Inoltre, anche se le informazioni presentano differenze di merito creditizio, la CCP generalmente non impone capitali o requisiti di margine differenziali sui membri. Il monitoraggio, pertanto, non permette di controllare in modo adeguato il moral hazard.

Pirrong individua un altro problema di informazione a cui le clearinghouse sono vulnerabili e che rende costosa la condivisione dei rischi: l'*adverse selection*. In un contesto di compensazione, nel momento in cui le imprese che investono in derivati sono molto più informate sui rischi dei prodotti rispetto alla CCP, queste tendono ad effettuare un numero di transazioni eccessivo per quei prodotti dei quali la CCP sottovaluta i rischi e, viceversa, minori scambi di prodotti per i quali la CCP sopravvaluta i rischi. Molte società, come le grandi banche e gli hedge funds, si specializzano proprio nella comprensione dei rischi e del pricing, avendo, quindi, a disposizione informazioni migliori rispetto alle CCP. Ciò è particolarmente vero per gli strumenti derivati più complessi e innovativi.

Il clearing, quindi, è vulnerabile al moral hazard e all'*adverse selection*. Questa vulnerabilità dipende da chi partecipa alla compensazione e il tipo di prodotti derivati che sono coinvolti. I requisiti di appartenenza alla CCP e i prodotti che dovrebbero essere sottoposti a clearing, perciò, dovrebbero tenere conto di considerazioni relative all'azzardo morale e alla selezione avversa. Se questo non viene fatto, le controparti centrali diventano più vulnerabili e la probabilità di fallimento sistemico aumenta.

2. Le peculiarità del mercato dei CDS

Secondo Kress (2011), anche se le CCP hanno svolto bene i loro compiti per alcuni strumenti derivati grazie alle sofisticate tecniche di risk management di cui dispongono, non è facile credere che siano sicure allo stesso modo per i CDS. Questi strumenti, infatti, hanno caratteristiche molto diverse da altri derivatives e le CCP a loro dedicate possono essere molto più rischiose delle clearinghouse tradizionali. Un elemento che aumenta enormemente il rischio sistemico è il *jump-to-default risk*, ovvero il pericolo che accada improvvisamente un credit event e nasca l'obbligo di effettuare pagamenti immediati da parte di controparti potenzialmente illiquide. Inoltre, variazioni improvvise dei premi dei CDS creano improvvise collateral calls che possono non essere alla portata della liquidità dei membri. Questo, quindi, rende più probabili situazioni di

mancanza di liquidità per le CCP stesse, rispetto a quelle che si occupano di strumenti derivati meno volatili. Questo problema è ampliato dal fatto che, se le CCP definissero dei margin requirement che riflettano accuratamente il jump-to-default risk, questi risulterebbero troppo elevati e i CDS diventerebbero un investimento non più profittevole. Questo comporta tipicamente una loro perenne sottocapitalizzazione, che aumenta le preoccupazioni sulla loro stabilità e solvibilità. Consideriamo, a titolo di esempio, il default di AIG. Il default fund sarebbe stato sicuramente insufficiente per coprire una perdita di \$440 miliardi. A differenza di un mercato bilaterale nel quale solo le controparti di AIG avrebbero subito perdite dirette, tutti i clearing members avrebbero sofferto l'impatto sistemico del default e l'insolvenza della CCP. La centralizzazione del jump-to-default risk, quindi, può anche peggiorare a livello sistemico i problemi causati da un default.

Sulla base delle preoccupazioni espresse circa l'inadeguata collateralization e il jump-to-default risk, le CCP rivolte al mercato dei CDS dovrebbero necessariamente avere accesso a finanziamenti di emergenza per proteggersi da inattesi e a volte simultanei default dei membri. Un approccio che è stato utilizzato in passato e che potrebbe essere riproposto è l'utilizzo di liquidità fornita dalla banca centrale, quale prestatore di ultima istanza. Questo fondo di emergenza permetterebbe alla CCP di continuare a soddisfare i suoi obblighi contrattuali, coprendo le posizioni dei membri in default. Con l'uscita dalla crisi e la normalizzazione delle condizioni del mercato, il prestito verrebbe ripagato alla banca centrale grazie a maggiori contributi da parte dei membri.

3. La comunicazione agli utenti del mercato

Come gli altri intermediari finanziari, le controparti centrali sono potenzialmente suscettibili all'abbandono dei membri a causa di una perdita di fiducia sulla loro solvibilità. Tali preoccupazioni potrebbero portare i partecipanti al mercato ad uscire dalle loro posizioni, al fine di recuperare i loro margini. Questo potrebbe generare pressioni sui prezzi, e creare uno shock di liquidità per la CCP nel tentativo di far fronte ai propri obblighi di restituire i collateral. La mancanza di informazioni è una fonte di questo tipo di fragilità finanziaria, quindi è importante una comunicazione estesa come mezzo per fornire tali informazioni. Mentre le banche sono tenute a diffondere informazioni complete su una serie di rischi, come quelli di mercato, di concentrazione, di credito, o i rischi operativi, le controparti centrali in genere presentano un'informativa sul rischio molto minore. L'opacità relativa delle CCP, quindi, influisce sul rischio di abbandono da parte dei membri. Secondo Pirrong (2011), la divulgazione di metodologie relative al calcolo dei margini è una questione particolarmente importante. Come osservato in precedenza, le controparti centrali utilizzano i margini come prima linea di difesa contro l'insolvenza dei clienti e spesso basano i contributi al default fund sui margini. Pertanto, è

necessario che gli utenti abbiano informazioni relativamente dettagliate su tali metodologie, anche se, finora, le clearinghouse non l'hanno fatto. Questo ridurrebbe la loro vulnerabilità.

2.4 L'importanza sistemica delle clearinghouse

2.4.1 I nodi fondamentali di un sistema finanziario interconnesso

La drammatica espansione dell'uso dei sistemi di compensazione altera in modo sostanziale la rete finanziaria mondiale. Le controparti centrali diventano i nodi cruciali di questa rete e tutte le grandi istituzioni finanziarie vengono collegate tra loro tramite questi collegamenti diretti e indiretti con le CCP. Secondo Pirrong, quindi, è profondamente errato affermare che i mandati di compensazione riducano l'interconnessione del sistema finanziario: riconfigurano, ma non eliminano, tali interconnessioni tra gli istituti finanziari di importanza sistemica. Dal momento che hanno assunto il ruolo di entità too-big-to-fail, il fallimento di una controparte centrale di grandi dimensioni avrebbe conseguenze estremamente negative. Porterebbe probabilmente alla chiusura dei mercati degli strumenti coinvolti per un certo periodo. Il fallimento di una CCP derivante dal default di uno o più dei suoi membri, inoltre, sarebbe un canale per la diffusione del contagio a livello sistemico.

L'impatto diretto delle CCP sulla stabilità del sistema finanziario, quindi, è un argomento molto importante e merita un'analisi dettagliata. Osserviamo, prima di tutto, gli effetti delle CCP sulle dinamiche del mercato durante periodi di stress. Grandi shock ai prezzi degli asset, come quello avvenuto nel 2008, la crisi asiatica e russa del 1998 e la crisi del 1987, possono aumentare drasticamente il rischio di insolvenza da parte delle istituzioni finanziarie di rilevanza sistemica. Una grave fonte di instabilità che segue periodi di ampie variazioni dei prezzi è anche la riallocazione dei contratti derivati in default a seguito di questi shock. Come abbiamo osservato precedentemente, le controparti centrali possono attenuare gli effetti destabilizzanti di tale riallocazione delle posizioni in default attraverso:

- la riduzione delle posizioni interessate tramite il netting;
- il trasferimento delle stesse a clearing members solventi;
- l'utilizzo di meccanismi ad asta.

Queste misure permettono di ridurre la volatilità post-default dei prezzi. D'altra parte, però, abbiamo anche sottolineato che alcune politiche delle CCP, come una rigida collateralizzazione, possono inasprire lo shock dei prezzi. Per far fronte agli obblighi riguardanti i margini di

variazione a seguito di uno shock dei prezzi di grandi dimensioni, possono anche essere liquidate altre attività o posizioni per ottenere la liquidità necessaria, provocando movimenti di prezzi, spesso bruschi. Allo stesso modo, l'aumento dei margini iniziali della CCP in risposta alla volatilità dei prezzi elevati può indurre liquidazioni di posizioni in mercati già illiquidi.

Quanto detto finora rappresenta sostanzialmente le vie con cui le controparti centrali possono influenzare in modo indiretto il rischio sistemico. Le CCP, tuttavia, possono anche contribuire a tale rischio direttamente, principalmente a causa della possibilità di un loro default. Storicamente, le controparti centrali sono fallite più volte. Una delle prime è stata la New York Gold Exchange Bank, nel settembre 1869. Più di recente, Caisse de Liquidation fallì nel 1974, il Kuala Lumpur Commodity Clearinghouse nel 1983 e l'Hong Kong Futures Exchange Clearing Corporation fallì in seguito al crollo del 1987 (Pirrong, 2011).

2.4.2 Le risposte politiche ai rischi sistemici correlati alle clearinghouse

Il fatto che le controparti centrali possano fallire rende indispensabile la progettazione di un meccanismo di risoluzione per affrontare questo problema contingente. Sono state proposte diverse soluzioni a questo proposito. Un meccanismo di risoluzione proposto da Pirrong (2011) è quello di trasferire le posizioni ad un'altra CCP, se ne esiste una adeguata e solvente. Un altro accordo che è stato proposto è quello di rendere bilaterali le posizioni sottoposte al clearing della CCP in default, accoppiando i buyer e i seller di ciascun contratto. Un altro problema, tuttavia, è che i membri che sono in the money nei confronti della CCP otterrebbero solo una percentuale del mark-to-market che gli è dovuto. Risulta, quindi, più adeguata la scelta di un metodo che permetta di ricapitalizzare la CCP per consentire di continuare a svolgere la sua funzione economica di ridurre il rischio di controparte.

L'accesso alla liquidità della banca centrale è stato una delle soluzioni proposte, come abbiamo affermato in precedenza. Tuttavia, è stata anche una delle questioni politiche più controverse. La preoccupazione principale sul supporto da parte della banca centrale è che la prospettiva di ricevere un piano di salvataggio potrebbe creare moral hazard: la controparte centrale e i suoi membri potrebbero operare in modo più rischioso, essendo a conoscenza della garanzia di un piano di salvataggio. È da considerare, però, il fatto che una controparte centrale può essere temporaneamente illiquida, pur non essendo insolvente. Infatti, la CCP o i suoi membri possono affrontare problemi di liquidità acuti durante i periodi di stress. Cercando di liquidare delle risorse in queste condizioni di mercato, potrebbe essere necessario vendere a prezzi molto bassi, aggravando così le perdite e, magari, arrivando al default della CCP stessa. Inoltre, tali vendite potrebbero peggiorare la situazione dei mercati delle attività già sotto stress, imponendo ulteriori

perdite su altri partecipanti al mercato. Una controparte centrale, inoltre, potrebbe non essere in grado di ottenere credito attraverso transazioni private, oppure potrebbe averlo a tassi troppo elevati. Queste difficoltà sono direttamente comparabili con i tipi di problemi di liquidità che le istituzioni finanziarie come le banche possono incontrare, e che la banca centrale può alleviare in veste di prestatore di ultima istanza.

Va, inoltre, notato che per i clearing members possono nascere delle esigenze straordinarie di liquidità durante i periodi in cui si registrano movimenti di prezzo di grandi dimensioni a causa degli obblighi sui margini di variazione. Alcuni membri statunitensi di grandi dimensioni ebbero grossi problemi di liquidità durante il crollo del 1987. Dopo il 19 ottobre di quell'anno, il lunedì nero delle borse mondiali, seguì un forte crisi creditizia che minacciò di distruggere due delle più grandi clearinghouse degli Stati Uniti. In risposta al credit squeeze, la Federal Reserve intervenne fornendo liquidità al fine di assicurare che i clearing members potessero assolvere i loro obblighi. Questo assicurò la solidità delle due CCP e permise al mercato di ristabilizzarsi. La situazione si sviluppò in modo diverso a Hong Kong, dove la banca centrale non intervenne immediatamente per salvare le clearinghouse, portando ad una crisi profonda (Kress, 2011). Grazie all'introduzione del Dodd-Frank e dell'EMIR, le banche centrali dovranno fornire un supporto di liquidità simile, sia direttamente ai membri della CCP che sono banche aventi accesso diretto alla liquidità della banca centrale, che indirettamente ai membri non bancari.

L'accesso alla liquidità della banca centrale, tuttavia, non è l'unica risposta politica ai rischi sistemici correlati alle CCP. Le autorità di regolamentazione e i legislatori in tutto il mondo, ma soprattutto negli Stati Uniti e in Europa, stanno sviluppando regimi di vigilanza prudenziale per tali istituzioni. Negli Stati Uniti, per esempio, il Dodd-Frank Act stabilisce che i regolatori devono apportare un miglioramento dei criteri di gestione del rischio di diverse istituzioni finanziarie, tra cui le controparti centrali. Inoltre, tale atto spinge le agenzie di regolamentazione ad attuare una più stretta vigilanza delle CCP stesse.

Uno stretto rapporto tra queste autorità e le clearinghouse è, infatti, essenziale, in quanto queste ultime possono essere una grande fonte di informazioni. Il movimento della maggior parte delle operazioni su derivati verso il clearing facilita la comunicazione delle posizioni e dei rischi a coloro che hanno responsabilità per la stabilità del sistema finanziario. Conoscendo chi detiene quali posizioni, le CCP possono aiutare i regolatori nella mappatura dei rischi nel sistema finanziario. Secondo Pirrong, la mancanza di questo tipo di informazioni ha ostacolato la capacità delle autorità di regolamentazione di rispondere alle precedenti crisi sistemiche, in quanto non sapevano chi era esposto a enti finanziari in difficoltà e in che quantità. Non erano in grado, pertanto, di comprendere pienamente le conseguenze del crollo di queste società.

In realtà, le informazioni a disposizione di una determinata CCP che possono essere fornite alle autorità di regolamentazione non danno una caratterizzazione completa dei rischi rilevanti. Nella misura in cui ci sono più controparti centrali, le informazioni devono essere ottenute da tutte, al fine di costruire una mappa completa delle esposizioni e delle connessioni. Questo può essere particolarmente difficile quando le società di grandi dimensioni hanno aperto posizioni presso CCP situate in più giurisdizioni. Inoltre, poiché la maggior parte delle istituzioni utilizzerà derivati sia sottoposti a clearing sia bilaterali, le informazioni riguardanti le posizioni presso le controparti centrali forniscono una rappresentazione incompleta e fuorviante dei rischi. I data repository che includono sia le posizioni sottoposte a compensazione sia le altre, quindi, dovrebbero essere la fonte primaria di informazione su cui si devono basare le autorità di regolamentazione. Le CCP, ovviamente, possono contribuire con i loro dati a questi repository. Per di più, i derivati rappresentano solo una parte delle esposizioni al rischio delle istituzioni finanziarie, e solo una frazione delle connessioni esistenti tra di loro. Così, anche se le controparti centrali e i data repository sono in grado di fornire preziose informazioni, non sono sufficienti per permettere ai regolatori di comprendere tutte le esposizioni e interconnessioni rilevanti.

In conclusione, quindi, le CCP sono diventate delle istituzioni macroprudenziali e la loro solidità è essenziale perché da essa dipendono la stabilità e la sicurezza dell'intero sistema finanziario, attraverso:

- una maggiore efficienza e coordinamento del processo di ricollocamento dei contratti soggetti a default;
- la riduzione, grazie al processo di netting, delle posizioni che devono essere ricollocate in caso di default;
- la possibilità ridurre la volatilità dei prezzi e l'incidenza di movimenti estremi che possono verificarsi quando grandi società falliscono;
- la riduzione delle perdite delle controparti coinvolte e, quindi, del rischio di default a cascata.

Quando sorgono problemi, però, sono un enorme pericolo per la stabilità del sistema finanziario. È essenziale, quindi, capire che le CCP hanno effetti sistemici, alcuni positivi e alcuni potenzialmente negativi e che è necessario progettare delle politiche adeguate e riconoscere che certe azioni, come il sistema di margini, che sono rilevanti dal punto di vista micro-prudenziale, possono portare a cambiamenti nei comportamenti ed essere destabilizzanti dal punto di vista sistemico.

2.5 L'introduzione del Dodd-Frank Act e EMIR: l'evoluzione dei mercati OTC

2.5.1 *Un po' di storia*

Le CCP non sono un'invenzione recente ma sono state utilizzate per molti anni per regolare lo scambio di diversi prodotti finanziari, partendo dalle azioni nella seconda metà del 1800, per poi passare a strumenti più complessi come i futures. Inizialmente, i contratti erano ancora scambiati bilateralmente, lasciando gli investitori esposti al rischio di controparte, poi due particolari cambiamenti rivoluzionarono le CCP. Il primo fu nel 1891, quando il Minneapolis Grain Exchange introdusse la mutualization. In seguito, nel 1925, la Chicago Board of Trade (CBOT) clearinghouse acconsentì di diventare la controparte di tutte le transazioni sul mercato, dando inizio alle CCP moderne. Con l'inizio del ventunesimo secolo, tutti i mercati regolamentati di strumenti derivati avevano adottato le clearinghouse e l'innovazione introdotta dal CBOT permise il buon funzionamento delle stesse. Anche in periodi di forte stress, infatti, le CCP supportarono l'elevata volatilità e i fallimenti dei membri senza incidenti.

Considerati i notevoli benefici che comporta, il central clearing è stato visto come una potenziale soluzione per il mercato dei CDS e per gli strumenti derivati OTC in generale. Alcuni investitori hanno richiesto l'introduzione delle CCP fin dal 2005 e nel dicembre 2009, due CCP iniziarono a svolgere il loro compito. Prima del Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act, tuttavia, la partecipazione era volontaria e alcuni investitori in CDS continuarono a eseguire i propri scambi sul mercato decentralizzato. Quando il presidente Obama ha firmato il Dodd-Frank Act, il 21 luglio 2010, è iniziata una nuova epoca nella regolamentazione finanziaria. La nuova normativa arrivò nel terzo anno della peggiore crisi finanziaria americana dai tempi della Grande Depressione, una crisi che è stata aggravata da strumenti finanziari innovativi e nuove forme di finanziamento. Dopo aver visto il salvataggio di Bear Stearns e AIG nel 2008 da parte del governo e l'iniezione di ben oltre un centinaio di miliardi di dollari in Citigroup, Bank of America, e altre grandi banche nello stesso anno, era chiaro che il quadro normativo esistente non avrebbe potuto adeguatamente vigilare sulle grandi istituzioni finanziarie (Skeel, 2010).

Il Dodd-Frank ha introdotto il clearing per una porzione significativa del mercato. Alcune proposte precedenti, infatti, volevano richiederlo per tutti i CDS, ma gli investitori protestarono contro l'eccessiva rigidità che avrebbe soffocato l'innovazione e la personalizzazione degli strumenti. Venne, perciò, proposto l'utilizzo delle CCP solo per i CDS standardizzati, ma ci furono opposizioni per la difficoltà di definire dei collateral appropriati per i CDS standardizzati illiquidi. Alla fine, venne approvato il Dodd-Frank Act, con il quale venne reso obbligatorio il

central clearing per molti strumenti scambiati su mercati OTC, inclusi i CDS, soggetti ad una limitata esenzione per gli end-users, società non finanziarie che investono in derivatives a scopo di hedging. Se i regolatori decidono che quella determinata classe di contratti derivati è opportuno che venga sottoposta a clearing, nessun investitore può sottoscrivere un contratto senza che venga presentato alla CCP, a meno che si tratti di un particolare end-user.

2.5.2 L' idoneità al clearing

Il fatto che non tutti gli strumenti derivati possano essere sottoposti a clearing deriva dalla varietà di caratteristiche di tali prodotti che influiscono sui costi e i benefici della compensazione e, quindi, sulla loro idoneità al clearing (Pirrong, 2011).

1. La standardizzazione

Al primo posto troviamo la standardizzazione. La standardizzazione delle condizioni contrattuali facilita la compensazione in vari modi. In primo luogo, permette ai contratti di essere sottoposti a netting, in modo da estinguere posizioni di segno opposto in contratti identici. In secondo luogo, la standardizzazione può contribuire alla liquidità, concentrando l'attività di negoziazione in un numero minore di strumenti. Ciò può facilitare la copertura e la sostituzione delle posizioni in caso di un default. La standardizzazione, tuttavia, comporta dei costi, perché la personalizzazione consente agli investitori in derivati di creare dei prodotti che si adattino molto di più alla gestione di un particolare rischio che si vuole coprire. Gli hedgers, spesso, riducono l'esposizione al rischio più precisamente con l'utilizzo di prodotti personalizzati.

2. La complessità

Un altro elemento importante è la complessità dello strumento. È necessario distinguere tra la standardizzazione dei termini contrattuali e la complessità di un prodotto derivato. Uno strumento può essere standardizzato, ma essere economicamente molto complesso. Ad esempio, è possibile standardizzare i termini delle opzioni esotiche, ma questo non elimina la complessità di tali strumenti. La complessità pone diverse sfide alle clearinghouse. Gli strumenti più complessi sono tendenzialmente meno liquidi e, di conseguenza, sono in genere più difficili da valutare in termini di mark-to-market. Questo rende più probabile una sottostima o una sovrastima dei collateral necessari. Una sotto-collateralizzazione comporta maggiori rischi per la CCP in caso di default. Una sovra-collateralizzazione, invece, aumenta i costi di trading dei contratti derivati e rende poco vantaggiosa la transazione. A causa di queste difficoltà di valutazione, inoltre, gli strumenti più complessi sono più vulnerabili alla selezione avversa: le

società che si specializzano nella valutazione e comprensione dei rischi degli strumenti complessi hanno un vantaggio informativo rispetto alla controparte centrale e sono in grado di identificare quelli per i quali la CCP sottovaluta l'esposizione di default. Infine, gli strumenti complessi sono spesso molto più difficili da coprire. Questo complica il compito di gestire i default dei portafogli che includono tali strumenti.

3. La liquidità

La liquidità di un prodotto è un altro fattore determinante dei costi e dei rischi legati al clearing, in quanto li influenza in diversi modi. In primo luogo, il rischio che tali posizioni siano sotto-collateralizzate o sopra-collateralizzate è minore. In secondo luogo, è meno costoso e meno rischioso gestire e ricollocare le posizioni in default in strumenti liquidi rispetto a quelli non liquidi. Per di più, i prodotti liquidi in genere hanno serie storiche dei prezzi più affidabili. Tali dati facilitano lo sviluppo di modelli di rischio più accurati, che consentono alle controparti centrali di scegliere livelli di margini iniziali che riflettono più precisamente i veri rischi posti da tali prodotti. I problemi di informazione di prezzo nel caso di strumenti illiquidi possono essere attenuati con prudenti politiche delle CCP. Per esempio, in assenza di attività di trading abbastanza elevato un modo per ottenere i prezzi è quello di ottenere le proposte bid e offer da parte dei clearing members. È fondamentale, tuttavia, che questi ultimi forniscano delle quotazioni ragionevoli. A titolo di esempio, i membri dell'ICE Trust che presentano prezzi che non sono in linea con quelli presentati dagli altri vengono costretti ad utilizzare tali quotazioni nelle loro operazioni di trading, obbligandoli ad acquistare a prezzi troppo alti e a vendere a prezzi troppo bassi. Questo fornisce un forte incentivo ed evita tentativi da parte dei membri di creare vantaggi di prezzo sulle proprie posizioni. Nella valutazione della liquidità, è importante tenere in considerazione il ciclo di vita del prodotto, in quanto presenta caratteristiche diverse in funzione di prodotti derivati differenti. Per i futures e le opzioni negoziate su mercati regolamentati, la liquidità tende ad aumentare con l'avvicinarsi della scadenza del contratto, con un picco nelle ultime settimane. Al contrario, in molti prodotti OTC, la liquidità tende a diminuire nel corso del tempo. Per esempio, un CDS per il quale mancano 3 anni alla scadenza è molto meno liquido rispetto ad un CDS sullo stesso sottostante con scadenza fra 5 anni. È anche importante prendere in considerazione la liquidità di un prodotto in condizioni di mercato critiche. Durante i periodi di stress, è tipico osservare il fenomeno del flight to quality, in cui la liquidità di alcuni prodotti aumenta e la liquidità di altri prodotti crolla, spesso precipitosamente, come ad esempio accade per i CDS riferiti al debito di società corporate a basso rating. Questo secondo tipo di prodotti pone sfide e rischi molto maggiori per una CCP.

4. Altre caratteristiche

Esiste un gran numero di altre caratteristiche che influenzano i rischi e i costi del clearing di un particolare prodotto derivato. Tra questi ricordiamo:

- *volatilità*: a parità di altre condizioni, i prodotti più volatili sono più rischiosi e più difficili da sottoporre a clearing e creano esposizioni più elevate al rischio di default per la CCP.
- *tail/gap risk*: se la volatilità si riferisce alla magnitudo di movimenti di prezzo continui, alcuni prodotti sono soggetti a variazioni di prezzo discontinue. Un esempio è legato al jump-to-default risk dei CDS: quando una società incontra inaspettatamente difficoltà finanziarie, i prezzi del suo debito e i derivati associati crollano spesso in modo discontinuo. Questo genera forti problemi per la CCP, in quanto si genera un rischio significativo di sotto-collateralizzazione temporaneo del periodo che si interpone tra un calcolo dei margini di variazione e il ricalcolo successivo. Inoltre, è difficile calcolare la probabilità e l'ampiezza di movimenti dei prezzi rari ma estremi. Ciò rende più difficile determinare adeguati margini iniziali, con conseguente elevato rischio che i margini non saranno sufficienti.
- *correlazioni*: Anche se è comune concentrarsi sui rischi provocati da un particolare prodotto isolatamente, le controparti centrali, in realtà, devono considerare un portafoglio di esposizioni. L'esposizione della CCP dipende dalla distribuzione della somma delle esposizioni nette dei suoi membri. Questa distribuzione dipende dalle correlazioni tra gli strumenti presenti nei portafogli dei membri.

In conclusione è essenziale essere realistici circa l'idoneità di molti prodotti derivati OTC al clearing. I fattori che rendono i prodotti inadatti, in particolare la mancanza di liquidità e la complessità, sono abbastanza diffusi. La standardizzazione, quindi, non è sufficiente: prodotti anche contrattualmente standardizzati che sono liquidi oggi, spesso diventano molto illiquidi abbastanza presto nel ciclo di vita. È pertanto necessario considerare le caratteristiche del prodotto lungo l'intero ciclo di vita nel valutare l'idoneità alla compensazione. Una richiesta di clearing per prodotti non idonei aumenta i rischi delle CCP e, data la loro importanza sistemica, tali rischi assumono essi stessi natura sistemica.

2.5.3 I due scopi del Dodd-Frank Act

Il Dodd-Frank Act ha due scopi molto chiari (Skeel, 2010). Il suo primo obiettivo è di limitare i rischi di fallimento della finanza contemporanea, ciò che i critici spesso chiamano *the shadow banking system*. Si tratta dell'insieme di intermediari finanziari non bancari che forniscono servizi

simili alle tradizionali banche commerciali. Il secondo obiettivo è limitare le conseguenze dei danni causati dal fallimento di una grande istituzione finanziaria.

Il Dodd-Frank Act affronta il primo compito introducendo nuove strutture di regolamentazione sia per gli strumenti derivati che per le istituzioni del nuovo mondo finanziario. Strategia principale per la gestione della rischiosità di questi contratti è di richiedere che siano sottoposti a clearing e negoziati su mercati regolamentati. La compensazione, infatti, riduce il rischio di controparte, mentre la negoziazione su un mercato regolamentato riduce il rischio per le parti direttamente interessate e per il sistema finanziario nel suo complesso rendendo il mercato dei derivati più trasparente. Per regolare al meglio le istituzioni, il Dodd-Frank Act cerca di individuare le istituzioni finanziarie che hanno più probabilità di causare problemi a livello sistemico nel caso in cui falliscano e li sottopone ad una regolamentazione più intensa. La legislazione si concentra, in particolare, sulle holding bancarie che hanno almeno \$50 miliardi di asset e le istituzioni finanziarie non bancarie, come investment banks e società di assicurazione, che sono ritenute di importanza sistemica. Le autorità di regolamentazione devono richiedere che tali istituzioni mantengano un buffer di capitale maggiore rispetto ai normali istituti finanziari, per ridurre il pericolo di fallimento.

Se il primo obiettivo del Dodd-Frank è quello di limitare il rischio di fallimento di un'istituzione sistematicamente importante, il secondo obiettivo è quello di limitare le conseguenze devastanti che ne deriverebbero nel caso in cui esso si manifesti. Per questo secondo scopo, le nuove regole definiscono che, se le autorità di regolamentazione scoprono che un istituto finanziario di rilevanza sistemica è insolvente o si trova in pericolo di default, possono presentare una petizione alla corte federale di Washington DC e nominare la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) affinché si occupi della sua liquidazione, come ha sempre fatto con le normali banche commerciali.

Oltre a questi due obiettivi, il Dodd-Frank Act prende di mira alcuni dei problemi che affliggono le agenzie di rating. È noto che Standard & Poor's, Moody's e Fitch, non hanno fatto un buon lavoro con i mortgage-backed securities durante la crisi dei mutui subprime, distribuendo rating investment grade a molti strumenti che poco più tardi fallirono. La normativa richiede ai regolatori finanziari di cambiare le regole che esigono che entità come i fondi pensione e le compagnie di assicurazione acquistino titoli che sono certificati come investment grade da parte di un'agenzia di rating. Questi cambiamenti hanno lo scopo di diminuire la pressione a fare affidamento su tali agenzie. Il Dodd-Frank, inoltre, include una serie di nuove regole per la governance delle agenzie di rating stesse. Infine, la normativa è rivolta anche agli hedge fund. In passato, la caratteristica principale degli hedge fund è stata la loro esclusione da leggi e

regolamenti che richiedono la divulgazione di informazioni e la supervisione. Sotto il Dodd-Frank Act, gli hedge fund devono ora mettersi a disposizione per ispezioni periodiche.

Il Dodd-Frank Act è stato analizzato da molti studiosi e ha ricevuto anche delle critiche. Skeel (2010), invece, sostiene che la nuova regolamentazione non può essere un successo. Il problema non è tanto legato ai due obiettivi, che sono giusti e mirati, ma al modo in cui sono gestiti. Emergono, ripetutamente e inequivocabilmente, due temi: il primo è una partnership tra il governo e le più grandi istituzioni finanziarie. Il Dodd-Frank individua un gruppo di istituzioni finanziarie a cui viene dedicata una sorta di trattamento speciale. Il secondo tema, invece, è l'utilizzo di interventi ad hoc da parte dei regolatori, piuttosto che una risposta alla crisi più prevedibile e basata su regole ben definite. Queste due osservazioni rientrano in un più ampio dibattito legislativo attorno al Dodd-Frank Act. Molti studiosi ed economisti, tra i quali Simon Johnson e Joseph Stiglitz, hanno insistito che le più grandi banche devono essere divise perché sono troppo grandi per essere efficacemente regolate e perché creano distorsioni i mercati finanziari. Sempre secondo Skeel, sebbene lo schema generale della legislazione presenti questi problemi, i suoi contributi potrebbero realmente migliorare il panorama normativo. Il nuovo quadro per la compensazione degli strumenti derivati e la loro negoziazione su mercati regolamentati è un progresso inequivocabile, anche se ci sono incertezze sostanziali anche qui. La misura in cui queste innovazioni fanno migliorare i mercati dei derivati, infatti, dipende da come effettivamente i principali regolatori implementeranno le riforme. Questo implica, ad esempio, il garantire che la maggior parte dei derivati migri verso clearinghouse e mercati regolamentati e che venga definita una regolazione adeguata delle CCP stesse. Le riforme, comunque, promettono di rendere questi mercati molto più trasparenti rispetto al passato e di ridurre il rischio che il default di un importante istituto finanziario possa causare conseguenze sulla stabilità finanziaria.

2.5.4 L'EMIR e il confronto con il Dodd-Frank Act

L'EMIR e il Dodd-Frank Act devono essere analizzati alla luce dell'accordo raggiunto dai leader del G20 durante il meeting di Pittsburgh nel settembre 2009, per risolvere i due problemi principali dei mercati OTC: il rischio di controparte e la mancanza di trasparenza (Janda e Rausser, 2011). Tale accordo raccomanda che entro la fine del 2012:

- tutti i contratti derivati standardizzati OTC debbano essere sottoposti a clearing;
- le informazioni sui derivati OTC devono essere raccolte in appositi repository;

- tutti gli strumenti derivati non sottoposti a clearing debbano essere soggetti a maggiori requisiti di capitale, al fine di riconoscere il maggiore rischio legato a questi contratti.

Tali norme introducono importanti cambiamenti sia per la regolamentazione che per la struttura dei mercati dei derivati OTC negli Stati Uniti e in Europa. I due approcci, quindi, hanno sostanzialmente lo stesso obiettivo, ma le tempistiche sono diverse. Per quanto riguarda le responsabilità di regolamentazione, la negoziazione di derivati nell'Unione Europea continua ad essere regolata dalle rispettive autorità nazionali di regolamentazione. Anche le CCP sono sotto la loro supervisione. L'European Securities and Market Authority (ESMA) ha un importante ruolo, includendo lo sviluppo di standard tecnici e di vigilanza delle CCP non comunitarie. Negli Stati Uniti, il Dodd-Frank Act consente la ripartizione delle competenze normative tra la Commodity Futures Trading Commission (CFTC), che si occupa di swap e la Securities and Exchange Commission (SEC), che si occupa di security based swaps. Per quanto riguarda i tempi di introduzione di entrambi i regolamenti, le principali clausole e norme del Dodd-Frank Act sono in vigore da luglio 2010. Il regolamento UE è, invece, era destinato ad entrare in vigore entro la fine del 2012.

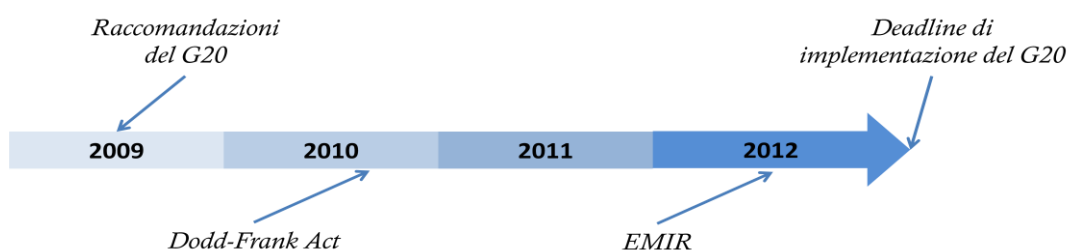


Figura 18: Implementazione del Dodd-Frank Act e dell'EMIR.

2.6 Il numero ottimale di clearinghouse

Parte della letteratura che si è dedicata all'introduzione delle clearinghouse nei mercati OTC dei derivati, ha rivolto la propria attenzione ad un particolare problema, ovvero al numero ottimale di CCP che dovrebbe essere presente in questi mercati. Gli studi di Pirrong (2011) e dello Squam Lake Working Group on Financial Regulation (2009), per esempio, hanno portato allo stesso risultato. Sebbene la competizione tra le clearinghouse possa portare a minori clearing fees, se la funzione di clearing fosse affidata ad un numero troppo elevato di CCP potrebbero essere perse importanti opportunità. La spinta è verso una situazione in cui il clearing viene effettuato da un numero limitato di controparti centrali di grandi dimensioni e orientate a diverse tipologie di strumenti. Il fallimento di una controparte centrale di queste dimensioni avrebbe effetti

potenzialmente catastrofici. Tuttavia, interventi regolamentari o legislativi che ne impedissero il consolidamento non permetterebbero alle CCP di sfruttare tutti i benefici di efficienza e di riduzione del rischio. Regolatori e legislatori, quindi, devono affrontare un difficile trade-off tra il controllo del rischio sistemico e l'evitare la formazione di molte CCP non diversificate e, quindi, poco efficienti.

Un primo motivo che ha portato a questo risultato è legato al netting delle posizioni. Grandi opportunità verrebbero perse se le clearinghouse fossero dedicate, ad esempio, solo ai CDS. I maggiori dealer in CDS, infatti, possono avere ampie posizioni in interest rate swaps e altri strumenti derivati OTC. Se la CCP si occupasse solo del clearing dei CDS, non potrebbe compensare tali esposizioni contro altri contratti relativi ad altri strumenti finanziari. Questo punto è di estrema rilevanza perché i potenziali benefici del netting di CDS contro altri tipi di derivatives sono elevati. Secondo le stime della Bank for International Settlements (Squam Lake Working Group, 2009), infatti, quando furono introdotti il Dodd-Frank Act, l'EMIR e altre regolamentazioni che obbligano il clearing della maggior parte delle transazioni OTC, le esposizioni sugli interest rate swaps, per esempio, erano tre volte più elevate rispetto a quelle sui CDS. I derivati OTC, infatti, comprendono i seguenti cinque grandi classi di strumenti: foreign exchange derivatives, interest rate derivatives, equity derivatives, commodity derivatives, credit derivatives, di cui la categoria principale è costituita dai CDS. Di questi cinque segmenti, gli interest rate derivatives sono chiaramente quello che presenta le dimensioni maggiori, come si può vedere nella seguente figura, nella quale sono rappresentati i valori nozionali totali di tutti i derivati OTC e gli stessi valori suddivisi per i diversi segmenti del mercato.

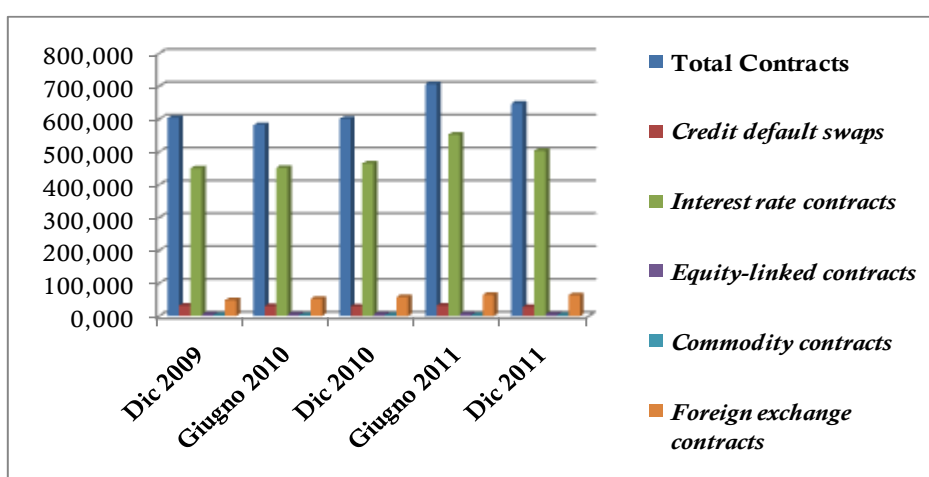


Grafico 1: Valore nozionale totale e per segmento degli OTC derivatives (valori in miliardi di dollari).
(Fonte: Bank of International Settlements, 2012)

Un altro studio di Duffie e Zhu (2011) arriva alla stessa conclusione. I due ricercatori, infatti, sostengono che, data la dimensione di questi contratti e degli altri mercati di derivati OTC, una CCP dedicata solamente ai CDS aumenterebbe l'esposizione del singolo investitore. In altre parole, il netting effettivo dei CDS è minore delle opportunità di netting contro altri derivatives al di fuori della clearinghouse che verrebbero perse. Gli stessi Duffie e Zhu, inoltre, dimostrano che, anche se l'introduzione di una CCP dedicata ai CDS riduce l'esposizione media dei dealer, aggiungendo una seconda clearinghouse che si occupi della stessa classe di derivatives tale esposizione aumenta. Questo incremento è accompagnato da una maggiore domanda di collateral e maggiori contributi al default fund da parte dei clearing members. Si consideri l'esempio che abbiamo analizzato in precedenza nel quale l'investitore X ha un'esposizione di \$1miliardo nei confronti di Y, quest'ultimo ha un'esposizione di \$1miliardo nei confronti di Z e Z ha la stessa esposizione di \$1miliardo verso X. Avevamo affermato che, senza una CCP, un default di X, Y o Z produrrebbe una perdita di \$1miliardo. Grazie al netting, invece, le esposizioni positive e negative di ogni controparte verrebbero compensate e cancellate, eliminando il rischio a tutti gli investitori, clearinghouse compresa. Ovviamente, ciò non sarebbe vero se questi investitori si rivolgessero a clearinghouse differenti.

Secondo Pirrong (2011), anche la liquidità del prodotto influisce sul numero ottimale di CCP. Per capirne il motivo si consideri una controparte centrale che abbia sottoposto a clearing una classe molto liquida di prodotti e una classe illiquida. Al verificarsi del default di un membro, le posizioni relative ai prodotti liquidi potrebbero essere chiuse rapidamente, mentre per quelle illiquide sarebbe necessario più tempo. Dal momento che clearing members diversi potrebbero essere coinvolti nei due processi, si può generare una priorità naturale per coloro che erano legati con la controparte in default attraverso la classe di strumenti liquidi. L'initial margin e il default fund verrebbero utilizzati da questi investitori prima di rivendicazioni da parte di coloro che gestiscono portafogli illiquidi. Al fine di evitare questa priorità arbitraria, le CCP si devono occupare solo di classi di asset con liquidità simile.

In conclusione, l'utilizzo di clearinghouse dedicate ai CDS o la frammentazione del clearing attraverso molte istituzioni in competizione riducono le opportunità di compensazione delle posizioni. Questo comporta un aumento del rischio di controparte e, a sua volta, del rischio sistemico. Ciò, tuttavia, non significa che debba essere utilizzata un'unica CCP per tutti gli strumenti derivati OTC, perchè questo presenterebbe degli svantaggi. Prima di tutto, la competizione tra diverse CCP molto probabilmente porta una maggiore innovazione e costi minori. In secondo luogo, il potenziale fallimento di una clearinghouse dedicata a tutti gli strumenti OTC avrebbe delle conseguenze devastanti.

2.7 CDS e mercati regolamentati

Le clearinghouse non richiedono la presenza di un mercato regolamentato che, oltre al clearing, offre un livello di trasparenza sui prezzi maggiore. Alcuni studiosi hanno suggerito che i CDS debbano essere scambiati attraverso questo tipo di mercato, dato che quello corrente è relativamente opaco. Un vantaggio che si otterrebbe sarebbe la riduzione degli spread bid-ask. Questo, tuttavia, sarebbe a discapito dei benefici sull'innovazione e sulla personalizzazione degli strumenti, che sono tipici dei mercati OTC. Secondo lo Squam Lake Working Group on Financial Regulation (2009), il problema principale, comunque, è che lo spostamento del trading di tutti CDS su un mercato regolamentato non è concretizzabile. Questi contratti sono scambiati con riferimento ad un numero enorme di società corporate e sovereign sottostanti e strumenti finanziari specifici. Gli strumenti più attivi, i CDS index, sono dei candidati naturali per la negoziazione di borsa, ma per molti swap meno attivi questo non sarebbe praticabile.

Una valida alternativa al mercato regolamentato è una piattaforma che migliori la trasparenza pre-trade e post-trade di trading per i contratti CDS più attivi e standardizzati sul mercato OTC. Gli investitori statunitensi in obbligazioni corporate e municipali nel mercato OTC sono obbligati a divulgare le informazioni attraverso TRACE (Trade Reporting and Compliance Engine), un sistema di reporting obbligatorio gestito dal Financial Industry Regulatory Authority. Alcune ricerche, tra le quali quella di Goldstein, Hotchkiss e Sirri (2007), dimostrano che la diffusione dei dati commerciali attraverso TRACE riduce il bid-ask spread per alcune importanti classi di obbligazioni corporate. Nell'articolo, infatti, riportano i risultati di un esperimento progettato per valutare l'impatto del reporting sulla liquidità di alcune obbligazioni corporate e concludono che, nel complesso, l'aggiunta di trasparenza ha un effetto neutro o positivo sulla liquidità. Fatta eccezione di alcune operazioni di scambio di grandi dimensioni, gli spread delle obbligazioni rese più trasparenti diminuiscono rispetto alle obbligazioni che sperimentano cambiamenti nella trasparenza. Anche la ricerca di Edwards, Harris e Piwowar (2007) arriva alla stessa conclusione. I costi sono più bassi per le obbligazioni con prezzi trasparenti, e crollano quando il sistema TRACE inizia a diffondere pubblicamente i loro prezzi. I risultati, quindi, suggeriscono che gli investitori beneficiano in modo significativo dalla trasparenza dei prezzi. Anche nel mercato dei CDS, quindi, un aumento della trasparenza dei contratti porterebbe importanti miglioramenti. In conclusione, anche se una maggiore trasparenza in alcuni casi può limitare la personalizzazione e soffocare l'innovazione, per molti i vantaggi di una maggiore trasparenza per i contratti standardizzati quasi certamente superano i costi. Gli sforzi per raggiungere una maggiore trasparenza nei mercati dei CDS sono stati utili e devono continuare ad essere perseguiti.

3. I sovereign CDS e la ristrutturazione del debito

In questo capitolo ci concentreremo sui sovereign CDS e sul principale credit event che li innesca: la ristrutturazione del debito sovrano. In primo luogo, verrà spiegato il concetto e le tecniche di ristrutturazione del debito sovrano, sottolineando la differenza tra ristrutturazione volontaria e non. In secondo luogo, verranno presentate le Determinations Committees, ovvero i comitati che hanno il compito di prendere decisioni in relazione all'insuccesso, al settlement e ad alcuni altri aspetti dei CDS, e le loro modalità di funzionamento. Il fine è capire quali vantaggi e quali problemi queste istituzioni introducono sul mercato dei CDS. Nella terza parte, verrà poi analizzato il caso della recente ristrutturazione della Grecia, seguito dal conseguente dibattito relativo all'insuccesso dei CDS greci.

3.1 La ristrutturazione: concetti di base

3.1.1 Introduzione

Un debito eccessivo in rapporto al PIL, un deficit di bilancio in crescita e la lotta per uscire dalla recessione globale hanno ridotto il merito di credito e provocato l'aumento dei rischi di finanziamento per molti paesi membri dell'OECD. Dato che gli investitori hanno dovuto lottare contro questi fattori di rischio nel corso degli ultimi anni, il mercato dei CDS sovrani si è rapidamente esteso per molti di questi paesi e, oggi, questo mercato ha un compito molto importante nell'implementazione delle strategie di hedging. Negli ultimi anni, gli spread dei CDS sui debiti sovrani europei si sono ampliati fino al punto di essere alla pari, o addirittura di superare, gli spread creditizi corporate in aggregato. Mentre le preoccupazioni del mercato sulla Grecia certamente contribuiscono a questo risultato, si nota che il mercato dei sovereign è molto correlato e questo ha costretto a spread più ampi molti altri paesi dell'OECD. Per questo motivo, i livelli di mercato toccati dai CDS sovrani in questi anni di crisi hanno portato molti investitori a valutare la probabilità di default di molti paesi OECD. In realtà, secondo molti studiosi come Mahadevan, et al. (2012), un vero default sovrano sembra un credit event meno probabile rispetto ad una ristrutturazione, al contrario dei CDS corporate, per i quali la bankruptcy è l'evento di credito più comune. Ma cosa significa rischio di default? Il rischio di default è un termine improprio per i CDS sovrani dell'OECD. Entrambi i credit event failure to pay e repudiation/moratorium, infatti, sono molto meno probabili in questi paesi rispetto ai CDS sovereign dei mercati emergenti e alla bancarotta degli strumenti corporate. La ristrutturazione

come evento creditizio, invece, deve essere considerata il driver più importante per la valutazione dei CDS sovrani dei paesi OECD. Per di più, dato che la qualità del credito nei debiti sovrani e i rischi finanziari e sistemici sono tutti interconnessi, i CDS sovrani costituiscono un mercato altamente correlato come abbiamo già accennato. Questo può aggiungere un ulteriore premio di rischio ai livelli di CDS.

Con l'avvento della crisi finanziaria globale, le ristrutturazioni del debito sovrano sono risultate essere una delle principali preoccupazioni per i governi e per i partecipanti al mercato. Questo è successo soprattutto in Europa a partire dalla fine del 2009. Negli ultimi anni, sono stati dati molti suggerimenti su come risolvere l'attuale situazione della crisi del debito. Tuttavia, i dibattiti hanno messo in luce una comprensione limitata di come le ristrutturazioni funzionano e di come devono essere affrontate nella pratica e il fatto che, a volte, i concetti di base sono fraintesi. Una ragione di ciò è la mancanza di dati completi sulle ristrutturazioni del debito sovrano. Nessuna istituzione si è resa responsabile della raccolta di informazioni sul processo e sui risultati delle ristrutturazioni in una forma coerente. Questa mancanza rende difficile trarre lezioni dal passato per valutare l'idoneità di varie proposte di risoluzione delle crisi (Das, Papaioannou e Trebesch, 2012).

3.1.2 Cos'è una ristrutturazione del debito sovrano?

I default sul debito sovrano sono un fenomeno ricorrente nei mercati finanziari internazionali. La storia dimostra, tuttavia, che le situazioni di crisi del debito sono state risolte in modi molto diversi. Una volta in default, i governi possono scegliere tra un ampio insieme di strategie di negoziazione e di ristrutturazione del debito nei confronti dei creditori. Lo spettro varia da moratorie unilaterali e scambi di debito imposti da un lato, a ristrutturazioni preventive e volontarie dall'altro. Alcuni governi, di fronte a difficoltà finanziarie, hanno assunto una posizione molto conflittuale nei confronti dei creditori, scegliendo di fermare i pagamenti sul debito per diversi anni e rifiutandosi di impegnarsi in qualsiasi negoziazione. Altri governi, invece, hanno avviato consultazioni con i rappresentanti dei creditori, evitando di cadere in mora e ristrutturando il loro debito in solo pochi mesi (Trebesch, 2009).

Avevamo già parlato di ristrutturazione, definendola tra le diverse tipologie di credit event. Approfondiamo ora questo concetto. Anche se non esiste una definizione universalmente accettata, la ristrutturazione del debito sovrano può essere definita come *uno scambio di strumenti di debito sovrano in essere, come ad esempio prestiti o obbligazioni, per nuovi titoli di debito oppure per liquidità, attraverso un processo legale* (Das, Papaioannou e Trebesch, 2012). L'episodio di

ristrutturazione è innescato da un default sui pagamenti del debito o dall'annuncio di una ristrutturazione. Successivamente, il governo di solito inizia una negoziazione con i suoi creditori, bilateralmente o con l'aiuto di consulenti. Lo scopo principale della rinegoziazione del debito è di concordare dei termini che siano in grado di fornire una determinata forma di riduzione del debito e risolvere la situazione di emergenza. Infine, l'offerta finale viene proposta ai creditori, che possono scegliere se aderire volontariamente oppure no.

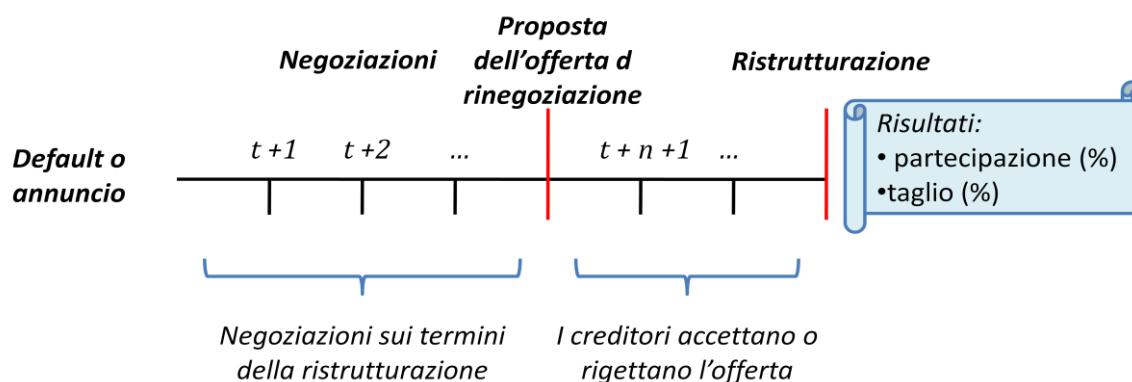


Figura 19: Timeline di un evento di ristrutturazione del debito sovrano.

In generale, si possono distinguere due elementi principali di una ristrutturazione del debito:

- *Debt rescheduling*, che può essere definito come un allungamento delle scadenze del vecchio debito, eventualmente, con tassi di interesse più bassi;
- *Debt reduction*, che può essere definita come una riduzione del valore nominale di vecchi strumenti.

Secondo i dati raccolti da Das, Papaioannou e Trebesch (2012), le riduzioni del valore nominale non sono molto comuni. Dal 1950, solo 57 ristrutturazioni che hanno coinvolto i creditori privati hanno comportato questo tipo di ristrutturazione, mentre sono state 129 le offerte di rinegoziazione del debito limitate ad una proroga delle scadenze. Entrambe le tipologie di operazioni di debito, tuttavia, portano ad una perdita nel valore attuale dei crediti degli investitori.

Un'altra categoria di ristrutturazioni sono i riacquisti di debito (buyback), in cui gli strumenti di debito in circolazione vengono scambiati con denaro, spesso con uno sconto. Sempre secondo lo studio di Das, Papaioannou e Trebesch, tuttavia, dal 1950 la riduzione del debito attraverso riacquisti è rimasta l'eccezione nel contesto della crisi del debito, con un totale di solo 26 casi.

Quest'analisi si concentra sulle ristrutturazioni di debito in un contesto di crisi, perché generalmente comportano qualche forma di riduzione del debito in termini di valore attuale. La loro importanza, quindi, sta nel fatto che, generando condizioni meno favorevoli rispetto ai termini del titolo originario, rendono possibile la presenza di un credit event, e il conseguente innesco dei contratti CDS. Chiaramente, queste devono essere distinte dalle ristrutturazioni che fanno parte della gestione ordinaria delle operazioni di liability management (LMO), quali gli swap sul debito. Le LMO sono scambi di mercato puramente volontari e di solito si verificano in tempi normali. Non comportano mai, quindi, l'innesco dei CDS sovrani (Das, Papaioannou e Trebesch, 2012).

3.1.3 La differenza tra default e ristrutturazione

Eventi di default e ristrutturazioni del debito sono strettamente correlati, ma non identici. Il default è il fallimento di un governo nell'effettuare pagamenti di capitale o di interessi a tempo debito, oltre il periodo di grazia (*grace period*). I default possono anche essere parziali, quando solo alcune parti del debito non vengono onorate. Può accadere, ad esempio, che gli interessi continuino ad essere corrisposti, mentre i pagamenti di capitale vengano sospesi. In alternativa, un default può anche implicare un arresto totale di tutti i pagamenti del debito nei confronti dei creditori.

Spesso, le ristrutturazioni si verificano dopo un default e sono conosciute come *post-default restructurings*. La maggior parte dei processi di ristrutturazione del debito, infatti, è attivata da un evento di default. Gli ultimi anni, tuttavia, hanno visto una serie di ristrutturazioni che si sono verificate prima di un default, le *preemptive debt restructuring*. Queste ultime hanno come obiettivo la rinegoziazione dei termini degli strumenti di debito prima che il governo non sia effettivamente in grado ad effettuare tutti i pagamenti. Se non tutte le ristrutturazioni sono precedute da un default, è importante sottolineare anche che non tutti i default sono seguiti da una ristrutturazione. Ci sono stati molti casi nella storia in cui i governi hanno sospeso temporaneamente dei pagamenti che, tuttavia, sono infine stati corrisposti ai creditori, senza che la situazione venisse risolta con una ristrutturazione del debito.

3.1.4 Ristrutturazioni e credit event

Come abbiamo già sottolineato, non tutte le ristrutturazioni attivano automaticamente un evento di credito. Scambi di debito volontari o in normali condizioni dei mercati non possono costituire

un evento di credito. Più specificamente, la definizione ISDA indica che una ristrutturazione costituisce un evento di credito solo se (Das, Papaioannou e Trebesch, 2012):

- si verifica a causa del deterioramento del merito di credito o delle condizioni finanziarie del governo sovrano e
- è vincolante per i titolari, cioè si applica in forma obbligatoria a tutti gli obbligazionisti.

Come è stato sottolineato da Roubini e Nowakowski (2011), un'offerta di scambio del debito può pertanto essere programmata in modo tale da non innescare un CDS. Gli autori sottolineano che una ristrutturazione può non far scattare un CDS se è volontaria e non si basa sulle modifiche della legislazione nazionale e se non vengono utilizzate *collective action clauses (CAC)*, ovvero delle norme che hanno la finalità di costringere i creditori che votano contro il restructuring ad aderire, nel caso i partecipanti volontari raggiungano la determinata maggioranza. Più precisamente, l'ISDA ha stabilito che il fatto di essere "legalmente vincolante per tutti i creditori" è la chiave per capire se il CDS debba essere innescato oppure no. Ciò significa che esiste un credit event di ristrutturazione se vale almeno una delle seguenti condizioni (Narparajua, et al., 2011):

- la ristrutturazione è obbligatoria per tutti i detentori dei titoli;
- tutti i possessori delle obbligazioni aderiscono alla ristrutturazione;
- è necessario il consenso solo di una determinata percentuale precedentemente specificata di creditori per approvare la ristrutturazione a nome di tutti i titolari delle obbligazioni.

E' importante notare che qualsiasi minaccia, verbale/economica, non è giuridicamente vincolante per tutti i detentori del debito e quindi non innesca i CDS. Per gli investitori che hanno deciso di non accettare le condizioni sfavorevoli proposte, se tali minacce si materializzano in un secondo momento e gli obblighi dell'emittente non vengono onorati dallo stesso, questi creditori potrebbero potenzialmente innescare un evento creditizio failure to pay. Va osservato, inoltre, che pratiche che comportano il trigger dei CDS differiscono tra le diverse regioni del mondo. Ad esempio, i CDS sul debito sovrano latino americano normalmente concedono un grace period di tre giorni, mentre i CDS sui paesi dell'Europa occidentale vengono attivati immediatamente dopo che i pagamenti non sono stati effettuati. La determinazione degli eventi di credito, tuttavia, rimane un territorio in gran parte non testato. Secondo il protocollo Big Bang dell'ISDA, la decisione relativa al fatto che una determinata azione generi un evento di credito o no si trova fondamentalmente nelle mani dei partecipanti al mercato. In particolare, gli arbitri finali dei credit event sono le *Credit Derivatives Determination Committees*, che sono state istituite in tutte le regioni del mondo. Prima di parlare nel dettaglio di queste istituzioni e del loro funzionamento, però, vediamo le principali tecniche di ristrutturazione del debito sovrano.

3.1.5 *Tecniche di ristrutturazione del debito sovrano*

Una proposta di ristrutturazione è normalmente considerata volontaria quando una massa critica di creditori, in genere il 90% o più, accetta i termini proposti. Per raggiungere il successo in una ristrutturazione, i governi debitori spesso usano minacce implicite, come la sospensione dei pagamenti o la ristrutturazione del debito in caso di assenza di un accordo volontario. Data la sua incapacità di onorare i propri obblighi, il governo suggerisce che, in assenza di una ristrutturazione volontaria che determini una riduzione complessiva del valore del debito in essere, a tempo debito si sarebbe naturalmente costretti a sospendere il pagamento, con un risultato peggiore per i creditori in termini di payoff. Un governo può anche invogliare i creditori ad una ristrutturazione, impegnandosi a pagare solamente il debito ristrutturato, sottintendendo che i creditori non partecipanti subiranno un default. La semplice minaccia può essere molto efficace nell'incoraggiare alla partecipazione e può essere sufficiente per giungere ad una ristrutturazione volontaria, evitando un default formale. Il termine "volontario" nel contesto delle ristrutturazioni del debito sovrano è in qualche modo un ossimoro. Si tratta di un ben definito slogan per le tecniche di ristrutturazione che permettono l'ottenimento della partecipazione da parte di una maggioranza qualificata di titolari, senza che il paese debitore debba ricorrere a misure di coercizione che si basano sul potere sovrano. Nessuna ristrutturazione del debito sovrano, quindi, è realmente volontaria, nel senso che i creditori accettano di partecipare e di ottenere solo una parte del loro corrispettivo promesso, sotto l'espressa o implicita minaccia di un risultato ancora peggiore nel caso dovessero rimanere al di fuori della ristrutturazione.

Si possono distinguere due grandi categorie (Waibel, 2012) di tecniche di ristrutturazione dei debiti sovrani. La prima tipologia comprende quelle tecniche che comportano modifiche ai termini dei titoli di credito. Il secondo riguarda le tecniche di ristrutturazione in cui lo stato debitore non modifica le condizioni degli strumenti di debito esistenti. Un esempio di cosa significhi una ristrutturazione senza modifiche dei termini del debito è il *bond exchange*. In tale scambio, il paese debitore offre ai suoi obbligazionisti di scambiare le vecchie obbligazioni con dei titoli nuovi con termini di pagamento differenti, come obbligazioni a scadenza più lunga, o con un tasso di interesse più basso o pagamenti di capitale ridotti. I creditori possono formalmente scegliere se eseguire lo scambio o meno, anche se possono soffrire altri svantaggi se si rifiutano di partecipare. Le ristrutturazioni con modifiche ai termini del debito implicano spesso una maggioranza qualificata di creditori che modificano i principali termini finanziari, come scadenza, valore nominale e tasso di interesse. Le clausole di azione collettiva, una tecnica di ristrutturazione sempre più popolare, sono il modo più importante per far apportare tali modifiche. Con l'aiuto di una maggioranza di creditori partecipanti, le CAC possono essere

utilizzate per imporre le modifiche chiave dei termini di pagamento a tutti i creditori. Esistono due tipi di clausole di azione collettiva:

- *Generic collective clauses*: con questo termine si intende l'introduzione di una clausola con la quale, attraverso una super-maggioranza di obbligazionisti, in futuro, è possibile obbligare tutti i detentori dell'obbligazione ad un cambiamento dei termini del titolo.
- *Specific collective action clauses*: con questo termine si intende l'introduzione di una clausola con cui, attraverso una super-maggioranza, in futuro è possibile obbligare tutti i detentori dell'obbligazione ad uno specifico cambiamento dei termini, ad esempio, riduzioni del capitale, estensioni della maturità e così via, che viene specificato nella clausola oggi.

Tutte le obbligazioni dei governi dell'Eurozona includeranno le CAC dal 2013 in poi.

Gli *exit consents* sono un secondo strumento importante per la modifica del debito. In una ristrutturazione in cui sono presenti exit consents, per prima cosa il paese debitore offre ai creditori di scambiare i vecchi strumenti di debito per i nuovi. In sede di votazione sull'offerta di scambio, i creditori possono modificare le condizioni finanziarie non chiave, disposizioni che forniscono un grado di protezione giuridica ai creditori. Come risultato di tali modifiche, i vecchi bond diventano meno attraenti, perché il loro meccanismo di scambio, la liquidità e la protezione legale del titolare possono diminuire. Gli exit consents consentono in tal modo di creare forti incentivi per la partecipazione alla ristrutturazione del debito.

La ristrutturazione del debito sovrano, quindi, ha sviluppato una serie di strumenti flessibili per fornire forti incentivi ad un comportamento cooperativo da parte dei creditori. Vediamo ora che rapporto esiste tra queste tecniche di ristrutturazione e l'innescò dei CDS.

1. *Offerte di scambio pure*

Una semplice proposta di scambio delle vecchie obbligazioni per altre nuove non innesca un credit event di ristrutturazione, perché, come abbiamo già osservato, i termini delle obbligazioni rimangono inalterati. Con questo metodo, tuttavia, raggiungere il tasso di partecipazione dei creditori necessario è in molti casi difficile. Un esempio recente a livello corporate è lo scambio anglo irlandese offerto nel novembre 2010. Ai creditori subordinati sono state offerte nuove obbligazioni in cambio di quelle esistenti, con una riduzione sul capitale. Il 92% degli obbligazionisti ha accettato l'offerta. Questo scambio, di per sé, non avrebbe innescato i CDS. L'uso contemporaneo e aggressivo degli exit consents, tuttavia, ha ne portato l'attivazione.

2. *Le clausole di azione collettiva (CAC)*

Le CAC legano tutti i creditori ad una decisione di maggioranza e, quindi, innescano un credit event di ristrutturazione. Quando, per esempio, l'Uruguay utilizzò le CAC nella sua ristrutturazione pre-default del debito nel 2003, i CDS sono stati attivati. Più di 99% dei creditori, che rappresentavano oltre l'80% del capitale, aderirono allo scambio e cambiarono le condizioni di pagamento, con un effetto vincolante per tutti i creditori. Al contrario, l'inserimento di CAC retroattive in obbligazioni esistenti per un utilizzo futuro, come ha fatto la Grecia nel mese di febbraio 2012, non innesca un credit event di ristrutturazione. Questo avviene perchè l'aggiunta di CAC su obbligazioni esistenti può rafforzare in modo considerevole il potere negoziale del paese debitore nei confronti dei creditori. Eppure non vi è alcuna implementazione e modifica definitiva dei diritti dei creditori, finchè queste clausole non vengono effettivamente utilizzate.

3. L'utilizzo degli exit consents

Gli exit consents sono un potente strumento per incoraggiare la partecipazione alle ristrutturazioni del debito. Il loro utilizzo in una ristrutturazione rischia, quindi, di innescare i CDS. La loro caratteristica fondamentale è che i creditori partecipanti, quando escono dai vecchi strumenti di debito, votano per modificare alcuni termini non di pagamento dei vecchi bond. Venendo in questo modo modificati, diminuisce la loro attrattiva economica e questo incoraggia la partecipazione allo scambio. A differenza delle CAC, tradizionalmente non vi è alcuna modifica dei termini di pagamento. Requisiti come una riduzione dei pagamenti di interessi, capitale o di scadenza non sono in genere soddisfatti. I creditori partecipanti, inoltre, potrebbero essere visti come lesivi, dato che interferiscono nei diritti contrattuali degli altri creditori. Potrebbero essere considerati complici nel diminuire i diritti contrattuali degli investitori non partecipanti. Gli exit consents, quindi, potrebbero essere visti come una forma di coercizione imposta da una cooperazione implicita tra il paese debitore e alcuni creditori. Su questa base, una Determination Committee potrebbe concludere che un exit consent inneschi un evento di credito.

4. Uscire dalla zona euro e ridenominare il debito esistente

Esiste un'altra tecnica che rischia di innescare i CDS: la ridenominazione del debito esistente. Di per sé, lasciare l'unione monetaria non è un evento di credito. Gli eventi creditizi dei CDS sovrani sono in genere limitati al failure to pay, repudiation/moratorium e alla ristrutturazione. Tuttavia, nella misura in cui un'uscita da un'unione della valuta porta, a sua volta, alla presenza di uno di questi tre eventi creditizi, i CDS dovrebbero essere attivati. Ciò dipende dal fatto che la ridenominazione introduca un cambiamento particolarmente rilevante nei pagamenti del capitale e degli interessi. Questo è legato al fatto che la nuova moneta sia una moneta consentita dalle Definizioni del 2003 oppure no. Nel caso della Spagna, dell'Irlanda o della Grecia, per esempio,

anche se tutti e tre sono paesi OECD, una nuova moneta non sarebbe ammessa perché nessuno di questi tre paesi ha un rating AAA da almeno una delle tre principali agenzie di rating. Per contro, una potenziale nuova valuta sarebbe consentita all'Italia, alla Germania e alla Francia, grazie alla loro appartenenza al G7, e all'Austria e ai Paesi Bassi, grazie alla loro adesione all'OECD, combinata dal beneficio di avere un rating AAA da almeno una delle tre agenzie di rating. In questo secondo caso, quindi, i CDS non sarebbero attivati.

3.2 Le Determinations Committees

Tra le altre innovazioni, i protocolli Big Bang e Small Bang hanno introdotto le *Determinations Committees*, ovvero dei comitati che hanno il compito di prendere decisioni in relazione all'insuccesso, al settlement e ad alcuni altri aspetti dei CDS. Le controparti di un CDS si accordano, sulla base del contratto, che un evento creditizio si verifica solo ed esclusivamente se l'autorità competente, la Determination Committee, ne ha dichiarato l'esistenza. Queste istituzioni, quindi, sono dei decisori centrali a livello contrattuale per quanto riguarda le transazioni su questi strumenti. Prima della loro creazione, il processo si svolgeva in modo bilaterale e ad hoc tra le controparti al fine di decidere se il pagamento doveva essere innescato oppure no. Ora, questa decisione è centralizzata in un'unica istituzione. Il nostro interesse per queste istituzioni, perciò, è legato al fatto che proprio a loro è stato affidato il compito di decidere se una determinata ristrutturazione determini o meno un credit event. In questa parte definiremo il ruolo delle Determinations Committees, come sono state stabilite e come vengono classificati e selezionati i loro membri. Descriveremo, inoltre, i driver economici e politici che hanno portato alla creazione di queste istituzioni.

3.2.1 L'istituzione e la composizione delle Determinations Committees

Il Regolamento delle Determinations Committees (International Swaps and Derivatives Association, 2012) stabilisce la composizione, i poteri, le responsabilità e gli obblighi delle Determinations Committees e dei loro rispettivi membri. Tali comitati sono stati formalmente istituiti nel 2009 con la pubblicazione del Regolamento delle Determinations Committees, in relazione al Big Bang Protocol e al Supplemento ai Credit Derivatives del marzo 2009. Da quell'anno, ciascuna delle Credit Derivatives Determinations Committees regionali ha reso vincolanti le determinazioni contrattuali per le questioni relative ai CDS. I termini di un contratto CDS standard incorporano un insieme uniforme di definizioni, le Credit derivatives Definitions,

pubblicate dall'ISDA. Il ruolo delle Determinations Committees è di confrontare i fatti relativi ad eventi specifici, sulla base delle informazioni a disposizione del pubblico, con le disposizioni dei contratti CDS standard, al fine di definire:

- se un credit event si è verificato o meno;
- se deve essere tenuta un'asta per determinare il prezzo finale per il regolamento del CDS;
- le obbligazioni che devono essere consegnate o valutate nell'asta.

Uno dei motivi più importanti della presenza di una Determination Committee è che, spesso, gli investitori sul mercato dei CDS tendono a costituire lunghe catene sulle stesse reference entities: ad esempio, un venditore di protezione può a sua volta acquistare la protezione da qualcun altro, come assicurazione, e questo qualcun altro può anche acquistare ulteriore protezione. Ne consegue che ci deve essere un'unica decisione *vincolante* per tutti sul fatto che un evento creditizio si sia verificato o meno. Attualmente esiste una Determination Committee in ognuna delle seguenti regioni:

- America settentrionale e meridionale;
- Asia, escluso il Giappone;
- Australia-Nuova Zelanda;
- EMEA;
- Giappone.

Ogni Determination Committee si occupa di questioni che riguardano le reference entities che sono connesse alla propria regione di competenza.

Ai sensi del Regolamento, le Determinations Committees sono strutturate con il fine di rappresentare una varietà di prospettive di mercato diverse e di garantire che ogni membro DC abbia conoscenza del mercato. Ciascuna delle cinque Determinations Committees è un comitato regionale composto da 15 membri votanti, di cui dieci dealer con diritto di voto e cinque membri votanti non-dealer. Dei primi dieci, otto sono dealer globali, mentre due sono dealer regionali. In ogni comitato sono anche presenti dei membri consultativi non aventi diritto di voto. L'iscrizione è a livello istituzionale, piuttosto che individuale, e i dati dei membri, compresi i voti, sono resi pubblici sul sito web dell'ISDA. Ogni anno, i dealer membri sono selezionati in base ad alcuni criteri, tra i quali sono compresi i volumi aggregati di negoziazione dei CDS, sia a livello globale che nel mercato geografico rilevante della Determination Committee. Questi sono valutati con riferimento a dati di mercato rilevati dal DTCC Trade Information Warehouse. I dealer membri sono selezionati con criteri oggettivi in base al loro volume di scambio globale e alla partecipazione ai mercati dei CDS nel corso dell'anno precedente. Per quanto riguarda i membri

non-dealer, invece, coloro che soddisfano certi criteri dimensionali possono nominare se stessi per l'adesione al comitato. Se il numero di candidati è superiore al numero di posti disponibili, i membri buy-side sono scelti in modo casuale e ruotano su base annua. Oltre ai quindici membri votanti, devono essere presenti anche tre membri non votanti in ogni Determination Committee. Il primo è la prima società nella lista mondiale per volume di scambi che non è riuscita a qualificarsi come membro votante. Il secondo è il membro dal relativo elenco regionale con il più alto volume di negoziazione che non si sia qualificato come membro votante. Il terzo, invece, è un non-dealer senza precedente esperienza in una Determination Committee, scelto casualmente. Le CCP più rilevanti saranno presto esse stesse in grado di supportare le Determinations Committees nelle loro decisioni, senza diritto di voto.

Vengono riportati i membri eletti al 30 aprile 2012:

<i>AMERICAS</i>	<i>ASIA EX-JAPAN</i>
<i>Voting Dealers</i>	<i>Voting Dealers</i>
Bank of America N.A.	Bank of America N.A.
Barclays Bank plc	Barclays Bank plc
BNP Paribas	BNP Paribas
Citibank, N.A.	Citibank, N.A.
Credit Suisse International	Credit Suisse International
Deutsche Bank AG	Deutsche Bank AG
Goldman Sachs International	Goldman Sachs International
JPMorgan Chase Bank, N.A.	JPMorgan Chase Bank, N.A.
Morgan Stanley & Co. International plc	Morgan Stanley & Co. International plc
UBS AG	UBS AG
<i>Consultative Dealers</i>	<i>Consultative Dealers</i>
Nomura International plc	Nomura International plc
Société Générale	Société Générale
<i>Voting Non-dealers</i>	<i>Voting Non-dealers</i>
BlueMountain Capital Management, LLC	BlueMountain Capital Management, LLC
Citadel LLC	Citadel LLC
D.E. Shaw Group & Co., L.P.	D.E. Shaw Group & Co., L.P.
Elliott Management Corporation	Elliott Management Corporation
Pacific Investment Management Co., LLC	Pacific Investment Management Co., LLC
<i>Consultative Non-Dealer</i>	<i>Consultative Non-Dealer</i>
MetLife, Inc.	MetLife, Inc

Tabella 8: Membri eletti il 30 aprile 2012 per le Determinations Committees di America e Asia.

(Fonte: <http://dc.isda.org/about-dc-committees/>)

AUSTRALIA AND NEW ZEALAND	EMEA
<i>Voting Dealers</i>	<i>Voting Dealers</i>
Bank of America N.A.	Bank of America N.A.
Barclays Bank plc	Barclays Bank plc
BNP Paribas	BNP Paribas
Citibank, N.A.	Citibank, N.A.
Credit Suisse International	Credit Suisse International
Deutsche Bank AG	Deutsche Bank AG
Goldman Sachs International	Goldman Sachs International
JPMorgan Chase Bank, N.A.	JPMorgan Chase Bank, N.A.
Morgan Stanley & Co. International plc	Morgan Stanley & Co. International plc
UBS AG	UBS AG
<i>Consultative Dealers</i>	<i>Consultative Dealers</i>
Nomura International plc	Nomura International plc
Société Générale	Société Générale
<i>Voting Non-dealers</i>	<i>Voting Non-dealers</i>
BlueMountain Capital Management, LLC	BlueMountain Capital Management, LLC
Citadel LLC	Citadel LLC
D.E. Shaw Group & Co., L.P.	D.E. Shaw Group & Co., L.P.
Elliott Management Corporation	Elliott Management Corporation
Pacific Investment Management Co., LLC	Pacific Investment Management Co., LLC
<i>Consultative Non-Dealer</i>	<i>Consultative Non-Dealer</i>
MetLife, Inc	MetLife, Inc

Tabella 9: Membri eletti il 30 aprile 2012 per le Determinations Committees di Australia, Nuova Zelanda e EMEA.

JAPAN	
<i>Voting Dealers</i>	<i>Consultative Dealers</i>
Bank of America N.A.	Nomura International plc
Barclays Bank plc	BNP Paribas
Citibank, N.A.	<i>Voting Non-dealers</i>
Credit Suisse International	BlueMountain Capital Management, LLC
Deutsche Bank AG	Citadel LLC
Goldman Sachs International	D.E. Shaw Group & Co., L.P.
JPMorgan Chase Bank, N.A.	Elliott Management Corporation
Mizuho Securities Co., Ltd.	Pacific Investment Management Co., LLC
Morgan Stanley & Co. International plc	<i>Consultative Non-Dealer</i>
UBS AG	MetLife, Inc

Tabella 10: Membri eletti il 30 aprile 2012 per la Determination Committee del Giappone.

3.2.2 *Il processo di votazione*

Se un evento di credito avviene nel periodo prescritto, allora il compratore di protezione può comunicarlo al venditore di protezione direttamente con dettagli e informazioni pubbliche che confermino il verificarsi dell'evento creditizio. Dal 2009, infatti, se un operatore di mercato pensa che un evento di credito si sia verificato, può presentare queste informazioni pubbliche di cui dispone all'ISDA, essendo a capo delle Determinations Committees, e richiedere alla Determination Committee della regione di competenza di determinare se il credit event si è effettivamente verificato. Qualsiasi operatore di mercato può chiedere una riunione della Determination Committee, mediante una notifica al segretario del comitato. Qualsiasi problema potenziale della Determination Committee può essere designato come una General Interest Question, una questione di interesse generale. In quel caso, l'identità dell'operatore che la presenta può non essere divulgata dal Segretario della Determination Committee. Se il comitato stabilisce che l'evento di credito si è verificato, la decisione diventa vincolante per il mercato.

Il processo di votazione nelle Determinations Committees è disciplinato dal regolamento e ha lo scopo di garantire deliberazioni robuste, mitigando i conflitti di interesse (ISDA, 2012). Essendo i membri composti sia da dealer che da operatori buy-side, tale distinzione ha rilevanza ai fini dei conflitti di interesse rispetto ad un dato evento di credito, che derivano dalla presenza nel comitato sia di acquirenti che di venditori di protezione. E' molto probabile, infatti, che qualsiasi Determination Committee convocata sia caratterizzata da membri che possono essere dei protection buyer o seller di CDS, creando un problema di assenza di imparzialità. Per tutte le determinazioni che richiedono l'interpretazione delle Credit Derivatives Definitions, ad esempio che un certo evento creditizio si sia verificato, è necessario un consenso di super-maggioranza, che corrisponde all'80% dei voti, ovvero 12 su 15 membri. Nel caso in cui questa non venga raggiunta, la questione viene passata ad un gruppo di revisione esterno (*external review*), costituito generalmente da esperti indipendenti, piuttosto che da partecipanti al mercato.

Un notevole vantaggio del processo delle Determinations Committees è la velocità con cui operano. Il calendario per le decisioni è eccezionalmente rapido: tipicamente una decisione viene presa entro una settimana di lavoro. Un buon esempio della rapidità del processo decisionale è stato la questione relativa al fatto che il programma UE/IMF per l'Irlanda subordinasse i titolari privati di debito irlandese. La Determination Committee ha deciso in meno di 48 ore che nessuna subordinazione giuridica si era verificata, molto più velocemente del modo con cui i tribunali potrebbero gestire ordinariamente tali controversie.

Il meccanismo di voto è progettato in modo che il mercato possa essere sicuro che le questioni vengano risolte con un elevato livello di consenso. Tra più di 900 domande che le Determinations

Committees hanno considerato fino ad oggi, circa il 96% è stato deciso all'unanimità. Questo perché la maggior parte delle decisioni prese sono determinate mediante l'applicazione diretta dei fatti disponibili al pubblico alle clausole delle Credit Derivatives Definitions. Queste sono redatte al fine di garantire che un singolo membro del comitato non possa trarne profitto provocando ritardi.

Le decisioni delle Determinations Committees vengono tempestivamente pubblicate dall'ISDA su un sito web pubblico. Fino a tale pubblicazione, i membri del comitato sono soggetti a leggi che limitano la possibilità di scambiare materiale che non è ancora di dominio pubblico e sono contrattualmente vincolati da obblighi di riservatezza. A tutti i membri è richiesta una partecipazione attiva. I membri della DC che non partecipano alle riunioni in cui si svolgono le votazioni possono essere rimossi dal comitato. Come risultato, un membro non può limitare la sua partecipazione solo per quelle questioni che sono unicamente di suo specifico interesse economico o istituzionale. I dealer membri devono, inoltre, essere coinvolti in qualità di partecipanti alle aste sui CDS detenute in caso di credit event, o rischiano ancora una volta di essere rimossi dal comitato.

3.2.3 External review

Come abbiamo detto, se la super-maggioranza dell'80% non viene raggiunta, la domanda viene passata all'external review. La robustezza del processo di external review deriva dalla sua dipendenza da professionisti indipendenti, con conoscenze giuridiche e di mercato. La Determination Committee ha un ruolo importante nella scelta dall'elenco di questi membri. Permette di selezionare fino a cinque revisori esterni. Se la Determination Committee non raggiunge l'accordo, può delegare la nomina al Segretario, un funzionario dell'ISDA, che sceglierà dalla lista in modo casuale.

La domanda per la quale non è stato possibile raggiungere una super-maggioranza, quindi, viene inviata ad un collegio di tre esperti indipendenti. La Determination Committee dell'EMEA, ad esempio, per quanto riguarda il caso di Seat Pagine Gialle, doveva decidere se la società italiana aveva registrato un default sui pagamenti del suo debito. Non era riuscita a raggiungere la necessaria maggioranza dopo tre rinvii, perché otto membri votanti avevano concluso che Seat Pagine Gialle era inadempiente, mentre gli altri sette membri sostenevano il contrario. Il caso venne, quindi, affidato all'External Review. Un altro esempio è il caso Cemex, dove la Determination Committee era divisa tra sei "sì" a nove "no" relativamente al fatto che il credit event di ristrutturazione si fosse verificato. La domanda, quindi, è stata ancora una volta inviata all'external review. Ai sensi del Regolamento, sono stati selezionati tre arbitri indipendenti. Più

in particolare, nel caso in cui nella Determination Committee non venga raggiunta la supermaggioranza dell'80%, possono delinearsi due situazioni (Narparajua, et al., 2011):

- *oltre il 60% a meno dell'80%*: se oltre il 60% dei membri della Determination Committee, ma meno della super-maggioranza ha votato per un risultato specifico, la questione sarà decisa in accordo con questa votazione, a meno che i revisori esterni concludano all'unanimità che un'altra posizione è la risposta migliore;
- *minore o uguale al 60%*: se al massimo il 60% dei membri della Determination Committee con diritto di voto ha votato per un risultato specifico, la questione sarà decisa in accordo con questa votazione, a meno che almeno due terzi dei revisori esterni concludano che un'altra posizione che è stata presentata sia la risposta migliore.

Come per tutte le decisioni del comitato, i risultati del processo di external review vengono pubblicati tempestivamente. I membri continuano ad essere vincolati dalle clausole di riservatezza in attesa che i risultati vengano pubblicati. Tali risultati sono vincolanti per tutti gli operatori del mercato nello stesso modo delle altre decisioni delle Determinations Committees.

Il processo di revisione delle Determinations Committees permette una certa flessibilità, ma entro i limiti dell'ISDA Credit Derivatives Definitions del 2003:

- i membri sono vincolati dal Regolamento, ovvero non hanno la facoltà di non tener conto dei termini del contratto;
- i membri devono adempiere ai propri obblighi in modo commercialmente ragionevole;
- ogni membro si impegna contrattualmente con l'ISDA, come segretario del comitato, a rispettare le regole del regolamento e ad adempiere ai propri obblighi di membro, tra cui l'obbligo di riservatezza;
- i membri sono naturalmente anche soggetti a tutti gli obblighi normativi applicabili, comprese le leggi che limitano la possibilità di scambiare il materiale non di dominio pubblico e le leggi anti-manipolazione.

3.2.4 Lo sviluppo delle Determinations Committees

La Determination Committee è una componente essenziale del processo ad asta sui CDS, dato che la standardizzazione del contratto ha reso necessario disporre di un sistema oggettivo per prendere decisioni relative ad ogni asta. Dopo che l'ISDA e i partecipanti al mercato hanno sviluppato attivamente dei CDS standardizzati e si sono impegnati con le autorità di regolamentazione in questo processo, i regolatori anche incoraggiato gli investitori ad impegnarsi

nel meccanismo ad asta. Lo sviluppo dell'auction mechanism, a partecipazione volontaria negli anni precedenti al Big Bang protocol, ha ridotto la complessità operativa e il rischio economico dal mercato dei CDS. Tuttavia, non ha eliminato i rischi, in quanto i partecipanti al mercato hanno continuato ad avere la possibilità di decidere caso per caso se applicare il meccanismo ad asta oppure no alle loro transazioni CDS.

Nel marzo 2008, il presidente del Working Group on OTC Derivative Market Infrastructure ha riconosciuto che esiste un rischio di distorsioni del mercato se uno o più tra i principali operatori scelga di non adottare tale protocollo a seguito di un credit event. Con l'adozione del Big Bang e dello Small Bang Protocol, gli operatori di mercato hanno accettato di applicare l'Auction Settlement a tutti i loro contratti CDS e di essere vincolati dalle determinazioni della Determination Committee. Dal momento che gli investitori hanno perso la possibilità di rivedere i termini del processo d'asta prima di decidere se esso debba applicarsi in ogni caso specifico, è stato necessario istituire un processo più formale per la risoluzione delle aste. Il risultato è stato la creazione delle Determinations Committees.

3.2.5 I principali problemi delle Determinations Committees

Nonostante i grandi vantaggi che l'introduzione delle Determinations Committees ha portato, vi sono, tuttavia, preoccupazioni per l'indipendenza e l'imparzialità dei loro membri. Come abbiamo osservato, infatti, si tratta di partecipanti attivi nel mercato dei CDS, che agiscono al tempo stesso come decisori nel valutare se un evento creditizio si sia verificato o meno. Come investitori attivi, piuttosto che esperti indipendenti o imparziali, i membri delle Determinations Committees possono essere tentati di votare sulla base dei loro interessi. Essi possono provare ad ottenere determinate decisioni che permettano di favorire le operazioni sui CDS della società che rappresentano. Nella ristrutturazione greca del febbraio/marzo 2012, per esempio, BNP Paribas e Deutsche Bank, due membri del comitato direttivo dell'Institute of International Finance che hanno negoziato la ristrutturazione del debito greco a nome dei creditori privati della Grecia, erano membri votanti nella Determination Committee dell'EMEA. A questo proposito, il processo di nomina per l'appartenenza alla Determination Committee è particolarmente importante, perché aiuta ad evitare il problema che i dealer membri possano essere tutti su un lato del mercato rispetto ad una determinata questione, ad esempio, essere tutti protection seller in relazione ad una determinata reference entity. La presenza sia di dealer che di investitori buy-side, insieme alla richiesta di una soglia sufficientemente elevata dell'80%, garantiscono che non possano essere prese da parte dei dealer decisioni di super-maggioranza senza il sostegno di almeno due membri non-dealer. Il comitato di External Review, invece, è meno incline alla

cattura di partecipanti attivi ai mercati finanziari con elevate esposizioni in CDS, anche se può ancora essere considerato non sufficientemente indipendente. Sebbene ci sia esperienza limitata, in quanto il comitato di revisione esterna viene convocato raramente, in genere i membri hanno forti legami con la finanza. Per esempio, due dei tre membri dell'External Review del caso Cemex erano stati in posizioni di leadership nell'ISDA per una parte importante della loro carriera.

La preoccupazione per il funzionamento delle Determinations Committees potrebbe vertere anche sulla mancanza di trasparenza. Anche se le affiliazioni a livello corporate dei membri sono note, l'identità delle persone che si siedono al comitato non lo è. I membri sembrano essere in grado di cambiare il proprio rappresentante in qualsiasi momento, senza restrizioni.

In questo contesto di preoccupazioni, non sarebbe sorprendente se prima o poi i partecipanti ai mercati finanziari dovessero sfidare le decisioni delle Determinations Committees e dell'External Review di fronte ai tribunali statali. Per ora, fin dalla loro istituzione nel 2009, nessun operatore di mercato ha chiesto a un giudice di riesaminare una decisione. Si potrebbe, però, mettere in dubbio il fatto che la Determination Committee possa esercitare la propria competenza in senso formale. Si potrebbe vedere il loro ruolo decisionale come una pura analisi da parte di esperti, che non comporti l'applicazione della loro decisione come legge sui fatti reali, come ad esempio, propone Waibel (2012). Le Determinations Committees, tuttavia, applicano contrattualmente le decisioni prese alla realtà e queste hanno implicazioni finanziarie per tutta una serie di operatori di mercato. Ai tribunali statali prima o poi verrà chiesto di valutare se il processo e la composizione delle Determinations Committees soddisfa i requisiti generali necessari.

Sempre Waibel, fa notare che il Master Agreement non affronta esplicitamente il rapporto tra le decisioni tecniche delle Determinations Committees e i tribunali statali. A differenza dei tribunali, l'autorità del processo decisionale dei comitati non deriva da una concessione costituzionale o legislativa finalizzata ad emettere una sentenza su delle controversie. La base del potere della Determination Committee è di tipo contrattuale. Essa, infatti, rappresenta il meccanismo concordato dalle controparti del contratto per stabilire se si è verificato o meno un credit event. Applica norme giuridiche in materia di definizione di eventi di credito a un insieme di fatti reali che è presunto che costituiscano un evento creditizio. A questo proposito, tale processo è simile ad un arbitrato. A differenza dell'arbitrato o del contenzioso, tuttavia, non ci sono né controparti formali, né, in genere, il comitato emette decisioni motivate. Si tratta di una procedura con un solo attore, un operatore di mercato rilevante che presenta una domanda alla Determination Committee. Anche se la documentazione dell'ISDA tace sul carattere vincolante delle decisioni prese dalle Determinations Committees, vengono sempre considerate definitive e vincolanti da tutta la classe di protection buyer e seller di CDS sulla reference entity in questione.

3.3 Un po' di storia: il caso greco

La fine del 1990 e i primi anni 2000 hanno mostrato una serie di default dei debiti sovrani dei mercati emergenti. Il metodo abituale con il quale uno stato rinegozia il proprio debito è di fare un'offerta agli obbligazionisti per lo scambio delle loro obbligazioni esistenti con nuove obbligazioni aventi termini ridefiniti. Questa è stata la procedura adottata in tutte le principali rinegoziazioni del debito sovrano dall'apertura del mercato obbligazionario internazionale ai paesi emergenti nel 1990. I paesi maggiormente coinvolti sono stati Argentina, Uruguay, Ecuador, Pakistan e Ucraina. In tutti i casi, eccetto Argentina, le approvazioni sono state maggiori del 97%. Al giorno d'oggi, invece, la stampa popolare è ricca di notizie su paesi sviluppati in difficoltà, in particolare i cosiddetti GIIPS: Grecia, Italia, Irlanda, Portogallo e Spagna.

Queste offerte volontarie di ristrutturazione, generalmente, hanno come effetto la sostanziale riduzione dell'ammontare che i creditori ricevono. Come avevamo già affermato, il problema per gli acquirenti di protezione, tuttavia, è che una rinegoziazione volontaria normalmente non innesca il credit event. Come afferma Augustin (2012), potrebbe essere più probabile, infatti, che un evento creditizio si verifichi nel caso in cui lo scambio sia in realtà non volontario, ma sia stato imposto in modo coercitivo con, ad esempio, una legge unilaterale da parte dell'emittente che decreti che tutte le vecchie obbligazioni debbano essere convertite in nuove obbligazioni con capitale o interesse ridotto. Per capire meglio questi concetti, verrà presentato, a titolo esemplificativo, il caso della Grecia.

3.3.1 *La tragedia greca – Atto I*

Nel marzo 2012, il governo greco ha dichiarato il fallimento per circa € 200 miliardi del suo debito obbligazionario. Questo è il più grande default sovrano nella storia e il primo da parte di un paese avanzato che vanta un reddito annuo pro capite superiore a \$ 25.000 e appartenente all'Unione Europea. La narrazione relativa alla crisi finanziaria greca sostiene che il paese sia stato gestito male dal punto di vista fiscale per molto tempo e non sia riuscito a portare a termine le riforme strutturali necessarie per migliorare le prospettive di crescita economica e il merito di credito del paese. Era inevitabile, quindi, che un default e una ristrutturazione del debito si verificassero prima o poi, soprattutto dopo che i mercati finanziari erano stati informati, come è avvenuto nel mese di ottobre 2009, che i governi precedenti avevano largamente sottovalutato il loro deficit di bilancio e debito pubblico. La notizia che il disavanzo fiscale del 2009 era molto più grande rispetto a quanto previsto in precedenza, in realtà, non ha portato a una perdita di

fiducia degli investitori che fosse misurabile nella capacità della Grecia di rifinanziare il proprio debito e nell'accesso a nuovi fondi per coprire il deficit esistente. I rendimenti delle obbligazioni di riferimento greche a due anni e a cinque anni erano leggermente più bassi nei cinque giorni lavorativi successivi, che nei cinque giorni precedenti l'annuncio della notizia il 20 ottobre, da parte di George Papaconstantinou, in seguito ministro delle finanze nel nuovo governo socialista (Porzecanski, 2012).

L'erosione della fiducia degli investitori che si è tenuta in seguito avrebbe potuto essere evitata se gli altri governi della zona euro avessero lavorato in modo costruttivo con il nuovo governo di Atene al fine di elaborare un piano preventivo per introdurre l'austerità fiscale e attuare le riforme strutturali sostenute dall'Europa e dall'IMF. Dopo tutto, il debito pubblico della Grecia era minuscolo per gli standard della zona euro: rappresentava a fine del 2009 il 3,4% del PIL e il 4,2% del totale del debito pubblico dell'Eurozona. Nella fase iniziale, la Grecia avrebbe potuto essere stabilizzata, e per una frazione di quello che è costato finora. Invece, l'esitazione iniziale ad Atene da parte del primo ministro George Papandreou, in combinazione con l'inerzia e l'indecisione che ha colpito la zona euro, ha creato molti dubbi tra le agenzie di rating, gli analisti e gli investitori di mercato. Tutto questo, non solo per la sorte della Grecia, ma anche per la vulnerabilità di altri paesi dell'Unione Europea. Questo è il motivo per cui, un paio di mesi dopo i primi aiuti alla Grecia attraverso un finanziamento ufficiale, anche il Portogallo e l'Irlanda hanno dovuto essere sostenuti dall'Unione europea e dall'IMF.

La caduta della fiducia degli investitori è iniziata nel dicembre 2009, quando tutte e tre le principali agenzie di rating hanno abbassato il rating: Fitch e Standard & Poor's da A- a BBB+ e Moody's da A1 ad A2. Questo ha scatenato le preoccupazioni che i titoli di Stato greci sarebbero stati esclusi dalle operazioni di mercato della BCE. Entro aprile 2010, la Grecia aveva perso l'accesso al mercato, in quanto l'economia era in contrazione del 3% in termini reali, il deficit di bilancio aveva raggiunto il 15% del PIL, in parte a causa della spesa dichiarata e il debito pubblico era salito a più del 125% del PIL (Garcia Pascual e Ghezzi, 2011). La fiducia degli investitori è stata compromessa di nuovo, proprio in questo mese, di fronte all'accordo tra la Grecia e l'IMF, la BCE e la Commissione europea, la cosiddetta Troika. Tale accordo era relativo ad una stabilizzazione economica e un piano di riforma sostenuto da un pacchetto di finanziamenti di un valore pari a € 110 miliardi. I rendimenti dei titoli di Stato greci a due anni crebbero da 4,5% a fine marzo, a più del 18% agli inizi di maggio, prima di scendere al di sotto del 7% alla metà di maggio. Questo è avvenuto sulla scia del pacchetto di finanziamento e della notizia che la BCE avrebbe acquistato il debito pubblico e privato, nel tentativo di porre fine alla crisi finanziaria europea. Il programma triennale con la Troika ha avuto un inizio promettente, con l'approvazione di una riforma delle pensioni significativa e un primo turno di riforme del

mercato del lavoro. Tuttavia, è diventato presto evidente che l'attuazione del programma era in ritardo rispetto a quanto previsto. Il governo non è riuscito a prendere tempestivamente difficili decisioni politiche come, ad esempio, i grandi tagli alla retribuzione del settore pubblico. Allo stesso modo, il controllo dei bilanci pubblici sub-centrali si è rivelato molto più difficile di quanto previsto dal programma. A peggiorare le cose, la combinazione di austerità fiscale, svalutazione interna e la crisi del credito ha portato l'economia sulla via della rovina.

Un'altra ondata di paura da parte degli investitori ha avuto luogo a metà giugno 2010, quando Moody's ha mostrato di essere d'accordo con l'abbassamento del rating da parte di Standard & Poor's a fine aprile a Ba1 da A3. Il rendimento dei titoli di Stato greci a due anni è salito dal 7,5% al 10%, prima di riscendere fino al 9,5% all'inizio di luglio. A questo è seguita un'ulteriore perdita temporanea a metà agosto, ma poi il mercato obbligazionario si è calmato, grazie in parte alle lodi dell'IMF per il continuo sforzo della Grecia nel tenere a freno la crescita del suo deficit di bilancio.

3.3.2 La tragedia greca - Atto II

Quello che si è rivelato essere la distruzione della fiducia degli investitori in maniera permanente è iniziato il 18 ottobre 2010, quando il cancelliere tedesco Angela Merkel e il presidente francese Sarkozy si sono incontrati a Deauville, in Francia, e hanno convenuto che gli investitori privati devono "contribuire" ai salvataggi futuri dei governi europei (Porzecanski, 2012). Questa frase è stata giustamente interpretata nel senso che gli obbligazionisti avrebbero dovuto accettare modifiche negative dei termini di pagamento sui propri titoli. I mercati finanziari sono comprensibilmente esplosi. Il 4 novembre, Trichet ha espresso pubblicamente le sue preoccupazioni relativamente al fatto che, costringendo gli obbligazionisti a sostenere le perdite, i costi di finanziamento sarebbero aumentati. Il 12 novembre, cercando di calmare i mercati finanziari, i ministri delle finanze dei cinque maggiori paesi europei hanno rilasciato una dichiarazione per chiarire che ogni coinvolgimento del settore privato non si sarebbe applicato al debito in essere, ma sarebbe entrato in vigore dal 2013. Tuttavia, quello è stato un danno alla fiducia irreparabile. Come l'IMF avrebbe ammesso in un rapporto di luglio 2011, il lungo dibattito in Europa su questo problema aggravava pesantemente la situazione della Grecia, non solo spingendo i rendimenti dei titoli sempre più in alto, ma creando problemi ai depositi bancari e anche, attraverso i downgrading del rating, una diminuzione di valore del collateral greco con la BCE, richiedendo alle banche, di conseguenza, di inviare ulteriori garanzie. Le banche greche, infatti, non sono state immuni. Il loro accesso ai mercati internazionali dei capitali è stato chiuso. Hanno iniziato a basarsi interamente sul finanziamento della BCE mediante regolari operazioni

di mercato aperto e sulla liquidità della banca centrale greca per l'assistenza di emergenza. La dinamica del debito del settore pubblico nel 2011, quindi, ha raggiunto un punto in cui, in qualsiasi scenario macroeconomico plausibile, tale debito cresceva più rapidamente del PIL. La Grecia ha dovuto affrontare un gap di solvibilità che l'austerità fiscale da sola non poteva affrontare.

Le trattative tra i funzionari della Troika e una quarantina di banche principalmente europee, rappresentate dall'Institute of International Finance (IIF), infine, hanno raggiunto un accordo per uno scambio sulle obbligazioni che avrebbe consegnato alla Grecia un finanziamento di € 54 miliardi da metà del 2011 alla metà del 2014 e un totale di € 135 miliardi da metà del 2011 alla fine del 2020. Questo accordo coinvolgeva lo scambio volontario di obbligazioni greche con obbligazioni che comportano un prolungamento delle scadenze e avevano o cedole ridotte o rinuncia al capitale. Ovviamente, le agenzie di rating hanno risposto rapidamente, tagliando le loro valutazioni, ancora una volta. A questo sono seguiti diversi mesi di negoziazioni tra la Troika, la Grecia e i rappresentanti dei creditori, che hanno portato ad un nuovo piano di riduzione del debito finalmente approvato il 21 febbraio. La riduzione del debito risultante era pari a circa la metà del PIL della Grecia del 2011, e le perdite complessive per gli investitori erano previste essere per lo più tra il 70 e il 75%. La proposta di ristrutturazione era parte integrante di un programma di prestiti di € 130 miliardi che l'Europa e il fondo monetario internazionale hanno deciso in cambio di un nuovo ciclo di austerità e di riforme. Alla fine, sono stati azzerati e ristrutturati circa il 97% dei € 205,5 miliardi del valore nominale del debito pubblico detenuto da creditori privati, che sono il target di questo default selettivo.

3.3.3 La tragedia greca – Atto III

La proposta formale di ristrutturazione del debito greco, pubblicata il 24 febbraio 2012, è stata diretta ai titolari di tutte le sue obbligazioni sovrane emesse prima del 2012, con valore nominale complessivo di € 195,7 miliardi, così come 36 obbligazioni sovrane garantite emesse da imprese pubbliche, Ferrovie, Sistemi di Difesa e Trasporti pubblici di Atene, con valore nominale di poco meno di € 10 miliardi (Zettelmeyer, Trebesch e Gulati, 2012). È importante sottolineare che la proposta ha escluso i titoli obbligazionari della BCE e delle altre banche centrali: poco prima della pubblicazione dell'offerta, questi erano stati scambiati in una nuova serie con termini di pagamento e scadenza identici.

Per la grande maggioranza degli obbligazionisti, tutti i possessori di titoli di stato greco sia sovrani che garantiti, l'invito comprendeva due componenti:

- l'offerta di scambiare le obbligazioni esistenti con un pacchetto di nuovi titoli, che comprende:
 - titoli di debito con scadenza a uno o due anni emessi dall'EFSF, pari al 15% del valore nominale del vecchio debito;
 - venti nuovi titoli di stato con scadenza compresa tra il 2023 e il 2042, pari al 31,5% del valore nominale del vecchio debito, con cedole annuali tra il 2 e il 4,3%;
 - un titolo legato all'andamento del PIL che potrebbe fornire un ulteriore flusso di pagamenti fino a un punto percentuale del valore nominale delle nuove obbligazioni se il PIL supera un determinato percorso target, più o meno in linea con le proiezioni di crescita di medio e lungo termine fatte dall'IMF.
- una "consent solicitation", in cui è stato chiesto agli obbligazionisti di votare per una modifica dei bond che hanno permesso alla Grecia di scambiare le obbligazioni per il nuovo pacchetto di titoli.

Le due componenti dell'offerta erano collegate: accettando l'offerta di scambio, gli obbligazionisti avrebbero contemporaneamente votato a favore dell'emendamento. In alternativa, si poteva scegliere di ignorare o rifiutare l'offerta di scambio, ma veniva considerato che questi creditori votassero contro l'emendamento solo nel caso in cui essi stessi presentassero un'istruzione specifica. Gli obbligazionisti che hanno accettato l'offerta sono stati anche compensati degli eventuali interessi maturati dai vecchi titoli, sotto la forma di titoli a scadenza 6 mesi dell'EFSF.

Questa ristrutturazione del debito, avendo imposto perdite agli obbligazionisti a volte superiori al 70%, avvicina la Grecia all'Argentina e all'Ecuador, essendo governi che hanno inflitto ai loro investitori perdite di dimensioni simili. Secondo Porzecanski (2012), in ciascuno di questi tre casi, in misura minore o maggiore, la risoluzione del problema del debito sovrano è stata in gran parte determinata da considerazioni di natura non economica. Questo ha portato a calpestare i diritti dei creditori e dello stato di diritto. Inoltre, l'entità delle perdite imposta dal governo della Grecia sotto la pressione dei suoi partner della zona euro e del fondo monetario internazionale si basavano su stime e giudizi discutibili. Non c'è da meravigliarsi che il default greco e la sua ristrutturazione abbiano creato un precedente che ha generato preoccupazioni anche negli investitori che sono coinvolti in altri paesi vulnerabili della periferia dell'Europa.

Porzecanski sostiene che l'entità della riduzione del debito richiesta ai creditori privati era una funzione di almeno due decisioni che certamente possono essere messe in discussione. La prima è stata la decisione di ricapitalizzare il sistema bancario greco con fondi dell'Unione Europea e del IMF e di farlo con grande generosità. Questa ricapitalizzazione si è resa necessaria soprattutto a causa del colpo ai bilanci delle banche greche derivante della ristrutturazione del

debito sovrano. Per esempio, le quattro maggiori banche greche hanno segnalato una perdita di € 27,9 miliardi per aver partecipato allo scambio di debito del paese. La decisione di ricapitalizzare le banche con fondi pubblici ha aumentato l'entità delle perdite inflitte ai creditori privati. Inoltre, è stato deciso che tutti i depositi bancari sarebbero stati protetti e, allo stesso modo, tutti i creditori senior delle banche greche. Questo è un modo molto costoso per aiutare un sistema bancario insolvente e che ha prodotto un risultato sorprendente: coloro che avevano acquistato obbligazioni emesse dalle banche greche se la sono cavata molto meglio di quelli che avevano acquistato obbligazioni sovrane, l'inverso di quello che dovrebbe essere un normale risultato.

Il secondo giudizio che è ritenuto molto discutibile è la decisione di chiedere il condono di un'enorme parte di debito da parte dei creditori privati in modo che l'onere del debito greco potesse raggiungere un rapporto considerato "sostenibile", definito arbitrariamente al 120% del PIL, entro una certa data, allo stesso modo impostata arbitrariamente al 2020. Il problema è che i rapporti di debito sul PIL non sono indicatori attendibili né sulla probabilità di default né sul merito creditizio. Inoltre, è facile commettere errori fuori misura quando si cerca di prevedere un rapporto tra debito e PIL, in circostanze eccezionali, e lo staff dell'IMF è noto per i suoi errori di previsione circa tali rapporti e, quindi, per suoi fallimenti nel prevedere la sostenibilità o meno del debito.

3.3.4 Le perdite dei creditori

Una caratteristica centrale dello scambio greco era che ad ogni investitore è stato offerto lo stesso accordo, a prescindere dalle caratteristiche delle loro obbligazioni. L'offerta, quindi, non è stata personalizzata in base al tipo di titoli e non esisteva un insieme di nuovi strumenti tra i quali poter scegliere, a differenza della maggior parte delle ultime ristrutturazioni. Al tempo stesso, c'era un'enorme diversità tra gli strumenti di debito della Grecia, con particolare riguardo alla durata residua. Questa andava da pochi giorni (20 marzo 2012) a 45 anni (la Grecia aveva emesso un'obbligazione con durata 50 anni e indicizzata all'indice dei prezzi al consumo nel 2007). Ciò implica grandi differenze nel valore attuale delle vecchie obbligazioni, con obbligazioni a lungo termine aventi un valore molto inferiore rispetto alle obbligazioni a breve. Le obbligazioni differivano anche in altri modi, tra cui la valuta di denominazione e le leggi applicabili. Di conseguenza, l'approccio greco ha comportato grandi differenze nelle perdite degli investitori. Il taglio tende a diminuire con la maturità, con tagli di grandi dimensioni per il breve termine, superiore al 75% per le obbligazioni in scadenza entro un anno e piccoli tagli per il lungo, meno del 50% per le obbligazioni in scadenza dal 2025 in poi, secondo le stime di Zettelmeyer, Trebesch e Gulati (2012).

Come affermano questi studiosi, quindi, il caso greco è stato insolito, in quanto offriva lo stesso nuovo titolo in cambio di una vasta gamma di vecchie obbligazioni, e la principale motivazione che ha spinto a procedere in questo modo è stata il fatto di dover concludere lo scambio prima dell'imminente scadenza del 20 marzo, che prevedeva un rimborso di grandi dimensioni di prestiti obbligazionari. Ci può anche essere stata la sensazione che il fallimento di un precedente tentativo di ristrutturare il debito, nel luglio e agosto del 2011, sia stato in parte causato dall'eccessiva complessità del piano che era stato proposto.

3.4 Una ristrutturazione volontaria o coercitiva?

3.4.1 La paura dell'inesco dei CDS

Una preoccupazione politica centrale fin dall'inizio della crisi del debito greco nel 2010 è stata l'inesco dei CDS nel caso di una ristrutturazione del debito sovrano. Per la prima volta da quando AIG ha minacciato il default dei propri CDS nel 2008, la crisi del debito greco ha fatto tornare i CDS sotto i riflettori globali. La questione che le ristrutturazioni del debito possano innescare questi strumenti è importante non solo per gli acquirenti e i venditori di CDS, ma per la stabilità finanziaria in generale.

Per molto tempo, i politici della eurozona hanno cercato di ridurre gli effetti della ristrutturazione del debito greco al fine di evitare a tutti i costi un evento di credito sui CDS. Questo desiderio era il motivo per cui le autorità di regolamentazione hanno optato per una ristrutturazione "volontaria" del debito greco già nel luglio 2011. Hanno rafforzato questa strategia nel mese di ottobre 2011 chiedendo una riduzione volontaria del 50% del NPV per la parte di debito detenuta dai creditori privati. Quando poi la Grecia e l'Eurozona hanno formalmente implementato la ristrutturazione greca nel mese di febbraio 2012, la Grecia ha proposto perdite nettamente più elevate per il settore privato rispetto a quelle contemplate nell'estate del 2011, al fine di rispettare l'obiettivo di ridurre il debito in essere a circa il 120 % del PIL.

Come spiega Waibel (2012), i politici dell'Eurozona erano preoccupati che l'attivazione dei CDS avrebbe aperto un ulteriore canale di contagio delle difficoltà finanziarie dei governi, aggiungendo ulteriore instabilità nel settore finanziario. Molti erano convinti che i venditori di protezione dei CDS sul debito greco potevano non essere in grado di mantenere le loro promesse e onorare i loro obblighi, portando ad una potenziale reazione a catena. Anche se non si era in grado di valutare il rischio di contagio, veniva spesso confrontato con il fallimento di Lehman Brothers del settembre 2008. Il caso di Lehman, infatti, è stato spesso citato per illustrare le

possibili conseguenze di un default sovrano greco. Secondo le dichiarazioni dell'ex-presidente della BCE Jean-Claude Trichet, del membro del consiglio esecutivo Lorenzo Bini Smaghi e dell'ex membro del consiglio esecutivo Juergen Stark, ad esempio, un default della Grecia, nel caso avesse assunto la forma di evento di credito che avesse attivato i CDS, avrebbe potuto innescare una reazione a catena peggiore di quella che seguì la scomparsa di Lehman Brothers il 15 settembre 2008. Secondo altri, però, i timori di conseguenze sistemiche, con i CDS come acceleratori di instabilità finanziaria erano esagerati. Sono stati fatti diversi studi riguardo a questo argomento. The Economist, ad esempio, definisce errata la convinzione che l'attivazione dei CDS greci produrrebbe una paralisi del mercato come quella di Lehman. Almeno con il senno di poi, questo punto di vista si è rivelato corretto. La dichiarazione di un evento di credito in seguito alla ristrutturazione nel marzo 2012 non ha creato agitazione nel mercato, perché è stato ampiamente anticipato e perché i volumi lordi e netti dei CDS sul debito sovrano greco erano relativamente piccoli e pari, rispettivamente, a circa € 74 miliardi e € 4 miliardi.

L'ANALISI DI DARVAS

Secondo Darvas (2011), il fallimento di Lehman Brothers ha portato a un picco del rischio di controparte e al congelamento conseguente dei mercati interbancari. Ma le differenze tra i casi di Lehman e della Grecia sono enormi.

1. *Esposizione sui CDS*: Quando Lehman Brothers è fallita, vi era una grande incertezza sulla sua effettiva esposizione in CDS. Le stime iniziali suggerivano che i crediti lordi potessero raggiungere i \$ 400 miliardi. La trasparenza sulle esposizioni in CDS è aumentata da allora e l'esposizione sulla Grecia è abbastanza conosciuta.
2. *Controparte nei contratti CDS*: Lehman era una controparte significativa nelle transazioni sul mercato dei CDS, non che un importante broker – dealer, mentre la Grecia non lo è.
3. *Piano di salvataggio*: Il rifiuto da parte del governo statunitense di implementare un piano di salvataggio per Lehman ha avuto enormi conseguenze. Alla Grecia, invece, sono stati dati una serie di aiuti ufficiali dalle autorità di regolamentazione, prima di arrivare alla ristrutturazione vera e propria del debito.
4. *Subitanità*: La bancarotta di Lehman è stata praticamente inaspettata. Come mostra la figura seguente, lo spread dei CDS su Lehman era intorno ai 150 punti base nell'aprile 2008 ed è passato a 300 nell'estate dello stesso anno. Solo tre giorni prima della bancarotta è salito rapidamente a 600 punti base e poi 700.



Figura 20: Spread dei CDS riferiti a Lehman Brothers. (Fonte: intermarket&more)

Insomma, Lehman Brothers era una grande istituzione finanziaria interconnessa di rilevanza sistemica (SIFI) il cui fallimento è emerso piuttosto improvvisamente in un ambiente incerto. La Grecia, invece, non è un SIFI, le esposizioni verso tale paese sono conosciute, la ristrutturazione del debito è ampiamente prevista e l'architettura finanziaria globale comporta meno rischi ora.

L'ANALISI DI BITER E RAHBARI

Un'altra analisi che ha portato alla stessa conclusione di Darvas è quella di Buitert e Rahbari (2011). Secondo questi studiosi la questione di innescare i pagamenti di CDS a seguito di qualsiasi ristrutturazione del debito greco è di per sé improbabile che abbia implicazioni negative significative e, di fatto, le conseguenze derivanti dai tentativi di evitare l'innescare dei CDS sarebbero probabilmente più dannose. Ciò è dovuto a diverse ragioni. In primo luogo, il nozionale lordo e netto di CDS in essere sul debito sovrano greco erano piuttosto limitati e questo implica che le esposizioni erano per lo più note, almeno alle autorità di regolamentazione e alle banche centrali. Per di più, tali esposizioni erano fortemente collateralizzate. Era improbabile, quindi, che un contagio si materializzasse. Una ragione per cui i danni causati dall'insolvenza dei debiti sovrani sono in generale limitati rispetto a quelli causati dal default di una grande istituzione finanziaria è che gli stati, anche quelli più indebitati, tendono ad avere una leva molto più bassa. Le attività e le passività finanziarie del governo, inoltre, tendono ad essere costituite da strumenti piuttosto semplici e trasparenti, rispetto a quelli spesso più opachi e più

complessi de bilanci delle banche. Per di più, le autorità di vigilanza e di regolamentazione sono in grado di conoscere meglio quali istituzioni sono esposte a un debito sovrano.

In sintesi, Buitter e Rahbari sostengono che in realtà il non innescare pagamenti dei CDS per motivi di ordine tecnico e giuridico, quando l'evento creditizio si è effettivamente verificato, avrebbe conseguenze molto più dannose. Per di più, evitando l'innescare di un CDS quando i fondamentali suggeriscono il contrario, andrebbe ulteriormente ad erodere la credibilità delle autorità di regolamentazione stesse. Per sostenere la loro tesi utilizzano il caso Lehman Brothers, affermando che tale default, come evento creditizio, è un irrilevante precedente storico per un default del debito sovrano greco, criticando chi pensa il contrario, per diversi motivi.

1. Il default di Lehman Brothers era impreveduto, mentre il default del debito sovrano della Grecia come credit event è stato ampiamente anticipato, anche da parte delle autorità di regolamentazione finanziaria.

Nel marzo 2008, le autorità statunitensi hanno salvato i creditori di Bear Stearns organizzando un take-over da parte di JP Morgan. Non senza ragione, i mercati e la maggior parte degli esperti ha concluso da questa azione che, se anche la più piccola tra le banche d'investimento di Wall Street venisse salvata perché viene ritenuta too big to fail, allora anche le più grandi banche di investimento dovrebbero essere salvate. Una conseguenza importante del fatto che il default greco sia stato anticipato è che la BCE e l'Eurosistema, la regolamentazione nazionale e le autorità fiscali nazionali sapevano con elevata precisione esattamente chi era in possesso di un'esposizione al debito sovrano greco, su altri enti statali e governativi greci e sulle banche e altri enti finanziari greci. Il rischio di concentrazione è stato, quindi, affrontato attraverso stress test e ricapitalizzazioni bancarie che sono state effettuate fin dall'ottobre 2009.

2. I collateral requirements per le negoziazioni dei CDS erano stati ridotti.

Vale la pena evidenziare che alcune delle convenzioni più imprudenti sui collateral che sono state fatte al momento dell'episodio di Lehman, come ad esempio l'esenzione dalla collateralizzazione delle proprie esposizioni da parte di istituzioni di rilevanza sistemica nell'universo dei CDS, come AIG e altre compagnie di assicurazione, sono state rimosse. Il collateral può risultare illiquido in caso di attivazione di un CDS o valere molto meno di quanto ritenuto in precedenza, ma dovremmo comprendere che costituisce chiaramente dei progressi nella riduzione dei rischi sistemici.

3. L'“evento Lehman” non era solo (o anche principalmente) riguardante il default di Lehman Brothers.

Lehman Brothers ha chiesto la protezione dalla bancarotta il 15 settembre 2008 e quindi ha attivato un evento creditizio. Molte altre cose, però, sono andate in modo catastroficamente sbagliato e nessuno di questi fatti dovrà ripetersi. Washington Mutual, la più grande banca di

risparmio nella storia degli Stati Uniti, con un bilancio di circa \$ 330 miliardi, ha fatto una fine simile. AIG potrebbe essere stata uno shock più grande per il sistema finanziario rispetto al crollo di Lehman. Quest'ultimo ha scatenato preoccupazioni da parte dei mercati e degli esperti che tutte le banche di investimento di Wall Street fossero in pericolo di vita e molto probabilmente insolventi. Quando AIG stava per crollare il 16 settembre 2008, tutti coloro che pensavano che i CDS che avevano comprato fossero un'assicurazione in caso di default di mortgage-backed securities e molti altri CLO, CDO ed altre asset-backed securities, si resero conto che la società che aveva venduto loro tale copertura non aveva le risorse per onorare i suoi obblighi. Trovandosi inaspettatamente a rischio di non essere assicurati contro tali disastri, la paura si trasformò in panico. Il panico si trasformò poi in paralisi intorno al 23 settembre 2008, quando il Congresso degli Stati Uniti ha rifiutato il TARP la prima volta che è stato chiesto. Gli investitori e gli operatori di mercato negli Stati Uniti e in tutto il mondo si resero conto che non solo vi erano poche, oppure non vi erano, banche sicure, ma l'assicurazione contro l'insolvenza che avevano acquistato tramite i CDS poteva essere inutile. Allo stesso tempo si era diffusa la sensazione che il Congresso degli Stati Uniti, l'ultima fonte di legittimo sostegno per la solvibilità delle istituzioni finanziarie di rilevanza sistemica, avesse agito in modo sbagliato o imprudente.

Gli eventi chiave che hanno portato all'arresto finanziario che seguì il crollo di Lehman Brothers, quindi, mostrano come esso non possa essere stato causato solo, né principalmente, dal fallimento di Lehman Brothers stessa.

4. Lo stato patrimoniale di Lehman era più grande e più complesso di quello del governo greco.

Lo stato patrimoniale di Lehman alla fine del 2007, l'ultimo anno per il quale abbiamo valori annuali completi, era pari a \$ 691 miliardi. Il debito lordo del governo greco nel giugno 2011 è di circa € 341 miliardi. Queste grandezze non sono comparabili. Le attività e passività finanziarie di Lehman, inoltre, erano complesse e molte erano detenute tramite una catena opaca di società controllate estere. Il governo greco, invece, ha uno stato patrimoniale piuttosto semplice. Ci sono alcuni derivati, compresi i currency swap, ma niente come strumenti quasi impossibili da valutare quali subprime, MBS, CDO e CDO squared che riempivano il bilancio di Lehman. Buitter e Rahbari concludono, quindi, che il contagio fondamentale a seguito di un innesco di CDS, ovvero il contagio attraverso le interconnessioni di esposizioni e attraverso altri strumenti finanziari o interconnessioni commerciali, sarebbe stato una questione di relativamente poca importanza nel caso di CDS greci. I volumi esistenti sono limitati (\$ 74 miliardi lordi e meno di \$ 4 miliardi netti) e il collateral dei contratti CDS e il rigore con cui sono sottoposti al mark to market e a margin calls sono migliorati rispetto ai tempi di Lehman. Naturalmente, un puro contagio psicologico era sempre possibile. Molti sostenevano che la ristrutturazione del debito sovrano della Grecia, avrebbe rotto un tabù, aprendo potenzialmente la porta ad una serie di

ristrutturazioni di debito di altri governi sovrani e, quindi, avviando un nuovo ciclo di contagio, con conseguenti minacce alla stabilità del sistema finanziario dell'area euro. Tale ristrutturazione sarebbe stata un segnale di cambiamento della posizione politica delle autorità di regolamentazione. Se la Grecia fosse andata in default, nei mercati si sarebbe potuto diffondere il panico, negando i finanziamenti per gli altri paesi più deboli e spingendo anch'essi al default. Fortunatamente, la dichiarazione di un evento di credito nel marzo 2012 non ha creato la temuta agitazione nei mercati finanziari che molti si aspettavano.

3.4.2 I CDS come elemento di distorsione degli incentivi alla ristrutturazione

Ogni possessore di obbligazioni greche, compresi i membri del comitato direttivo che ha negoziato i termini dell'offerta di scambio con la Grecia, in linea di principio era libero di accettare o rifiutare l'offerta di scambio della Grecia. Questo porta al chiedersi che cosa ha indotto una partecipazione così elevata, di quasi il 97%, nonostante un taglio del valore attuale delle obbligazioni di oltre il 50% per la maggior parte dei creditori a lungo termine e di oltre il 75% per le obbligazioni con scadenza residua più breve.

Per i creditori di grandi dimensioni e, in particolare, le grandi banche europee non vi è una risposta ovvia. Senza la loro partecipazione, però, la ristrutturazione sarebbe andata a rotoli, portando quasi inevitabilmente ad un turbolento default. Pertanto, non è sorprendente che il 6 marzo, poco prima del termine dello scambio, i membri principali del comitato che aveva negoziato con la Grecia abbiano rilasciato dichiarazioni alla stampa dicendo che erano impegnati a partecipare all'offerta. Sulla base delle stime degli analisti di mercato, tuttavia, all'inizio del 2012, le istituzioni che erano abbastanza grandi da interiorizzare l'impatto della ristrutturazione, oppure erano sensibili a pressioni ufficiali detenevano al massimo € 120 miliardi dei quasi € 200 miliardi che sono stati poi scambiati. La domanda è: come si sono occupati dei restanti € 80 miliardi di potenziali free riders? Per rispondere a questo, è ancora una volta utile fare un passo indietro nella storia. Il problema dei free rider è inerente a tutte le offerte di scambio. La mancata partecipazione dei creditori di grandi dimensioni farebbe di per sé innescare un default. Gli altri investitori, invece, condizionati dall'accettazione dell'offerta da parte dei creditori restanti, sarebbero incentivati a non aderire, puntando ad un rimborso totale o comunque a condizioni migliori.

Secondo quanto esposto da Wright (2011) in uno studio, l'esistenza dei CDS ha il potenziale di alterare ulteriormente gli incentivi dei creditori alla partecipazione a trattative di ristrutturazione del debito sovrano in diversi modi. Per cominciare, si consideri un governo che abbia intrapreso azioni che permettano di innescare un evento di credito. In questo caso, il venditore della

protezione è responsabile per tutte le perdite subite dal protection buyer. Tuttavia, il venditore di protezione non ha il diritto di partecipare direttamente alle negoziazioni per la ristrutturazione del debito. Solo il titolare del debito originario può votare per un'offerta di ristrutturazione. Quando questo detentore non ha acquistato protezione, i suoi incentivi sono allineati con quelli del protection seller, in quanto entrambi, nel processo di negoziazione, cercano di ridurre i tagli il più possibile. Se il titolare del titolo di debito ha acquistato protezione, tuttavia, è protetto contro la perdita, quindi, non ha alcun incentivo a negoziare in modo aggressivo per ottenere un elevato recovery rate. Ciò, generalmente, porta ad un risultato sub-ottimale. E' stato anche discusso che gli scambi di vecchi debiti per nuove obbligazioni con termini ridotti potrebbero non innescare un evento di credito. In questi casi, gli incentivi alla partecipazione ad una ristrutturazione sono ridotti. Per capirlo, si consideri un'offerta di scambio ed un creditore che ha acquistato una protezione CDS. Alla luce di quanto detto sopra, se il creditore partecipa allo scambio, il CDS non si innescherà e non sarà ricompensato per la riduzione del valore del titolo che detiene. Se non partecipa, il suo guadagno è probabilmente maggiore:

- se la maggior parte degli altri creditori partecipa e il titolo non contiene una clausola di azione collettiva, allora può aspettarsi che il governo paghi il suo debito totalmente;
- se la maggior parte dei creditori partecipa, ma il titolo contiene una clausola di azione collettiva, quest'ultima sarà probabilmente utilizzata per imporre a tutti i termini di ristrutturazione. In questo caso, il CDS sarà probabilmente attivato;
- se, invece, la maggior parte degli altri creditori non partecipa, allora è probabile che il governo ricorra ad una strategia di ristrutturazione più aggressiva, che aumenta la probabilità di innesco del CDS.

Tale investitore, quindi, essendo protetto dai CDS in caso di default, può non essere più interessato al monitoraggio della qualità creditizia della controparte e può avere meno incentivi a partecipare ad una ristrutturazione volontaria del debito. Un default prematuro può anche essere vantaggioso per questo investitore se egli può ottenere un guadagno con la protezione CDS. Hu e Black (2008) hanno chiamato questa situazione il problema dell'*empty creditor*, riferendosi ad un investitore che ha un incentivo a spingere il debitore ad un fallimento o alla liquidazione. Questo influenza pesantemente gli eventi di ristrutturazione e i loro risultati. Tali creditori possono essere meno incentivati a negoziare in buona fede o per un lungo periodo e possono lavorare per evitare ristrutturazioni volontarie in modo tale da far scattare il credit event del CDS. Le rinegoziazioni del debito, quindi, possono essere gravemente perturbate e i responsabili politici dovrebbero tenere presente che la presenza di CDS può avere effetti immediati sul comportamento dei creditori di debito sovrano durante i periodi di emergenza.

3.4.3 Perché la ristrutturazione ha avuto successo? – Gli incentivi alla partecipazione

In effetti, è un dato di fatto storico che le resistenze generalmente tendono ad essere rimborsate per intero, o ad ottenere condizioni migliori rispetto a chi accetta un'offerta di scambio. Tuttavia, non è questo il caso: quasi tutti gli scambi del debito successivi al piano Brady degli anni '90 sono stati dei successi, nel senso che la partecipazione dei creditori è stata molto elevata. Ne consegue che i debitori devono aver trovato il modo di dissuadere potenziali resistenze. In prima approssimazione, Zettelmeyer Trebesch e Gulati (2012) distinguono tre meccanismi. In primo luogo, i paesi possono scoraggiare il free riding, creando l'aspettativa che chi resiste potrebbe ricevere un trattamento peggiore rispetto ai creditori partecipanti, oppure addirittura non ricevere nulla. Questo accade a volte implicitamente, con la creazione di ambiguità su come verrà trattato chi non partecipa volontariamente, ma più spesso attraverso minacce esplicite. In alcuni casi, come la ristrutturazione dell'Argentina nel 2005, queste minacce sono state poi seguite anche dai fatti. La minaccia di non effettuare rimborsi per questi creditori, inoltre, è particolarmente credibile quando un paese è già inadempiente. Lo scambio, quindi, diventa un tentativo di raggiungere un accordo con la maggioranza dei creditori.

In secondo luogo, il free riding può essere legalmente soppresso se il titolo che deve essere ristrutturato è dotato di una CAC, che permette alla maggioranza qualificata dei creditori di modificare i termini di pagamento delle obbligazioni indipendentemente dall'opposizione dei free rider. Tuttavia, nonostante un flusso costante di sensibilizzazione da parte di avvocati ed economisti a partire dalla metà degli anni 1990, l'effettivo utilizzo di tali clausole nelle ristrutturazioni sovrane era rimasto limitato. La ragione di questo è stata in parte perché c'era una norma forte nel mercato di New York secondo cui si esige l'approvazione unanime da parte degli obbligazionisti prima che ogni cambiamento nei termini di pagamento diventi vincolante per tutti. Questa norma è stata modificata solo nel 2003. Inoltre, anche quando c'erano le CAC, queste erano di utilità limitata nelle grandi ristrutturazioni che coinvolgono decine, se non centinaia, di prestiti obbligazionari, in quanto tali clausole dovevano essere votate per ogni singola obbligazione e le resistenze potevano acquisire posizioni di blocco in singole emissioni.

Infine, i paesi possono dare ai potenziali free riders un incentivo a partecipare, offrendo degli strumenti che sono percepiti come una garanzia di migliore tutela da un default sovrano *futuro*. Ciò potrebbe essere realizzato in diversi modi: offrendo agli investitori titoli garantiti, contanti, titoli emessi da un debitore con migliore merito creditizio, oppure titoli che sarebbero più difficili da ristrutturare in un default futuro e, quindi, di fatto senior. Gli esempi più noti di questa categoria sono i Brady bond, obbligazioni internazionali offerte ai creditori bancari che avevano sofferto di default negli anni '80. Essendo sopravvissute indenni per tutto il periodo del default, queste obbligazioni internazionali sono state percepite come strumenti più sicuri e

potenzialmente più liquidi rispetto al debito bancario. Il collaterale dei nuovi titoli, inoltre, era stato garantito con buoni del tesoro statunitensi. Un altro esempio è quello dello scambio del debito russo del 2000, che ha sostituito il debito ristrutturato dell'era sovietica, di cui era tecnicamente debitore una banca pubblica, con Eurobond emessi direttamente dal governo sovrano russo e di diritto estero. Il segnale era che la Russia avrebbe avuto molta meno probabilità di default su queste obbligazioni in futuro.

L'evoluzione del piano di ristrutturazione del debito greco è iniziata come un tentativo di affrontare il free riding solo attraverso l'ultimo meccanismo, ovvero come un'offerta puramente volontaria che coinvolge un aggiornamento dalla legge greca al diritto inglese, combinato con capitale garantito o con un rimborso in forma di denaro o in titoli molto sicuri a breve. Alla fine, però, ha aggiunto il secondo meccanismo, le clausole di azione collettiva, e, infine, all'ultimo minuto, il primo, con una minaccia esplicita. In un comunicato stampa del 21 febbraio, nel quale venivano annunciati i principali termini dell'imminente offerta di scambio del debito, nonché l'intenzione di introdurre una clausola di azione collettiva alle obbligazioni di diritto greco, il governo greco ha continuato a descrivere l'offerta come volontaria. Allo stesso modo, l'invito formale allo scambio del 24 febbraio lo descrive come volontario. La stessa nota, però, contiene una sezione che descrive i rischi di non partecipazione, secondo cui, sostanzialmente, a meno di un successo dello scambio come previsto, la Grecia avrebbe potuto non avere fondi sufficienti per continuare a onorare i debiti. Questo è ben lontano dal poter essere considerato una minaccia al free riding. È semplicemente una descrizione fattuale dei problemi che la Grecia stava affrontando. Se la Grecia avesse continuato su questa linea, lo scambio avrebbe potuto passare alla storia come un raro esempio di una ristrutturazione nella quale è stato raggiunto su base volontaria un grande taglio senza minacciare i creditori. Il 5 marzo, invece, tre giorni prima della scadenza del termine, la Grecia ha aumentato la pressione sui creditori, sotto forma di un comunicato stampa in cui dichiarava che il programma economico greco “non contempla la disponibilità di fondi per eseguire pagamenti a creditori del settore privato che si rifiutano di partecipare” (Hellenic Republic Ministry of Finance, 2012a).

Alla fine, quindi, la Grecia ha fatto affidamento su tutte e tre le classi di meccanismi per dissuadere i free riders. Tuttavia, ci sono importanti differenze rispetto alle ristrutturazioni di debito precedenti nel modo in cui ha usato questi strumenti, che comprendono diverse innovazioni giuridiche e istituzionali. La preoccupazione che l'insuccesso dei CDS nel caso di una ristrutturazione coercitiva avesse potuto arrecare ulteriori danni ad un sistema finanziario già in crisi, ha spinto ad utilizzare ogni tecnica a disposizione affinché una ristrutturazione volontaria avesse successo. La ristrutturazione greca ha scritto la storia rispetto al processo di contrattazione, la struttura dell'offerta e gli strumenti giuridici e contrattuali utilizzati per

sopprimere fenomeni di free riding. Le autorità greche hanno basato la loro azione su un mix di “carote e bastoni” incorporati nell’offerta di scambio stessa, come spiegano sempre Zettelmeyer, Trebesch e Gulati. Il bastone principale era costituito da una serie di emendamenti obbligazionari approvati dalla maggioranza dei creditori che hanno reso la ristrutturazione giuridicamente vincolante per tutti i detentori delle obbligazioni. La “carota” più importante è stata un pagamento quasi in contanti insolitamente alto: i creditori hanno ricevuto oltre il 15% del valore delle loro vecchie obbligazioni in bond a breve termine dell'EFSF. Una seconda “carota” consisteva in termini legali e contrattuali che hanno dato alle nuove obbligazioni più possibilità di sopravvivere alle future crisi del debito. Ironia della sorte, queste si sono rivelate particolarmente interessanti, perché i commenti del mercato ritenevano improbabile che la proposta di ristrutturazione del debito della Grecia, anche se fosse stata un successo, sarebbe stata l'ultima.

3.4.4 L'innescò dei CDS

Come abbiamo detto, per molto tempo, i politici dell'Eurozona hanno cercato di evitare di innescare i CDS, focalizzandosi su uno scambio volontario con forti incentivi alla partecipazione. Il progetto infine scelto per la ristrutturazione del debito greco a febbraio/marzo 2012, tuttavia, era un tardivo riconoscimento che non esisteva nessuna soluzione di ristrutturazione sostenibile per la Grecia che permettesse di evitare l’attivazione dei CDS. Secondo i parametri stabiliti dalla Troika, era necessaria una riduzione del debito troppo elevata per il settore privato per non introdurre importanti elementi di coercizione. I politici dell'Eurozona, quindi, si sono resi conto che il prezzo da pagare per insistere su quella via sarebbe stato troppo elevato in termini di free-riding da parte dei creditori e di sostenibilità del debito greco.

In un articolo, Gulati e Zettelmeyer (2012) avevano affermato che la nozione di uno scambio puramente volontario con un’alta partecipazione avrebbe paradossalmente avuto qualche plausibilità nel caso della Grecia, in quanto molti partecipanti al mercato non credevano che anche una ristrutturazione di successo avrebbe riportato il debito greco ad un livello sostenibile. In una tale situazione, i creditori avrebbero potuto essere disposti a scambiare i loro titoli di debito per un nuovo pacchetto in perdita, se il pacchetto avesse incluso alcuni rimborsi in contanti e/o obbligazioni che venissero percepite come più difficili da ristrutturare in una nuova crisi, ad esempio, perché di diritto estero. Il limite di questo ragionamento è che non si applica a obbligazionisti di breve termine. Per questi, infatti, il rischio di essere coinvolti in un nuovo default in seguito ad un temporaneo successo dello scambio di debito volontario è basso. Di conseguenza, chiedendo agli obbligazionisti di accettare una forte riduzione dei pagamenti promessi in cambio di pochi euro in contanti e di strumenti un po’ più sicuri, era improbabile

convincerli. Forse in riconoscimento di questo, il governo greco ha deciso di rinunciare al quadro volontario, pur non abbandonando l'idea di offrire denaro e un aggiornamento della seniority come modo per incentivare l'accettazione dell'offerta di scambio.

In realtà, questa ristrutturazione del debito è stata inizialmente classificata come un'*operazione volontaria* (Hellenic Republic Ministry of Finance, 2012b) e il 9 marzo, il ministero delle finanze greco ha annunciato che la condizione di partecipazione minima era stata raggiunta da un ampio margine. Il giorno stesso, tuttavia, la Determination Committee competente ha dichiarato all'unanimità l'attivazione dell'evento creditizio. Il motivo che è stato fornito è l'utilizzo delle CAC per legare involontariamente i creditori non partecipanti. Tale proposta, infatti, aveva ben poco di volontario per svariati motivi. In primo luogo, la maggior parte delle obbligazioni era detenuta da banche greche, oppure da decine di banche europee e assicuratori. Tutte queste istituzioni operano sotto il controllo dei loro rispettivi governi e autorità di regolamentazione, la maggior parte dei quali è diventata dipendente dai finanziamenti della BCE. Realisticamente, non avevano altra scelta che accettare di partecipare. Altre motivazioni sono l'introduzione delle CAC retroattive da parte del Parlamento greco e la minaccia secondo la quale i non partecipanti allo scambio non avrebbero dovuto aspettarsi nessun pagamento.

3.4.5 CDS settlement

Le conseguenze, comunque, sono state tutt'altro che critiche: non c'è stato contagio e c'è stato anche un certo sollievo perchè la maggior parte dei partecipanti al mercato aveva la sensazione che stesse per accadere un evento di credito e questo è stato riconosciuto come tale. È stata annunciata un'asta sui CDS per il 19 marzo, che si è conclusa con un pagamento di € 2,5 miliardi per gli acquirenti di protezione. Questa è una quantità molto piccola rispetto alla dimensione totale della ristrutturazione, meno del 2%. La ragione di ciò sembra essere una contrazione nel volume dell'esposizione ai CDS nel corso della crisi, nel momento in cui i costi di acquisto della protezione hanno iniziato ad aumentare vertiginosamente. Secondo i dati raccolti dal Depository Trust & Clearing Corporation (DTTC), il volume nozionale netto dei CDS greci in circolazione è passato da più di € 7 miliardi della fine 2009 a meno di € 2,5 miliardi nei primi mesi del 2012.

Una caratteristica notevole del processo di settlement dei CDS greci è stata il fatto che l'asta ha avuto luogo *dopo* lo scambio delle obbligazioni. Come avevamo già spiegato, i contratti CDS sono in genere regolati tramite un'asta in cui vengono utilizzati i prezzi bid e offer forniti dai dealer e le richieste di acquisto o di vendita dell'obbligazione in default per determinare un prezzo finale di regolamento. Nel cash settlement, il compratore di protezione ottiene, quindi, la

differenza tra il prezzo di aggiudicazione dell'asta e il par value dell'obbligazione. Il caso greco ha rappresentato una sfida, perché la maggior parte dei vecchi bond era già stata scambiata entro il 19 marzo e quelli rimanenti non erano sufficienti ai fini dell'asta. Il Comitato dell'ISDA, tuttavia, ha permesso che l'asta fosse basata sui venti nuovi strumenti di diritto inglese emessi dalla Grecia il 12 marzo. Ciò ha determinato un prezzo finale d'asta di 21,5 centesimi. Si dà il caso che questo era più o meno come il valore del nuovo pacchetto di titoli ricevuti dai creditori le cui obbligazioni erano state modificate: circa 22-23 centesimi. Questo ha permesso ai titolari di protezione CDS di ricevere circa la differenza tra il valore nominale delle obbligazioni originali e il valore che hanno ricevuto attraverso la ristrutturazione, come avrebbero dovuto. Che le cose alla fine si siano risolte nel giusto modo, tuttavia, è stata poco più che fortuna. Il valore del nuovo prestito obbligazionario solo *casualmente* è risultato uguale al valore del nuovo pacchetto ricevuto dagli investitori. Perciò, Gelpern e Gulati (2012), alla luce di quanto successo, hanno detto di essere molto scettici circa il funzionamento dei CDS come strumento di protezione. Definiscono gli eventi di marzo 2012 come un mix di fortuna e magia, che ha mascherato i difetti nella base contrattuale e istituzionale del mercato dei CDS sovrani. Dopo l'annuncio della ristrutturazione, gli acquirenti di CDS sovrani sono stati lasciati esposti alla maggior parte del rischio di credito sovrano e l'importo del risarcimento era una scommessa. E i governi sovrani, nel frattempo, potevano strutturare le operazioni di riduzione del debito per influenzare trigger ed i versamenti sui CDS. Tutto questo, secondo i due autori, deriva da una serie distinta di strategie di interpretazione del contratto messo in atto da ISDA per salvare da una parte il mercato dei CDS e dall'altra il proprio ruolo in questo mercato da regolatori del governo.

3.5 Conclusioni

Analizzando i dibattiti sulle ristrutturazioni dei debiti sovrani avvenute in passato e il recente caso greco in particolare, emergono due importanti tipologie di problemi legate al mondo dei CDS sovrani:

- la mancanza di regole che stabiliscano un limite preciso tra volontarietà e coercizione di una ristrutturazione;
- l'assenza di imparzialità e di indipendenza da parte di chi si occupa di stabilire se un evento creditizio è avvenuto o meno, ovvero da parte dei membri delle Determinations Committees.

Il primo problema viene enfatizzato dal fatto che, nel complesso, gli emittenti sovrani di obbligazioni non vogliono innescare eventi di credito, perché questo rischia di essere percepito

dal mercato come un default e può incidere sui rating futuri dello stato. Alcuni governi sovrani non vedono di buon occhio il mercato dei CDS, a cui attribuiscono la colpa di diffondere e esagerare i loro problemi finanziari (Allen & Overy, 2011). L'atteggiamento delle autorità di regolamentazione tende a dipendere da chi sono i beneficiari ultimi dei CDS e chi dovrà pagare alla fine. Se pensano che le esposizioni delle banche siano ridotte dalla protezione dei CDS e se pensano che le banche non siano i venditori di protezione, allora favoriscono l'evento di credito. Se, al contrario, i regolatori pensano che i venditori di protezione siano in gran parte banche, il loro atteggiamento è sicuramente molto diverso: è improbabile che favoriscano l'approvazione dell'evento di credito. Un default di un governo sovrano importante, infatti, potrebbe avere gravi ripercussioni per il sistema bancario e potrebbe, nel caso peggiore, minacciare la stabilità finanziaria, portando ad una crisi finanziaria globale. Le banche sono molto vulnerabili agli effetti di contagio e la caduta di una di loro può abbattere le altre con un effetto domino in modo da dare luogo a una crisi sistemica.

Bisogna pensare, tuttavia, a cosa sarebbe successo se qualcuno avesse convinto le Determinations Committees dell'ISDA che un taglio di così elevate dimensioni come quello della ristrutturazione greca non fosse abbastanza affinché venisse dichiarato un evento di credito. Ciò avrebbe probabilmente fatto più danni al debito sovrano UE e al mercato dei CDS di quanto è avvenuto attivando i CDS. La ragione è che una mancata attivazione dei CDS quando, secondo il buon senso, la logica e la razionalità economica commerciale, dovrebbero essere innescati, potrebbe mettere in pericolo il valore dei CDS stessi come strumenti di investimento. Esiste un dibattito considerevole sull'efficacia dei CDS come strumenti di copertura in un contesto di ristrutturazione del debito sovrano. Gli investitori che subiscono perdite, nonostante la realtà economica mostri un default, è improbabile che siano disposti a pagare premi ai venditori di protezione per dei CDS che si trasformano, con probabilità sempre maggiore, in strumenti senza valore, come sostiene Waibel (2012). I potenziali acquirenti di CDS sovrani si chiedono sempre più se vale la pena acquistare un'assicurazione per un eventuale default, se tale copertura non prevede pagamenti in caso si verifichi lo scenario più probabile per i governi sovrani, ovvero una ristrutturazione volontaria. Di conseguenza, i creditori potrebbero decidere di uscire all'improvviso tutti insieme da un particolare mercato sovrano, piuttosto che detenere il debito pubblico e l'assicurazione contro l'insolvenza attraverso i CDS. Questi strumenti possono addirittura diventare non disponibili per alcune reference entities sovrane.

Secondo Waibel, l'esperienza greca, in particolare, potrebbe portare ad una riconsiderazione di questo credit event. In futuro, una possibilità sarebbe che la definizione di ristrutturazione come evento di credito includa tutte le ristrutturazioni del debito sovrano che coinvolgono la riduzione del valore attuale netto per i creditori, indipendentemente dalla tecnica scelta. Una pressione

sull'ISDA potrebbe portare a modificare le definizioni. Le procedure di settlement dei CDS potrebbero essere adattate per compensare i compratori della protezione dalle perdite effettive derivanti dalle ristrutturazioni. Secondo Waibel, tuttavia, anche con alcune modifiche alla documentazione CDS, i problemi delle ristrutturazioni del debito sovrano rimarranno con molta probabilità ancora per qualche tempo.

Oltre ad una sostanziale revisione del valore e della rischiosità dei CDS e del debito sovrano sottostante, ci sarebbero anche probabili implicazioni tecniche. In molte giurisdizioni, l'acquisto di un CDS è riconosciuto come uno strumento che limita l'esposizione al sottostante. Ne consegue una riduzione della richiesta di capitale di vigilanza. Se gli investitori riconoscono che i CDS potrebbero non essere più uno strumento efficace per coprire l'esposizione, le autorità di regolamentazione sarebbero costrette a richiedere capitale aggiuntivo. Per di più, evitando l'attivazione dei CDS quando i fondamentali suggeriscono il contrario, andrebbe ulteriormente ad erodere la credibilità delle autorità politiche e di regolamentazione, credibilità che è già indebolita dalla risposta lenta e frammentaria alla crisi, come sostengono Buiter e Rahbari (2011).

Per quanto riguarda il secondo problema, invece, l'organismo che decide della sorte dei derivati, la Determination Committee, non spicca per imparzialità ed indipendenza. Un portavoce dell'ISDA, prima che la ristrutturazione greca fosse pianificata, ha dichiarato a Il Sole 24 Ore che il taglio avrebbe potuto essere del 20, del 50 o dell'80%, ma finché si fosse trattato di un accordo volontario, non sarebbe stato dichiarato evento creditizio. Tagliare più del 50% il valore nominale dei titoli greci, tuttavia, significa necessariamente ammettere che la Grecia è in default. Anche l'agenzia di rating Fitch aveva scritto in una nota che questo rappresenta un credit event (Franceschi, 2011). I conflitti di interesse delle Determinations Committees possono essere in due direzioni. Chi vota, infatti, può aver emesso quei derivati, con interesse a non far scattare il rimborso, oppure potrebbe averli acquistati, con interesse a riscuotere la vincita. È, quindi, difficile dire se la commissione potrebbe veramente sentirsi al di sopra di ogni conflitto di interesse. Bisognerebbe sapere chi tra queste società ha emesso o acquistato CDS sul debito di Atene e in che misura. In poche parole ci vorrebbe maggiore trasparenza. Un passo in avanti in questa direzione è stato fatto il 5 settembre 2012. L'ISDA, infatti, ha dichiarato con un comunicato che, da quel momento, le Determinations Committees dovranno sempre pubblicare i dettagli delle loro riunioni. In particolare, dovranno descrivere i problemi analizzati, le considerazioni fatte e i vari step del processo decisionale. Prima, invece, pubblicavano semplicemente le decisioni prese, senza dare alcun tipo di giustificazione. Questo è un grande passo avanti nel miglioramento della trasparenza, come ha dichiarato Robert Pickel, l'amministratore delegato dell'ISDA (Leising, 2012).

4. Il dibattito sui naked CDS e la CDS-bond basis

Come sappiamo, a partire dalla crisi finanziaria del 2007 e, ancora più, con la recente crisi del debito sovrano, il ruolo dei CDS è stato oggetto di crescente attenzione da parte delle autorità di regolamentazione. Abbiamo già affrontato alcuni dei principali problemi che sono emersi e le risoluzioni adottate, come l'introduzione delle clearinghouse per ridurre il rischio di controparte e aumentare la trasparenza e il processo con cui viene dichiarata la presenza di un evento creditizio di ristrutturazione. Un altro problema non meno importante e fonte di numerosi dibattiti è legato ai timori circa la possibilità che le transazioni di natura speculativa sul mercato di tali strumenti possano amplificare le tensioni sui mercati obbligazionari. Quando si parla di operazioni speculative sul mercato dei CDS, ovvero per le quali l'investitore non sia in possesso del sottostante, ci si riferisce ai cosiddetti *naked CDS*, o *CDS nudi*.

Già nel 2003, il leggendario investitore Warren Buffet aveva definito i derivati come "armi di distruzione di massa", come ricorda Madden (2008). I CDS, infatti, possono rappresentare uno strumento più efficiente e immediato per l'assunzione di posizioni corte sul rischio di credito rispetto alla vendita allo scoperto di obbligazioni. L'acquirente di un CDS, in cambio del pagamento di un premio periodico, ricava un profitto in caso di deterioramento del merito di credito della reference entity. Questo, quindi, implica l'assunzione di una posizione corta sul rischio di credito del sottostante. Per di più, la vendita allo scoperto può essere più complessa o più rischiosa rispetto all'acquisto di un CDS per almeno due motivi. In primo luogo, la vendita allo scoperto trova un limite nella scarsa diffusione del mercato del prestito dei titoli su alcuni strumenti obbligazionari. Secondo, il contratto di vendita allo scoperto è tipicamente di breve termine e quindi deve essere rinegoziato periodicamente, generando un rischio legato alla volatilità del costo del prestito. L'acquisto di un CDS, invece, consente di detenere una posizione corta per un lungo periodo, tipicamente 5 o 10 anni, senza incorrere nei problemi operativi e nei rischi tipici di una vendita allo scoperto di obbligazioni.

La capacità di fare effettivamente leva sulle posizioni corte sul rischio di default si è rivelato controverso. Il 10 marzo 2010, il presidente della Commissione europea Jose Manuel Barroso ha suggerito che l'Unione Europea avrebbe esaminato l'ipotesi secondo la quale i naked CDS dovrebbero essere vietati. Questa dichiarazione segue il discorso del luglio 2009 da parte del presidente del United States House of Representatives Financial Services Committee, Barney Frank, che ha dichiarato che un divieto di scambio di CDS nudi era molto probabile. L'azione più diretta contro le vendite allo scoperto di titoli di debito sovrano si è verificata il 18 maggio 2010, quando l'autorità di regolamentazione finanziaria tedesca BaFin ha vietato il commercio di

CDS nudi sul debito pubblico della zona euro in Germania. I mercati di New York e di Londra, tuttavia, non sono stati coinvolti (Calice, Chen e Williams, 2010).

In questo capitolo, parleremo, in primo luogo, di due casi che abbiamo accennato in precedenza: Lehman Brothers e AIG, per mostrare il pericolo potenziale di un mercato CDS non regolamentato. In secondo luogo, verrà presentata la relazione tra il mercato dei CDS e quello obbligazionario sottostante. Nell'ultima parte, invece, verranno presentate le diverse tesi sostenute da chi propone un'eliminazione dei naked CDS e da chi, invece, ne sostiene l'importanza e l'indispensabilità per il funzionamento del mercato, seguite dall'analisi di un altro caso reale: il divieto dei naked CDS in Germania.

4.1 Case study: Lehman Brothers e AIG

Molti eventi, come quelli del 2008, hanno dato ragione a chi accusa i derivati creditizi di essere degli strumenti pericolosi. Il 16 settembre 2008, il governo federale ha esercitato il suo potere per salvare *l'American International Group (AIG)*. AIG è la più grande compagnia di assicurazione degli Stati Uniti, con \$ 1 trilione di dollari di asset, attività in 130 paesi e 70 milioni di clienti. Allo stesso tempo, il governo si è rifiutato di dare a Lehman Brothers, una delle migliori banche d'investimento di Wall Street e con circa \$ 650 miliardi in attività, un aiuto simile. Come hanno fatto queste due società apparentemente diverse ad arrivare ad avere lo stesso problema, nello stesso periodo? E perché il governo li ha trattati in modo diverso, anche se entrambi stavano crollando per la stessa ragione, ovvero un'eccessiva esposizione sul mercato dei CDS?

4.1.1 La bancarotta di Lehman Brothers

Lehman Brothers, società di intermediazione mobiliare con oltre 100 anni di storia, ha dichiarato bancarotta nel settembre 2008. Lehman Brothers è stata attratta dal business dei CDS perché era compatibile con il suo investment banking. Questa società, inoltre, non era sottoposta a supervisione statale. Era tra i primi dieci emittenti di CDS e ne aveva venduti per centinaia di miliardi di dollari. Il fallimento è stato un momento di svolta nella storia dei CDS, perché era il maggiore credit event per testare il funzionamento del mercato. Molti studiosi del mercato dei derivati ritenevano che il rischio sistemico nel mercato dei CDS era diventato molto probabile. Nonostante l'impatto paralizzante del fallimento di Lehman Brothers sui mercati finanziari, tuttavia, due mesi dopo il mercato dei CDS sembrava esserne uscito relativamente incolume.

Secondo l'analisi di Dickinson (2008), il fallimento di Lehman Brothers ha colpito il mercato dei CDS su due livelli. Prima di tutto, è certamente un evento di credito che ha attivato tutti i CDS legati alle sue emissioni di debito e non c'era mai stato prima di quel momento un credit event in riferimento ad un soggetto delle dimensioni di Lehman. Non ci sono state, però, segnalazioni pubbliche di istituzioni insolventi sui propri obblighi. In secondo luogo, Lehman era stata un partecipante primario nel mercato dei CDS. L'annuncio del fallimento, quindi, ha diffuso il timore che non sarebbe stato in grado di soddisfare gli obblighi nei confronti delle sue controparti. Come tale, il default di Lehman avrebbe potuto ferire gravemente le sue controparti CDS ma, fortunatamente, questo scenario non si è avverato.

4.1.2 Il crollo di AIG

Il 28 febbraio 2008, AIG, la più grande compagnia di assicurazioni degli Stati Uniti, ha annunciato che l'utile del 2007 era stato pari a \$ 6,20 miliardi, ovvero \$ 2,39 per azione. Le sue azioni hanno chiuso quel giorno a \$ 50,15 per azione. Sette mesi dopo, però, AIG era sull'orlo del fallimento e ha dovuto essere salvata dal governo degli Stati Uniti attraverso un prestito di \$ 85 miliardi. Tale crollo è stato causato in gran parte dal suo portafoglio di CDS, per un nozionale di \$ 526 miliardi (Sjostrom, 2009). Gli errori di AIG offrono il primo caso di un istituto troppo interconnesso per fallire che ha agito arrivando a devastare se stesso, i suoi azionisti, i contribuenti degli Stati Uniti, e la maggior parte del sistema finanziario, semplicemente a causa di un cattivo utilizzo dei CDS. Come risultato, una delle più grandi società di successo nella storia, con oltre \$ 1000 miliardi di asset, è stata quasi interamente nazionalizzata.

AIG Financial Products (AIGFP) ha iniziato a vendere CDS nel 1998. Dal 1998 al 2005, mentre Hank Greenberg ha operato in qualità di CEO, il business dei CDS è stato molto prudente. Tra il 2005 e il 2007, tuttavia, la vendita di CDS è esplosa e l'esposizione netta sui mutui sub-prime ha raggiunto almeno \$ 57,8 miliardi (Dickinson, 2008). La maggior parte del portafoglio dei CDS di AIG era composta da protezioni che essa aveva sottoscritto su "super senior" tranche di vari tipi di ABS. Nonostante i rating elevati attribuiti a queste tranche super senior, vi è sempre stata un'elevata domanda di protezione su questi strumenti. Circa \$ 379 miliardi del portafoglio di AIG, tra prestiti alle imprese e CDS su ABS, infatti, sono stati sottoscritti con il solo fine di fornire alle istituzioni finanziarie di diversi paesi europei un'agevolazione sul patrimonio di vigilanza. Le controparti di AIG includevano le principali banche commerciali e di investimento statunitensi e non, che acquistavano per lo più protezione per i loro portafogli, come Société Générale, Deutsche Bank, Goldman Sachs, Merrill Lynch, Calyon e UBS. Probabilmente queste istituzioni erano in grado di ridurre la quantità di capitale che erano tenute a mantenere, secondo

le norme internazionali sui capitali conosciute come gli accordi di Basilea, contro le asset-backed securities in loro possesso con l'acquisto di CDS su tali titoli. Tali istituzioni, quindi, avrebbero acquistato CDS in questo contesto, solo se il rendimento atteso in termini di riduzione del patrimonio di vigilanza superava il costo del CDS stesso.

AIG e Lehman Brothers hanno sottoscritto miliardi di dollari di CDS su tranche super senior. Questi strumenti di debito sono diventati sempre più complessi nel corso del tempo. I CDO potevano incorporare ben 100 diversi tipi di titoli. Madden (2008) scrive che il valore dei CDO dipendeva da decine di migliaia di prestiti diversi, che rendeva quasi impossibile definirne un valore in assenza di un mercato trasparente. Di conseguenza, in assenza di prezzi di mercato, le istituzioni finanziarie che ne erano in possesso hanno ricorso all'uso di sofisticati software e potenti computer per generare un valore internamente. AIG ha fatto troppo affidamento su tale modellizzazione per valutare la sua parte di rischio e, incredibilmente, i suoi modelli non hanno tenuto in considerazione come le forze di mercato e le condizioni dei contratti CDS avrebbero potuto influenzare il rischio di default. I modelli di AIG, ad esempio, non hanno nemmeno misurato il rischio di collateral calls future o svalutazioni, che hanno poi schiacciato AIG a partire dalla seconda metà del 2007. Infine, attraverso la sua attività nel campo dei CDS, AIG stava sfruttando ulteriormente il suo rating AAA di allora e il suo stato patrimoniale di miliardi di dollari. Le controparti, infatti, erano presumibilmente disposte a pagare un premio più elevato per la protezione grazie alle garanzie della società, rispetto a quello che avrebbero dovuto pagare per lo stesso tipo di protezione da un venditore con un rating inferiore, uno stato patrimoniale minore, o comunque garanzie minori.

Purtroppo per AIG e per i suoi azionisti, \$ 61,4 miliardi del nozionale netto del portafoglio di CDS sono stati scritti su multi-sector CDO con sottostanti contenenti anche mutui subprime, secondo quanto rilevato da Sjostrom (2009). A metà 2007, questo mercato statunitense ha cominciato a sperimentare gravi problemi a causa del deterioramento della qualità del credito di una parte significativa dei crediti stessi. Questo ha portato a svalutazioni nel portafoglio di CDS di AIG per un totale di \$ 11,2 miliardi nel 2007 e \$ 19,9 miliardi per i primi nove mesi del 2008. Il potenziale peggiore scenario si era effettivamente verificato. Con lo scoppio della bolla, generato dal blocco nel mercato sub-prime, anche il "super senior" tranche ha cominciato a soffrire significative perdite e il mercato per tali attività è scomparso in modo rapido. Anche se queste svalutazioni hanno certamente contribuito ai guai finanziari di AIG, tuttavia, non sono state il principale responsabile e non hanno avuto un impatto diretto sui suoi cash flow. La causa principale dei guai finanziari di AIG è legata agli obblighi sui collateral per i CDS sui multi-sector CDO. Poiché il valore dei mutui era crollato, le agenzie di rating hanno iniziato ad abbassare il rating su molti MBS. Goldman Sachs, che era la controparte su \$ 20 miliardi dei CDS di AIG, ha

cominciato a fare pressioni per trasferire sempre più collateral, richiedendo alla fine di dare circa \$ 8 miliardi di garanzia. Presto, anche altre controparti hanno iniziato a chiedere lo stesso. E' così che si è arrivati ai problemi di AIG, come, allo stesso modo, a quelli di Bear Stearns e di Lehman Brothers. In breve, Bear Stearns, Lehman Brothers e AIG hanno fatto troppe scommesse azzardate e non sono più riuscite a coprire i loro obblighi.

4.1.3 Riflessioni

Come abbiamo detto precedentemente, quando gli scambi avvenivano in modo bilaterale, i dealer erano una controparte in ogni transazione. Come sottolineano, tra gli altri, Garcia Pascual e Ghezzi (2011), dato che storicamente gli investitori hanno sempre visto queste istituzioni come controparti sicure, essendo entità a capitale vigilato, era abitudine che non trasferissero margini iniziali. Nelle operazioni che effettuavano con i clienti buy-side, come fondi pensione, hedge funds, società e altri investitori, le controparti buy-side, invece, tipicamente trasferivano margine iniziale al dealer. Supponendo che nessun dealer vada mai in default, in linea di principio, questa asimmetria non è problematica. La crisi del 2008, tuttavia, ha rilevato vulnerabilità significanti in questa struttura di mercato. AIGFP, ad esempio, inizialmente non era tenuta a detenere capitale o riserve contro le sue esposizioni sui CDS, in quanto non era una banca e, quindi, non era tenuta a rispettare la regolamentazione del capitale. Le controparti, inoltre, non le hanno richiesto di trasferire collateral alla stipulazione dei contratti, in quanto si fidavano della forza di AIG e del suo rating AAA di allora. Ciononostante, i CDS sul portafoglio di CDO esigevano che AIG trasferisse collateral in risposta a valori decrescenti dell'attività sottostante.

Da questi episodi, Chander e Costa (2010) hanno dedotto, in primo luogo, che AIG e Lehman Brothers, entrambe fortemente regolamentate e con capitale vigilato, hanno dimostrato di non essere sufficientemente capitalizzate per evitare il default. Ognuna di queste istituzioni è andata verso la bancarotta non solo per le perdite causate da alcune specifiche posizioni in strumenti derivati, ma anche perché non poteva soddisfare le richieste di margine di variazione delle sue controparti. In secondo luogo, nel caso di AIG, è emerso che il carattere bilaterale, privato e non regolamentato del mercato aveva permesso alle controparti di AIG di allentare le norme sui margini, basandosi in parte sull'elevato rating creditizio di AIG. Se quest'ultima avesse rispettato i requisiti di margine, invece, avrebbe potuto evitare rischio in eccesso e le sue controparti avrebbero subito perdite di gran lunga inferiori in seguito al suo default. In terzo luogo, come è diventato evidente in seguito al fallimento di Lehman Brothers, quando un'istituzione buy-side trasferiva margine iniziale a un dealer, questo collateral non veniva in qualche modo separato dalle attività del dealer, ma veniva mescolato con il suo working capital e, di conseguenza,

poteva essere soggetto al suo fallimento. A causa di questo rischio, una volta saputo che Lehman avrebbe potuto essere di fronte a una crisi di liquidità, le controparti si sono precipitate a cercare di proteggere i loro margini, chiudendo improvvisamente le loro posizioni, per paura di perderli nel caso in cui avessero aspettato. Questo ha incrementato ulteriormente le perdite di liquidità di Lehman e lo stesso si è verificato per altre istituzioni durante il periodo di crisi.

Se si considerano, invece, le controparti di Lehman nelle transazioni sui futures, essendo queste operazioni centralizzate, si può vedere come se la siano cavata molto meglio. Al momento del default, infatti, Lehman era un importante partner nei mercati dei futures oltre che in quelli dei derivati OTC. Il primo mercato ha dato ai regolatori un esempio importante della stabilità della clearinghouse come controparte centrale in caso di crisi. Quando Lehman è crollata, i suoi portafogli di futures ne sono usciti relativamente bene, a differenza dei portafogli di prodotti derivati. I regolatori hanno concordato sul fatto che devono essere imposti livelli di capitale più elevati. Indipendentemente dalla capitalizzazione di Lehman, però, i mercati sottoposti a clearing hanno dimostrato che il mantenimento di margini iniziali e di variazione aiuta ad impedire alle controparti di sostenere enormi perdite. Inoltre, per il portafoglio di futures di Lehman, la CCP ha eliminato il problema del too-interconnected-to-fail.

Altre due caratteristiche della struttura di mercato bilaterale vanno notate. Prima di tutto, come viene illustrato dal caso di AIG, il margine iniziale che il cliente deve pagare al dealer è una questione di negoziazione contrattuale e, in molti aspetti, riflette il potere di mercato tra le due parti, non solo le proprietà intrinseche di rischio della transazione o anche la probabilità di default della controparte cliente. In alcuni casi, come AIG, ricompense del cliente, ipotesi non verificate circa il suo stato patrimoniale, o eccessiva dipendenza sui risultati delle agenzie di rating può portare alla valutazione di un margine iniziale insufficiente. Al contrario, nei momenti di stress del mercato, i dealer potrebbero domandare un margine eccessivo, sapendo che non si può facilmente riuscire a sostituire le controparti bilaterali con nuove sul mercato. Tali richieste potrebbero ridurre la disponibilità di denaro per i clienti buy-side, portando ad una spirale negativa nelle attività di trading non necessariamente giustificata dai livelli di rischio reali. In secondo luogo, il margine di variazione e quello iniziale sono determinati sulla base dei prezzi di mercato. Come abbiamo detto precedentemente, tuttavia, non esisteva alcuna fonte dei prezzi correnti di mercato delle operazioni reali e, quindi, esisteva una variabilità che dipendeva dai prezzi proposti da un determinato dealer. La mancanza di trasparenza dei prezzi sul mercato bilaterale poteva portare a margini troppo alti o troppo bassi in fase di valutazione.

Il fatto che AIG non trasferisse alcuna garanzia per le sue transazioni sui CDS e non era tenuta a farlo per le sue controparti dimostra che le pratiche di gestione del rischio di controparte possono essere rovinosamente insufficienti. Sono stati proprio questi episodi a far capire maggiormente

che dovevano essere introdotte nuove regolamentazioni al mercato dei CDS al fine di aumentare la trasparenza e ridurre il rischio di insolvenza della controparte. Proprio per questo motivo, si è arrivati ad introdurre un sistema di clearinghouse. Si era capito, infatti, che questo avrebbe fornito maggiore trasparenza e avrebbe ridotto il rischio di controparte, essendo esse stesse l'acquirente per ogni venditore e il venditore per ogni acquirente. Questo, inoltre, avrebbe richiesto l'impiego di mark-to-market giornalieri, un sistema rigido di trasferimento di collateral e la liquidazione dei trader che non possono pagare il loro margine.

4.2 I legami fra il mercato obbligazionario e dei CDS

Per poter affrontare il tema della necessità o meno di un divieto dei naked CDS, cerchiamo prima di capire quali sono i principali legami tra il mercato dei CDS e quello obbligazionario.

4.2.1 La relazione di equilibrio e il concetto di base

Come abbiamo visto, le quotazioni dei CDS riflettono in prima approssimazione le attese sulla probabilità di insolvenza della reference entity. Duffie (1999) è stato il primo a sostenere che, in linea teorica, vi è un perfetto arbitraggio fra un'obbligazione rischiosa, un titolo privo di rischio e un contratto di CDS con scadenza equivalente, dando inizio ad un'ampia letteratura relativa a questo argomento. Come spiegano anche Palladini e Portes (2011), infatti, per ogni reference entity, il prezzo di un contratto CDS può sempre essere dedotto dallo spread dell'obbligazione, in quanto quest'ultimo deve essere uguale alla quotazione dei CDS. Un portafoglio composto da un'obbligazione e dall'acquisto di un CDS sul titolo stesso, quindi, dovrebbe replicare in maniera sintetica un titolo privo di rischio. Più precisamente, all'equilibrio, definendo R il rendimento dell'obbligazione, C il premio pagato per l'acquisto della protezione e r il tasso risk free, deve valere la seguente relazione:

$$CDS\ premium = C = R - r,$$

ovvero $C = S$, essendo $S = R - r$ lo spread dell'obbligazione rispetto al tasso risk free.

Questo metodo è il più utilizzato dagli operatori di mercato per determinare prezzi teorici. È spesso indicato come il metodo *No Arbitrage*.

La differenza fra C e S è solitamente definita *base*, o *CDS-bond basis*:

$$base = C - S$$

Si può dimostrare che non vi è possibilità di arbitraggio solo quando il premio del CDS è uguale allo spread dell'obbligazione. Se la base è diversa da zero, invece, sono possibili strategie di arbitraggio, cioè operazioni teoricamente prive di rischio che danno un rendimento positivo senza assorbire capitale, come spiegano Amadei, et al. (2011). In realtà, Shleifer e Vishny (1997), per primi hanno parlato dei limiti dell'arbitraggio in un loro lavoro del 1997. Secondo questi ultimi, infatti, l'arbitraggio dal punto di vista teorico non richiede né capitale né rischio. Nella realtà, invece, la maggior parte degli arbitraggi richiede capitale e, per di più, sono rischiosi. Tale tema è stato molto discusso negli anni successivi, anche in riferimento al concetto stesso di base. Bai e Collin-Dufresne (2011), analizzando le serie storiche di CDS-bond basis di un ampio campione di società corporate durante la crisi finanziaria, individuano tra gli altri motivi che spiegano una persistenza di basi non nulle, il fatto che la crisi ha spinto le maggiori istituzioni finanziarie a ridurre la loro leva finanziaria, esercitando una pressione al ribasso sui prezzi delle obbligazioni e una pressione al rialzo sui credit spread dei CDS. Tuttavia, sostengono che tale pressione può tradursi in movimenti della base proprio a causa dei limiti nell'arbitraggio. Vediamo i due possibili casi che si possono manifestare in presenza di una base diversa da zero:

CASO 1: $C < S$

Indichiamo con F il cosiddetto *repo rate*, ovvero il costo al quale un investitore può finanziarsi utilizzando titoli come collateral, ossia effettuando un'operazione di prestito titoli. In questo caso, dal punto di vista teorico, si può effettuare la seguente strategia di arbitraggio: acquistare il titolo obbligazionario e utilizzarlo come collateral nell'operazione di repo, finanziandosi al repo rate F . Questo permette di incassare il rendimento $R = S + r$. Infine, bisogna acquistare protezione tramite CDS pagando il premio C . Abbiamo, perciò, costruito un portafoglio privo di rischio: il rischio di credito sulla posizione lunga in obbligazioni, infatti, è coperto dall'acquisto di CDS. Il rendimento di questo portafoglio è pari a:

$$rendimento = (S + r) - F - C.$$

Se i titoli dati in garanzia sono di rating elevato, il repo rate è normalmente vicino al tasso risk-free. Assumiamo, quindi, che sia pari al tasso risk-free. Il profitto risulta pari a $S - C$. Poiché $S > C$ il rendimento di questa strategia sarà positivo. Queste operazioni continueranno fino a riportare la base a zero, per effetto di una pressione al ribasso di S a causa degli acquisti di obbligazioni, e al rialzo di C , per l'acquisto di CDS.

CASO 2: $C > S$

In questo caso si può eseguire la seguente strategia di arbitraggio: innanzitutto si può vendere allo scoperto il titolo obbligazionario, prendendo a prestito i titoli attraverso un'operazione di reverse repo, ovvero l'acquisto di titoli a pronti e la rivendita a termine. Si tratta sostanzialmente della stessa operazione repo, ma vista dalla prospettiva opposta. Infine, si vende la protezione incassando il premio C . E' possibile, tuttavia, che in circostanze particolari vi siano pochi operatori disposti a prestare titoli e quindi il costo dell'operazione di prestito titoli si sostanzia nel ricevere un tasso di rendimento sulla liquidità impiegata inferiore al repo rate normalmente negoziato per quel tipo di collateral. Il rendimento complessivo di questa operazione di arbitraggio sarà pari al premio incassato sulla vendita del CDS, C , più il rendimento del reverse repo, F , meno il rendimento dell'obbligazione venduta allo scoperto, $(S + r)$.

$$\text{rendimento} = F + C - (S + r)$$

Ipotizzando anche in questo caso che F sia pari al tasso risk-free, il profitto è pari esattamente alla base $C - S$. Poiché la base è positiva il rendimento di questa strategia leveraged e priva di rischio sarà pure positivo. Queste operazioni continueranno fino a riportare la base a zero, per effetto di una pressione al rialzo di S per le vendite di obbligazioni e al ribasso di C per la vendita di CDS.

In realtà, come è stato introdotto precedentemente, le citate strategie di arbitraggio non sono completamente prive di rischio. Amadei, et al. (2011) sostengono che vi è in primo luogo un rischio di controparte legato all'operazione in CDS che rende l'arbitraggio non perfettamente senza rischio. Più in generale, è stato osservato come strategie di arbitraggio simili a quelle illustrate possono in concreto non essere sempre attraenti per gli intermediari e gli operatori professionali, soprattutto in condizioni di mercato estreme, poiché vi è il rischio che sia necessario chiudere a condizioni penalizzanti tali strategie prima della loro scadenza naturale. Infine, vi possono essere frizioni nel funzionamento dei mercati che impediscono un'immediata allocazione delle risorse verso le citate strategie di arbitraggio. Anche Li, Zhang e Kim (2011), riprendendo il tema di Shleifer e Vishny sui limiti di arbitraggio, arrivano a conclusioni simili. Sostengono che, nonostante dal punto di vista teorico l'arbitraggio sia privo di rischio, una base non nulla genera un'ampia gamma di rischi per l'arbitraggio stesso. Prima di tutto, una base non nulla potrebbe essere dovuta a differenze di tipo contrattuale tra obbligazioni e CDS e non rappresenta necessariamente profitti di arbitraggio puri. In secondo luogo, a causa dei limiti di arbitraggio, gli arbitraggisti potrebbero perdere soldi anche negli scambi potenzialmente redditizi. Potrebbero, ad esempio, andare incontro a rischi di controparte, per lo più da venditori di contratti CDS, rischi di liquidità sia per quanto riguarda il mercato delle obbligazioni che quello dei CDS come pure i rischi di deleveraging di altri investitori. Pertanto, Li, Zhang e Kim sostengono che la base non sia mai un arbitraggio puro, ma un investimento rischioso.

4.2.2 La presenza di una base non nulla: approccio statico

Come abbiamo spiegato nel paragrafo precedente, l'attività di arbitraggio dovrebbe garantire la presenza di una base perennemente nulla. In realtà, problemi come il rischio di controparte dei contratti CDS e le imperfezioni di mercato ostacolano l'attività di arbitraggio e fanno sì che le quotazioni dei CDS siano quasi sempre diverse dagli spread obbligazionari. Un altro fattore che può spiegare questo disallineamento è legato al differente grado di liquidità dei due mercati. Infatti, sia i CDS che gli spread obbligazionari incorporano un premio per la liquidità, cioè un premio per il rischio di perdite per la chiusura delle posizioni, derivanti da costi di transazione sul mercato secondario. Questo premio può essere diverso, poiché diverse sono le condizioni di liquidità dei due mercati. È documentato in diversi studi, come quello già citato di Amadei, et al. (2011), infatti, che molti titoli obbligazionari sono caratterizzati da un basso livello di liquidità, poiché gli investitori, sia retail che istituzionali, tendono ad adottare strategie di buy-and-hold. La dimensione dei singoli prestiti, inoltre, è spesso limitata e tale da non consentire la formazione di un mercato secondario attivo. Il mercato dei CDS potrebbe quindi essere più liquido di quello obbligazionario per diversi motivi:

- la chiusura di una posizione in CDS non richiede necessariamente la vendita del contratto sul mercato secondario, come per i titoli obbligazionari, ma è sufficiente aprire una posizione di segno opposto;
- l'offerta di CDS è potenzialmente illimitata ed è possibile che il valore nozionale delle posizioni superi l'ammontare in circolazione dei titoli dell'attività sottostante;
- la liquidità è concentrata su pochi contratti CDS standardizzati, tipicamente quelli con scadenze a 5 anni, mentre sul mercato obbligazionario è frammentata sulle diverse emissioni della reference entity.

Molti di questi fattori, tuttavia, possono essere meno rilevanti, o del tutto assenti, per il mercato dei titoli pubblici. Per ciò che riguarda, ad esempio, il secondo punto, secondo la ricerca di Amadei, et al., il rapporto a livello aggregato fra il valore nozionale dei CDS e quello dei titoli in circolazione è molto più basso per gli emittenti sovrani rispetto a quello che si osserva per gli emittenti corporate. Inoltre, con riferimento al terzo punto, la liquidità del mercato dei titoli di Stato tende ad essere normalmente molto più elevata di quella dei titoli corporate. È, perciò, verosimile che i CDS su emittenti corporate incorporino un premio per la liquidità minore rispetto ai relativi spread obbligazionari, mentre per i titoli del debito pubblico accade l'opposto, soprattutto per quei paesi che presentano un mercato molto ampio e liquido. Lo sviluppo del mercato dei CDS su emittenti sovrani, inoltre, è un fenomeno relativamente recente rispetto a quello dei corporate CDS, probabilmente legato alla crescita delle esigenze di copertura emerse

con il forte deterioramento dei conti pubblici nei principali paesi avanzati ed emergenti. In concreto, soprattutto a partire dalla crisi finanziaria post-default di Lehman Brothers, raramente la base è stata prossima allo zero, con una chiara differenziazione fra titoli corporate e quelli dei governi sovrani. Per quanto riguarda i titoli di Stato dei principali paesi europei, in generale la base è stata quasi sempre positiva (CDS > spread obbligazionario). Per il mercato corporate, al contrario, è stata quasi sempre negativa, soprattutto nel periodo della crisi finanziaria.

Perché gli arbitraggi non hanno portato alla chiusura del gap con i CDS? Una prima spiegazione alla persistente base positiva dei maggiori paesi europei è legata alla difficoltà di realizzare arbitraggi basati sulla vendita allo scoperto di titoli di Stato, per gli elevati costi o la difficoltà di trovare titoli da prendere a prestito. Molti studi, però, si sono concentrati sul mercato corporate. Il lavoro di Fontana (2011), ad esempio, si pone due obiettivi principali. Il primo è di documentare che, durante il periodo di crisi finanziaria iniziata nel 2007, CDS e spread obbligazionari, sulle società corporate degli Stati Uniti hanno deviato dalla parità, rendendo la base fortemente e costantemente negativa. Il secondo obiettivo è quello di spiegare il perché una base negativa ha prevalso per un così lungo periodo. Fontana fornisce diverse spiegazioni possibili. In primo luogo, dà la colpa ad un drammatico aumento del costo del funding, motivazione che anche Garleanu e Pedersen (2011) ritengono fondamentale nel loro lavoro pubblicato nello stesso anno. Questa tesi è supportata anche dallo studio di Gorton e Metrick (2011). Questi ultimi, infatti, parlano di come il panico della crisi finanziaria avesse generato forti turbolenze sul repo-market. Ciò ha portato alla nascita di forti timori circa la stabilità delle banche e la possibilità che queste ultime potessero aver bisogno di vendere collateral. Un secondo motivo sostenuto da Fontana è il fenomeno del flight to safety/liquidity. Secondo l'autore, a causa del deterioramento delle condizioni dei mercati finanziari durante la crisi, le istituzioni hanno ridotto le loro esposizioni, riducendo, di conseguenza, le transazioni sul mercato delle obbligazioni corporate.

Tra gli altri studi troviamo anche quello dei già citati Bai e Collin-Dufresne (2011) che, a fianco del problema dei limiti dell'arbitraggio, danno un'ulteriore spiegazione alla persistenza della base negativa. Come sappiamo, la protezione è in genere acquistata da un dealer. Chiaramente, il rischio di controparte di questi venditori di protezione è aumentato considerevolmente durante la crisi, come sostengono i due autori. Il crescente rischio di controparte degli intermediari, perciò, deve aver portato a una riduzione degli spread dei CDS, e quindi potrebbe spiegare l'andamento negativo CDS-Bond basis. Altri studi si concentrano, ancora una volta, sulla mancanza di liquidità e capitali causata dalla crisi. Mitchell e Pulvino (2012) suggeriscono che la spiegazione più plausibile di una base negativa sia proprio legata alla mancanza di capitali per le maggiori banche dealer. Bao, Pan e Wang (2011) mostrano, invece, che per quanto riguarda le

obbligazioni corporate ad alto rating, l'improvviso crollo della liquidità iniziato nel 2007 è stato il principale fatto che ha portato all'innalzamento degli spread.

Esiste, infine, una parte della letteratura che si è concentrata sull'andamento della base negli anni precedenti alla crisi. Blanco, Brennan e Marsh (2005), ad esempio, hanno dimostrato che la relazione teorica tra spread e CDS introdotta da Duffie reggeva mediamente bene per il campione da loro considerato: società corporate scambiate principalmente negli Stati Uniti e in Europa tra il 2001 e il 2002. La loro analisi indica una base mediamente positiva, ma molto vicina allo zero. Risultati simili sono stati ottenuti anche da Norden e Weber (2007), analizzando un periodo compreso tra il 2000 al 2002, e da Zhu (2006), su un campione di società corporate tra il 1 gennaio 1999 e il 31 dicembre 2002. Lo studio di Palladini e Portes (2011), effettuato su Austria, Belgio, Grecia, Irlanda, Italia e Portogallo, invece, suggerisce che la base media annua si è stretta intorno allo zero per il periodo 2004-2007, mentre dalla seconda metà del 2007 ha iniziato a fluttuare. La base media è diventata positiva per tutti i sei governi sovrani nel periodo 2008-2009. Dopo il 2008, una base positiva sembra essere la norma nel mercato, anche tenendo conto delle grandi variazioni negative della base che la Grecia, l'Irlanda e il Portogallo hanno mostrato dalla seconda metà del 2010. Nel corso del periodo campione, la base media è rimasta positiva per cinque dei sei paesi del campione, con la sola eccezione della Grecia. Una base positiva sembra, perciò, essere la norma e questo può riflettere un'elevata paura che i governi possano fallire.

In conclusione, vi sono diversi motivi che possono spiegare, dal punto di vista *statico*, il fatto che, in un determinato istante temporale, il premio del CDS sia diverso dallo spread obbligazionario. Molti fattori non fondamentali sembrano avere un impatto sui prezzi dei CDS, tra i quali premi di liquidità, agenzie di rating e comportamenti speculativi possono giocare un ruolo non banale. Fornire una rappresentazione più accurata della relazione teorica tra i prezzi delle obbligazioni e CDS richiederebbe di considerare l'effetto di un gran numero di fattori che influiscono sulle obbligazioni e sui prezzi dei CDS.

4.2.3 La presenza di una base non nulla: approccio dinamico

Nel paragrafo precedente, abbiamo visto i motivi per cui, dal punto di vista statico, la base non è quasi mai nulla. Esiste, tuttavia, anche un problema dal punto di vista *dinamico*, legato al fatto che le nuove informazioni che portano gli operatori a rivedere le proprie aspettative sulla probabilità di default o sul recovery rate tendono ad essere incorporate prima nelle quotazioni dei CDS piuttosto che in quelle dei titoli obbligazionari, o viceversa. Il fine è verificare se uno dei due mercati ha un ruolo di leader nel processo di price discovery. Se ciò si verifica, è possibile che nel

breve periodo vi siano disallineamenti fra CDS e spread dovuti semplicemente al fatto che uno dei due mercati incorpora più velocemente, o in maniera più accurata, il flusso delle nuove informazioni che si generano sugli emittenti, mentre l'altro si adegua con un certo lag temporale, sfruttando come segnale informativo il pricing che si forma sul primo mercato.

La letteratura economica ha ampiamente analizzato questo profilo, soprattutto in riferimento al settore corporate, trovando che, in generale, i CDS svolgono una funzione di leader nel processo di price discovery. Le variazioni dei prezzi dei CDS, infatti, anticipano le variazioni degli spread obbligazionari. Questa evidenza è coerente con l'ipotesi secondo cui le quotazioni dei CDS si aggiustano più rapidamente dopo la pubblicazione di nuove informazioni che cambiano le aspettative degli operatori e tale aggiustamento genera a sua volta un segnale informativo rispetto al quale reagiscono successivamente gli spread obbligazionari. In particolare, Blanco, Brennan e Marsh (2005), in uno studio già citato su un campione di imprese investment grade negli Usa e in Europa, hanno trovato deviazioni di breve periodo fra CDS e spread obbligazionari che tendono ad essere corrette nel lungo periodo grazie a meccanismi di aggiustamento dei prezzi nei quali i CDS assumono una funzione leading. Gli autori hanno concluso che questo risultato è dovuto alla maggiore liquidità del mercato e alla differente tipologia di intermediari che vi opera. È verosimile, infatti, che sul mercato dei CDS operino intermediari con strategie più aggressive e dinamiche, mentre il mercato obbligazionario è fortemente condizionato dalla presenza di operatori con strategie buy-and-hold. La tesi secondo cui, nel complesso, il mercato dei corporate CDS sembra anticipare la price discovery è stata sostenuta anche da altri autori, come Zhu (2006). Nel lavoro già citato, infatti, Zhu ha indagato anche sul processo di price discovery, scrivendo che tale fenomeno è dovuto alle diverse modalità di risposta dei due mercati ai cambiamenti delle condizioni di credito. I risultati ottenuti hanno mostrato che il mercato dei CDS, nella maggior parte dei casi si è mosso più rapidamente rispetto a quello obbligazionario, in particolare per le società statunitensi. Un altro lavoro che ha portato a conclusioni simili è quello di Dotz (2007). Nel suo studio, Dotz si concentra sul processo di price discovery delle società corporate europee quotate nell'indice CDS iTraxx. Nel complesso, i risultati suggeriscono fortemente che entrambi i mercati dei CDS e delle obbligazioni contribuiscono alla price discovery, con una maggiore dominanza per il mercato dei CDS. In realtà, l'autore stesso, avverte anche che, dato che la leadership del mercato dei CDS è diminuita sensibilmente a favore di quella del mercato obbligazionario nel corso delle turbolenze del mercato creditizio nella primavera del 2005, è necessaria una certa cautela quando si considerano segnaletici i prezzi dei CDS durante i periodi di crisi.

Nel caso degli emittenti sovrani, invece, i risultati della letteratura sulla relazione fra CDS e spread obbligazionari non sono sempre univoci. Una delle poche analisi empiriche condotte su

dati recenti è quella di Coudert e Gex (2010). Tali autori mostrano che i CDS mantengono un ruolo leading, così come nel caso dei titoli corporate, solo per i paesi con basso merito di credito e soprattutto nelle fasi di maggiore turbolenza, mentre per i paesi con rating elevati gli spread sui titoli di Stato hanno un ruolo di leader rispetto ai CDS nel processo di price discovery, sia nei periodi tranquilli che in quelli di maggiore turbolenza. Anche Fontana e Sheicher (2010) trovano che i CDS hanno un ruolo leading per i paesi periferici dell'area euro, mentre nei paesi con rating più elevati il ruolo leading è svolto dal mercato dei titoli di Stato, in particolare per Germania, Austria e Francia. Amadei, et al. hanno effettuato un'analisi simile per esaminare la relazione fra CDS e spread dei titoli di Stato dei principali paesi europei. L'approccio è stato applicato alle serie storiche giornaliere dei CDS a 5 anni e degli spread dei titoli di Stato con analoga scadenza sul periodo compreso fra giugno 2009 e novembre 2010. La scelta di questo periodo è motivata dal fatto che include due sotto-periodi relativamente diversi: il primo, da giugno 2009 a febbraio 2010, di relativa calma sui mercati del reddito fisso e il secondo, da marzo 2010 a novembre 2010, che invece è interessato dagli effetti della crisi del debito sovrano. I risultati relativi ai due sotto-periodi hanno consentito di testare l'ipotesi che la relazione fra CDS e mercato obbligazionario possa variare in funzione del grado di turbolenza, come argomentato da Coudert e Gex. Un'altra opera rilevante in questo senso è quella di Ammer e Cai (2011). Gli autori hanno effettuato il test per nove paesi emergenti con un ricco dataset dal febbraio 2001 al marzo 2005. Hanno scoperto che i premi sui CDS e i rendimenti dei titoli di spread sono collegati da una stabile relazione lineare di equilibrio di lungo periodo. Nel breve periodo, non sono riusciti a definire quale dei due mercati porta alla determinazione dei prezzi, anche se suggeriscono che il mercato più liquido tende a condurre.

In generale, i risultati dell'applicazione empirica hanno posto in evidenza la chiara l'esistenza di una relazione leading dei CDS rispetto agli spread dei titoli di Stato per i paesi periferici dell'area euro. Questa relazione diviene statisticamente più robusta e economicamente più rilevante nella fase post-crisi, cioè nel periodo marzo-novembre 2010, soprattutto per Irlanda, Grecia e Spagna, mentre per gli altri paesi i risultati sono meno stabili e dipendono dal periodo di analisi considerato. Queste evidenze sono in linea di massima coerenti con quelle di Fontana e Sheicher.

Il fatto che i CDS non sempre abbiano un ruolo leading nei mercati del debito di emittenti sovrani mette in parte in discussione le argomentazioni secondo cui il ruolo leading del mercato dei CDS è da ascrivere al fatto che consente più facilmente di assumere posizioni corte e al fatto che esso è popolato da operatori più sofisticati e con strategie più aggressive. Queste considerazioni, infatti, valgono certamente anche per il mercato dei CDS su emittenti sovrani, sebbene i CDS non abbiano sempre un ruolo leading. Amadei, et al. concludono che il motivo fondamentale che può spiegare il differente comportamento del mercato dei CDS fra i paesi

periferici e gli altri sembra riconducibile al differenziale di liquidità fra mercato dei CDS e mercato obbligazionario, che a sua volta può essere condizionato dal livello del rischio di credito. Nei paesi a maggiore rischio di credito vi è stato un aumento delle posizioni in CDS per esigenze di copertura che ha determinato una crescita della liquidità del mercato stesso rispetto a quella del mercato obbligazionario.

4.3 Il divieto dei naked CDS: visioni contrapposte

Le conseguenze della speculazione senza restrizioni sono state discusse per decenni. Questi effetti sono in gran parte benigni: la speculazione serve a correggere rapidamente l'allontanamento dei prezzi dai fondamentali, in modo da garantire che le attività siano valutate in conformità con le migliori informazioni disponibili. Ma è stato anche sostenuto, per esempio, che una speculazione eccessiva può provocare distorsioni dei prezzi e dei costi delle risorse reali. Anche se è ampiamente accettato che qualsiasi restrizione può generare importanti ripercussioni economiche, non c'è consenso sul fatto che questo sia positivo o negativo. Alcuni hanno sostenuto che i naked CDS dovrebbero essere vietati a titolo definitivo, in quanto incrementano la volatilità e rendono i default più probabili. Altri hanno replicato che, invece, comportano mercati più completi, una migliore aggregazione delle informazioni e una maggiore liquidità del mercato obbligazionario, rendendo più facile l'emissione di debito per le società in difficoltà.

Il divieto dei naked CDS, quindi, è la misura più idonea da intraprendere per migliorare i mercati obbligazionari sovrani in tempi di difficoltà, invece di migliorare l'efficienza? Questo divieto non aumenta la probabilità di un deterioramento per questi debiti? Un eventuale divieto solleva diverse questioni importanti e, in particolare, il fatto che nessun altro mercato finanziario si basa sul principio secondo cui entrare in una posizione corta sia consentito solo per scopi di copertura. Un intervento di questo tipo, quindi, dovrebbe essere basato su una conoscenza approfondita di un problema che si cerca di affrontare. Dichiarazioni politiche o ideologiche a parte, finora non abbiamo ancora visto alcuna prova che consenta di promuovere una tale presa di posizione.

Dopo aver analizzato i legami tra mercato obbligazionario e dei CDS, quindi, vediamo, ora, le diverse tesi sostenute da chi propone un'eliminazione dei naked CDS e da chi, invece, ne sostiene l'importanza e l'indispensabilità per il funzionamento del mercato.

4.3.1 Le accuse

La questione centrale che ha generato la forte crescita dell'attenzione delle autorità di vigilanza e dei governi verso il mercato dei CDS riguarda la possibilità che l'operatività su tale mercato possa avere amplificato la crisi sul debito dei paesi periferici dell'area euro, generando effetti destabilizzanti e aumentando le tensioni sul mercato dei titoli di Stato. Questo non è visto solo dal punto di vista della bassa trasparenza, standardizzazione e agli altri problemi del mercato OTC. Come spiegano Calice, Chen e Williams (2011), durante la crisi, molti hanno espresso preoccupazione che la manipolazione del mercato dei CDS da parte di investitori speculativi stesse giocando un ruolo cruciale nell'aggravare il prosciugamento della liquidità sul mercato greco, irlandese, portoghese e spagnolo del debito sovrano. In particolare, i naked CDS sono stati accusati di aver indotto la crescita dei rendimenti dei titoli di debito sovrano di questi paesi durante la prima metà del 2010. In questo contesto, alla Grecia è stato suggerito di essere stata vittima di pratiche speculative a breve termine di vendita allo scoperto sul suo debito pubblico e di pratiche speculative nel mercato dei CDS.

Il problema centrale da tenere in considerazione, quindi, è la possibilità che, tramite l'operatività sul mercato dei CDS, sia possibile condizionare l'andamento delle quotazioni dei titoli di Stato sottostanti e incidere così sul costo del finanziamento del debito pubblico, a causa degli stretti legami tra i due mercati di cui abbiamo parlato in precedenza. In risposta a questo tipo di preoccupazioni, la Commissione Europea ha emanato una proposta di regolamento che è stata sostenuta da molti studiosi e che prevede la possibilità per gli stati membri, in situazioni di emergenza, di vietare o limitare l'operatività in CDS su titoli di Stato. La natura di queste limitazioni potrebbe variare a seconda dei casi e potrebbe verosimilmente prevedere il divieto di acquistare i CDS nudi. Nel maggio 2010, la Germania è diventata la prima importante potenza economica a vietare la speculazione contro il debito sovrano europeo, sia attraverso l'utilizzo di CDS sia attraverso posizioni short sulle obbligazioni.

Duffie (2010), in "Is there a case for banning short speculation in sovereign bond markets", riassume le posizioni prese da chi favorisce un divieto di CDS nudi:

1. La manipolazione attraverso la pressione sui prezzi.

Con questa linea di ragionamento, lo speculatore in CDS potrebbe sperare di comprare un così grande ammontare di protezione da farne aumentare lo spread. Come risultato, tale acquirente potrebbe presumibilmente ottenere profitto dal maggiore valore di mercato della posizione CDS. Per guidare il premio a livelli elevati, il manipolatore dovrebbe pagare un tasso più elevato rispetto a quello che si applicherebbe in un mercato efficiente. In questo modo, il manipolatore intenzionalmente paga troppo, sperando di compensare questa perdita incassando una volta che

il prezzo sia salito. Nel momento in cui vende ciò che ha acquistato, tuttavia, i prezzi ne risponderrebbero andando nella direzione opposta. Secondo Duffie, tuttavia, una manipolazione profittevole è difficile. Ottenere un considerevole impatto, infatti, richiederebbe prendere posizioni molto grandi rispetto alla quantità di debito emessa. Nel caso dei governi sovrani finanziariamente più deboli della zona euro, Portogallo, Spagna, Irlanda, Italia e Grecia, le posizioni aggregate nette di CDS hanno sempre rappresentato piccole frazioni delle rispettive quantità di debito in essere fin dall'inizio della crisi dei debiti sovrani. Questo significa che, anche se tutti gli acquirenti di protezione del mercato fossero stati manipolatori e avessero cospirato per far salire gli spread, sarebbero riusciti ad ottenere solo un impatto marginale sul totale del rischio di credito sovrano a carico di proprietari di obbligazioni e venditori di protezione. Non vi è, quindi, alcuna relazione empirica significativa tra la quantità di CDS riferiti a Grecia, Italia, Irlanda, Spagna e Portogallo, e i costi di indebitamento di questi sovrani.

2. La manipolazione attraverso informazioni fuorvianti sui prezzi.

Secondo questo punto di vista, gli speculatori sul mercato dei CDS potrebbero offrire di pagare un ammontare molto elevato per la protezione di un debito sovrano, al punto che altri investitori potrebbero allarmarsi inutilmente per le prospettive di un default. Come risultato, gli investitori potrebbero cercare di ridurre le loro esposizioni verso quel paese, causando un aumento degli oneri finanziari di quest'ultimo, al punto che potrebbe realmente entrare in default. I manipolatori, di conseguenza, ne trarrebbero profitto.

3. Nessun interesse per la sopravvivenza della reference entity.

Acquistando un CDS nudo, un investitore ha effettivamente acquistato l'assicurazione nei confronti di un evento di default del debitore, senza avere alcun interesse per la sopravvivenza dello stesso. Per analogia, questo è come acquistare una polizza vita come assicurazione sulla vita di qualcun altro, lasciando al contraente un incentivo per portare la vita di quella persona alla fine, per usare un eufemismo. Il titolare di un CDS nudo, allo stesso modo, preferirebbe che la reference entity vada in default. Duffie, però, sottolinea che questo argomento assume valore se il titolare del CDS è effettivamente in grado di aumentare la probabilità di default. Dato che uno speculatore è generalmente incapace di influenzare profondamente quanto un governo spenderà o risparmierà, tale argomento non può essere convincente. Prendendo l'esempio recente della Grecia, il governo greco aveva già preso in prestito molto più di quanto avrebbe potuto restituire, prima ancora che i tassi dei CDS iniziassero ad aumentare in modo significativo. Ironia della sorte, un moral hazard maggiore potrebbe sorgere se l'acquirente della protezione non sia uno speculatore, ma stia coprendo un prestito rilevante nei confronti della reference entity. Tale investitore non sarebbe più così preoccupato di monitorare la qualità creditizia della controparte

e potrebbe anche avere un incentivo a forzare ad un default prematuro al fine di ottenere un pagamento sulla protezione CDS. Questo è ciò che già in precedenza abbiamo chiamato il problema dell'empty creditor.

4. Instabilità.

Il mercato dei CDS consente al rischio di credito sovrano di essere spostato più facilmente e rapidamente attraverso il mercato. Di conseguenza, con i CDS, gli speculatori possono più facilmente sovraindebitarsi e andare incontro a difficoltà. Se falliscono, possono provocare perdite per le loro controparti e l'instabilità generale del mercato. Vietare la speculazione dei CDS renderebbe più difficile per gli investitori prendere troppi rischi e renderebbe il mercato un luogo più sicuro. In realtà, come abbiamo visto anche analizzando il caso AIG, il metodo migliore per trattare l'instabilità finanziaria causata da un'eccessiva assunzione dei rischi nei mercati dei derivati è quello di richiedere maggiore trasparenza, maggiori requisiti di garanzia, requisiti patrimoniali più elevati per le istituzioni finanziarie di rilevanza sistemica e maggior uso di compensazione centrale.

4.3.2 Le tesi a sostegno dei naked CDS: gli effetti destabilizzanti sul mercato obbligazionario

Secondo Amadei, et al. (2011), le evidenze relative al fatto che, in alcuni paesi europei, il mercato dei CDS abbia un ruolo di leadership nel processo di price discovery non implicano che sia possibile influire sul mercato dei titoli di Stato operando tramite CDS. Tali evidenze indicano semplicemente che il mercato dei CDS è più reattivo a cambiamenti delle informazioni rispetto al mercato dei titoli di Stato. Non vi sono chiare evidenze empiriche circa il fatto che l'attività speculativa tramite CDS abbia influenzato le quotazioni dei titoli di Stato. Il caso della Grecia, inoltre, mostra come la manipolazione non sia partita dal mercato dei CDS ma dal comportamento delle stesse autorità greche, che hanno rivisto in maniera radicale e molto diversa dalle previsioni iniziali i dati sul debito e sul deficit pubblico.

In termini pratici, una possibilità di incidere sul mercato dei titoli sovrani è quella di effettuare manovre di tipo speculativo basate sulla vendita allo scoperto di titoli pubblici e sull'acquisto di CDS. La vendita dei titoli pubblici amplifica i timori di insolvenza e dunque porta ad un aumento delle quotazioni dei CDS che, a loro volta, inducono un'ulteriore caduta del corso dei titoli pubblici. Lo speculatore potrà, quindi, chiudere la posizione con profitto vendendo i CDS ad un prezzo più alto e riacquistando i titoli ad un prezzo più basso. Una seconda possibilità è l'acquisto di CDS nudi a prezzi sempre più elevati, ovvero superiori al valore "teorico" che

esprime un mercato efficiente, sperando di innescare comportamenti imitativi da parte degli altri operatori e creando un eccesso di domanda di protezione. I prezzi dei CDS incomincerebbero a salire e quindi lo speculatore potrebbe poi chiudere la posizione con profitto. Chi acquista naked CDS facendone salire i prezzi, quindi, potrebbe generare un segnale informativo destabilizzante o una situazione di vero e proprio panico fra gli altri operatori, che cercheranno di ridurre l'esposizione verso l'emittente in questione vendendo i relativi titoli o acquistando anch'essi CDS. Il problema di queste strategie, tuttavia, è che sono sicuramente molto complesse e rischiose. Nel primo caso, sembra difficile potere incidere sui prezzi dei titoli di stato tramite vendite allo scoperto, se non utilizzando elevati capitali, date le considerevoli dimensioni del mercato dei titoli di Stato in tutti i principali paesi europei. Nel secondo tipo di strategia si dovrebbe assumere che vi sia un'azione coordinata, ossia una "azione di concerto", da parte di un gruppo di soggetti disposti ad acquistare i CDS a prezzi sempre più elevati. Inoltre, può essere complesso indurre comportamenti imitativi in altri investitori.

4.3.3 Le tesi a sostegno dei naked CDS: la liquidità

Un'ampia letteratura sostiene la tesi secondo cui il divieto di assumere posizioni corte riduce l'efficienza informativa dei prezzi. Già nel 1987, Diamond e Verrecchia (1987) hanno studiato gli effetti che tale tipo di divieto ha sulla velocità di aggiustamento dei prezzi in risposta all'uscita di nuove informazioni. Ciò che è emerso è un forte rallentamento della velocità dovuto alla bassa attività di trading, da cui deriva temporanea distorsione dei prezzi stessi. Se consideriamo, ad esempio, il caso dei titoli di stato, tuttavia, il divieto dei CDS nudi potrebbe avere un impatto marginale sull'efficienza informativa poiché l'acquisto di tali strumenti è solo una delle diverse modalità operative che permettono di assumere una posizione corta. Stulz (2009), però, scrive che il divieto di acquistare CDS nudi porterebbe di fatto al collasso dell'intero mercato dei CDS. Le autorità di regolamentazione, infatti, dovrebbero fare riferimento a due casi differenti: i contratti CDS per fini speculativi e quelli per scopi di copertura. Le controparti con fini di hedging e quelle speculative sono indissolubilmente legate nel mercato dei CDS. La copertura del rischio di solito richiede la speculazione come controparte e una copertura diffusa non è generalmente possibile in assenza di speculazione. La controparte che vende il CDS ad un determinato hedger, quasi inevitabilmente copre la transazione attraverso l'acquisto di un altro CDS da una controparte separata. Pertanto, tale seconda operazione di compensazione è sicuramente costituita da un naked CDS. È da considerare, inoltre, che la speculazione è del tutto possibile in assenza di copertura. Il volume della speculazione, infatti, è di gran lunga superiore alla quantità necessaria per accogliere la domanda di copertura, non solo per quanto riguarda i CDS, ma per una varietà di strumenti finanziari quali opzioni, futures e swap, che consentono la

realizzazione di tali scommesse con facilità. Il valore nozionale dei CDS sulle obbligazioni corporate statunitensi prima della crisi finanziaria del 2007-08, ad esempio, era stato stimato essere circa dieci volte più grande di quello dei titoli sottostanti (Che e Sethi, 2012). Possiamo, quindi, affermare che gli investitori con fini di copertura danno uno scopo economico all'esistenza stessa del mercato, mentre gli operatori speculativi offrono la liquidità necessaria affinché il mercato funzioni.

A questo punto, è lecito chiedersi se, in seguito al divieto, gli hedgers siano in grado di trovare abbastanza controparti per comprare i CDS. Nel caso in cui un divieto venga introdotto sul mercato rimarrebbero comunque sia gli acquirenti di CDS per finalità di copertura che i venditori di protezione. Questi ultimi, tuttavia, non riuscirebbero a gestire al meglio i rischi derivanti dalle loro posizioni, non potendo acquistare CDS nudi per coprirsi sulle transazioni effettuate. Non avendo la possibilità di compensare la transazione in questo modo, il venditore originale potrebbe decidere di non entrare in una transazione con la controparte originaria. Ciò ridurrebbe l'offerta stessa di vendita di protezione per esigenze di copertura, rendendo, perciò, più difficili e costosi anche gli acquisti di CDS per legittime finalità di copertura.

E' molto probabile, quindi, che la cura nella forma di un divieto di naked CDS possa solo peggiorare la situazione, con conseguente minore liquidità e maggiore volatilità dei prezzi, nel caso in cui gli hedgers iniziassero a correre freneticamente per acquistare protezione in un mercato costituito da soli protection buyers. La liquidità dei mercati finanziari, la possibilità di acquistare e vendere immediatamente, richiede un pool di persone pronte ad assumere una serie di rischi. La riduzione del mercato dei CDS renderebbe gli swap meno utili e più costosi. Diminuendo la liquidità, infatti, ci sarebbe un possibile aumento dei costi di negoziazione per gli investitori che non stanno speculando, con una conseguente diminuzione della qualità delle informazioni fornite dai tassi di CDS per quanto riguarda le qualità di credito di emittenti di obbligazioni. Una diminuzione della qualità delle informazioni verrebbe seguita da un aumento dei costi finanziari. Gli investitori, quindi, devono essere in grado di operare su entrambi i lati di un mercato al fine di facilitare la contrattazione stessa sul mercato. È questo il motivo per cui gli swap nudi aiutano a mantenere liquido e funzionale il mercato, in modo che i CDS di copertura possano essere acquistati ad un prezzo efficiente. Pertanto, un potenziale divieto ridurrebbe al minimo il rischio sistemico, ma semplicemente perché il mercato dei CDS si ridurrebbe drammaticamente, molto probabilmente fino a scomparire.

Per di più, gli effetti di un divieto di vendita di naked CDS non sarebbero limitati al solo mercato di questo strumento derivato. Verrebbero colpite anche le operazioni cosiddette di *proxy-hedging*, cioè gli acquisti di CDS finalizzati a coprire esposizioni verso soggetti con un rischio emittente fortemente correlato con quello dell'emittente sovrano, o a coprire il rischio paese su un

portafoglio di obbligazioni di emittenti della stessa nazionalità. In una lettera alla Commissione europea dell'agosto 2010, il Fondo Monetario Internazionale afferma che “ci sono situazioni nelle quali si avrebbe bisogno di assicurare o coprire i rischi di credito senza possedere il titolo sottostante. Ad esempio, se uno investe in una compagnia aerea nazionale e vuole essere protetto contro il rischio di perdita di una crisi del debito sovrano che colpisce la compagnia aerea, dovrebbe essere in grado di acquistare i CDS sovrani, senza possedere il debito pubblico” (Alternative Investment Management Association, 2011). Il divieto potrebbe avere, quindi, un effetto negativo anche sul mercato obbligazionario privato, poiché alcuni studi, come quello di Bolton e Oehmke (2011), indicano che la possibilità di coprire il rischio tramite CDS aumenta il potere negoziale degli investitori. Questo aumenta la quantità di debito che un'impresa può emettere e ne riduce il costo. In linea teorica, la presenza del mercato dei CDS non dovrebbe influire sulla quantità di risparmio che viene allocata sui titoli di stato, e quindi sulla domanda aggregata di titoli sovrani. Tuttavia, la possibilità di assicurare il rischio di credito potrebbe influire positivamente sulla decisione degli operatori circa il livello ottimale di esposizione verso un dato emittente e, di conseguenza, la presenza del mercato dei CDS non è irrilevante.

4.3.4 Il divieto dei naked CDS in Germania

Un caso reale che è stato ampiamente analizzato, e che possiamo citare in quanto rientra nel dibattito relativo alla speculazione come strumento di manipolazione degli oneri finanziari dei governi sovrani nella zona euro, è quello della Germania. Come avevamo anticipato, nel maggio 2010, questo paese è diventato la prima importante potenza economica a vietare la speculazione contro il debito sovrano europeo, sia attraverso l'utilizzo di CDS che di posizioni short sulle obbligazioni. Più nel dettaglio, il 18 maggio, la BaFin ha annunciato di vietare la vendita allo scoperto di:

- titoli di debito emessi dagli Stati membri dell'Unione Europea che sono denominati in euro e che sono ammessi alla negoziazione sul mercato regolamentato della borsa tedesca;
- azioni di dieci istituzioni finanziarie tedesche e compagnie di assicurazione;
- alcune operazioni in CDS, se la loro reference entity era uno stato membro dell'Unione Europea e se tali operazioni non avevano finalità di copertura (CDS nudi).

Questi divieti sono stati introdotti il 19 maggio 2010 e la scadenza era stata fissata al 31 marzo 2011. La BaFin ha giustificato questa mossa parlando della straordinaria volatilità dei titoli di debito dei paesi della zona euro. Lo scopo del divieto era rendere i mercati finanziari della zona

euro più stabili e trasparenti, guidando verso il basso i rendimenti delle obbligazioni e a sopprimendo la volatilità del mercato.

L'articolo di Pu e Zhang (2012) esamina l'impatto globale di tale divieto sugli spread dei CDS, sulla volatilità e la liquidità in 54 paesi. L'effetto positivo del divieto tedesco è quello di contribuire a ridurre la volatilità del mercato dei CDS. Secondo Pu e Zhang, infatti, il mercato dei CDS era altamente volatile nei mesi precedenti al divieto, soprattutto nei paesi PIIGS. In seguito, tale volatilità si è ridotta significativamente e questa tendenza al ribasso è continuata fino alla fine del periodo analizzato dai due studiosi. La riduzione è più profonda nei paesi della zona euro rispetto a quella negli altri paesi. Il divieto, quindi, aiuta a stabilizzare il mercato dei CDS, riducendo la volatilità di questi strumenti. Un secondo risultato trovato è che l'illiquidità del mercato dei CDS, misurata come spread bid-ask, è aumentata nei paesi PIIGS, mentre non vi è stata alcuna grande fluttuazione nelle altre regioni. Alcuni mesi dopo il divieto, il bid-ask spread si è stabilizzato in tutto il mercato dei CDS sovrani. Lo spread crescente nei paesi PIIGS è coerente con la maggioranza della letteratura, che riporta che il divieto di vendita allo scoperto riduce di solito la liquidità del mercato. Il principale risultato della ricerca, però, è che i premi dei CDS riferiti alla regione interessata dalla crisi del debito sovrano hanno continuato a crescere dopo il divieto. Questo suggerisce che gli spread sui CDS sovrani sono strettamente correlati alle condizioni macroeconomiche dei paesi. In particolare, i paesi PIIGS, i cui spread CDS sono saliti rapidamente dall'inizio del 2010, hanno riserve minori e maggiore rapporto debito su PIL rispetto agli altri paesi e la loro crescita economica è più lenta. Anche la volatilità e la liquidità sono influenzate dalle variabili economiche, ma in grado inferiore rispetto ai premi dei CDS. Senza un miglioramento dell'economia reale sottostante, quindi, i rendimenti dei titoli sovrani che rappresentano le aspettative degli investitori sulla qualità del credito non vengono di fatto ridotti solo con il divieto di speculazioni sulle obbligazioni e sulle posizioni CDS. Pu e Zhang, pertanto, suggeriscono che il divieto di vendita allo scoperto non è efficace per ridurre i costi di finanziamento dei governi sovrani coinvolti nella crisi del debito. Il problema è il miglioramento dell'economia sottostante. Questi risultati confermano quanto espresso da chi sostiene che un divieto dei naked CDS non possa risolvere gli attuali problemi economici e finanziari e che, allo stesso tempo, aggiunga ulteriori problemi a quelli già esistenti.

4.4 Conclusioni

Alla luce delle considerazioni espresse finora, le accuse al mercato dei CDS derivano essenzialmente dalla collera politica per la vendita speculativa allo scoperto del rischio di default

sovrano e le conseguenti distorsioni percepite sul mercato del debito sovrano. Il divieto di naked CDS, comunque, non aiuterebbe le società o le nazioni più in difficoltà, né sosterrrebbe la stabilità finanziaria. Come abbiamo affermato, infatti, i derivati creditizi aumentano la liquidità del mercato del debito e così facendo inviano segnali di prezzo utili a beneficio dell'intero mercato. In questo modo, la stabilità del mercato viene incrementata. Inoltre, il divieto sui naked CDS sovrani si rivelerebbe comunque inefficace. Considerando che il sottostante continuerebbe ad avere la necessità di essere sottoposto a copertura, il divieto semplicemente incoraggerebbe gli investitori a spostare le loro posizioni in altre attività correlate con il rischio sovrano o in nuovi e potenzialmente meno trasparenti strumenti. Un divieto di CDS nudi potrebbe rendere i mercati più inconsistenti e forse più vulnerabili alla manipolazione. Infine, il divieto di CDS nudi non impedisce ai mercati di reagire alle informazioni negative.

Anche considerando un contesto più ampio, vi è una mancanza di prove che dimostra che tali restrizioni abbiano migliorato la liquidità o il ruolo di price discovery di un mercato finanziario. Nel caso dei mercati azionari, ci sono prove sufficienti del fatto che il divieto di short selling danneggi la qualità del mercato. Boehmer, Jones e Zhang (2009) hanno concluso che un divieto di vendita allo scoperto, che era stato imposto dagli Stati Uniti su una selezione di titoli azionari durante la crisi finanziaria, ha portato ad un aumento dello spread bid-ask, ha aumentato la sensibilità dei prezzi agli shock e ha incrementato la volatilità rispetto ai titoli azionari non soggetti al divieto di short-selling. Infatti, le restrizioni sulla vendita allo scoperto generano un rialzo dei prezzi, allontanandoli dai valori fondamentali e creando bolle dei prezzi che distorcono l'efficienza economica nell'allocazione dei capitali. Un altro importante studio è quello di Beber e Pagano (2011), nel quale sono stati analizzati limiti e divieti di short selling introdotti in tempi diversi in paesi differenti nel periodo tra il 2008 e il 2009 dai principali regolatori dei mercati, come reazione alla crisi finanziaria. La valutazione degli effetti di questi interventi ha portato a risultati in linea con quelli di Boehmer, Jones e Zhang: un crollo della liquidità con incremento del bid-ask spread, ripercussioni sulla velocità del processo di price discovery in particolare nel caso di notizie negative e riduzione dell'efficienza dei prezzi.

Il divieto, dunque, appare come un'opzione rischiosa e di dubbia efficacia. Sarebbe praticabile forse solo per periodi di tempo molto limitati in presenza di forti turbolenze e di chiare evidenze di accumulo di posizioni corte tramite CDS nudi. Rischierebbe, tuttavia, di avere effetti negativi sull'intero funzionamento del mercato dei CDS e non solo. Peraltro, la stessa decisione di introdurre il divieto potrebbe avere effetti destabilizzanti, segnalando al mercato la percezione di una situazione di forte incertezza sulle prospettive dell'emittente.

5. Quantitative analysis: la CDS-bond basis e l'inefficienza dei mercati

Al fine di offrire nuove e più aggiornate evidenze sulla questione della CDS-bond basis, è stata realizzata un'applicazione empirica simile a quella utilizzata nei citati studi per esaminare la relazione fra CDS e spread dei titoli di stato di alcuni tra i principali paesi europei e non. L'ipotesi alla base dello studio è la relazione teorica che lega i premi dei CDS e gli spread dei titoli di stato in presenza di un mercato efficiente, ovvero l'uguaglianza:

CDS premium = bond spread.

Come è emerso dalle analisi degli studiosi visti in precedenza, la differenza tra queste due variabili, chiamata base, nella realtà difficilmente è nulla. Per questo motivo, molti economisti hanno indagato su quali siano i principali motivi di tale inefficienza. Un passo in più consiste nell'indagare come forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generano un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa sulla CDS-bond basis, in termini di movimenti e oscillazioni attorno allo zero. Il focus di questa analisi consiste nel valutare gli effetti dei nuovi interventi e regolamentazioni per il miglioramento del mercato OTC dei CDS, come il Dodd-Frank Act e l'EMIR e la risoluzione di problemi quali quelli legati al concetto di restructuring. Il fine è capire in che misura tali interventi possano contribuire alla riduzione dei problemi di inefficienza che regolano la relazione tra CDS e spread obbligazionari, rafforzando il legame teorico di nullità della base stessa.

L'analisi che verrà presentata in questo capitolo si basa su una modellistica econometrica che richiede di verificare in via preliminare la presenza di una relazione di cointegrazione fra la serie storica delle quotazioni dei sovereign CDS e quella degli spread dei titoli di stato negli anni più recenti. Ciò equivale a verificare l'esistenza di una relazione di equilibrio di lungo periodo di base nulla, come la teoria alla base di un mercato efficiente richiede. A partire da questi risultati, nella seconda parte del capitolo verrà poi effettuata una successiva analisi, l'event-study analysis, che permette di valutare l'impatto sull'andamento della base derivante dall'annuncio di notizie che creano turbolenza sui mercati.

5.1 Il campione

Tutte le serie storiche dei rendimenti obbligazionari e degli spread dei CDS utilizzate in questo studio sono state ottenute dalla piattaforma Bloomberg, una delle principali fonti di dati relativi ai mercati finanziari. L'analisi, effettuata utilizzando il software econometrico Gretl, si concentra su sei tra i principali paesi dell'Unione Europea:

- Francia,
- Germania,
- Italia,
- Portogallo,
- Regno Unito,
- Spagna,

e su un ulteriore paese non europeo: gli Stati Uniti.

Non sono stati utilizzati i dati relativi alla Grecia, nonostante sia stata un esempio centrale in alcuni dei temi trattati nei capitoli precedenti. La scelta deriva dall'impossibilità di analizzare queste serie storiche a causa della presenza di forti discontinuità dovute alla recente ristrutturazione del debito. Inoltre, i CDS sovrani greci sono degli strumenti abbastanza illiquidi.

I dati raccolti sono riferiti agli spread sui sovereign CDS con scadenza a 5 anni e ai rendimenti dei titoli governativi, anch'essi con maturity pari a 5 anni. Tale scadenza è stata scelta in quanto sembra essere quella più liquida per il mercato dei CDS sovrani, data la maggiore attività di scambio. Inoltre, al fine di determinare lo spread sul rendimento dei titoli di Stato è stato utilizzato come benchmark del tasso risk-free il rendimento dell'Euribor a 3 mesi.

Il periodo del campione va dal 15 settembre 2008, giorno nel fallimento di Lehman Brothers, al 17 dicembre 2012. L'intervallo di tempo coperto è lo stesso per ogni paese, tranne nel caso degli Stati Uniti, per i quali, a causa di limitazioni legate alla piattaforma Bloomberg, i dati relativi ai CDS sono disponibili solo per gli anni più recenti. Ciò ha costretto a ridurre l'analisi, posticipando l'inizio del periodo al 19 settembre 2009. Per la maggior parte dei paesi, inoltre, avrebbe potuto essere svolta anche negli anni precedenti la crisi finanziaria, data la disponibilità della piattaforma Bloomberg. La scelta di partire dal 2008, tuttavia, deriva dalla poca affidabilità dei dati relativi agli anni precedenti, legata alla poca liquidità, che potrebbe dare risultati delle analisi distorti.

5.2 Modelli di econometria finanziaria

Dal punto di vista quantitativo, è necessario utilizzare dei modelli econometrici che ci permettano di descrivere le serie storiche al fine di analizzare la relazione tra i CDS e i loro sottostanti. Vediamo ora che tipo di modelli abbiamo a disposizione per la nostra analisi.

5.2.1 I modelli AR, MA e ARMA

Tra i modelli che vengono più comunemente utilizzati per l'analisi delle serie storiche, ovvero modelli che descrivono il comportamento che un processo ha assunto nel passato, troviamo gli *Autoregressive Models, AR(p)* (Greene, 2002). Data la serie storica costituita dalle variabili y_t , con $t \in [1, T]$, il modello più semplice con il quale può essere descritta è l'AR(1), ovvero quello autoregressivo del primo ordine:

$$y_t = \rho_1 y_{t-1} + u_t,$$

dove $u_t \sim \text{iid}$, ovvero u_t è un processo indipendentemente e identicamente distribuito.

Più in generale, invece, possono essere utilizzati AR(p) con ordine p superiore al primo:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \rho_i y_{t-i} + u_t,$$

Per questi modelli, come per tutti quelli che descrivono l'andamento di una serie storica, possono essere calcolate una *media* e una *varianza condizionali*, $E(y_t | I_{t-1})$ e $\text{VAR}(y_t | I_{t-1})$, cioè calcolate al tempo t sulla base della storia precedente che si conosce attraverso i valori delle variabili raccolte. Tali parametri, in generale, variano in funzione degli istanti di tempo in corrispondenza dei quali si valuta il processo. In realtà, una notevole proprietà che alcuni processi aleatori presentano è la *stazionarietà*. In questi casi possono essere calcolati degli indicatori molto più interessanti: la *media* e la *varianza non condizionali*, $E(y_t)$ e $\text{VAR}(y_t)$, chiamate così perché hanno la caratteristica di essere indipendenti dal tempo, ovvero non dipendono dalla storia passata. La loro importanza è legata al fatto che sono *condizione di stazionarietà*, ovvero possono essere calcolate solo nel caso in cui la serie storica sia stazionaria.

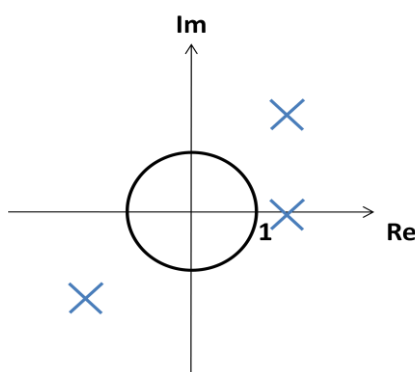
Se analizziamo il caso dell'AR(1), senza entrare troppo nei dettagli, si può dimostrare che media e varianza non condizionali possono essere calcolate solo nel caso in cui valga la relazione:

$$|\rho_1| < 1,$$

che, quindi, rappresenta la condizione di stazionarietà in questo particolare caso. Più in generale, considerando un modello autoregressivo di ordine p , la condizione di stazionarietà è legata alle soluzioni del *polinomio caratteristico*:

$$\rho(z) = 0 \rightarrow 1 - \sum_{i=1}^p \rho_i z^i = 0.$$

Gli zeri z di tale polinomio, siano essi reali o complessi, devono essere tutti di modulo maggiore di 1, ovvero devono cadere tutti all'esterno della circonferenza di raggio 1.



Il concetto di stazionarietà è molto importante perché verrà ripreso successivamente per l'analisi di cointegrazione.

Accanto agli $AR(p)$ esiste una seconda classe di modelli che viene molto utilizzata per spiegare l'andamento una serie storica. Si tratta dei processi *Moving Average (MA)*. In generale, un $MA(q)$ di ordine q viene descritto dal seguente modello:

$$y_t = \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i} + u_t, \text{ con } u_t \sim WN(0, \sigma^2).$$

Ovviamente, avendo a disposizione due modelli, $AR(p)$ e $MA(q)$, che possano spiegare lo stesso fenomeno, la scelta cade su quello più parsimonioso, ovvero quello che permette di utilizzare meno parametri. Tipicamente, però, modellare un processo aleatorio, utilizzando queste due classi di modelli, significa introdurre nella modellizzazione un numero troppo elevato di parametri. Difficilmente, infatti, un $AR(1)$ o un $MA(1)$ si adattano all'andamento di una serie storica. Di conseguenza, è stata creata un'ulteriore classe che incorpora entrambi i processi autoregressivi e a media mobile: l'*Autoregressive Moving Average*, o *ARMA*. Un $ARMA(p,q)$ è un modello costituito da una parte autoregressiva $AR(p)$ e una parte $MA(q)$:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \rho_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i u_{t-i}$$

Tale modello ha il vantaggio di essere più parsimonioso dei precedenti, in quanto consente di avere una buona modellazione dinamica con pochi parametri e per questo è molto utilizzato.

5.2.2 Il problema dell'eteroschedasticità e i modelli GARCH

I modelli di cui abbiamo parlato si adattano molto bene alla maggior parte dei processi aleatori. Ciò non vale, tuttavia, per le serie storiche di molti rendimenti di strumenti finanziari, come quelli che sono l'oggetto della nostra analisi. Ciò è dovuto alla presenza di *eteroschedasticità* (Greene, 2002). In statistica, si parla di eteroschedasticità quando la varianza di una variabile non si presenta costante nel tempo, ma varia all'interno del campione raccolto. Il comportamento tipico, infatti, è dato dalla presenza di *cluster di volatilità*: si può osservare l'alternarsi di periodi più stabili, nei quali la varianza dell'errore è relativamente piccola e di periodi con volatilità più elevata. Questo tipo di comportamento si verifica spesso sui mercati finanziari, in quanto una notizia inaspettata può provocare improvvise variazioni della volatilità.

Anche nelle serie storiche della nostra trattazione esiste sicuramente eteroschedasticità. Quando il campione attraversa dei periodi diversi tra loro, alcuni con maggiore o minore recessione, alcuni caratterizzati dalla presenza della crisi dei debiti sovrani. A titolo di esempio, è stato calcolato l'andamento della varianza per i diversi paesi utilizzando la formula:

$$\sigma_t^2 = \frac{1}{t-1} * \sum_{i=1}^t (r_t - \mu_t)^2, \text{ dove } \mu_t \text{ è la media dei rendimenti fino a } t.$$

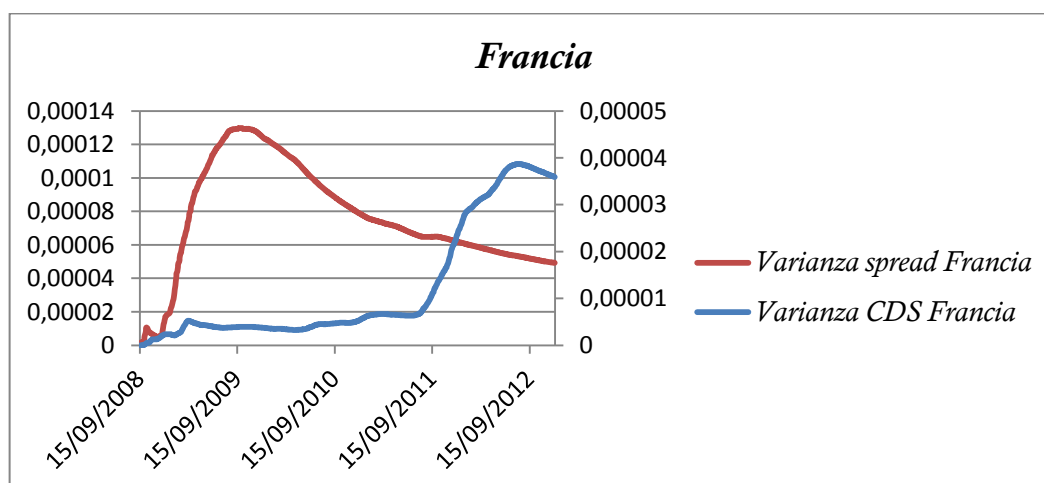


Grafico 2: Andamento della varianza di spread e CDS della Francia.

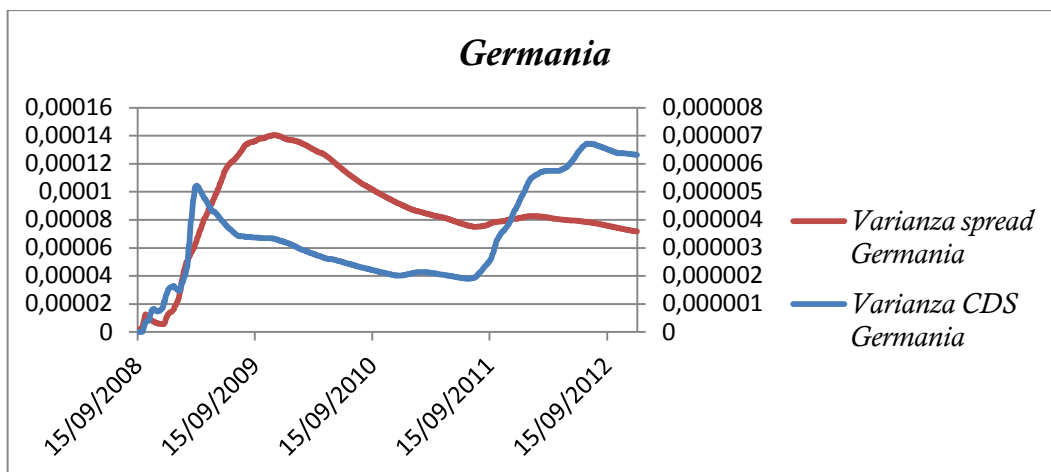


Grafico 3: Andamento della varianza di spread e CDS della Germania.

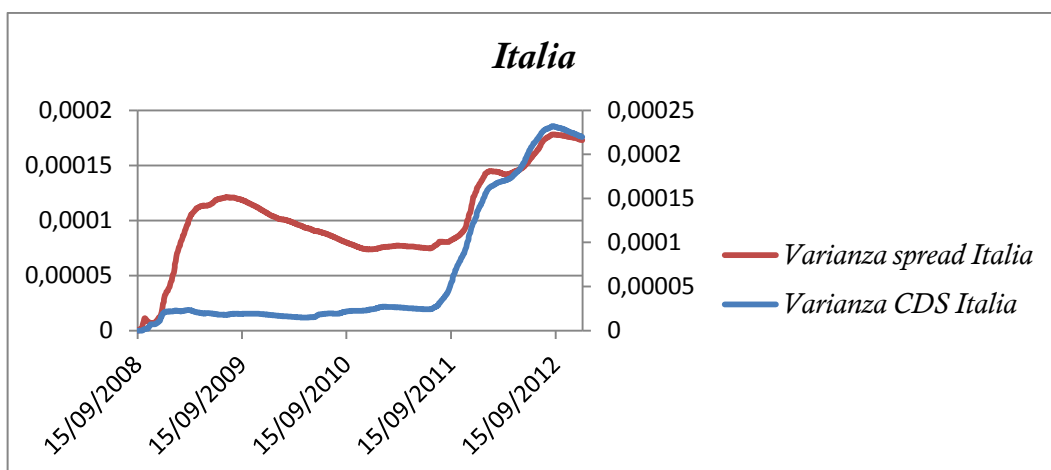


Grafico 4: Andamento della varianza di spread e CDS dell'Italia.

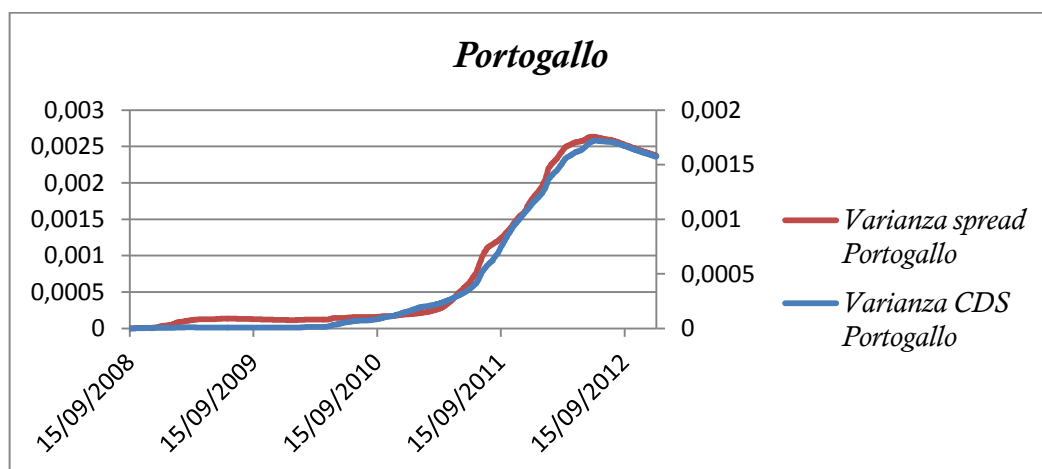


Grafico 5: Andamento della varianza di spread e CDS del Portogallo.

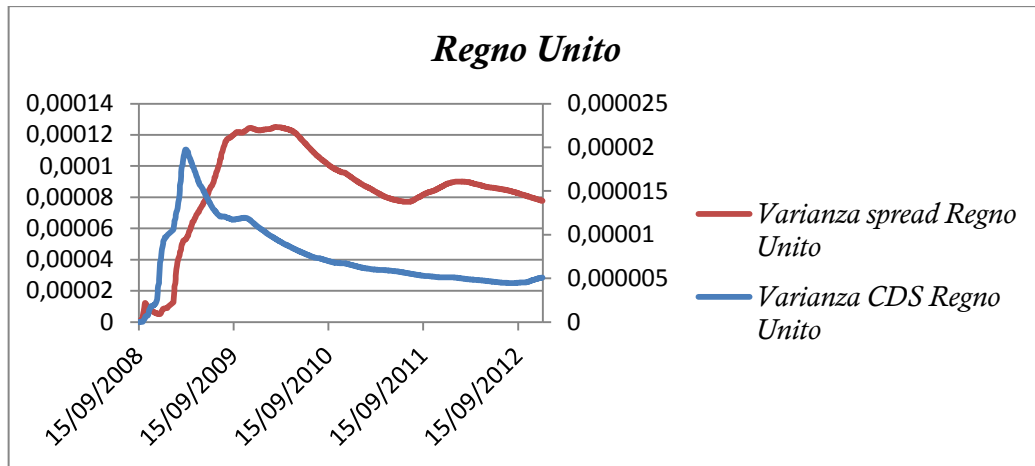


Gráfico 6: Andamento della varianza di spread e CDS del Regno Unito.

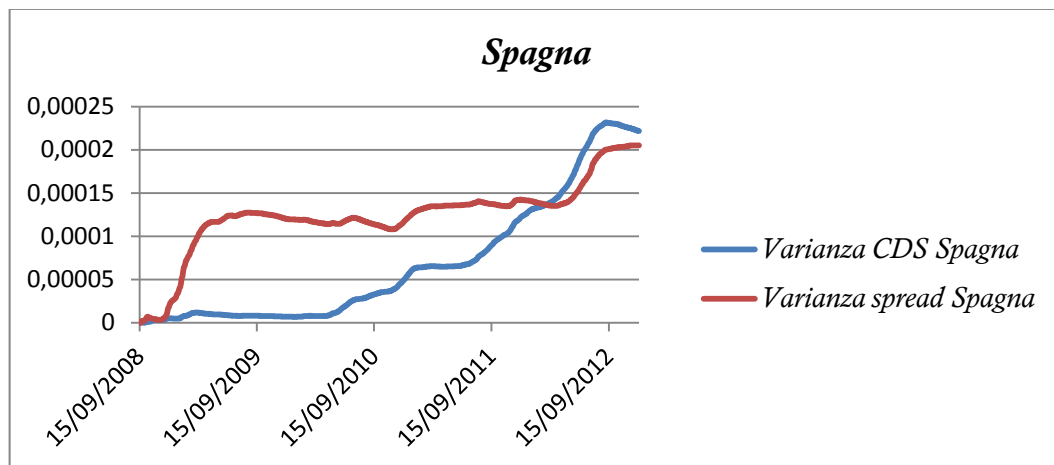


Gráfico 7: Andamento della varianza di spread e CDS della Spagna.

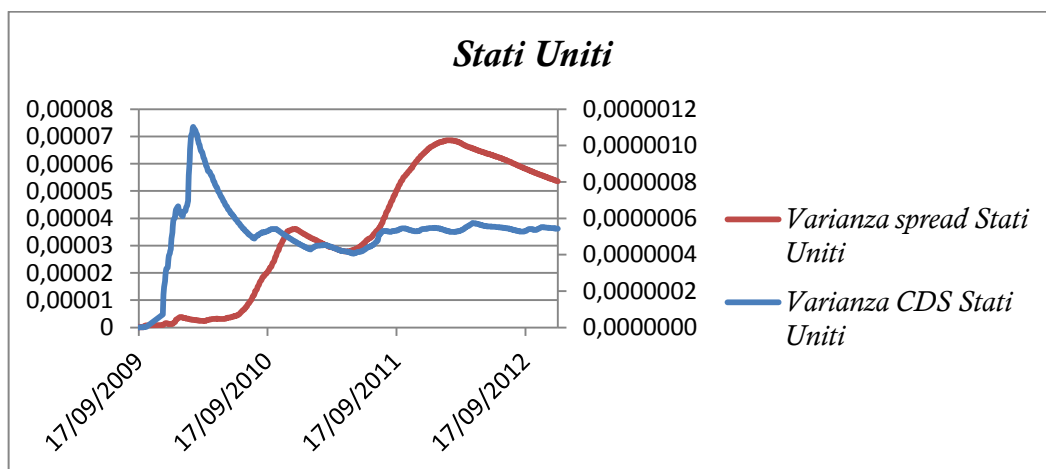


Gráfico 8: Andamento della varianza di spread e CDS degli Stati Uniti.

Come si osserva, la volatilità non è mai costante. È, quindi, presente eteroschedasticità e deve essere necessariamente spiegata con un'opportuna modellistica. I processi ARCH e GARCH trovano ampio impiego nella finanza come modelli per serie storiche di variabili finanziarie che esibiscono tale caratteristica. Un modello ARCH(p) (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*), non è altro che il corrispettivo del modello AR(p) che, tuttavia, considera l'ipotesi che la varianza condizionata non sia costante nel tempo ma dipenda dalla storia passata della variabile. Definendo il rendimento di uno strumento finanziario come la somma di una componente media μ , che si suppone nota e costante, e di un extra rendimento η_t osservabile:

$$r_t = \mu + \eta_t$$

ed essendo η_t^2 una variabile aleatoria definita nel seguente modo:

$$\eta_t^2 = \sigma_t^2 + v_t,$$

dove σ_t^2 è il valore atteso e v_t è il resto, allora un generico ARCH(p) è:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \eta_{t-i}^2,$$

oppure, sostituendo l'espressione di η_t^2

$$\eta_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \eta_{t-i}^2 + v_t$$

Difficilmente un ARCH(1) viene utilizzato per spiegare l'andamento di una serie storica: sono necessari modelli più complessi, aventi ordini maggiori. Ciò può essere dimostrato facilmente utilizzando i dati della serie per stimare i parametri del modello. Una verifica della serie stimata dei residui v_t attraverso un test WN mostra spesso la presenza di autocorrelazione dei residui. Tale situazione indica che il modello non si adatta al processo in analisi. Anche in questo caso, come per i modelli AR, al fine di utilizzare modelli più parsimoniosi, sono stati introdotti i modelli *GARCH(p,q)* (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*), che sono il corrispettivo dei modelli ARMA e permettono di ridurre il numero di parametri da utilizzare:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \eta_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i \sigma_{t-i}^2.$$

p e q rappresentano rispettivamente l'ordine dei ritardi dei quadrati degli extra rendimenti e della varianza, con la condizione che p sia diverso da zero. Per la scelta, vengono analizzati diversi modelli partendo dal più parsimonioso, il GARCH(1,0). Un modello è considerato buono se rispetta la condizione di incorrelazione dei quadrati degli extra rendimenti standardizzati, che sono il quadrato del rapporto tra gli extra rendimenti stimati e le deviazioni standard stimate.

5.2.3 I modelli GARCH applicati al campione in esame

L'obiettivo principale di questa prima fase è trovare il modello GARCH che permetta di spiegare ogni serie storica del campione. Ciò permetterà di verificare la condizione di non stazionarietà, che sarà fondamentale per la successiva analisi di cointegrazione. Di seguito sono riportati i risultati relativi alle stime dei modelli, trovati utilizzando il software Gretl:

	<i>Francia</i>	<i>Germania</i>	<i>Italia</i>	<i>Portogallo</i>
<i>CDS</i>	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)
<i>Spread</i>	GARCH(1,0)	GARCH(1,1)	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)

Tabella 11: Modelli GARCH per Francia, Germania, Italia e Portogallo.

	<i>Regno Unito</i>	<i>Spagna</i>	<i>Stati Uniti</i>
<i>CDS</i>	GARCH(1,0)	GARCH(1,1)	GARCH(1,0)
<i>Spread</i>	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)	GARCH(1,0)

Tabella 12: Modelli GARCH per Regno Unito, Spagna e Stati Uniti.

Si tratta quasi totalmente di GARCH(1,0) e tale risultato è stato ottenuto verificando l'ipotesi di non correlazione dei quadrati degli extra rendimenti standardizzati. I correlogrammi, infatti, mostrano p-value elevati fin dal primo ritardo, indicando che l'ipotesi di incorrelazione viene accettata (Si veda l'Allegato A).

5.3 La cointegrazione

Dopo aver trovato i modelli che meglio descrivono le diverse serie storiche, passiamo al concetto di cointegrazione. Dal punto di vista econometrico, un buon modo per valutare l'andamento della CDS-bond basis è lo studio della cointegrazione. Nei successivi paragrafi viene presentato il concetto di cointegrazione innanzitutto dal punto di vista teorico. In secondo luogo, viene spiegato il suo legame con il concetto di CDS-bond basis. Infine, verranno presentati i risultati delle analisi di lungo periodo svolte e le conseguenti osservazioni.

5.3.1 Introduzione all'analisi di cointegrazione

Precedentemente, abbiamo parlato di una delle principali caratteristiche che vanno analizzate nello studio delle serie storiche: la stazionarietà. Nel caso in cui i processi siano non stazionari, esiste un fenomeno di lungo periodo, chiamato *cointegrazione* (Greene, 2002), che si collega alla nostra analisi sulla CDS-bond basis. Si considerino, ad esempio, due *random walk* (processi non stazionari):

$$x_t = x_{t-1} + u_t \text{ e } y_t = y_{t-1} + u_t$$

y_t non dipende dalla variabile x_t , quindi, effettuando la regressione $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$ mi aspetterei di ottenere $E(\beta_1) = 0$. A causa della non stazionarietà dei processi, tuttavia, le stime generate sono *non consistenti* e potrebbero darmi la falsa impressione che y_t dipenda da x_t . Questo fenomeno viene definito *regressione spuria*. Esiste, tuttavia, un'eccezione: nel caso esista una combinazione lineare *stazionaria*, come $y_t - \beta_1 x_t$ nell'esempio, nel caso ε_t sia stazionario, le stime generate sono *superconsistenti*, ovvero vanno a convergenza addirittura con velocità maggiore rispetto alle serie storiche stazionarie. Questo fenomeno viene definito *cointegrazione* ed è di nostro interesse in quanto i processi, pur essendo non stazionari e, quindi, non prevedibili nel lungo termine, si muovono "insieme", ovvero è impossibile prevedere dove andranno, ma si può ipotizzare che la loro distanza rimarrà sempre finita. C'è dunque l'idea di una relazione di equilibrio intorno alla quale le variabili tendono a oscillare nel lungo periodo. Un esempio particolarmente utilizzato in letteratura è quello dell'ubriaco che passeggia tenendo al guinzaglio il suo cane. Il cammino sarà tutt'altro che lineare e prevedibile e cane e padrone potranno allontanarsi e riavvicinarsi varie volte durante il percorso. Ma la distanza massima tra i due è data dalla lunghezza del guinzaglio, che impedisce che ognuno se ne vada per conto suo.

In generale, il test di cointegrazione è basato sull'approccio di *Johansen*. Se i processi coinvolti nell'analisi sono due come nel nostro caso, può essere utilizzato un metodo semplificato: il metodo *Engle-Granger*. I passi per valutare l'esistenza di cointegrazione sono i seguenti:

- *Analisi di radice unitaria,*
- *Metodo di Engle-Granger o metodo a due stadi.*

Il primo passo consiste nel testare l'ipotesi di radice unitaria su ognuna delle sue serie storiche che devono essere confrontate, al fine di valutare la stazionarietà o meno di tali processi. Se l'ipotesi viene accettata siamo in presenza di un processo non stazionario. Ciò permette di passare allo step successivo, il metodo di Engle-Granger, che è anche chiamato metodo a due stadi in quanto l'analisi, a sua volta, viene ulteriormente suddivisa in due step.

1° stadio: si analizza la regressione $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$, dove x_t e y_t sono i due processi. Si memorizzano i residui $\hat{\varepsilon}_t$ e di effettua un test di radice unitaria su $\hat{\varepsilon}_t = \rho \hat{\varepsilon}_{t-1} + u_t$, per verificarne la stazionarietà. Se i residui sono stazionari, esiste necessariamente una combinazione lineare stazionaria di y_t e x_t , ragione per cui i processi sono cointegrati.

2° stadio – *Error Correction Mechanism (ECM)*: Se i processi risultano cointegrati al primo stadio si passa allo studio delle proprietà di breve periodo, ovvero dei parametri della dinamica. L'obiettivo è testare la presenza di un disallineamento di breve periodo fra CDS e spread obbligazionari e la direzione attraverso la quale avviene l'aggiustamento verso l'equilibrio di lungo periodo. Il fine, in altre parole, è capire il processo di price discovery e, quindi, chi è il leader tra CDS e spread, che determina la formazione dei prezzi nel breve periodo.

5.3.2 Il concetto di cointegrazione e la CDS-bond basis

Il test di cointegrazione è interessante in quanto si ricollega al concetto di CDS-bond basis. Richiede, infatti, di verificare in via preliminare la presenza di una relazione di cointegrazione fra la serie storica delle quotazioni dei CDS e quella degli spread obbligazionari. *Ciò equivale a verificare l'esistenza di una relazione di equilibrio di lungo periodo di base nulla (CDS = spread sui titoli di stato)*. Come abbiamo affermato precedentemente, infatti, dal punto di vista teorico la base dovrebbe essere nulla e tale fatto implicherebbe la presenza di cointegrazione. Nella realtà, invece, non è così e ciò rende meno probabile la presenza di cointegrazione. I seguenti grafici mostrano l'andamento della base per i diversi paesi nel periodo in analisi.

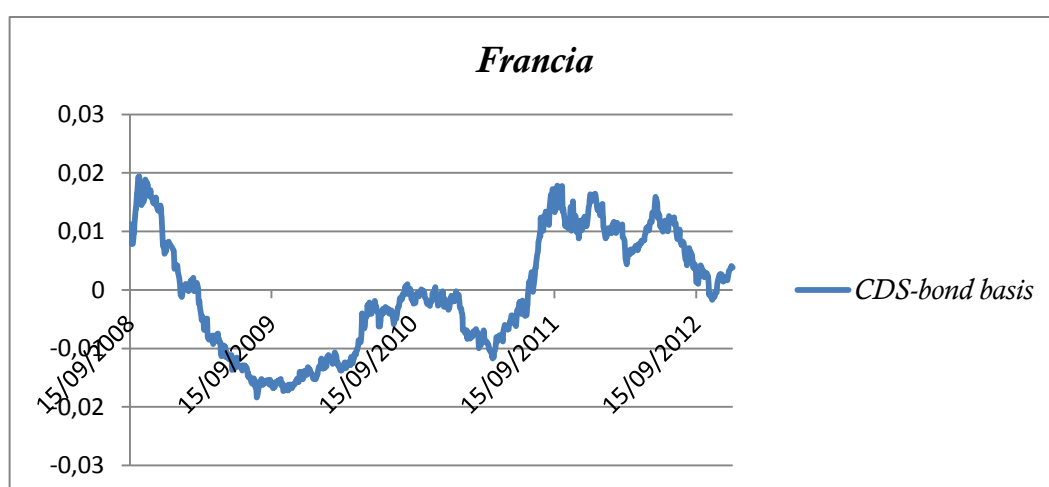


Grafico 9: CDS-bond basis della Francia nel periodo in analisi.

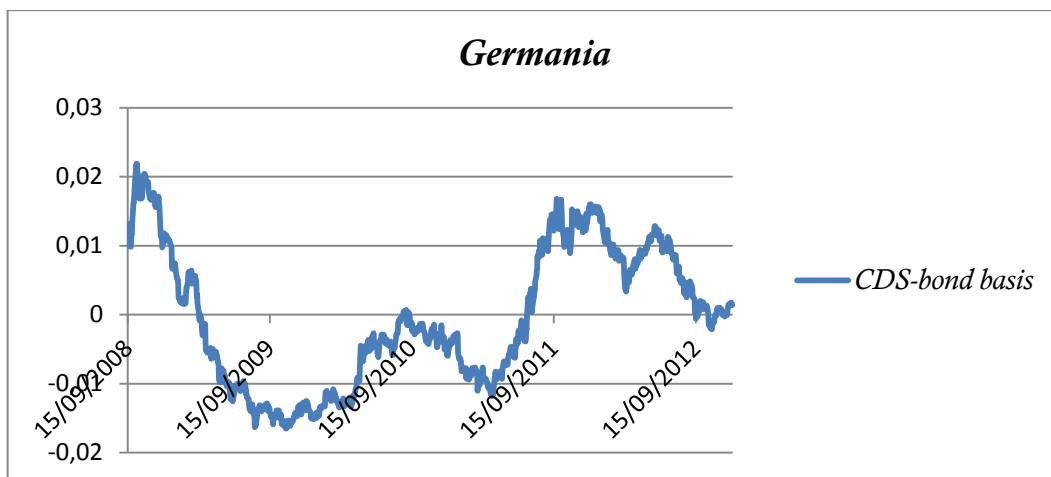


Grafico 10: CDS-bond basis della Germania nel periodo in analisi.

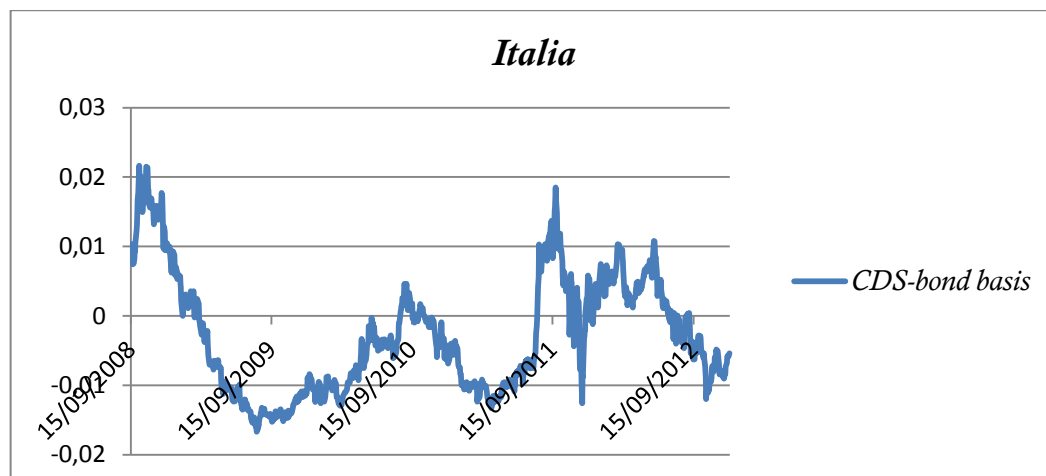


Grafico 11: CDS-bond basis dell'Italia nel periodo in analisi.

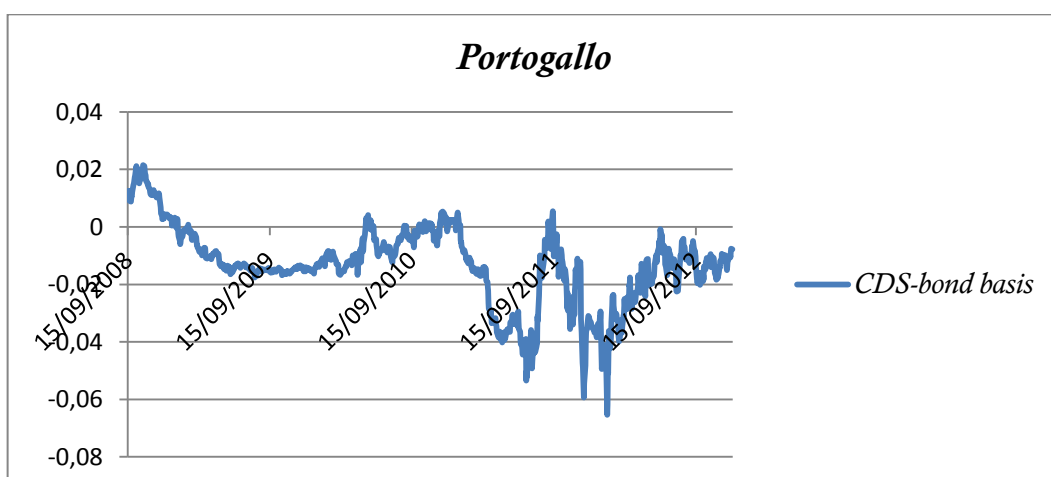


Grafico 12: CDS-bond basis del Portogallo nel periodo in analisi.

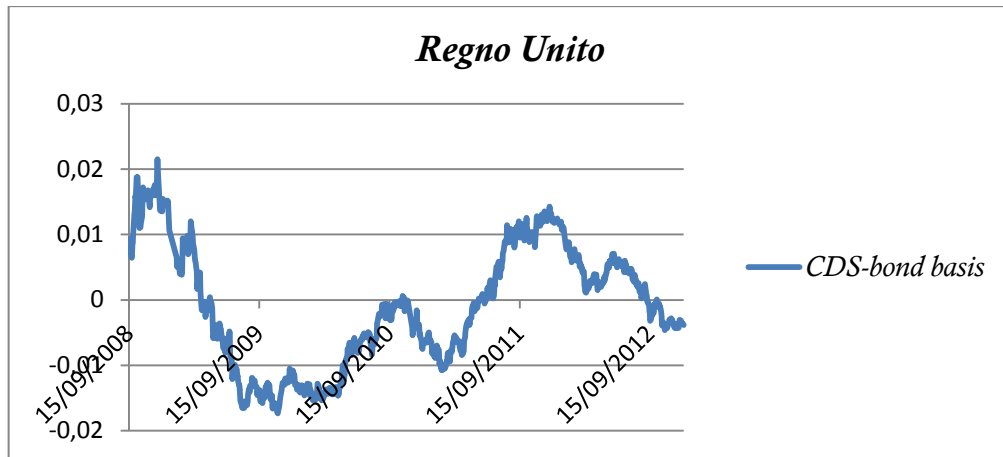


Grafico 13: CDS-bond basis del Regno Unito nel periodo in analisi.

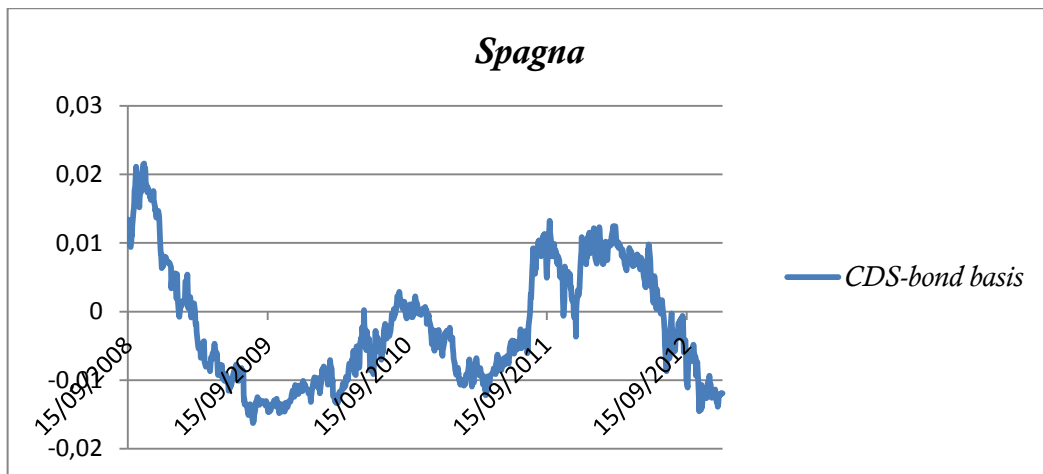


Grafico 14: CDS-bond basis della Spagna nel periodo in analisi.

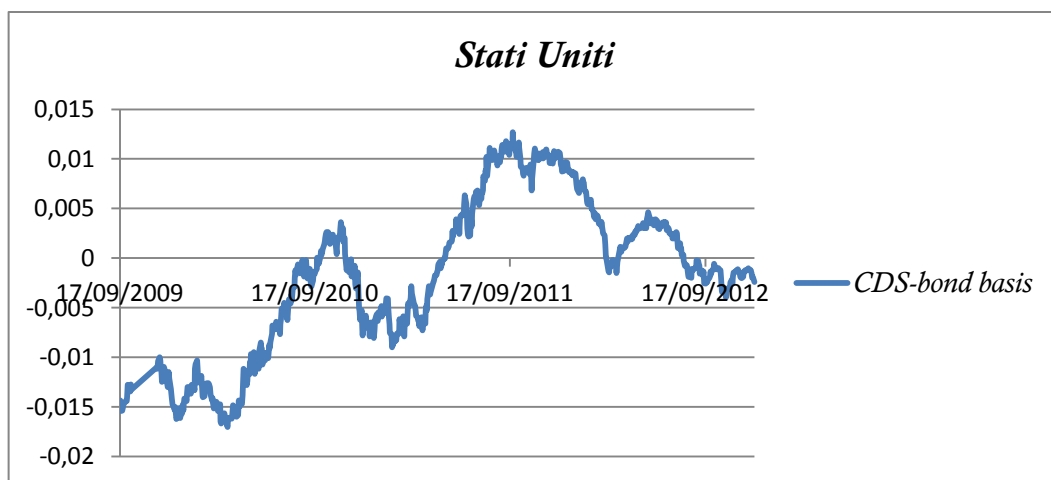


Grafico 15: CDS-bond basis degli Stati Uniti nel periodo in analisi.

I grafici precedenti mostrano una base costantemente diversa da zero per tutti i paesi in esame. I movimenti e le oscillazioni sono frequenti anche per il fatto che il periodo in analisi è quello della crisi economico-finanziaria di questi anni. In realtà, nonostante dalla review della letteratura fosse emerso che tipicamente la base dei governi sovrani assume valori positivi, si può notare una comune deviazione verso valori negativi alla fine del 2008. La seconda metà del 2011 e il 2012, invece, mostrano un netto ritorno a valori positivi, soprattutto per i paesi più solidi come Francia, Germania e Stati Uniti. Ciò è dovuto al fatto che, durante i periodi di stress, tipicamente, per i titoli di stato che di solito sono percepiti come attività sicure, la liquidità potrebbe svolgere un ruolo importante nel guidare i prezzi verso l'alto, quindi i differenziali di rendimento delle obbligazioni si ridurrebbero attraverso gli effetti del flight to liquidity. Al contrario, il deterioramento della liquidità di alcuni mercati potrebbe contribuire ad aumentare i rendimenti di quei titoli di stato il cui rischio di insolvenza viene percepito come non trascurabile. La dinamica della base, quindi, potrebbe essersi spostata durante la crisi a causa degli effetti della flight to liquidity che hanno avuto un impatto eterogeneo sui paesi dell'area dell'euro. Anche il rischio di controparte potrebbe influire sulla dinamica della base, dato che lo spread dei CDS è influenzato dal merito di credito dei fornitori di protezione, vale a dire le grandi banche. Una volta che il rischio nel settore interbancario aumenta, il valore percepito della protezione dal default è minore. Questo spiega un crollo della CDS-bond basis per molti paesi durante il 2008, come mostrato dai grafici. Questo, quindi, porta a concludere che le forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generano un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa. Ciò allontana ulteriormente la base dalla sua relazione di equilibrio teorico, aumentando i suoi movimenti attorno allo zero. Questa analisi, tuttavia, parte dall'ipotesi che con l'introduzione delle nuove regolamentazioni per il miglioramento del mercato OTC dei CDS, come il Dodd-Frank Act e l'EMIR, e la risoluzione di altri problemi come quelli legati al concetto di restructuring, tale inefficienza possa essere ridotta.

Una prima parte dell'analisi, quindi, è costituita dalla valutazione della cointegrazione in diversi sotto-periodi al fine di determinare il grado di inefficienza legato ai diversi mercati e se l'introduzione delle nuove regolamentazioni abbia avuto degli effetti sull'efficienza, rafforzando il legame teorico che lega i premi dei CDS agli spread dei titoli sottostanti. I sotto-periodi nei quali il periodo del campione è stato suddiviso sono i seguenti:

- Prima parte della crisi economico-finanziaria: dal 15 settembre 2008, giorno del fallimento di Lehman Brothers, al 14 settembre 2011 (un anno dopo la definizione finale dell'EMIR da parte della Commissione europea, il 15 settembre 2010);
- Seconda parte della crisi economico-finanziaria: dal 15 settembre 2011, un anno dopo l'introduzione dell'EMIR, al 17 dicembre 2012.

Tale suddivisione permette di valutare le differenze tra il primo periodo di crisi nel quale le regolamentazioni EMIR e Dodd-Frank non erano ancora state introdotte o lo erano da poco tempo e un secondo periodo nel quale si dovrebbero già intravedere i loro effetti sull'efficienza del mercato. Nei paragrafi successivi verranno mostrati i risultati del test di cointegrazione per i diversi paesi nei diversi sotto-periodi.

5.3.3 Il test di cointegrazione: analisi di radice unitaria

Il primo passo del test di cointegrazione, come spiegato precedentemente, consiste nel testare l'ipotesi di radice unitaria su ognuna delle sue serie storiche che devono essere confrontate. Il fine è valutare la non stazionarietà dei processi, condizione fondamentale per la presenza di cointegrazione. Nel caso dei modelli ARMA, il test per la stazionarietà è il test DF (*Dickey-Fuller*), in quanto la stima dei parametri ρ_i ha una distribuzione asintoticamente normale nel caso di stazionarietà, ma presenta un'asimmetria in caso contrario. Pertanto è meglio utilizzare la distribuzione asimmetrica Dickey-Fuller. Nel caso del campione in esame, invece, dovendo utilizzare i modelli GARCH e, quindi, le due tipologie di parametri α_i e β_i , è stato utilizzato il *test di Wald*, pur trattandosi di un'approssimazione. La *teoria della prova delle ipotesi* offre un'ampia gamma di test che permettono di verificare l'accettazione o il rifiuto di ipotesi sui parametri di un modello. Nel nostro caso si tratta di analizzare gli zeri dei polinomi caratteristici dei modelli che abbiamo attribuito alle serie storiche. Infatti, nel caso di un modello GARCH(1,0), ad esempio, il polinomio caratteristico che permette di stimarne la stazionarietà è

$$1 - \alpha_1 L = 0$$

Mentre, ad esempio, per un modello GARCH(1,1) è

$$1 - (\alpha_1 + \beta_1)L = 0$$

Come per gli ARMA, le radici di tali polinomi, siano esse reali o complesse, devono avere modulo maggiore di 1, ovvero devono stare all'esterno della circonferenza di raggio 1.

Il test di ipotesi, ottenuto sempre utilizzando il software Gretl, ha portato a dimostrare la presenza di non stazionarietà per tutti i processi analizzati, accettando rispettivamente i vincoli lineari $\alpha_1 = 1$ per i GARCH(1, 0) e $\alpha_1 + \beta_1 = 1$ per il GARCH(1,1):

	Francia		Germania	
	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>
Chi quadro	0,569426	6,02007e-024	2,14069e-023	1,47533
p-value	0,450487	1	1	0,224507

Tabella 13: Risultati dei test di radice unitaria per Francia e Germania.

	Italia		Portogallo	
	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>
Chi quadro	1,09783	1,7839e-026	0	3,20805e-029
p-value	0,294742	1	1	1

Tabella 14: Risultati dei test di radice unitaria per Italia e Portogallo.

	Regno Unito		Spagna	
	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>
Chi quadro	0,220544	1,49838e-025	3,4582e-025	1,77349e-026
p-value	0,638626	1	1	1

Tabella 15: Risultati dei test di radice unitaria per Regno Unito e Spagna.

	Stati Uniti	
	<i>CDS</i>	<i>Spread</i>
Chi quadro	0,111468	3,06151e-023
p-value	0,738479	1

Tabella 16: Risultati del test di radice unitaria per gli Stati Uniti.

Come mostra la tabella, il p-value è sempre elevato dimostrando la non stazionarietà dei processi, risultato tipico delle serie storiche finanziarie. Ciò permette di passare allo step successivo, il metodo di Engle-Granger.

5.3.4 Il test di cointegrazione: analisi di lungo periodo

Come descritto precedentemente, il primo stadio del metodo di Engle-Granger effettua la regressione $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$, dove x_t e y_t sono i due processi, CDS e spread, al fine di valutare la presenza di cointegrazione nel lungo periodo. Si memorizzano, infatti, i residui $\hat{\varepsilon}_t$ e si effettua un test di radice unitaria con la distribuzione Dickey-Fuller su $\hat{\varepsilon}_t = \rho \hat{\varepsilon}_{t-1} + u_t$, per verificarne la

stazionarietà. L'analisi è stata effettuata con un livello di significatività α del 5%. Questo implica che un p-value maggiore di 0,05 permette di accettare l'ipotesi di radice unitaria (non stazionarietà dei residui) e, quindi, di rifiutare l'ipotesi di cointegrazione. I risultati ottenuti effettuando l'analisi sono riportati nelle tabelle successive. Per ogni paese, vengono riportati i risultati relativi all'analisi dell'intero periodo in esame (colonna "2008-2012") e quelli suddivisi nei due sotto-periodi precedentemente specificati (colonne "2008-2011" e "2011-2012"):

	<i>Francia</i>			<i>Germania</i>		
<i>Sotto-periodo</i>	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012
<i>p-value</i>	0,02884	0,04508	0,03671	0,01958	0,07998	0,02923
<i>cointegrazione</i>	sì	sì	sì	sì	no	sì

Tabella 17: Risultati del test di cointegrazione per Francia e Germania.

	<i>Italia</i>			<i>Portogallo</i>		
<i>Sotto-periodo</i>	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012
<i>p-value</i>	0,2005	0,1339	0,2881	0,001869	0,2808	0,006857
<i>cointegrazione</i>	no	no	no	sì	no	sì

Tabella 18: Risultati del test di cointegrazione per Italia e Portogallo.

	<i>Regno Unito</i>			<i>Spagna</i>		
<i>Sotto-periodo</i>	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012
<i>p-value</i>	0,1264	0,4862	0,003163	0,117	0,1937	0,7022
<i>cointegrazione</i>	no	no	sì	no	no	no

Tabella 19: Risultati del test di cointegrazione per Regno Unito e Spagna.

	<i>Stati Uniti</i>		
<i>Sotto-periodo</i>	<u>2008-2012</u>	2008-2011	2011-2012
<i>p-value</i>	0,008391	0,006267	0,3878
<i>cointegrazione</i>	sì	sì	no

Tabella 20: Risultati del test di cointegrazione per gli Stati Uniti.

Abbiamo effettuato un'analisi di cointegrazione per l'intero periodo (15 settembre 2008 - 17 dicembre 2012) e poi valutato i risultati per i due sotto-periodi che avevamo individuato. Osserviamo, in primo luogo, i risultati relativi all'intero periodo ("2008-2012"). I paesi per i quali l'analisi di lungo periodo conferma la presenza di una relazione stabile che si avvicina a quella

teorica “CDS = spread” sono Francia, Germania, Stati Uniti e Portogallo. Questi risultati mostrano che tra i principali fattori che determinano l’efficienza dei mercati non va escluso *l’impatto delle condizioni economiche locali*. Se consideriamo l’Unione Europea, ad esempio, durante i primi dieci anni di vita dell’Eurozona il basso costo del denaro ha causato squilibri crescenti all’interno dell’unione monetaria². Paesi come Grecia, Spagna, Portogallo, Irlanda e Italia, dopo l’introduzione dell’euro, si sono trovati a beneficiare di un costo del denaro eccezionalmente basso che ha comportato, sia nel pubblico che nel privato, un’improvvisa accelerazione dei prestiti, con conseguente peggioramento del deficit. Mentre questi Paesi, oltre a indebitarsi sempre di più, andavano a perdere competitività sui mercati internazionali, altri, come la Germania e la Francia, hanno approfittato di questa situazione per intraprendere una decisa azione di taglio dei costi pubblici e degli sprechi. Il risultato è stato che, alla vigilia della crisi del credito nel 2008, l’Unione Monetaria aveva un bilancio complessivo in equilibrio verso l’esterno ma pericolosamente in disordine al suo interno. Possiamo, perciò, analizzare i risultati alla luce delle dinamiche locali, raggruppando i paesi del campione in tre gruppi:

- Regno Unito e paesi dell’Europa centrale (Francia e Germania);
- Paesi periferici: Italia, Portogallo e Spagna;
- Stati Uniti.

Questo permette di capire perché per paesi come Francia, Germania e Stati Uniti, la cointegrazione viene accettata, mentre per altri, come Italia e Spagna, le forti turbolenze per l’eccessiva speculazione causata dai problemi locali, aumentano gli effetti dell’inefficienza. Da questo punto di vista, casi anomali sono Portogallo e Regno Unito. Per il primo, infatti, ci si sarebbe potuto aspettare un risultato più simile a quello dell’Italia e della Spagna, per il secondo, invece, una situazione non dissimile a quella di Francia, Germania e Stati Uniti.

Si considerino, ora, i risultati relativi ai due sotto-periodi. Analizzando i risultati relativi a Germania, Portogallo e Regno Unito si può notare che la presenza di cointegrazione che abbiamo considerato precedentemente per l’intero periodo, è dovuta essenzialmente ad una maggiore stabilità del secondo sotto-periodo, 15 settembre 2011 – 17 dicembre 2012. E’ effettivamente presente, perciò, un netto miglioramento nel passaggio dal primo al secondo sotto-periodo. Se il fenomeno fosse stato rilevato per tutti i paesi del campione, ci avrebbe permesso di dedurre che le nuove regolamentazioni hanno portato un forte contributo nella riduzione dell’inefficienza, riducendo i continui scostamenti della base. Italia, Spagna e Stati Uniti, tuttavia, danno risultati discordanti. Gli Stati Uniti, in particolare, sono un caso anomalo perché gli spread e i CDS, da cointegrati tra il 2009 e il 2011, diventano non cointegrati tra il 2011 e il 2012. I risultati di Italia e Spagna, invece, sono comunque giustificati dalle motivazioni date in

² Fonte: “*La situazione del debito pubblico nei Paesi periferici*”

precedenza circa l'impatto delle problematiche locali. È evidente, quindi, che i risultati, non essendo omogenei, continuano ad essere molto legati alle condizioni dei singoli paesi e per quelli periferici esistono dinamiche di natura speculativa legate ai problemi dei debiti sovrani.

Dalle osservazioni che emergono dall'analisi di cointegrazione, perciò, si deduce che i contributi dell'EMIR, del Dodd-Frank Act e delle altre regolamentazioni del mercato OTC non sono ancora sufficienti per poter regolare gli effetti dell'inefficienza e poter avvicinare la relazione tra CDS e spread dei titoli di stato a quella teorica per tutti i paesi. La speculazione gioca ancora un ruolo fondamentale. Tuttavia, ciò può anche essere dovuto al fatto che tali regolamentazioni siano state introdotte solamente da poco tempo e, mentre alcune di esse come il Dodd-Frank funzionano a regime già da un po', per altre non è così. L'EMIR, ad esempio, dopo essere stato definito in modo decisivo dalla Commissione Europea il 15 settembre 2010, è stato reso definitivamente obbligatorio solo alla fine del 2012, lasciando 2 anni di transizione per evitare di introdurre le nuove norme in modo brusco. Questo implica che probabilmente potranno essere riscontrati ulteriori benefici nel lungo periodo negli anni futuri, che quest'analisi non può cogliere.

Un'altra osservazione che emerge è che i risultati ottenuti non sembrano direttamente collegati alla liquidità dei diversi mercati. La liquidità genera efficienza, come hanno sostenuto molti altri studiosi dell'argomento. È evidente, tuttavia, che ciò non è abbastanza, come si vede dal grafico successivo che mostra il nozionale medio delle transazioni giornaliere per il caso dei CDS.

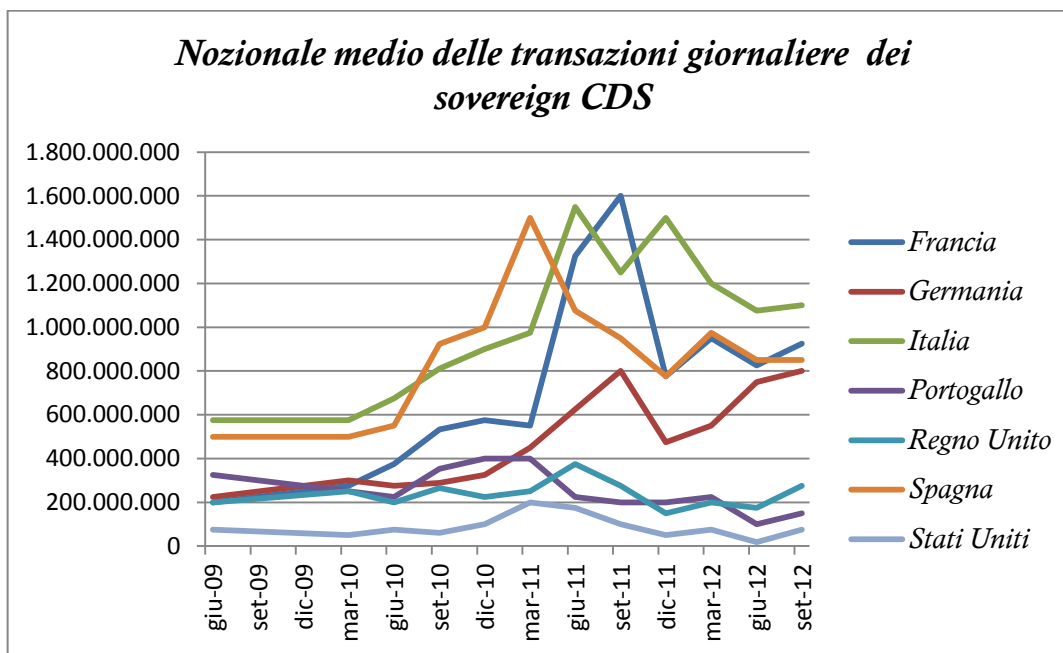


Grafico 16: Nozionale medio delle transazioni giornaliere dei CDS sovrani (convertito nell'equivalente USD).
(Fonte: Depository Trust & Clearing Corporation)

Come si può osservare, Italia e Spagna, due paesi per i quali è stata rifiutata l'ipotesi di cointegrazione in tutti i sotto-periodi, sono tra quelli i cui CDS sul loro debito sovrano presentano maggiori transazioni medie giornaliere. Questo permette di dedurre che i problemi legati ai debiti sovrani e la conseguente speculazione eccessiva, hanno un effetto preponderante.

5.4 Il processo di price discovery

La regressione di cointegrazione considera solo le proprietà di lungo periodo del modello e non quelle di breve periodo. Per rimanere in linea con gli altri studiosi che hanno concentrato la loro attenzione sull'analisi dell'andamento della base, verrà ora presentato anche uno studio sul breve periodo al fine di capire come avviene il processo di price discovery nei diversi mercati e, quindi, chi tra CDS e spread determina i prezzi incorporando le nuove informazioni più velocemente. Tale causalità può essere studiata da un punto di vista biunivoco, ovvero che i CDS spieghino ed anticipino i movimenti degli spread, che gli spread spieghino i CDS oppure che entrambe le serie storiche siano indipendenti l'una dall'altra e che, quindi, ci sia un'assenza totale di causalità. Come affermato precedentemente, se i processi sono cointegrati si può passare al secondo stadio del metodo di Engle-Granger, l'Error Correction Mechanism (ECM), che si occupa proprio dello studio delle dinamiche di breve periodo. In alternativa, nei casi di assenza di cointegrazione può essere comunque utilizzato un altro metodo: il *Granger Causality test*.

Nei seguenti paragrafi verranno innanzitutto presentati i due metodi dal punto di vista teorico. Successivamente verranno mostrati i risultati ottenuti dalle analisi svolte.

5.4.1 Error correction mechanism

Se i processi risultano cointegrati al primo stadio si passa allo studio delle proprietà di breve periodo, ovvero dei parametri della dinamica. L'obiettivo è testare la presenza di un *disallineamento* di breve periodo fra CDS e spread obbligazionari e la direzione attraverso la quale avviene l'aggiustamento verso l'equilibrio di lungo periodo. Iniziamo con il definire il termine di correzione dall'errore:

$\xi_{t-1} = y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{t-1}$ dove β è il vettore dei coefficienti di cointegrazione.

Se ξ_{t-1} è diverso da zero il modello è fuori dall'equilibrio. La versione più semplice dell'ECM è:

$\Delta y_t = \alpha (y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{t-1}) + u_t$, dove $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$

In realtà, questo modello non si adatta a tutte le situazioni, ma può essere utilizzato solo, come al solito, verificando che i residui siano white-noise. In caso contrario, l'equazione più generale da utilizzare è:

$$\Delta y_t = \alpha (y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \nu_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \nu_j \Delta x_{t-j} + u_t$$

Vengono aggiunti, cioè, tanti ritardi quanti servono per avere residui WN, nel caso in cui non vengano ottenuti con il modello più semplice. Nel nostro caso, dovendo valutare le serie storiche di CDS e spread obbligazionari, devono essere analizzate le due seguenti regressioni (Amadei, et al., 2011):

$$\Delta CDS_t = \alpha_1 (CDS_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 SPREAD_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \nu_{1,i} \Delta CDS_{t-i} + \sum_{j=1}^q \nu_{1,j} \Delta SPREAD_{t-j} + u_{1,t}$$

$$\Delta SPREAD_t = \alpha_2 (SPREAD_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 CDS_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \nu_{2,i} \Delta SPREAD_{t-i} + \sum_{j=1}^q \nu_{2,j} \Delta CDS_{t-j} + u_{2,t}$$

dove $CDS_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 SPREAD_{t-1}$ rappresenta il termine di correzione dell'errore verso la relazione di lungo periodo (ξ_{t-1}).

Una volta stimati i parametri di questi due modelli ci si può ritrovare in tre casi:

- se il parametro α_1 è statisticamente non significativo, mentre il parametro α_2 risulta significativo, il processo di aggiustamento verso la relazione di lungo periodo è determinato da variazioni degli spread obbligazionari in risposta alle variazioni dei CDS. Ossia, il ruolo leading nel processo di price discovery è svolto dal mercato dei CDS;
- se, invece, α_1 è statisticamente significativo e α_2 non è significativo, è il mercato obbligazionario ad avere un ruolo leading;
- quando i due parametri sono significativi, entrambi i mercati contribuiscono al processo di price discovery.

5.4.2 Granger Causality Test

Nel caso in cui le serie non risultino cointegrate, viene utilizzato il test di *causalità di Granger* per stabilire se siano le variazioni dei CDS a influenzare quelle degli spread obbligazionari o viceversa (Cassese, 2011). Se le variabili sono non-stazionarie, il test viene eseguito includendo un certo numero di ritardi che viene scelto con un criterio di informazione, come ad esempio il criterio di informazione di Akaike o il criterio Schwarz. Siano y_t e x_t due serie storiche. Per verificare l'ipotesi nulla che x_t non sia causa di y_t , si trovano prima di tutto i valori corretti ritardati di y da includere in una autoregressione univariata di y_t :

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \alpha_3 y_{t-3} + \dots + \epsilon_{1t}$$

Successivamente, la regressione è aumentata inserendo valori ritardati di x:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \alpha_3 y_{t-3} + \dots + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \beta_3 x_{t-3} + \dots + \epsilon_{1t}$$

Il test di causalità di Granger è basato sulla verifica che i valori correnti della variabile causata y siano correlati a quelli passati della variabile causa x , oltre che ai valori passati di se stessa. Tutti i valori ritardati delle variabili x sono trattenuti nella regressione se sono *individualmente* significativi secondo un t-test, purché *collettivamente* aggiungano potere esplicativo alla regressione secondo un F-test. Detto questo, l'ipotesi nulla di assenza di causalità di Granger, ovvero secondo cui x non è causa di y , viene accettata se e solo se nessun valore ritardato della variabile esplicativa è stato mantenuto nella regressione, ovvero se:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0 \text{ (F-test)}$$

Molto importante per la conduzione del test di causalità come si diceva precedentemente è lo studio dei ritardi. Attraverso il software Gretl è possibile quantificarli seguendo una procedura al calcolatore consigliata dal software medesimo. Gretl consiglia come default di partire da 15 ritardi per poi arrivare a ritroso, al livello dei ritardi ottimali. Un metodo semplice consiste proprio nel considerare un parametro che emerge da tale indagine, il parametro di Akaike che deve essere il più piccolo rispetto ai valori emergenti dalle singole indagini condotte considerando i ritardi iniziali. Dopo aver quantificato il numero di ritardi ottimale, si può così passare al test F sull'ipotesi H_0 . In pratica, se x non causasse y , variazioni in x non dovrebbero produrre variazioni sistematiche nei valori futuri di y .

È necessario, infine, valutare sempre la causalità opposta, ovvero il fatto che x , a sua volta, possa dipendere da y :

$$x_t = \gamma_0 + \gamma_1 x_{t-1} + \gamma_2 x_{t-2} + \gamma_3 x_{t-3} + \dots + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 y_{t-2} + \delta_3 y_{t-3} + \dots + \epsilon_{2t}$$

5.4.3 Risultati dell'analisi di breve periodo

Di seguito sono riportati i risultati dei test ECM e Granger Causality per i diversi paesi. Tale l'analisi del processo di price discovery viene effettuata sull'intero periodo del campione, senza che sia suddiviso nei due sotto-periodi. Di conseguenza, la scelta del test da utilizzare è stata presa in base ai risultati dell'analisi di cointegrazione per l'intero periodo in esame (2008-2012). Per entrambi i test, l'analisi è stata suddivisa in due parti:

- valutare se le serie storiche dei CDS svolgono il ruolo di leader, ovvero sono la causa dei movimenti di quelle degli spread (nella tabella: “CDS è causa di spread”);
- valutare se le serie storiche degli spread svolgono il ruolo di leader, ovvero sono la causa dei movimenti di quelle dei CDS (nella tabella: “Spread è causa di CDS”).

Nel caso di assenza di cointegrazione e, perciò, con l'utilizzo del Granger Causality test, nella tabella è riportato, in primo luogo, il numero di ritardi ottimali per i CDS e per gli spread che minimizzano il parametro Akaike (nella tabella: “Ritardi”). Inoltre, dopo aver definito H_0 come l'ipotesi nulla di assenza di causalità di Granger, ovvero che i coefficienti dei ritardi della variabile “causa” siano non significativi, è mostrato il p-value del test (nella tabella “p-value”):

- nel caso in cui il criterio Akaike abbia individuato un unico ritardo sulla variabile “causa”, è stato considerato il p-value del *test t* sul coefficiente di quell'unico ritardo. L'ipotesi H_0 viene accettata se tale coefficiente non è significativo, ovvero quando il p-value è maggiore del 5%;
- nel caso in cui il criterio Akaike abbia individuato più di un ritardo sulla variabile “causa”, è stato, invece, considerato il p-value del *test F*, che eguaglia a zero contemporaneamente tutti i coefficienti dei ritardi.

In caso di presenza di cointegrazione, invece, i ritardi sono determinati valutando di volta in volta l'auto-correlazione dei residui dei modelli. Ovvero, si aggiungono ritardi delle due variabili CDS e spread al modello dell'ECM finché i residui non risultino incorrelati. I due p-value, invece, rappresentano rispettivamente i risultati dei test t sulla significatività dei parametri α_1 e α_2 dei modelli:

$$\Delta CDS_t = \alpha_1 (CDS_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 SPREAD_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \nu_{1,i} \Delta CDS_{t-i} + \sum_{j=1}^q \nu_{1,j} \Delta SPREAD_{t-j} + u_{1,t}$$

$$\Delta SPREAD_t = \alpha_2 (SPREAD_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 CDS_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \nu_{2,i} SPREAD_{t-i} + \sum_{j=1}^q \nu_{2,j} \Delta CDS_{t-j} + u_{2,t}$$

Un p-value maggiore di 0,05 accetta l'ipotesi H_0 secondo cui il coefficiente in questione non è significativo. Come è già spiegato precedentemente:

- se α_1 è statisticamente non significativo, mentre α_2 risulta significativo, ciò indica che il processo di aggiustamento verso la relazione di lungo periodo è determinato da variazioni degli spread obbligazionari in risposta alle variazioni dei CDS. Ossia, il ruolo leading nel processo di price discovery è svolto dal mercato dei CDS;
- se, invece, α_1 è statisticamente significativo e α_2 non è significativo, è il mercato obbligazionario ad avere un ruolo leading;

- quando entrambi i due parametri sono significativi, entrambi i mercati contribuiscono al processo di price discovery.

Infine, nella parte finale della tabella, viene riportato in base ai risultati dei test chi svolge il ruolo di leader nel processo di price discovery.

		Francia	Germania
Test		ECM	ECM
CDS è causa di spread	<i>Ritardi</i>	CDS = 3, spread = 2	CDS = 1, spread = /
	<i>p-value</i>	0,1532 (accetto H_0 per α_1)	0,0250 (rifiuto H_0 per α_1)
Spread è causa di CDS	<i>Ritardi</i>	CDS = /, spread = 3	CDS = /, spread = 1
	<i>p-value</i>	0,0051 (rifiuto H_0 per α_2)	0,0862 (accetto H_0 per α_2)
Leadership		<i>CDS</i>	<i>Spread</i>

Tabella 21: Processo di price discovery per Francia e Germania.

		Italia	Portogallo
Test		Granger Causality	ECM
CDS è causa di spread	<i>Ritardi</i>	CDS = 1, spread = 2	CDS = 3, spread = 2
	<i>p-value</i>	0,0367 (rifiuto H_0)	0,0175 (rifiuto H_0 per α_1)
Spread è causa di CDS	<i>Ritardi</i>	CDS = 2, spread = 2	CDS = 3 spread = 4
	<i>p-value</i>	0,0933726 (accetto H_0)	0,1426 (accetto H_0 per α_2)
Leadership		<i>CDS</i>	<i>Spread</i>

Tabella 22: Processo di price discovery per Italia e Portogallo.

		<i>Regno Unito</i>	<i>Spagna</i>
<i>Test</i>		Granger Causality	Granger Causality
<i>CDS è causa di spread</i>	<i>Ritardi</i>	CDS = 1, spread = 2	CDS = 2, spread = 2
	<i>p-value</i>	0,0203 (rifiuto H_0)	0,0072126 (rifiuto H_0)
<i>Spread è causa di CDS</i>	<i>Ritardi</i>	CDS = 1, spread = 1	CDS = 2, spread = 2
	<i>p-value</i>	0,0702 (accetto H_0)	0,065087 (accetto H_0)
<i>Leadership</i>		<i>CDS</i>	<i>CDS</i>

Tabella 23: Processo di price discovery per Regno Unito e Spagna.

		<i>Stati Uniti</i>
<i>Test</i>		ECM
<i>CDS è causa di spread</i>	<i>Ritardi</i>	CDS = 6, spread = 5
	<i>p-value</i>	3,09e-05 (rifiuto H_0 per α_1)
<i>Spread è causa di CDS</i>	<i>Ritardi</i>	CDS = / spread = 3
	<i>p-value</i>	0,6573 (accetto H_0 per α_2)
<i>Leadership</i>		<i>Spread</i>

Tabella 24: Processo di price discovery per gli Stati Uniti.

I risultati ottenuti non sono dissimili da quanto è emerso anche da altri studi della letteratura analizzata. Per quanto riguarda i governi sovrani, gli autori sostenevano che nel caso di alcuni paesi periferici dell'area euro, variazioni nelle quotazioni dei CDS tendono ad anticipare variazioni degli spread obbligazionari, mentre tale relazione è di segno opposto, o comunque meno evidente, per gli emittenti sovrani con rating elevati e con un mercato dei titoli pubblici più sviluppato. Tali differenze sembrano imputabili al diverso grado di liquidità dei mercati.

Dalla nostra analisi emerge che la leadership è dei CDS nella maggior parte dei casi, a conferma del ruolo di questi strumenti come predittori degli spread. Un interessante contributo fornito dai CDS, infatti, è la price leadership: secondo diversi studi i CDS presentano un meccanismo di elaborazione accelerata delle informazioni che consente ai loro prezzi di esprimere informazioni utili in relazione alle future variazioni dei meriti di credito dei singoli emittenti in maniera più

rapida di quanto non facciano i prezzi dei singoli titoli di credito degli emittenti stessi. Questo fenomeno trova una sua spiegazione intuitiva nella maggior liquidità dei CDS rispetto a molte delle emissioni sottostanti, essendo queste ultime spesso suddivise in un gran numero di classi di diverse scadenze e caratteristiche. Come negli altri studi, tuttavia, si nota una tendenza degli spread ad anticipare i CDS per alcuni tra i paesi con rating più elevati, ovvero Germania e Stati Uniti. Caso anomalo è sempre il Portogallo, che presenta un più veloce adeguamento dei prezzi alle aspettative del mercato, nonostante faccia parte dei paesi periferici con rating più bassi.

5.5 Gli event studies

Per approfondire la nostra ricerca continuiamo ora ad analizzare i dati da un altro punto di vista, ovvero tramite l'utilizzo di un altro strumento: l'*event-study analysis*. Tale indagine permette di esaminare l'impatto di particolari notizie di mercato sui CDS e sugli spread dei titoli di stato e, di conseguenza, sulle variazioni delle CDS-bond basis. L'ipotesi di partenza, come nelle analisi precedenti, è il fatto che, in presenza di inefficienza, tale impatto dovrebbe essere più forte.

Nei seguenti paragrafi, in primo luogo, verrà presentata l'*event-study analysis* dal punto di vista teorico. Successivamente, verranno presentate delle analisi effettuate sul caso della ristrutturazione greca e sugli annunci relativi ai principali downgrade sovrani degli ultimi anni.

5.5.1 Introduzione all'*event-study analysis*

Agli economisti è frequentemente richiesto di misurare gli effetti di un evento economico sul valore di una società. A prima vista, questo sembra un difficile compito, ma può essere costruito facilmente un meccanismo di misurazione utilizzando i dati dei mercati finanziari in un *event-study analysis* (Greene, 2002). L'utilità di tale studio deriva dal fatto che, data la razionalità del mercato, l'effetto di un evento sarà incorporato immediatamente nei prezzi e nei premi degli asset. Così, l'impatto di tale evento può essere misurato osservando i movimenti di tali strumenti in un periodo di tempo relativamente breve. L'applicabilità generale della metodologia di *event-study* ha portato ad un suo largo utilizzo. Nel campo accademico della finanza, è stata applicata ad una varietà di eventi. Alcuni esempi includono fusioni e acquisizioni, annunci di utili, emissioni di nuovo debito o di capitale e annunci della politica macroeconomica.

Vediamo ora in cosa consiste questo strumento econometrico. Il primo step dell'analisi consiste nel definire l'evento di interesse e identificare il periodo nel quale i movimenti delle variabili

sottoposte all'analisi saranno esaminati: $(T_0 - k, T_0 + h)$, dove T_0 è l'istante in cui avviene l'evento. Tale periodo è suddiviso in due finestre:

- *pre event window* o *estimation period*: è un periodo precedente a T_0 che permette di studiare il comportamento del titolo in condizioni non perturbate e confrontarlo con il successivo periodo nel quale potrebbero essere presenti anomalie.
- *event window*: finestra successiva alla pre event window, nella quale viene collocato l'evento T_0 più o meno nella parte centrale.

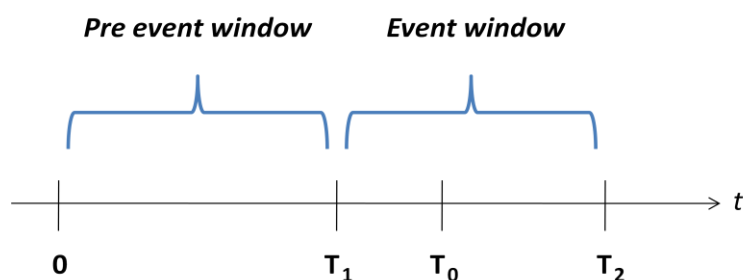


Figura 21: Pre event window ed event window dell'event-study analysis.

Per valutare l'impatto della manifestazione abbiamo bisogno di una misura dell'*abnormal return*, ovvero la differenza tra ritorno ex post del titolo nell'event window meno il *normal return* della società nella finestra precedente. Il normal return, perciò, è ciò che ci si aspetterebbe se l'evento non avesse luogo. In altre parole, ciò che si valuta è lo scostamento del rendimento rispetto a quello che dovrebbe essere il suo valore nel caso in cui l'evento non accadesse. La metodologia di analisi delle anomalie è sostanzialmente unica, ma esistono due ipotesi che permettono di modellare in modo diverso il normal e l'abnormal return:

- *Constant-mean-return-model*, in cui si presuppone che il rendimento medio di un determinato titolo sia costante nel tempo;
- *Market model*, in cui si presuppone una relazione stabile lineare tra il rendimento del mercato e quello della società in analisi.

Il secondo modello è generalmente il più usato, in quanto è il migliore per spiegare l'andamento del rendimento di un certo titolo:

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \eta_{it},$$

dove R_{mt} rappresenta il rendimento del portafoglio di mercato al periodo t , mentre η_{it} è il termine di errore, che è una componente il cui valore è riconducibile a fattori di mercato.

Si supponga di analizzare l'impatto di un fenomeno su un determinato numero N di titoli. Il metodo degli event studies parte con la costruzione dei seguenti vettori e matrici:

- N vettori y_i (per $i=1, \dots, N$ titoli): $y_i = \begin{bmatrix} r_{i,1} \\ \dots \\ r_{i,T_1} \end{bmatrix}$, dove T_1 è l'ultimo giorno della pre event window;
- N matrici $x_i = \begin{bmatrix} 1 & r_{i,1}^M \\ \dots & \dots \\ 1 & r_{i,T_1}^M \end{bmatrix}$, ancora contenente i dati relativi alla pre event window;
- N vettori $\gamma_i = \begin{bmatrix} \alpha_i \\ \beta_i \end{bmatrix}$;
- N vettori $\eta_i = \begin{bmatrix} \eta_{i,1} \\ \dots \\ \eta_{i,T_1} \end{bmatrix}$;

Attraverso una semplice regressione, $y_i = x_i \gamma_i + \eta_{it}$, può essere ottenuta la stima di γ_i e, quindi, i residui stimati $\hat{\eta}_i$. Questi ultimi incorporano il comportamento del titolo in una situazione non ancora perturbata, rappresentando, perciò, il normal return.

Il passo successivo consiste nella stima degli abnormal return, costruendo i nuovi vettori:

- $y_i^* = \begin{bmatrix} r_{i,T_1+1} \\ \dots \\ r_{i,T_2} \end{bmatrix}$, vettore contenente i dati dei rendimenti dei titoli nell'event window,
- $x_i^* = \begin{bmatrix} 1 & r_{i,T_1+1}^M \\ \dots & \dots \\ 1 & r_{i,T_2}^M \end{bmatrix}$, contenente i dati relativi all'event window.

ed effettuando una nuova regressione *utilizzando sempre la stima del vettore γ_i ottenuta precedentemente*. La presenza di distorsioni rispetto al periodo precedente può essere scoperta confrontando le nuove stime dei residui, chiamati abnormal return $\hat{\eta}_i^*$, con quelle vecchie ($\hat{\eta}_i$). Se un evento non ha impatto sull'oggetto in esame, infatti, il valore atteso $E(\hat{\eta}_i^*)$ del vettore $\hat{\eta}_i^* = y_i^* - x_i^* \gamma_i$ rimane nullo, pur utilizzando γ_i stimato dai dati della pre event window.

La matrice di varianza e covarianza, invece, è costituita da due componenti:

- l'errore del modello: $\sigma_i^2 I$, avendo ipotizzato all'inizio che $\text{VAR}[\eta_{it}] = \sigma_i^2$;

- l'errore della stima, che deriva dal fatto che non uso il vero coefficiente γ_i , ma quello stimato.

ed è pari a:

$$\text{COV}(\hat{\eta}_i^*) = V_i = \sigma_i^2 [I + x_i^* (x_i^* x_i^*)^{-1} x_i^{*'}]$$

Secondo quanto detto finora, se l'evento non genera alcun effetto, $\hat{\eta}_i^*$ dovrebbe assumere valori mediamente nulli e al più allontanarsi di quanto dice la matrice V_i . Se, invece, si allontana di più, è sicuramente presente una distorsione causata dall'evento. Il problema è che controllare i valori degli abnormal return per ogni titolo e in ogni istante dell'event window sarebbe un lavoro troppo lungo, soprattutto se si ha a che fare con molti titoli. E' stato, quindi, introdotto un metodo di sintesi, che permette di concludere l'analisi in modo più rapido. Innanzitutto, per evitare di considerare gli abnormal return singolarmente, viene introdotto il *cumulated abnormal return* (CAR_i), un vettore contenente ad ogni istante t la cumulata dei $\hat{\eta}_i^*$ fino a t stesso.

$$CAR_i = M \hat{\eta}_i^*,$$

$$\text{con } M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

la cui matrice di varianza e covarianza è $\text{COV}(CAR_i) = M V_i M'$. Con il passare del tempo, se vale l'ipotesi nulla secondo cui l'evento non genera movimenti radicali, il valore atteso di $CAR_i(t)$ dovrebbe essere nullo con una banda di confidenza che cresce come \sqrt{t} . La seguente figura mostra un esempio di $CAR_i(t)$ che si muove all'interno della banda di confidenza, condizione che permette di accettare l'ipotesi nulla.

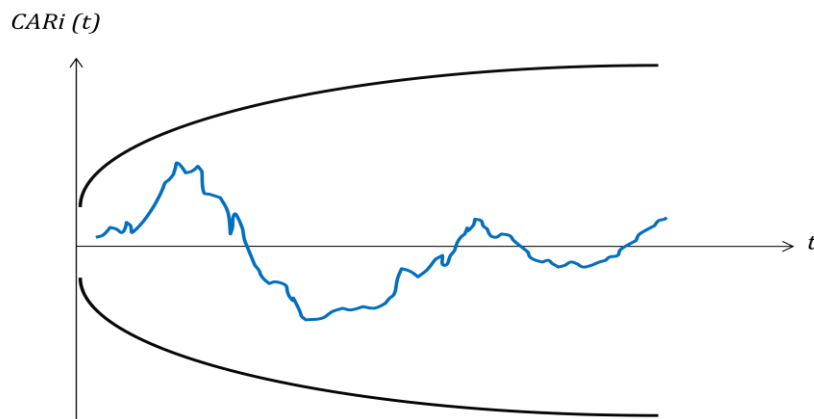


Figura 22: Andamento del CAR nel caso l'evento abbia un impatto significativo sulla variabile in analisi.

Se, invece, l'impatto avviene, si genera un nuovo andamento in termini attesi degli abnormal return e, di conseguenza, una nuova banda di confidenza non più centrata sullo zero:

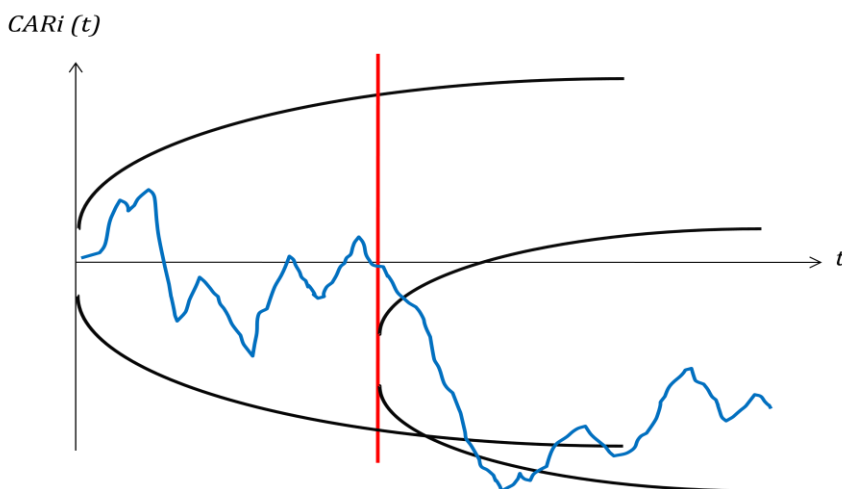


Figura 23: Andamento del CAR nel caso l'evento abbia un impatto significativo sulla variabile in analisi.

Inoltre, nel caso in cui l'effetto di un evento non venga valutato per un singolo titolo, ma per una serie di titoli i , con $i = 1, \dots, N$, può essere effettuata un'ulteriore sintesi. Si tratta di analizzare l'andamento non del singolo CAR_i , ma del CAR medio:

$$\overline{CAR} = 1/N \sum_{i=1}^N CAR_i$$

Questo ha il vantaggio di aumentare la potenza del test, ma ha lo svantaggio di non poter essere applicato in tutti i casi. È necessario che i CAR_i siano tutti vettori indipendenti e affinché questa condizione sia rispettata la chiave è lo *sfasamento temporale* delle finestre di analisi dei diversi titoli. Si consideri, ad esempio, l'annuncio relativo a qualche variabile macroeconomica o ad una nuova legge. In questo caso, l'impatto sui soggetti analizzati, siano essi imprese o stati, avviene per tutti nello stesso istante. Non essendoci sfasamento temporale, il metodo del CAR medio non può essere utilizzato, in quanto potrebbe ridurre o addirittura distorcere la potenza del test. Viceversa, se si considerano gli annunci di aumenti di capitale di imprese o di downgrade di stati, per esempio, la condizione di sfasamento temporale è accettata, in quanto questi eventi avvengono in tempi diversi di soggetto in soggetto.

Vediamo ora come può essere applicata l'event-study analysis nell'indagine che stiamo portando avanti. In realtà, dovendo analizzare non il rendimento di un titolo, ma la CDS-bond basis che, dal punto di vista teorico, in un mercato efficiente deve essere costante e pari a zero, sarebbe più appropriato l'utilizzo del metodo *Constant-mean-return-model*, in cui si presuppone che la base sia costante nel tempo. In generale, questo può essere scritto nella forma:

$$r_{it} = \mu_i + \eta_{it}, \text{ con } E[\eta_{it}] = 0 \text{ e } \text{VAR}[\eta_{it}] = \sigma_i^2$$

Tuttavia, date le oscillazioni reali della base, tale ipotesi è restrittiva e nella modellizzazione è stata considerata anche una componente di trend, al fine di cogliere il suo reale andamento.

5.5.2 L'event-study analysis e la ristrutturazione greca

Nella stesura di questo elaborato, sono stati esposti alcuni esempi reali di problematiche legate al mercato dei CDS, tra le quali il problema della ristrutturazione del debito sovrano. Partiamo, perciò, dall'analisi di un esempio che abbiamo trattato nei capitoli precedenti: il caso della ristrutturazione greca. Come era stato detto, si sono susseguiti diversi mesi di negoziazioni tra la Troika, la Grecia e i rappresentanti dei creditori, che hanno portato ad un nuovo piano di riduzione del debito finalmente approvato il 21 febbraio 2012. In quel giorno, i ministri delle Finanze dell'Eurozona hanno finalmente raggiunto, nella loro riunione di Bruxelles, un accordo per il via libera al secondo programma di aiuti pubblici da 130 miliardi di euro per la Grecia, da erogare fino al 2014, a cui hanno aggiunto la cancellazione di una parte importante del debito di Atene detenuto dai creditori privati, pari a 107 miliardi di euro. Gli investitori privati detentori di bond ellenici hanno avuto tempo fino al 21 marzo per decidere se aderire o meno al programma di ristrutturazione del debito proposto da Atene. In quell'arco di tempo, la Grecia sperava di raggiungere una partecipazione all'operazione del 75-80%. Esistevano, tuttavia, forti dubbi sull'esito effettivo del processo, che per la prima volta avrebbe potuto portare all'attivazione dei CDS. Questo implicava conseguenze incerte per tutta l'area euro. Per questo motivo, è stata svolta una event-study analysis per valutare l'impatto della notizia della ristrutturazione greca del 21 febbraio sui governi dell'area euro. In questo caso, la finestra scelta ha un'ampiezza di cinquanta giorni complessivi, dal 28 dicembre 2011 al 6 marzo 2012, così suddivisi:

- le date dal 28 dicembre al 14 febbraio costituiscono la pre event window (35 giorni);
- le date dal 15 febbraio al 6 marzo costituiscono l'event window (15 giorni).

L'evento T_0 che corrisponde al 21 febbraio è, perciò, il quarantesimo giorno della finestra e si trova all'interno dell'event window. La scelta di mantenere la finestra complessiva così ristretta deriva dal fatto che allargandola troppo la potenza del test si riduce perché la banda di confidenza si allarga e ci sono minori possibilità di rilevare un'uscita. Questo è particolarmente vero soprattutto in questo caso, in quanto, non essendoci sfasamento temporale delle finestre di analisi delle diverse basi, il CAR medio non può essere utilizzato. Vengono di seguito riportati i risultati dell'event-study analysis ottenuti per le CDS-bond basis di ciascun paese europeo.

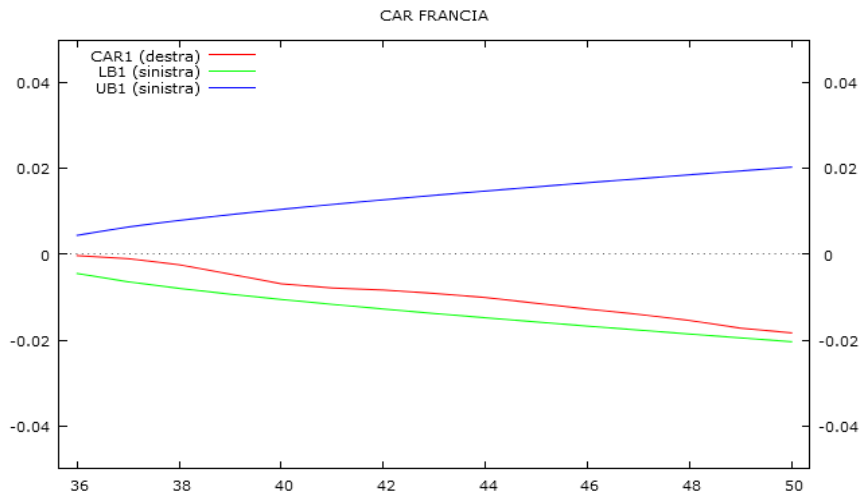


Grafico 17: Andamento del CAR della Francia nell'event window.

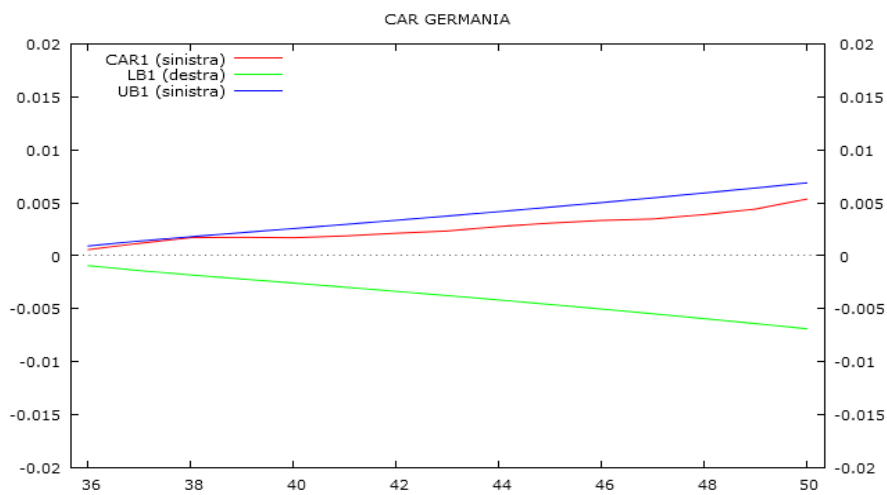


Grafico 18: Andamento del CAR della Germania nell'event window.

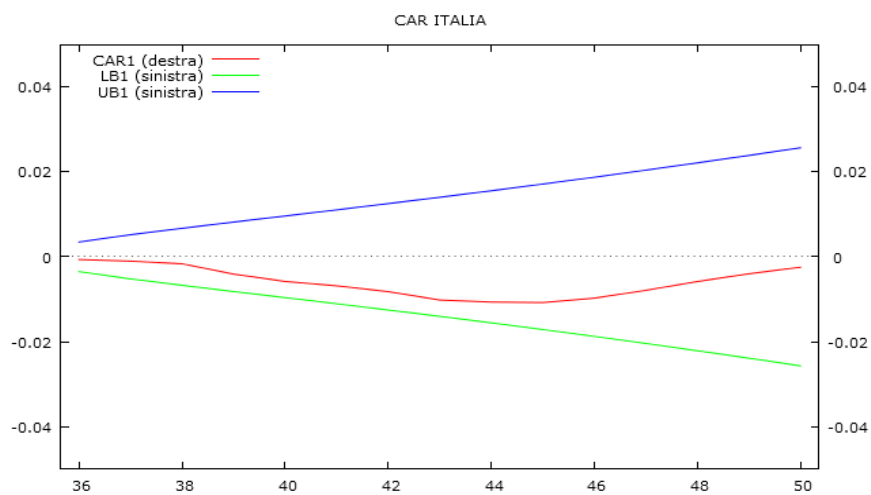


Grafico 19: Andamento del CAR dell'Italia nell'event window.

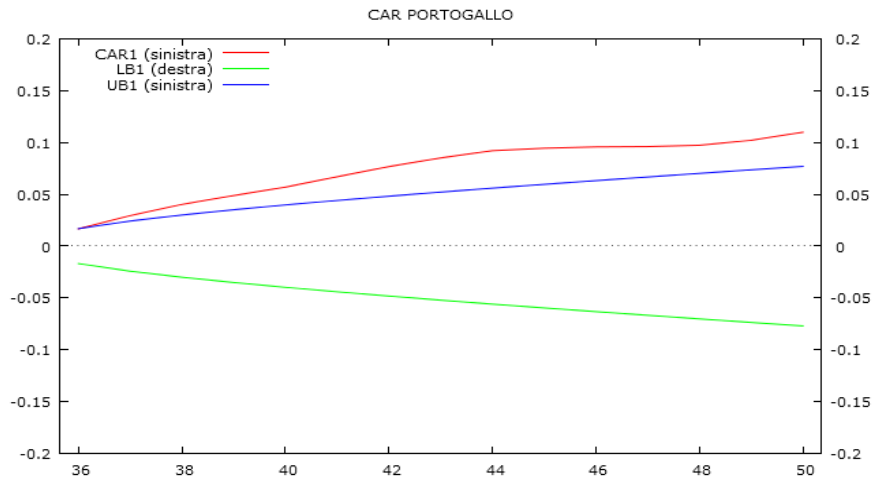


Grafico 20: Andamento del CAR del Portogallo nell'event window.

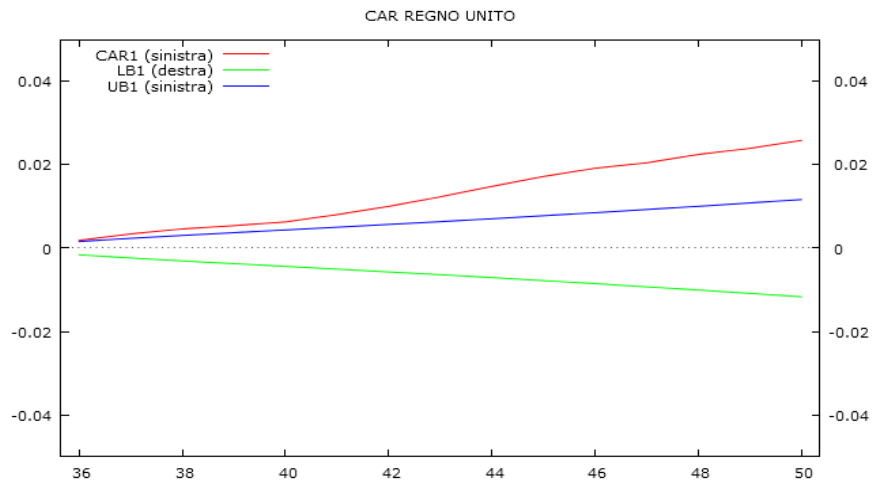


Grafico 21: Andamento del CAR del Regno Unito nell'event window.

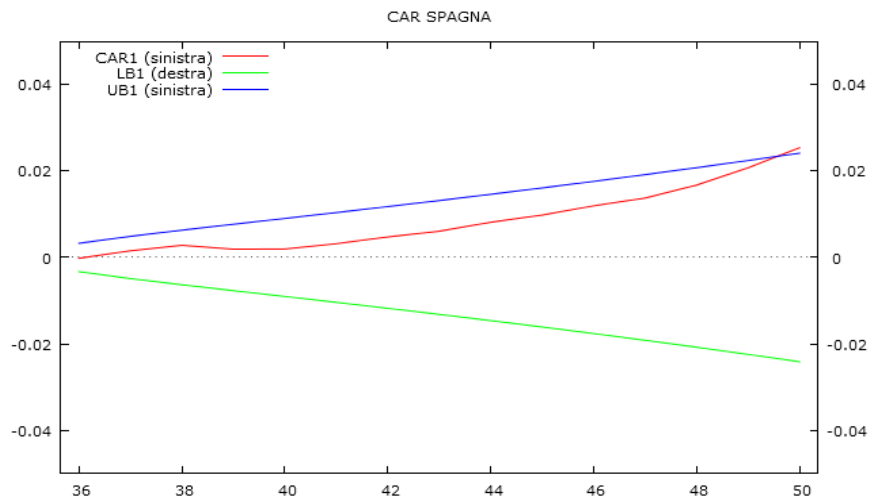


Grafico 22: Andamento del CAR della Spagna nell'event window.

I grafici riportati rappresentano, in rosso, l'andamento del CAR di ogni paese nell'event window, quindi dal giorno 36 al giorno 50 della finestra di analisi, come si può vedere osservando l'asse delle ascisse. Le linee verde e blu indicano rispettivamente il lower bound e l'upper bound della banda di confidenza all'interno della quale il CAR dovrebbe oscillare se non si registrassero scostamenti anomali causati dall'evento. Osservando i grafici si può vedere che i CAR di Francia, Germania e Italia stanno all'interno della banda, mentre quelli di Regno Unito, Portogallo e Spagna no. La presenza di discontinuità rilevata per questi ultimi tre paesi implica che l'impatto della notizia ha creato forti turbolenze per le loro CDS-bond basis. Questi risultati potrebbero essere analizzati alla luce del fatto che l'esposizione dei governi sovrani europei verso la Grecia non è uguale per tutti i paesi. Il grafico seguente mostra i paesi che presentavano le maggiori esposizioni verso la Grecia durante il periodo in cui è avvenuta la ristrutturazione greca.

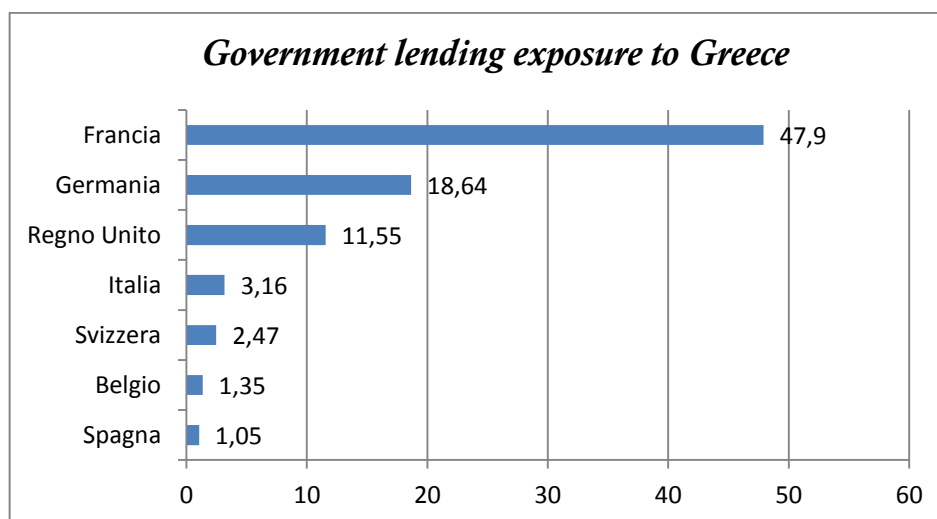


Grafico 23: Paesi europei con maggiore esposizione alla Grecia. (Fonte: Badkar e Foxman, 2012)

Dal grafico si evince che i paesi con situazione economica migliore, ovvero Francia, Germania Regno Unito, sono anche quelli che presentano maggiori esposizioni nei confronti del debito greco. Viceversa, i paesi periferici come Italia, Spagna e Portogallo, hanno esposizioni molto più esigue. Questo porterebbe ad aspettarsi maggiori turbolenze derivanti dall'impatto della notizia relativa alla ristrutturazione greca sulla CDS-bond basis dei paesi con maggiori esposizioni. L'event-study analysis, tuttavia, dà risultati alquanto diversi. Tra i paesi con maggiore rating, per i due più esposti, ovvero Francia e Germania, l'impatto non è rilevante ai fini dell'andamento della base. Per quanto riguarda i paesi periferici, invece, l'impatto è rilevante per due dei tre analizzati, nonostante le esposizioni siano di gran lunga minori rispetto a quelle degli altri paesi.

Il fatto che metà dei paesi osservati presenti un CAR interno alla banda implica che l'introduzione di regolamentazioni per l'incremento dell'efficienza del mercato possano aver

generato degli effetti positivi, ma i problemi locali e la speculazione continuano ad essere un elemento preponderante: Spagna e Portogallo presentano mercati più inefficienti e turbolenti in quanto sono paesi periferici. La Francia, invece, presenta un'esposizione altissima, però, l'economia è migliore, come si vedeva anche dall'analisi di cointegrazione. Se dalle analisi precedenti, quindi, era emerso che i problemi legati ai debiti sovrani e la conseguente speculazione eccessiva hanno un effetto preponderante rispetto alle differenze di liquidità dei mercati dei CDS, ora questa predominanza emerge anche rispetto all'esposizione al debito greco.

Va, inoltre, ricordato che il problema dell'inefficienza dei mercati, in questo particolare caso, è accentuato dal fatto che, come era stato sottolineato nel capitolo che si occupava del restructuring dei sovereign CDS, esistono ancora due importanti problematiche legate alla ristrutturazione dei debiti sovrani:

- la mancanza di regole che stabiliscano un limite preciso tra volontarietà e coercizione di una ristrutturazione;
- l'assenza di imparzialità e di indipendenza da parte di chi si occupa di stabilire se un evento creditizio è avvenuto o meno, ovvero da parte dei membri delle Determinations Committees.

Avevamo evidenziato il fatto che una mancata attivazione dei CDS quando, secondo il buon senso, la logica e la razionalità economica commerciale, dovrebbero essere innescati, potrebbe mettere in pericolo il valore dei CDS stessi come strumenti di investimento. Gli investitori che subiscono perdite, nonostante la realtà economica mostri un default, è improbabile che siano disposti a pagare premi ai venditori di protezione per dei CDS che si trasformano, con probabilità sempre maggiore, in strumenti senza valore. Un passo in avanti è stato fatto il solo 5 settembre 2012, quindi dopo la ristrutturazione greca. L'ISDA, infatti, ha dichiarato con un comunicato che, da quel momento, le Determinations Committees dovranno sempre pubblicare i dettagli delle loro riunioni. In particolare, dovranno descrivere i problemi analizzati, le considerazioni fatte e i vari step del processo decisionale. Prima, invece, pubblicavano semplicemente le decisioni prese, senza dare alcun tipo di giustificazione.

5.5.3 L'event-study analysis e i downgrade

Per concludere questo studio, è stata fatta un'ulteriore event-study analysis che ha il fine di valutare le reazioni dei diversi paesi agli annunci di downgrade e negative outlook da parte delle principali agenzie di rating: Standard & Poor's, Moody's e Fitch. La valutazione si è concentrata sui declassamenti sovrani avvenuti dopo l'inizio della crisi economico-finanziaria.

Nella prima parte dell'analisi, i downgrade considerati sono stati raccolti in due gruppi, dividendo gli annunci *precedenti* e *successivi* il 15 settembre 2011. Ancora una volta l'obiettivo è capire se ci sono stati dei miglioramenti nell'efficienza come conseguenza dell'introduzione delle recenti regolamentazioni. Nelle due tabelle seguenti sono riportati i due gruppi di annunci utilizzati nell'indagine.

PRIMO GRUPPO	Paese	Agenzia di rating	Finestra di analisi
21 maggio 2009	Regno Unito	S&P	08/04/2009 – 04/06/2009
27 aprile 2010	Portogallo	S&P	15/03/2010 - 11/05/2010
29 maggio 2010	Spagna	Fitch	19/04/2010 - 11/06/2010
5 aprile 2011	Portogallo	Moody's	23/02/2011 - 19/04/2011
5 luglio 2011	Portogallo	Moody's	25/05/2011 - 19/07/2011
5 agosto 2011	Stati Uniti	S&P	27/06/2011 - 19/08/2011

Tabella 25: Downgrade precedenti al 15 settembre 2011.

SECONDO GRUPPO	Paese	Agenzia di rating	Finestra di analisi
19 settembre 2011	Italia	S&P	09/08/2011 - 03/10/2011
13 ottobre 2011	Spagna	S&P	02/09/2011 - 27/10/2011
26 aprile 2012	Spagna	S&P	14/03/2012 - 10/05/2012
13 luglio 2012	Italia	Moody's	04/06/2012 - 27/07/2012
23 luglio 2012	Germania	Moody's	12/06/2012 - 06/08/2012
11 ottobre 2012	Spagna	S&P	31/08/2012 - 25/10/2012
19 novembre 2012	Francia	Moody's	09/10/2012 - 03/12/2012

Tabella 26: Downgrade successivi al 15 settembre 2011.

In questo caso, le finestre scelte hanno un'ampiezza di quaranta giorni complessivi, 25 per la pre event e 15 per l'event window, e l'evento T_0 , data dell'annuncio riportata nelle tabelle, corrisponde al trentesimo giorno della finestra e si trova all'interno dell'event window. A differenza del precedente studio di event-study analysis, c'è sfasamento temporale tra le diverse finestre di analisi delle basi e, perciò, può essere utilizzato il metodo del CAR medio. Vengono di seguito riportati i risultati dell'event-study analysis relativi al CAR medio di entrambi i gruppi di declassamenti:

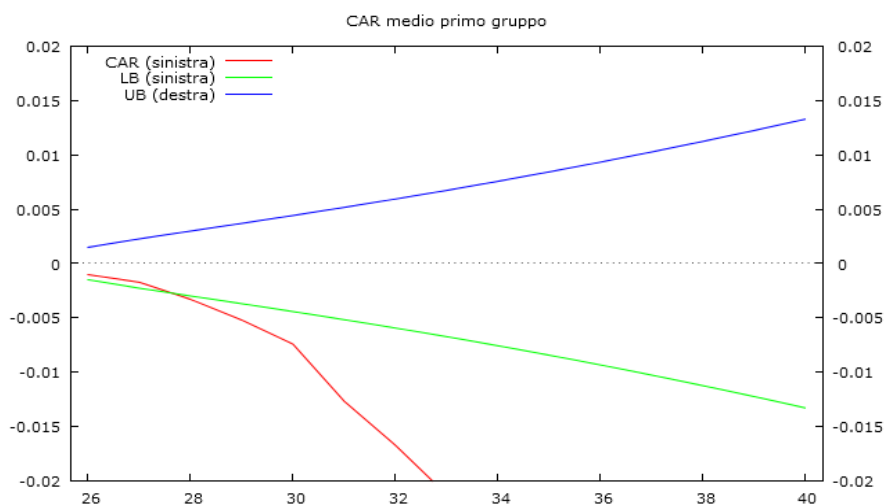


Grafico 24: Andamento del CAR medio per il primo gruppo di downgrade.

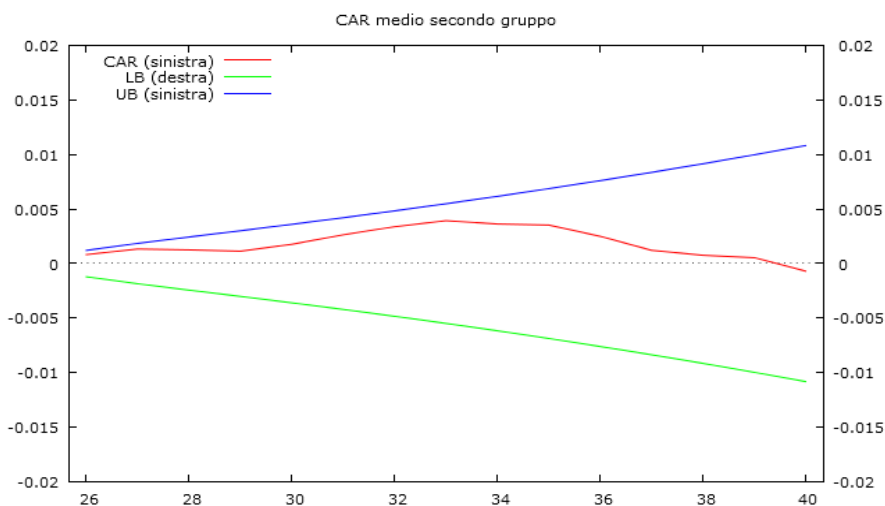


Grafico 25: Andamento del CAR medio per il primo secondo gruppo di downgrade.

Osservando il primo grafico si può vedere come per i downgrade del primo sotto-periodo analizzato il CAR medio esca dalla banda. Si può concludere, perciò, che gli annunci abbiano avuto mediamente un impatto rilevante sulla base dei paesi interessati, generandone degli scostamenti, a causa della presenza di inefficienza del mercato. Viceversa, nel secondo periodo, sembra che l'inefficienza si sia ridotta. Nonostante le notizie dei downgrade, infatti, le oscillazioni derivanti dalle turbolenze del mercato sembrano essersi smorzate, perché l'event-study analysis non rileva deviazioni nell'andamento della base.

E' importante notare, tuttavia, che questo non significa necessariamente un riavvicinamento alla relazione teorica di Duffie, ma semplicemente un'assenza di discontinuità perché la base continua a seguire l'andamento che aveva precedentemente l'annuncio. Tale andamento,

ovviamente, non necessariamente rispecchia la relazione teorica. A titolo di esempio, vengono mostrate le stime dell'andamento delle basi nella pre event window per il secondo gruppo di downgrade, la cui modellizzazione è del tipo:

$$r_{it} = \mu_{0,i} + \mu_{1,i}t + \eta_{it}$$

ovvero costituita da una componente costante e una di trend.

		<i>Italia</i> 17/09/2011	<i>Spagna</i> 13/10/2011	<i>Spagna</i> 26/04/2012	<i>Italia</i> 13/07/2012
Costante	<i>coefficiente</i>	0,00664816	0,00955527	0,0100734	0,00907480
	<i>p-value</i>	1,52e-012	5,51e-011	1,11e-019	3,78e-013
Trend	<i>coefficiente</i>	0,000220818	-1,95012e-05	-0,000115724	-0,000362919
	<i>p-value</i>	6,78e-07	0,7312	4,83e-05	9,76e-09

Tabella 27: Stima della base nella finestra del downgrade (1).

		<i>Germania</i> 23/07/2012	<i>Spagna</i> 11/10/2012	<i>Francia</i> 19/11/2012
Costante	<i>coefficiente</i>	-0,00349364	0,00108946	0,0106415
	<i>p-value</i>	0,0006	0,1029	3,35e-021
Trend	<i>coefficiente</i>	-0,000180628	-6,70827e-05	-4,19972e-05
	<i>p-value</i>	0,0057	0,1336	0,0573

Tabella 28: Stima della base nella finestra del downgrade (2).

Come si vede dai risultati, il coefficiente della costante è sempre significativo tranne in un caso in quanto il p-value è minore del 5%, rifiutando così l'ipotesi nulla secondo cui il coefficiente assuma valore nullo. Anche il coefficiente della componente di trend in molti casi presenta un p-value minore del 5%. Questo implica una base diversa da zero nel periodo in analisi, anche nella pre event window.

Ricapitolando, dalla prima parte di quest'analisi sugli effetti delle notizie relative ai downgrade è emerso che nell'ultimo periodo le turbolenze dei mercati sembrano avere avuto minori effetti sulle oscillazioni della CDS-bond basis. Dalle analisi precedenti, tuttavia, era emerso che tra i principali fattori che incidono sull'andamento della base ci sono la situazione locale dei singoli paesi e la speculazione che ne deriva. Per questo motivo, è stata anche effettuata un'ulteriore event-study analysis per valutare le differenze negli impatti degli annunci che derivano dalle differenze locali. A tale scopo sono stati utilizzati gli stessi downgrade elencati precedentemente, ma suddivisi tra:

- Europa centrale e del Regno Unito,
- Europa periferica e
- Stati Uniti.

<i>Europa centrale e Regno Unito</i>	<i>Downgrade</i>
Regno Unito	21 maggio 2009
Germania	23 luglio 2012
Francia	19 novembre 2012
<i>Europa periferica</i>	<i>Downgrade</i>
Portogallo	27 aprile 2010
Spagna	29 maggio 2010
Portogallo	5 aprile 2011
Portogallo	5 luglio 2011
Italia	19 settembre 2011
Spagna	13 ottobre 2011
Spagna	26 aprile 2012
Italia	13 luglio 2012
Spagna	11 ottobre 2012
<i>Stati Uniti</i>	<i>Downgrade</i>
Stati Uniti	5 agosto 2011

Tabella 29: Principali downgrade suddivisi per Europa centrale e Regno Unito, Europa periferica e Stati Uniti.

Le finestre utilizzate sono le stesse del caso precedente, con un'ampiezza di quaranta giorni complessivi, 25 per la pre event e 15 per l'event window.

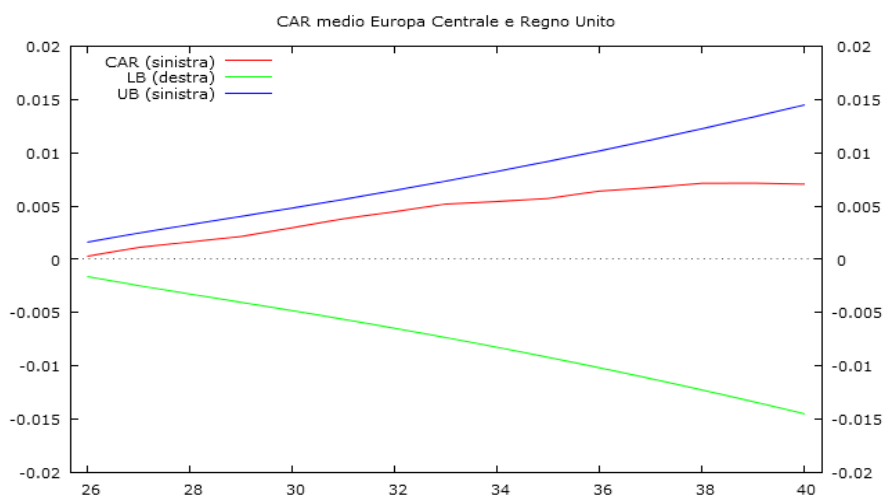


Grafico 26: Andamento del CAR medio per l'Europa centrale e il Regno Unito.

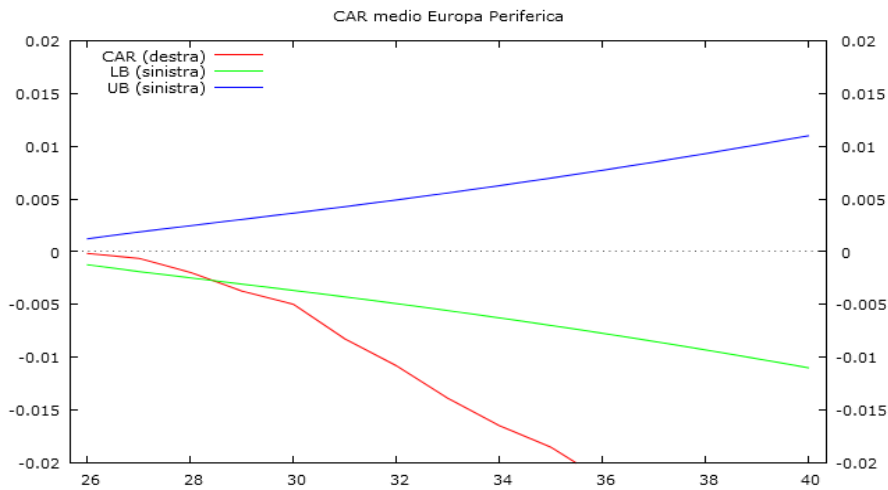


Grafico 27: Andamento del CAR medio per l'Europa periferica.

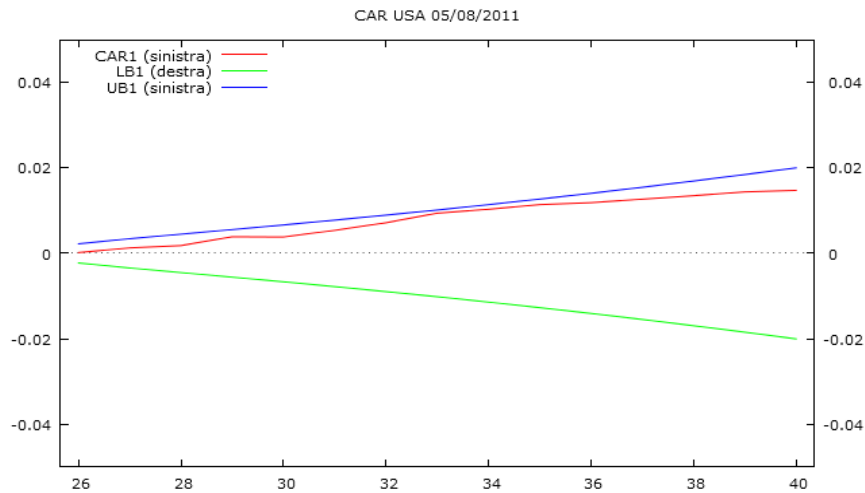


Grafico 28: Andamento del CAR medio per gli Stati Uniti.

Come si può osservare, il CAR tende a rimanere all'interno della banda per Europa centrale, Regno Unito e Stati Uniti. Una situazione ben diversa si presenta per i paesi dell'Europa periferica. Ancora una volta, come per i risultati precedenti, le analisi confermano una netta differenza tra paesi con rating migliori rispetto agli altri, sottolineando la predominanza della speculazione sul livello di efficienza dei mercati.

6. Conclusioni

Nel corso di questo studio sono stati mostrati i risultati delle principali ricerche della letteratura riguardanti il mercato dei Credit Default Swap. In particolare, sono state prese in considerazione quelle che si focalizzano sul divario di efficienza tra mercati Over the Counter e regolamentati. Un'ampia letteratura si occupa di questi aspetti, analizzandoli sotto diversi punti di vista.

Dopo aver introdotto nel primo capitolo "*I Credit Default Swap*" le caratteristiche e le modalità di funzionamento dei CDS, il primo tema, affrontato nel capitolo "*Interventi e regolamentazioni per il mercato dei CDS*", riguarda i principali problemi, interventi e regolamentazioni che hanno interessato il mercato dei CDS e, più in generale, l'intero mercato degli strumenti derivati OTC negli anni successivi all'ultima crisi finanziaria globale. La struttura tipica di questo mercato, essendo caratterizzata da rapporti di bilateral trading, favorisce la presenza di alti livelli di rischio di controparte e sistemico. Questo, nel caso dei CDS, viene accentuato dal problema della concentrazione. Il mercato dei CDS, infatti, ha sempre avuto la peculiarità di essere molto più concentrato rispetto a quello di altri strumenti finanziari: poche istituzioni importanti, i dealer, controllano i volumi scambiati. Questo tipo di struttura aumenta la probabilità di diffusione di rischi sistemici. Ciò, di conseguenza, ha sollevato preoccupazioni tra i regolatori e ha spinto a cercare soluzioni che potessero rivoluzionare il mercato: le clearinghouse. Regolamentazioni come il Dodd-Frank Act e l'EMIR, infatti, stanno coinvolgendo la maggior parte delle transazioni OTC, CDS compresi, richiedendone una compensazione obbligatoria. Questo rappresenta un profondo cambiamento nella struttura dei mercati e nelle pratiche di trading.

Dall'analisi del funzionamento e delle caratteristiche delle clearinghouse sono emersi i principali vantaggi, ma anche gli svantaggi e le problematiche che una loro introduzione comporta. In particolare, è stato evidenziato il loro ruolo di entità too-big-to-fail e il fatto che non tutti gli strumenti derivati possano essere sottoposti a clearing. Ciò è dovuto alla varietà delle caratteristiche di tali prodotti, che influiscono sui costi e i benefici della compensazione e, quindi, sull'idoneità stessa al clearing. Parte della letteratura, inoltre, ha rivolto la propria attenzione ad un particolare problema, ovvero la scelta del numero ottimale di clearinghouse che dovrebbe essere presente in questi mercati. Conclusioni comuni indicano una spinta verso una situazione nella quale il clearing venga effettuato da un numero limitato di controparti centrali di grandi dimensioni e orientate a diverse tipologie di strumenti. Ciò deriva dalla convinzione che, se la funzione di clearing viene affidata ad un numero troppo elevato di clearinghouse, non verrebbero sfruttati alcuni tra i principali vantaggi tipici della compensazione stessa. Viceversa, il potenziale fallimento di una clearinghouse unica e dedicata a tutti gli strumenti OTC avrebbe delle

conseguenze devastanti. Tutto questo, perciò, ha portato a concludere che il nuovo quadro per la compensazione degli strumenti derivati sia di per sé un progresso inequivocabile, ma è necessaria una grande attenzione nell'introduzione delle regolamentazioni. La misura in cui queste innovazioni sanno migliorare i mercati dei derivati, infatti, dipende da come effettivamente i principali regolatori implementano tali riforme e dal fatto che venga definita una regolazione adeguata anche per le clearinghouse stesse.

Per gli studiosi che hanno analizzato questo tema, un ulteriore passo avanti sarebbe la costituzione di un vero e proprio mercato regolamentato. Tale struttura non solo introdurrebbe il clearing, ma offrirebbe anche un maggiore livello di trasparenza sui prezzi. Tra i vantaggi ottenuti, infatti, rientrerebbe un aumento della liquidità e una riduzione degli spread bid-ask, pur avvenendo a discapito dei benefici sull'innovazione e sulla personalizzazione degli strumenti, che sono tipici dei mercati OTC. La conclusione comune è che, anche se una maggiore trasparenza in alcuni casi può limitare la personalizzazione e soffocare l'innovazione, i vantaggi di una maggiore trasparenza per i contratti standardizzati quasi certamente superano i costi. Gli sforzi per raggiungere una maggiore trasparenza nei mercati dei CDS, perciò, sono stati utili e devono continuare ad essere perseguiti in modo aggressivo.

Un secondo tema molto importante, ovvero la ristrutturazione dei debiti sovrani come evento creditizio, è stato discusso nel capitolo "*I sovereign CDS e la ristrutturazione del debito*". Si tratta di una particolare questione legata al mercato dei sovereign CDS, che può generare gravi problemi di inefficienza e di perdita di credibilità dei CDS come strumenti di protezione. La review della letteratura mostra come tale inefficienza derivi da ostacoli sia inerenti al mondo dei governi sovrani, ovvero i sottostanti, sia legati al mercato dei CDS. Partiamo dalla prima tipologia di ostacoli. In base alle direttive dell'ISDA, una ristrutturazione di debito sovrano costituisce un evento di credito e, perciò, innesca i pagamenti dei relativi CDS, se verifica precise condizioni: un deterioramento del merito di credito o delle condizioni finanziarie del governo e la sua applicazione in forma obbligatoria per tutti gli obbligazionisti. Viceversa, non è considerata credit event, se è riconosciuta come volontaria e questo accade, generalmente, quando almeno il 90% dei creditori accetta i termini proposti. Dall'analisi della letteratura, tuttavia, è emerso che il termine "volontario", nel contesto delle ristrutturazioni del debito sovrano, sia in qualche modo un ossimoro. Nessuna ristrutturazione del debito è realmente volontaria, in quanto i creditori tendono ad accettare di partecipare e di ottenere solo una parte del corrispettivo promesso, sotto espressa o implicita minaccia di ottenere un risultato ancora peggiore nel caso non dovessero aderire alla ristrutturazione. Questo deriva dal fatto che i governi tentano di ridurre il fenomeno del free riding. I free riders sono dei creditori che, non accettando i termini proposti per la

ristrutturazione, cercano di reclamare i propri diritti puntando ad un rimborso totale o comunque a condizioni migliori. In effetti, è un dato di fatto storico che le resistenze generalmente tendono ad essere rimborsate di più rispetto ai creditori che accettano un'offerta di scambio. Questo problema ha costretto i debitori a trovare dei modi per dissuadere da potenziali resistenze.

La seconda classe di ostacoli, invece, è legata al mercato dei CDS. In primo luogo, è emerso che esiste un problema nell'istituzione delle Determinations Committees, ovvero dei comitati che hanno il compito di prendere decisioni in relazione all'insuccesso, al settlement e ad alcuni altri aspetti dei CDS. Queste istituzioni, quindi, sono dei decisori centrali a livello contrattuale per quanto riguarda le transazioni su questi strumenti. Prima della loro creazione, il processo si svolgeva in modo bilaterale e ad hoc tra le controparti al fine di decidere se il pagamento doveva essere innescato oppure no. Ora questa decisione è centralizzata in un'unica istituzione. Tuttavia, è emerso che esistono ancora degli enormi problemi da risolvere. Ogni Determination Committee è costituita da membri che operano sul mercato in qualità di protection buyer o seller di CDS. Sono, perciò, partecipanti attivi nel mercato dei CDS, che agiscono al tempo stesso come decisori nel valutare se un evento creditizio si sia verificato o meno. Questo, comprensibilmente, genera un problema di totale assenza di imparzialità e indipendenza.

In secondo luogo, analizzando in particolare il caso della recente ristrutturazione greca, è stato evidenziato che i politici e i regolatori dell'Eurozona erano preoccupati che l'attivazione dei CDS avrebbe aperto un ulteriore canale di contagio delle difficoltà finanziarie dei governi, aggiungendo ulteriore instabilità nel settore finanziario. Molti, inoltre, erano convinti che i venditori di protezione dei CDS sul debito greco potessero non essere in grado di mantenere le loro promesse e onorare i loro obblighi, portando ad una potenziale reazione a catena di fallimenti. In realtà, diversi studiosi hanno dimostrato attraverso un confronto con il fallimento di Lehman Brothers del settembre 2008 che, anche se non si era in grado di valutare il rischio di contagio, le esposizioni verso questo paese erano abbastanza conosciute, tale ristrutturazione era ampiamente prevista e l'architettura finanziaria globale comportava rischi minori. Per di più, alcuni studiosi sostengono che in realtà il non innescare pagamenti dei CDS, quando l'evento creditizio si è effettivamente verificato, avrebbe conseguenze molto più dannose e andrebbe ulteriormente ad erodere la credibilità delle autorità di regolamentazione stesse. Queste considerazioni, però, fanno capire come anche l'influenza politica non può essere considerata irrilevante. Sono, perciò, necessarie regole più chiare e precise che non permettano di evitare l'insuccesso dei CDS quando i fondamentali suggeriscono il contrario.

Infine, il terzo ostacolo che è emerso per la presenza del mercato dei CDS è che l'esistenza di questi strumenti ha il potenziale di amplificare il fenomeno del free riding. Un investitore protetto dai CDS in caso di default, può non essere più interessato al monitoraggio della qualità creditizia

della controparte e può avere meno incentivi a partecipare ad una ristrutturazione volontaria del debito. Hu e Black hanno chiamato questa situazione il problema dell'empty creditor, riferendosi ad un investitore che ha un incentivo a spingere il debitore ad un fallimento o alla liquidazione. Questo influenza pesantemente gli eventi di ristrutturazione e i loro risultati. Tali creditori possono essere meno incentivati a negoziare in buona fede o per un lungo periodo e possono lavorare per evitare ristrutturazioni volontarie in modo tale da far scattare il credit event del CDS. Le rinegoziazioni del debito, quindi, possono essere gravemente perturbate e i responsabili politici dovrebbero tenere presente che la presenza di CDS può avere effetti immediati sul comportamento dei creditori durante i periodi di emergenza.

Riassumendo, analizzando i dibattiti sulle ristrutturazioni dei debiti sovrani avvenute in passato e il recente caso greco in particolare, emergono due importanti tipologie di problemi legate al mondo dei CDS sovrani. In primo luogo, l'assenza di imparzialità e di indipendenza da parte di chi si occupa di stabilire se un evento creditizio è avvenuto o meno, ovvero da parte dei membri delle Determinations Committees. In secondo luogo, la mancanza di regole che stabiliscano un limite preciso tra volontarietà e coercizione di una ristrutturazione, con la conseguente possibilità che regolatori e politici influenzino le decisioni di dichiarazione di credit event. Questi problemi devono essere eliminati, in quanto evitare l'insacco dei CDS quando i fondamentali suggeriscono il contrario fa necessariamente più danni ai debiti sovrani e al mercato dei CDS di quanto non avvenga attivando i CDS. La ragione è che una mancata attivazione dei CDS quando, secondo il buon senso, la logica e la razionalità, dovrebbero essere innescati, potrebbe mettere in pericolo il valore dei CDS stessi come strumenti di investimento. È improbabile, infatti, che gli investitori siano disposti a pagare premi ai venditori di protezione per dei CDS che si trasformano, con probabilità sempre maggiore, in strumenti senza valore. I potenziali acquirenti di CDS sovrani si chiedono sempre più se vale la pena acquistare un'assicurazione per un eventuale default, se tale copertura non prevede pagamenti in caso si verifichi lo scenario più probabile per i governi sovrani, cioè una ristrutturazione volontaria.

Un terzo aspetto trattato dalla letteratura relativamente ai problemi del mercato dei CDS, è riportato nel capitolo "*Il dibattito sui naked CDS e la CDS-bond basis*". Tale tema riguarda i cosiddetti naked CDS. Questi strumenti sono dei CDS che l'investitore acquista tramite operazioni speculative, ovvero nelle quali non è in possesso del sottostante. Ciò è stato fonte di numerosi dibattiti a causa dei timori circa la possibilità che le transazioni di natura speculativa sul mercato di tali strumenti possano amplificare le tensioni sui mercati obbligazionari. Questo è stato reso evidente soprattutto a partire dalla crisi finanziaria del 2007 e, ancor più, con la recente crisi del debito sovrano, quando il ruolo dei CDS è stato oggetto di crescente attenzione da parte

delle autorità di regolamentazione. Molti eventi hanno dato ragione a chi accusava i derivati creditizi di essere degli strumenti altamente pericolosi. Nel capitolo, infatti, sono stati innanzitutto analizzati i casi del crollo di Lehman Brothers e di AIG nel 2008, anno nel quale tutti gli scambi avvenivano ancora in modo bilaterale. È emerso che, dato che storicamente gli investitori hanno sempre visto queste istituzioni come controparti sicure, essendo entità a capitale vigilato, era abitudine che non trasferissero margini iniziali. I loro clienti buy-side, invece, tipicamente effettuavano i trasferimenti al dealer. Supponendo che nessun dealer vada mai in default, in linea di principio, questa asimmetria non è problematica. La crisi del 2008, tuttavia, ha rilevato vulnerabilità significanti in questa struttura di mercato. Gli episodi di AIG e Lehman Brothers hanno dimostrato come due società fortemente regolamentate e con capitale vigilato, non erano sufficientemente capitalizzate per evitare il default. In secondo luogo, nel caso di AIG, è emerso che il carattere bilaterale, privato e non regolamentato del mercato aveva permesso alle controparti di AIG di allentare le norme sui margini, basandosi in parte sull'elevato rating creditizio di AIG. Se quest'ultima avesse rispettato i requisiti di margine, invece, avrebbe potuto evitare di prendere rischio in eccesso e le sue controparti avrebbero subito perdite notevolmente inferiori in seguito al suo default. Per di più, analizzando le ripercussioni del fallimento sulle controparti di Lehman nelle sue transazioni sul mercato dei futures, si può constatare come in questo caso i danni siano stati notevolmente minori. Essendo tali operazioni centralizzate, questo mercato ha dato ai regolatori un esempio importante della stabilità del clearinghouse come controparte centrale in caso di crisi. I mercati sottoposti a clearing hanno dimostrato che il mantenimento di margini iniziali e di variazione aiuta ad impedire alle controparti di sostenere enormi perdite.

Sono stati proprio questi episodi a far emergere il problema della totale mancanza di regolamentazioni adeguate e della pericolosità del bilateral trading. Proprio per questo motivo, si è arrivati a progettare l'introduzione di un sistema di clearinghouse. Nonostante ciò, alcuni ritengono tuttora necessario eliminare definitivamente i naked CDS, anziché regolamentare il mercato, perché li accusano di generare forti distorsioni sui mercati dei sottostanti. Sono state anche fatte delle azioni concrete in questa direzione, come ad esempio in Germania, nel 2010. Allora, prima di presentare il dibattito sui naked CDS, sono stati analizzati i legami tra mercato dei CDS e quello obbligazionario, per capire in che modo il primo possa avere ripercussioni sul secondo. La letteratura, da questo punto di vista, ruota totalmente attorno alla teoria di Duffie del 1999, secondo cui, in linea teorica, CDS e gli spread delle obbligazioni sottostanti sono vincolati da una relazione di uguaglianza, rendendo la CDS-bond basis nulla. Dalla review della letteratura è stato riscontrato, in primo luogo, che l'attività di arbitraggio dovrebbe garantire il rispetto di questa relazione teorica. Nella realtà, invece, questo non accade a causa di problemi legati alle imperfezioni di mercato, che ostacolano tale attività e fanno sì che le quotazioni dei

CDS siano quasi sempre diverse dagli spread obbligazionari. Questo ha spinto molti autori ad analizzare l'andamento della CDS-bond basis, che è risultato mediamente positivo nel caso per i mercati sovereign e mediamente negativo per quelli corporate. In realtà, la maggior parte degli studi si è concentrata esclusivamente sul mercato corporate, essendo i sovereign CDS un fenomeno più recente. I principali problemi di imperfezione dei mercati che sono stati individuati nei diversi lavori sono legati essenzialmente alla crisi finanziaria del 2007. Il panico di tale crisi, innanzitutto, ha generato forti turbolenze sul mercato repo e aumenti del costo di funding. Ha spinto, inoltre, le istituzioni a ridurre le loro esposizioni, innescando un fenomeno di flight to safety/liquidity che ha danneggiato le transazioni sul mercato delle obbligazioni corporate. Un terzo motivo è ancora una volta legato ai problemi nella struttura del mercato CDS, con dealer il cui rischio di controparte è aumentato considerevolmente durante la crisi. Il crescente rischio di controparte degli intermediari, perciò, deve aver portato a una riduzione degli spread dei CDS. Esiste, infine, una parte della letteratura che si è concentrata sull'andamento della base negli anni precedenti alla crisi. Dai risultati ottenuti è stato riscontrato che, in questi anni, la base era più stabile. Ciò è molto importante ai fini della nostra analisi perché dimostra come forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generano un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa sull'andamento della CDS-bond basis, aumentando le oscillazioni rispetto alla relazione teorica.

Gli autori che si sono occupati dello studio delle cause dell'andamento della base, hanno concentrato la loro attenzione anche sul processo di price discovery. Di nuovo, la letteratura mostra differenze tra i mercati corporate e sovereign. Con riferimento al settore corporate, è emerso che i CDS svolgono tendenzialmente una funzione di leader nel processo di price discovery. Le variazioni dei prezzi dei CDS, infatti, anticipano le variazioni degli spread obbligazionari. Gli autori hanno concluso che questo risultato è dovuto alla maggiore liquidità del mercato e alla differente tipologia di intermediari che vi opera. È verosimile, infatti, che sul mercato dei CDS operino intermediari con strategie più aggressive e dinamiche, mentre il mercato obbligazionario è fortemente condizionato dalla presenza di operatori con strategie buy-and-hold. Nel caso degli emittenti sovrani, invece, i risultati della letteratura sulla relazione fra CDS e spread obbligazionari non sono sempre univoci. Alcuni autori mostrano che i CDS mantengono un ruolo leading, così come nel caso dei titoli corporate, solo per i paesi con basso merito di credito e soprattutto nelle fasi di maggiore turbolenza, mentre per i paesi con rating elevati gli spread sui titoli di Stato hanno un ruolo di leader rispetto ai CDS nel processo di price discovery, sia nei periodi tranquilli che in quelli di maggiore turbolenza. Il fatto che i CDS non sempre abbiano un ruolo leading nei mercati del debito di emittenti sovrani mette in parte in discussione le argomentazioni secondo cui il ruolo leading del mercato dei CDS è da ascrivere al fatto che consenta più facilmente di assumere posizioni corte e al fatto che esso è popolato da

operatori più sofisticati e con strategie più aggressive. Un motivo fondamentale che può spiegare il differente comportamento del mercato dei CDS fra i paesi periferici e gli altri, da quanto emerge, sembra più riconducibile al differenziale di liquidità fra mercato dei CDS e mercato obbligazionario. Nei paesi a maggiore rischio di credito vi è stato un aumento delle posizioni in CDS per esigenze di copertura che ha determinato una crescita della liquidità del mercato stesso rispetto a quella del mercato obbligazionario.

Dopo aver analizzato i legami tra mercato obbligazionario e dei CDS, nell'ultima parte del capitolo è stato riportato il dibattito tra chi propone un'eliminazione dei naked CDS e chi, invece, ne sostiene l'indispensabilità per il funzionamento del mercato. Alla luce delle diverse tesi esaminate, è emerso che le accuse al mercato dei CDS derivano essenzialmente dalla collera politica per la vendita speculativa del rischio di default dei governi e le conseguenti distorsioni percepite sul mercato del debito sovrano. Anche se si sostiene che una speculazione eccessiva possa provocare distorsioni dei prezzi e dei costi delle risorse reali, il divieto di naked CDS, comunque, non aiuterebbe le nazioni più in difficoltà, né sosterebbe la stabilità finanziaria. I derivati creditizi, infatti, aumentano la liquidità del mercato del debito e così facendo inviano segnali di prezzo utili a beneficio dell'intero mercato, correggendo rapidamente l'allontanamento dei prezzi dai fondamentali. In questo modo, la stabilità del mercato viene incrementata. Infine, il divieto sui naked CDS sovrani si rivelerebbe comunque inefficace. Considerando che il sottostante continuerebbe ad avere la necessità di essere sottoposto a copertura, il divieto semplicemente incoraggerebbe gli investitori a spostare le loro posizioni in altre attività correlate con il rischio sovrano o in nuovi e potenzialmente meno trasparenti strumenti. Un divieto di CDS nudi potrebbe rendere i mercati più inconsistenti e forse più vulnerabili alla manipolazione.

La parte di analisi della letteratura, in conclusione, ha permesso di comprendere quali siano le principali fonti di inefficienza che hanno caratterizzato il mercato dei CDS fin dalla sua nascita e quali interventi siano stati messi in atto fino ad ora per migliorare, almeno in parte, tale situazione. Ciò ha posto le basi per il successivo capitolo "*Quantitative analysis: la CDS-bond basis e l'inefficienza dei mercati*", nel quale è stata presentata un'applicazione empirica avente lo scopo di offrire nuove e più aggiornate evidenze sulla questione della CDS-bond basis, come indicatore dell'inefficienza dei mercati. In particolare, a differenza degli studi precedenti, si indaga su come forti turbolenze in mercati che sono già di per sé inefficienti generano un aumento degli effetti dell'inefficienza stessa sulla CDS-bond basis, in termini di deviazioni e oscillazioni attorno allo zero. Il focus di questa analisi consisteva nel valutare in che misura i nuovi interventi e regolamentazioni per il miglioramento del mercato OTC dei CDS, come il Dodd-Frank Act e l'EMIR e la risoluzione di problemi quali quelli legati al concetto di restructuring, abbiano

contribuito alla riduzione di queste oscillazioni, rafforzando il legame teorico di nullità della base stessa. Per fare questo, è stata presentata una modellistica econometrica che richiede di verificare in via preliminare la presenza di una relazione di cointegrazione fra la serie storica delle quotazioni dei sovereign CDS e quella degli spread dei titoli di stato negli anni più recenti. Ciò equivale a verificare l'esistenza di una relazione di equilibrio di lungo periodo di base nulla, come la teoria alla base di un mercato efficiente richiede. A partire da questi risultati, è stata poi effettuata una successiva analisi, l'event-study analysis, che permette di valutare l'impatto sull'andamento della base derivante dall'annuncio di notizie che creano turbolenza sui mercati.

Osservando i grafici delle CDS-bond basis dei paesi del campione, sono emerse le prime considerazioni importanti. La base, infatti, è costantemente diversa da zero per tutti i paesi in esame, con movimenti e oscillazioni frequenti, anche per il fatto che il periodo in analisi è quello della crisi economico-finanziaria di questi anni. In realtà, nonostante dalla review della letteratura fosse emerso che mediamente la base dei governi sovrani assume valori positivi, si è constatato che esiste una comune deviazione verso valori negativi alla fine del 2008. Nella seconda metà del 2011 e il 2012, invece, si può verificare un netto ritorno a valori positivi, in particolare per i paesi più solidi, come Francia, Germania e Stati Uniti. Le motivazioni sorte sono legate al fatto che, durante i periodi di stress, per i titoli di stato che di solito sono percepiti come attività sicure, la liquidità potrebbe svolgere un ruolo importante nel guidare i prezzi verso l'alto, quindi i differenziali di rendimento delle obbligazioni si ridurrebbero attraverso gli effetti del flight to liquidity. Al contrario, il deterioramento della liquidità di alcuni mercati potrebbe contribuire ad aumentare i rendimenti di quei titoli il cui rischio di insolvenza viene percepito come non trascurabile. La dinamica della base, quindi, potrebbe essersi spostata durante la crisi a causa degli effetti del flight to liquidity che hanno avuto un impatto eterogeneo sui paesi dell'area dell'euro. Anche il rischio di controparte potrebbe influire sulla dinamica della base, dato che lo spread dei CDS è influenzato dal merito di credito dei fornitori di protezione, vale a dire le grandi banche. Se il rischio nel settore interbancario aumenta, il valore percepito della protezione dal default diminuisce. Questo spiega un crollo della CDS-bond basis per molti paesi durante il 2008.

Dall'analisi di cointegrazione, in primo luogo, è emerso che per l'intero periodo di analisi la presenza di una relazione stabile che si avvicina a quella teorica "CDS = spread" è rilevata solo per alcuni paesi, in particolar modo quelli con migliori condizioni economiche. Questi risultati, perciò, mostrano che tra i principali fattori che determinano l'efficienza dei mercati non va escluso l'impatto delle condizioni economiche locali. Questo permette di capire perché per paesi come Francia, Germania e Stati Uniti, la cointegrazione viene accettata, mentre per altri, come Italia e Spagna, le forti turbolenze dovute all'eccessiva speculazione, aumentano gli effetti dell'inefficienza. In secondo luogo, analizzando i risultati relativi ai due sotto-periodi individuati,

è emerso che è effettivamente presente un netto miglioramento nel passaggio dal primo al secondo sotto-periodo solo per alcuni paesi del campione. Se il fenomeno fosse stato rilevato per tutti gli stati, avrebbe permesso di dedurre che le nuove regolamentazioni abbiano portato un forte contributo nella riduzione dell'inefficienza e, quindi, dei continui scostamenti della base. È evidente, tuttavia, che i risultati, non essendo omogenei, continuano ad essere molto legati alle condizioni dei singoli paesi e per quelli periferici esistono dinamiche di natura speculativa legate ai problemi dei governi sovrani. Dalle osservazioni che emergono dall'analisi di cointegrazione, perciò, si deduce che i contributi dell'EMIR, del Dodd-Franck Act e delle altre regolamentazioni del mercato OTC non sono ancora sufficienti per poter regolare gli effetti dell'inefficienza e poter avvicinare la relazione tra CDS e spread dei titoli di stato a quella teorica per tutti i paesi. La speculazione gioca ancora un ruolo fondamentale. Un'altra osservazione che è emersa è che i risultati ottenuti non sembrano direttamente collegati alla liquidità dei diversi mercati. Sicuramente la liquidità genera efficienza, ma alcuni paesi per i quali l'ipotesi di cointegrazione è stata rifiutata sono tra quelli con maggiori transazioni medie giornaliere relativamente ai CDS sul loro debito sovrano. Questo permette ancora una volta di dedurre che i problemi legati ai debiti sovrani e la conseguente speculazione eccessiva hanno un effetto predominante.

L'analisi di breve periodo, invece, mostra risultati non dissimili da quanto è emerso anche dagli studi della letteratura analizzata. È stata riscontrata la presenza di leadership dei CDS nella maggior parte dei casi, a conferma del ruolo di questi strumenti come predittori degli spread. Si nota, altresì, una tendenza degli spread ad anticipare i CDS, in particolare per alcuni tra i paesi con rating più elevati, ovvero Germania e Stati Uniti.

Lo studio, infine, si è concluso con delle event-study analysis effettuate su due tipologie di eventi. In primo luogo, sono stati studiati gli effetti sui mercati derivanti dall'annuncio della ristrutturazione greca. Ancora una volta, i risultati ottenuti sono stati discordanti. Di conseguenza, sono stati analizzati valutando le differenze di esposizione dei diversi governi sovrani europei verso la Grecia nel periodo in analisi. È emerso che i paesi con situazione economica migliore, ovvero Francia, Germania e Regno Unito, siano anche quelli che presentavano maggiori esposizioni nei confronti del debito greco. Viceversa, i paesi periferici come Italia, Spagna e Portogallo, avevano esposizioni molto più esigue. Questo porterebbe ad aspettarsi maggiori turbolenze sulla CDS-bond basis dei paesi con maggiori esposizioni. L'event-study analysis, tuttavia, dà risultati opposti. Ancora una volta, quindi, le analisi mostrano la predominanza degli effetti di una speculazione eccessiva.

In secondo luogo, sono state valutate le reazioni dei diversi paesi agli annunci di downgrade e negative outlook da parte delle principali agenzie di rating dopo l'inizio della crisi economico-finanziaria. L'analisi effettuata raggruppando i downgrade in base ai due sotto-periodi utilizzati

anche per il test di cointegrazione ha mostrato come, nonostante le notizie dei downgrade, le oscillazioni derivanti dalle turbolenze del mercato si siano smorzate nel secondo sotto-periodo, mostrando che ci sono stati dei miglioramenti nell'efficienza come conseguenza dell'introduzione delle recenti regolamentazioni. Tuttavia, data la rilevanza che le problematiche delle economie locali e la speculazione hanno mostrato nelle analisi precedenti, è stata anche effettuata un'ulteriore event-study analysis per valutare le differenze negli impatti degli annunci che derivano dalle differenze locali. Ancora una volta, come per i risultati precedenti, le analisi confermano una netta differenza tra paesi con rating migliori rispetto agli altri, sottolineando la predominanza della speculazione sul livello di efficienza dei mercati.

Riassumendo, la review della letteratura ha mostrato che i problemi da risolvere sono ancora molti e che interventi drastici come il divieto dei naked CDS appaiono come scelte rischiose e di dubbia efficacia, tanto più perché i CDS non sono la causa primaria della speculazione, che è sempre legata a problemi politici ed economici dei paesi stessi. In secondo luogo, considerando la CDS-bond basis come indicatore del grado di inefficienza dei mercati, i test di cointegrazione e l'event-study analysis sui downgrade hanno mostrato solo in parte che le oscillazioni derivanti dalle turbolenze del mercato si siano smorzate dopo l'introduzione delle recenti regolamentazioni. Gli effetti delle regolamentazioni introdotte sono in alcuni casi non visibili, perché la crisi, le turbolenze dei mercati e la speculazione continuano a tenere le basi lontane dalla loro relazione teorica. Tuttavia, ciò può anche essere giustificato dal fatto che tali regolamentazioni siano state introdotte solamente da poco tempo e, mentre alcune di esse come il Dodd-Frank funzionano già a regime, per altre non è così. Si ricordi, ad esempio, che l'EMIR dopo essere stato definito in modo decisivo dalla Commissione Europea il 15 settembre 2010, è stato reso definitivamente obbligatorio solo alla fine del 2012, lasciando due anni di transizione per evitare di introdurre cambiamenti così importanti in modo brusco. Questo implica che probabilmente potranno essere riscontrati ulteriori benefici negli anni futuri, che quest'analisi non può cogliere. Una giustificazione simile vale anche per il tema delle ristrutturazioni. Un passo in avanti nel miglioramento della trasparenza e nel superamento dei conflitti di interesse delle Determinations Committees è stato fatto solo di recente. Il 5 settembre 2012, l'ISDA ha dichiarato con un comunicato che, da quel momento, le Determinations Committees hanno l'obbligo di pubblicare i dettagli delle loro riunioni. In particolare, devono descrivere i problemi analizzati, le considerazioni fatte e i vari step del processo decisionale. Prima, invece, pubblicavano semplicemente le decisioni prese, senza dare alcun tipo di giustificazione. In conclusione, quindi, questo studio fa emergere la necessità di una maggiore regolamentazione. L'unica direzione da intraprendere è quella di una regolamentazione più adeguata, che punti sempre più ad un maggiore controllo degli scambi e ad un aumento della trasparenza, in quanto direttamente legati all'equità e all'efficienza dei mercati finanziari.

Tutte queste considerazioni gettano le basi per possibili spunti di ricerca futuri che, ad esempio, si pongano l'obiettivo di effettuare uno studio simile per i corporate CDS, al fine di valutare le differenze rispetto a quanto dedotto dal mercato sovereign. In alternativa, si potrebbe riproporre la stessa analisi della CDS-bond basis per gli anni futuri, al fine di valutare gli effetti dei recenti interventi e regolamentazioni, quando saranno entrati effettivamente a regime da qualche tempo.

Bibliografia

Allen & Overy. (2011). Sovereign state restructurings and credit default swaps. Global Law Intelligence Unit.

Alternative Investment Management Association. (2011). The European Sovereign CDS Market. *AIMA Research Note*.

Amadei, L., Di Rocco, S., Gentile, M., Grasso, R., Siciliano, G. (2011). Credit Default Swaps: Contract characteristics and interrelations with the bond market. *Discussion papers CONSOB*.

Ammer, J., Cai, F. (2011). Sovereign CDS and bond pricing dynamics in emerging markets: Does the cheapest-to-deliver option matter?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(3), 369-387.

Augustin, P. (2012). Sovereign Credit Default Swap Premia. *Stockholm School of Economics*.

Avellaneda, M., Cont, R. (2010). Transparency in Credit Default Swap Markets. *Finance Concepts*.

Avellaneda, M., Cont, R. (2011). Trade Transparency in OTC Equity Derivatives Markets. *Finance Concepts*.

Badkar, M., Foxman, S. (2012, 12 marzo). Brand New Numbers: Here's Who's Footing The Bill For Greece's Default. Available at:
<www.businessinsider.com/heres-whos-paying-the-bill-for-greeces-default-2012-3?op=1>.

Bai, J., Collin-Dufresne, P. (2011). The Determinants of the CDS-bond basis during the financial crisis of 2007-2009.

Bao, J., Pan, J., Wang, J. (2011). The illiquidity of corporate bonds. *The Journal of Finance*, 66(3), 911-946.

Bank of International Settlement. (2012). BIS Quarterly Review, June 2012, *Statistical Annex*.

Beber, A., Pagano, M. (2011). Short-selling bans around the world: Evidence from the 2007-09 crisis. *Journal of Finance*, forthcoming.

Beinstein, E., Scott, A. (2006) Credit Derivatives Handbook. Detailing credit default swap products, markets and trading strategies. *J.P. Morgan*.

- Blanco, R., Brennan, S., Marsh, I. W. (2005). An empirical analysis of the dynamic relation between investment-grade bonds and credit default swaps. *The Journal of Finance*, 60(5), 2255-2281.
- Boehmer, E., Jones, C., Zhang, X. (2009). Shackling short sellers: The 2008 shorting ban. *Johnson School Research Paper Series*, (34-09).
- Bolton, P., Oehmke, M. (2011). Credit default swaps and the empty creditor problem. *Review of Financial Studies*, 24(8), 2617-2655.
- Buiter, W., Rahbari, E. (2011). Why we should not panic if deep Greek sovereign debt restructuring triggers CDS. *Global Economics View*, Citigroup.
- Busto, N., Gallana, M., Pepe, N. (2006). Analisi legale dei Credit Derivatives con particolare riguardo al Credit Default Swap. *ELSA, Milano*.
- Calice, G., Chen, J., Williams, J. (2010). Are There Benefits To Being Naked?.
- Calice, G., Chen, J., Williams, J. (2011). Liquidity Spillovers in Sovereign Bond and CDS Markets: An Analysis of The Eurozone Sovereign Debt Crisis.
- Cassese, P. (2011, 23 giugno). Analisi di casualità tra il titolo Mediaset e Mediolanum. Available at:
<<http://www.finanzaeinvestimenti.it/analisi/analisi-tecnica/01851-analisi-di-casualita-tra-il-titolo-mediaset-e-mediolanum.html>>.
- Chander, A., Costa, R. (2010). Clearing Credit Default Swaps: A Case Study in Global Legal Convergence. *Chicago Journal of International Law*, 10(639).
- Che, Y. K., Sethi, R. (2012). Credit Market Speculation and the Cost of Capital.
- Cont, R. (2010). Credit default swaps and financial stability. *Financial Stability Review*, 14, 35-43.
- Coudert, V., Gex, M. (2010). Credit default swap and bond markets: which leads the other?. *Financial Stability Review: Derivatives—Financial innovation and stability*, (14), 161-167.
- Council of Securities Regulators of the Americas (COSRA). (1993). Available at:
<<http://www.cvm.gov.br/ingl/inter/cosra/transp-e.asp>>.
- Darvas, Z. (2011). Debt restructuring in the euro area: a necessary but manageable evil?.
- Das, U. S., Papaioannou, M. G., Trebesch C. (2012). *Sovereign Debt Restructurings 1950–2010: Literature Survey, Data, and Stylized Facts*. International Monetary Fund.

Depository Trust & Clearing Corporation. Available at:

<<http://www.dtcc.com/products/derivserv/data/index.php>>.

Diamond, D. W., Verrecchia, R. E. (1987). Constraints on short-selling and asset price adjustment to private information. *Journal of Financial Economics*, 18(2), 277-311.

Dickinson, E. (2008). Credit Default Swaps: So Dear To Us, So Dangerous. *Fordham Law School*.

Dotz, N. (2007). Time-varying contributions by the corporate bond and CDS markets to credit risk price discovery (No. 2007, 08). *Discussion Paper, Series 2: Banking and Financial Supervision*.

Duffie, D. (1999). Credit swap valuation. *Financial Analysts Journal*, 73-87.

Duffie, D. (2010). Is there a case for banning short speculation in sovereign bond markets?. *Financial Stability Review*, 14, 55-59.

Duffie, D., Zhu, H., (2011). Does a Central Clearing Counterparty Reduce Counterparty Risk? *Review of Asset Pricing Studies*, 1(1), 74-95.

Edwards, A. K., Harris, L. E., Piwowar, M. S. (2007). Corporate Bond Market Transaction Costs and Transparency. *The Journal of Finance*, 62(3), 1421-1451.

Fontana, A. (2011). The negative CDS-bond basis and convergence trading during the 2007/09 financial crisis. *Swiss Finance Institute Research Paper*, (11-41).

Fontana, A., Scheicher, M. (2010). An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds.

Franceschi A. (2011, 11 ottobre). La Grecia e il paradosso dei CDS: chi ha scommesso sul default non può riscuotere la vincita. *IlSole24ore*.

Garcia Pascual, A., Ghezzi, P. (2011). The Greek Crisis: Causes and Consequences.

Garleanu, N., Pedersen, L. H. (2011). Margin-based asset pricing and deviations from the law of one price. *Review of Financial Studies*, 24(6), 1980-2022.

Gelpern, A., Gulati, G. M. (2012). CDS Zombies. *European Business Organization Law Review* 347-390.

Goldstein, M., Hotchkiss, E., Sirri, E. (2007). Transparency and Liquidity: A Controlled Experiment on Corporate Bonds. *Review of Financial Studies*, 20(2), 235-273.

- Gorton, G., Metrick, A. (2011). Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics*.
- Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis (5th Edition)*. Prentice Hall.
- Gulati, M., Zettelmeyer, J. (2012). Making a Voluntary Greek Debt Exchange Work. *Capital Markets Law Journal*, 7(2), 169-183.
- Hellenic Republic Ministry of Finance. (2012a). Public Debt Management Agency Press Release.
- Hellenic Republic Ministry of Finance. (2012b). PSI Launch Press Release.
- Hu, H., Black, B. (2008). Debt, Equity, and Hybrid Decoupling: Governance and Systemic Risk Implications. *European Financial Management*, 14(4), 663-709.
- International Swaps and Derivatives Association. (2012). The ISDA Credit Derivatives Determinations Committees.
- Janda, K., Rausser, G. (2011). American and European Regulation of Over-the-Counter Derivative Securities. Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague.
- Kress, J. C. (2011). Credit default swaps, clearinghouses, and systemic risk: why centralized counterparties must have access to central bank liquidity. *Harvard Journal on Legislation*, 48(1).
- La situazione del debito pubblico nei Paesi periferici*. Available at:
<http://www.unipoptorino.it/la_crisi_del_debito_in_europa.pdf>.
- Leeming, M., Willemann, S., Ghosh, A., Hagemans, Rob. (2010). Standard Corporate CDS handbook. Ongoing evolution of the CDS market. *Barclays Capital*.
- Leising, M. (2012, 5 settembre). ISDA to Release Details on Committee's Credit Swaps Decisions. *Bloomberg News*.
- Li, H., Zhang, W., Kim, G. H. (2011). The CDS-Bond Basis Arbitrage and the Cross Section of Corporate Bond Returns.
- Lieu, A. (2011). An Analysis of Credit Default Swap Auctions and Distressed Bond Markets. The Leonard N. Stern School of Business, Glucksman Institute for Research in Securities Markets.
- Madden, J. A. (2008). A Weapon of Mass Destruction Strikes: Credit Default Swaps Bring Down AIG and Lehman Brothers. *Business Law Brief*, 5, 15-15.

- Mahadevan, S., Musfeldt, A., Naraparaju, P., Patkar, V. (2012). Credit derivatives insights: Handbook of Credit Derivatives and Structured Credit Strategies. *Morgan Stanley* (sixth edition).
- Markit. Markit iTraxx SovX Indices. Available at:
<<http://www.markit.com/en/products/data/indices/credit-and-loan-indices/sovX/sovX.page>>.
- Martire, R. (2007). Credit Derivatives. Fondamenti teorici e modalità di pricing. Editrice UNI Service.
- Mitchell, M., & Pulvino, T. (2012). Arbitrage crashes and the speed of capital. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 469-490.
- Murphy, D. (2012). The possible impact of OTC derivatives central clearing on counterparty credit risk. Working Paper.
- Naraparajua, P., Chatellier, R., Sheets, A., Lin, E. (2011). Sovereign CDS: Credit Event and Auction Primer. *Morgan Stanley*.
- Norden, L., Weber, M. (2007). The Co-movement of Credit Default Swap, Bond and Stock Markets: an Empirical Analysis. *European financial management*, 15(3), 529-562.
- Palladini, G., Portes, R. (2011). Sovereign CDS and Bond Pricing Dynamics in the Euro-area (No. w17586). *National Bureau of Economic Research*.
- Pirrong, C. (2011). The economics of Central Clearing: Theory and Practice. *International Swaps and Derivatives Association*.
- Porzecanski, A. C. (2012). Behind the Greek Default and Restructuring of 2012. American University.
- Pu, X., Zhang, J. (2012). Sovereign CDS Spreads, Volatility, and Liquidity: Evidence from 2010 German Short Sale Ban. *Financial Review*, 47(1), 171-197.
- Roubini, N., Nowakowski, D. (2011). CDS and debt restructuring: does the existence of credit derivatives make restructuring harder?.
- Saperia, N. (2010). Credit Event Auction Primer. *Markit e Creditex*.
- Shleifer, A., Vishny, R. W. (1997). *The Journal of Finance*, Vol. 52, No. 1, pp. 35-55.
- Sjostrom Jr, W. K. (2009). AIG Bailout, The. *Wash. & Lee L. Rev.*, 66, 943.

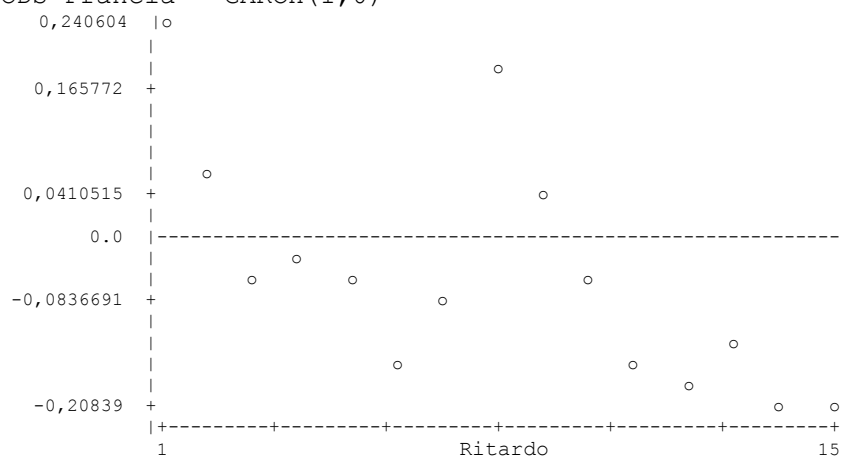
- Skeel, D. A. (2010). *The New Financial Deal: Understanding the Dodd-Frank Act and its (Unintended) Consequences*. Wiley.
- Squam Lake Working Group on Financial Regulation. (2009). *Credit Default Swaps, Clearinghouses, and Exchanges*. Council on Foreign Relations.
- Stulz, R. M. (2009). Credit default swaps and the credit crisis (No. w15384). *National Bureau of Economic Research*.
- Trebesch, C. (2009). The Cost of Aggressive Sovereign Debt Policies: How Much is the Private Sector Affected? *IMF Working Papers*, 1-35.
- Waibel, M. (2012). Steering sovereign debt restructurings through the CDS quicksand. *Journal of Banking Regulation*.
- Wright, M. L. J. (2011). Sovereign Debt Restructuring: Problems and Prospects. *Harvard Business L. Rev.*
- Zettelmeyer, J., Trebesch, C., Gulati, M. (2012). The Greek Debt Exchange: An Autopsy.
- Zhu, H. (2006). An empirical comparison of credit spreads between the bond market and the credit default swap market. *Journal of Financial Services Research*, 29(3), 211-235.

Allegati

Allegato A

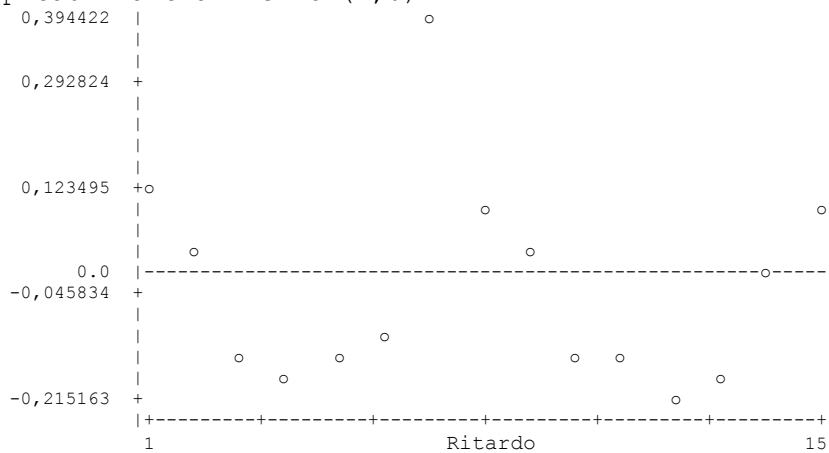
Vengono di seguito riportati i correlogrammi dei modelli scelti per la descrizione delle serie storiche dei CDS e degli spread obbligazionari dei paesi del campione. Tali correlogrammi mostrano p-value elevati fin dal primo ritardo, indicando che l'ipotesi di incorrelazione dei quadrati degli extra rendimenti standardizzati viene accettata.

CDS Francia - GARCH(1,0)



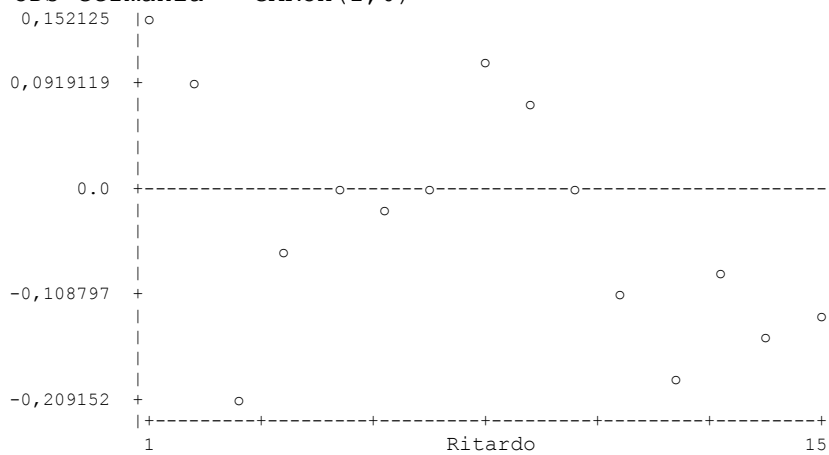
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,2406 *	0,2406 *	3,1296	[0,077]
2	0,0828	0,0264	3,5078	[0,173]
3	-0,0551	-0,0859	3,6786	[0,298]
4	-0,0269	0,0031	3,7202	[0,445]
5	-0,0571	-0,0447	3,9117	[0,562]
6	-0,1398	-0,1289	5,0860	[0,533]
7	-0,0642	0,0014	5,3392	[0,619]
8	0,2110	0,2581 *	8,1372	[0,420]
9	0,0545	-0,0771	8,3285	[0,501]
10	-0,0494	-0,1098	8,4891	[0,581]
11	-0,1510	-0,0999	10,0305	[0,528]
12	-0,1675	-0,1314	11,9740	[0,448]
13	-0,1232	-0,0599	13,0538	[0,444]
14	-0,2084	-0,1187	16,2263	[0,300]
15	-0,2076	-0,1456	19,4620	[0,194]

Spread Francia - GARCH(1,0)



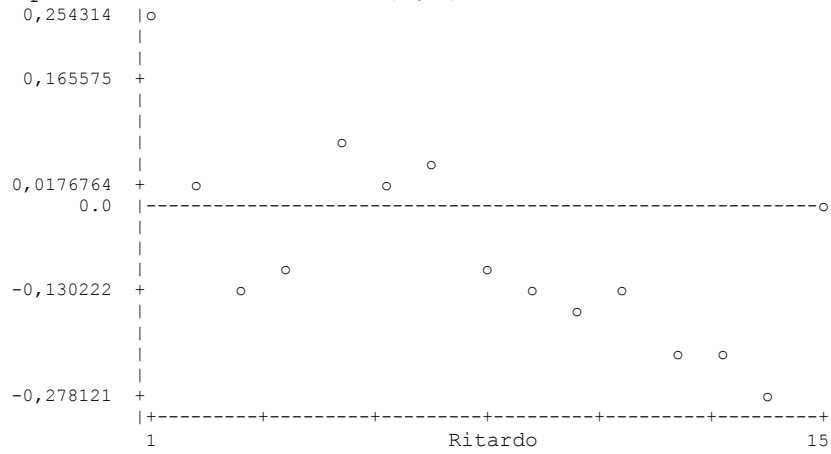
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,1547	0,1547	1,2931	[0,255]
2	0,0537	0,0305	1,4520	[0,484]
3	-0,1268	-0,1432	2,3580	[0,501]
4	-0,1655	-0,1325	3,9340	[0,415]
5	-0,1258	-0,0734	4,8643	[0,433]
6	-0,1128	-0,0919	5,6280	[0,466]
7	0,3944 ***	0,4256 ***	15,1848	[0,034]
8	0,0923	-0,0675	15,7208	[0,047]
9	0,0271	-0,0985	15,7679	[0,072]
10	-0,1238	-0,0928	16,7781	[0,079]
11	-0,1248	-0,0148	17,8313	[0,086]
12	-0,2152	-0,1440	21,0400	[0,050]
13	-0,1635	-0,0173	22,9409	[0,042]
14	0,0037	-0,1893	22,9419	[0,061]
15	0,1144	0,1001	23,9240	[0,066]

CDS Germania - GARCH(1,0)



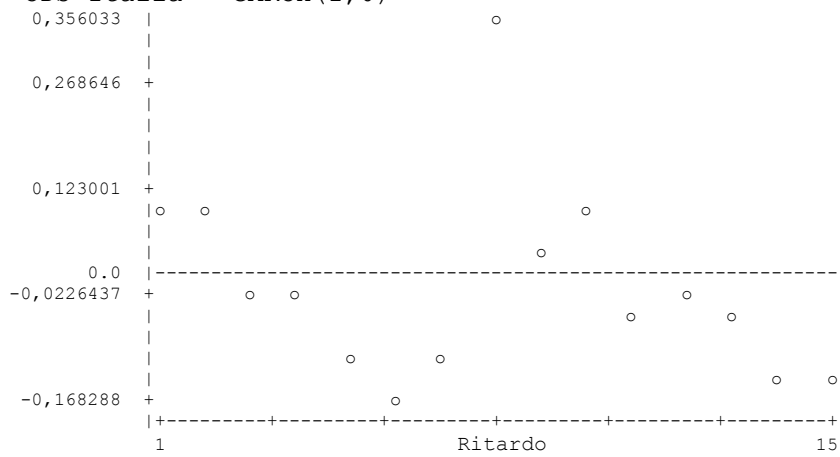
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,1521	0,1521	1,2511	[0,263]
2	0,1075	0,0864	1,8886	[0,389]
3	-0,2092 *	-0,2447 *	4,3519	[0,226]
4	-0,0680	-0,0113	4,6181	[0,329]
5	0,0016	0,0720	4,6183	[0,464]
6	-0,0251	-0,0850	4,6562	[0,589]
7	-0,0038	-0,0189	4,6571	[0,702]
8	0,1302	0,1820	5,7224	[0,678]
9	0,0738	0,0115	6,0730	[0,733]
10	0,0096	-0,0724	6,0791	[0,809]
11	-0,1084	-0,0426	6,8730	[0,809]
12	-0,1864	-0,1344	9,2816	[0,679]
13	-0,0828	-0,0470	9,7694	[0,713]
14	-0,1424	-0,1275	11,2500	[0,666]
15	-0,1213	-0,1575	12,3547	[0,652]

Spread Germania - GARCH(1,1)



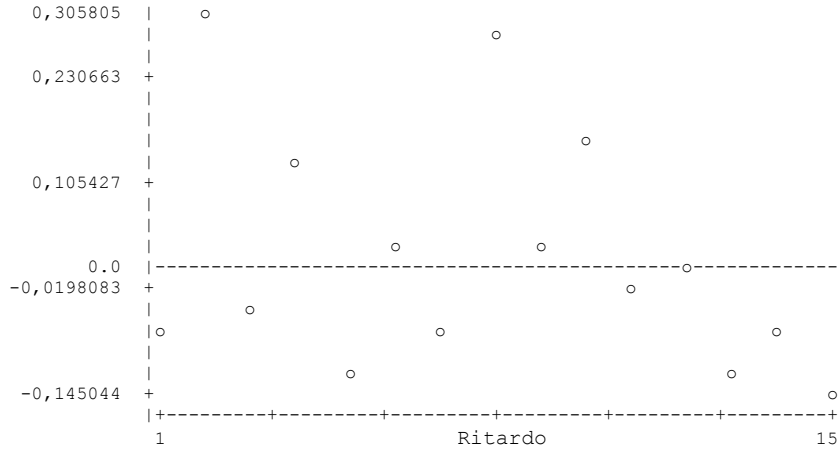
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,2543 *	0,2543 *	3,3026	[0,069]
2	0,0402	-0,0262	3,3869	[0,184]
3	-0,1161	-0,1283	4,1055	[0,250]
4	-0,0957	-0,0364	4,6053	[0,330]
5	0,0868	0,1371	5,0257	[0,413]
6	0,0393	-0,0296	5,1141	[0,529]
7	0,0724	0,0466	5,4209	[0,609]
8	-0,0923	-0,1126	5,9318	[0,655]
9	-0,1131	-0,0511	6,7185	[0,666]
10	-0,1405	-0,1002	7,9646	[0,632]
11	-0,1251	-0,0821	8,9790	[0,624]
12	-0,2188	-0,2386 *	12,1698	[0,432]
13	-0,1941	-0,1217	14,7543	[0,323]
14	-0,2781 *	-0,2842 **	20,2144	[0,124]
15	-0,0090	0,0823	20,2203	[0,164]

CDS Italia - GARCH(1,0)



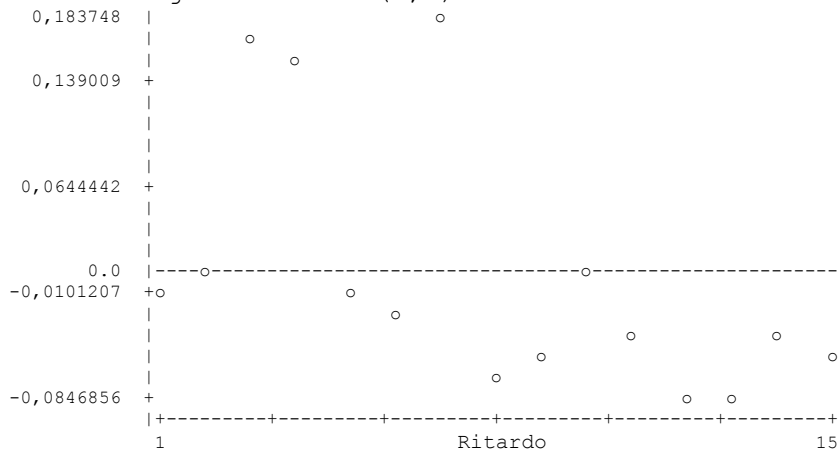
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,1083	0,1083	0,6341	[0,426]
2	0,1135	0,1030	1,3450	[0,510]
3	-0,0179	-0,0410	1,3630	[0,714]
4	-0,0202	-0,0267	1,3863	[0,847]
5	-0,0834	-0,0740	1,7949	[0,877]
6	-0,1683	-0,1528	3,4960	[0,744]
7	-0,0925	-0,0492	4,0212	[0,777]
8	0,3560 **	0,4218 ***	11,9893	[0,152]
9	0,0386	-0,0318	12,0851	[0,209]
10	0,1074	-0,0129	12,8462	[0,232]
11	-0,0390	-0,0813	12,9492	[0,297]
12	-0,0117	-0,0622	12,9586	[0,372]
13	-0,0473	-0,0037	13,1179	[0,439]
14	-0,1337	0,0223	14,4244	[0,419]
15	-0,1294	-0,0390	15,6823	[0,403]

Spread Italia - GARCH(1,0)



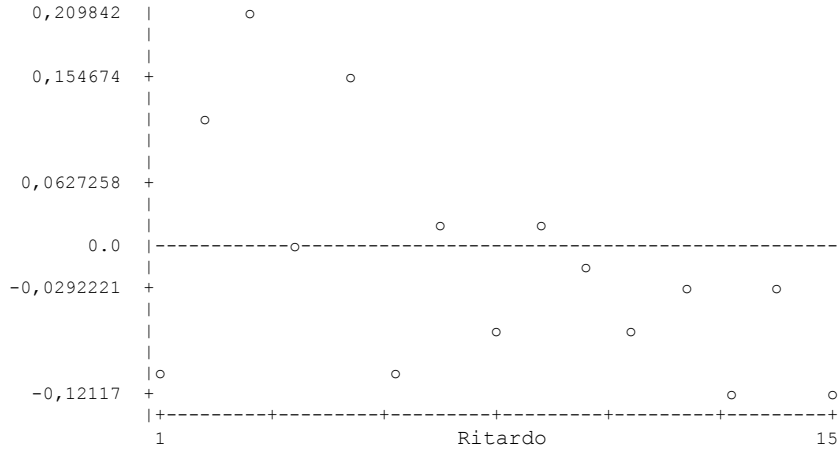
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	-0,0496	-0,0496	0,1331	[0,715]
2	0,3058 **	0,3041 **	5,2918	[0,071]
3	-0,0447	-0,0211	5,4045	[0,144]
4	0,1368	0,0461	6,4804	[0,166]
5	-0,0992	-0,0822	7,0589	[0,216]
6	0,0540	-0,0056	7,2340	[0,300]
7	-0,0458	0,0116	7,3628	[0,392]
8	0,2848 **	0,2906 **	12,4604	[0,132]
9	0,0528	0,1122	12,6400	[0,180]
10	0,1671	0,0079	14,4807	[0,152]
11	-0,0062	-0,0539	14,4833	[0,207]
12	0,0167	-0,1065	14,5025	[0,270]
13	-0,1161	-0,0986	15,4609	[0,279]
14	-0,0612	-0,0436	15,7342	[0,330]
15	-0,1450	-0,0689	17,3138	[0,300]

CDS Portogallo - GARCH(1,0)



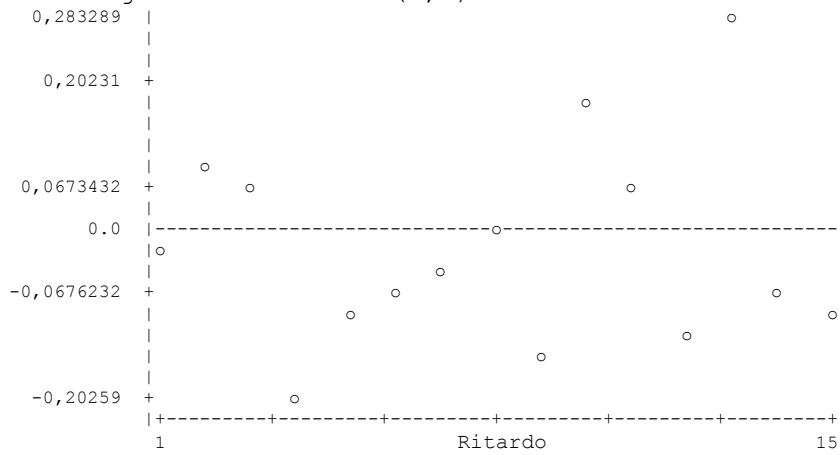
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,0005	0,0005	0,0000	[0,997]
2	0,0168	0,0168	0,0156	[0,992]
3	0,1837	0,1838	1,9168	[0,590]
4	0,1652	0,1712	3,4867	[0,480]
5	0,0022	0,0023	3,4870	[0,625]
6	-0,0190	-0,0617	3,5087	[0,743]
7	0,1837	0,1276	5,5828	[0,589]
8	-0,0645	-0,0897	5,8440	[0,665]
9	-0,0495	-0,0494	6,0017	[0,740]
10	0,0154	-0,0288	6,0173	[0,814]
11	-0,0361	-0,0623	6,1055	[0,866]
12	-0,0768	-0,0450	6,5139	[0,888]
13	-0,0847	-0,0608	7,0241	[0,901]
14	-0,0300	-0,0449	7,0897	[0,931]
15	-0,0410	0,0175	7,2158	[0,951]

Spread Portogallo - GARCH(1,0)



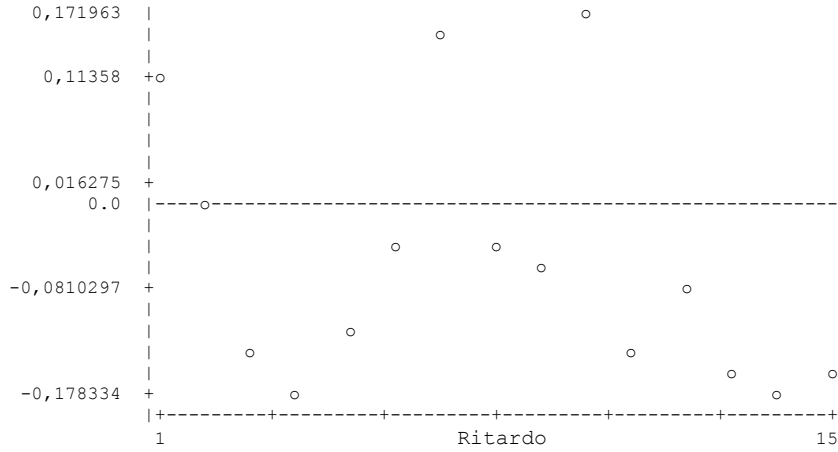
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	-0,0932	-0,0932	0,4699	[0,493]
2	0,1217	0,1139	1,2863	[0,526]
3	0,2098	0,2356 *	3,7660	[0,288]
4	0,0171	0,0495	3,7827	[0,436]
5	0,1666	0,1273	5,4144	[0,367]
6	-0,1004	-0,1367	6,0197	[0,421]
7	0,0409	-0,0387	6,1227	[0,526]
8	-0,0512	-0,1019	6,2877	[0,615]
9	0,0433	0,0748	6,4083	[0,698]
10	-0,0015	0,0187	6,4084	[0,780]
11	-0,0559	0,0024	6,6192	[0,829]
12	-0,0138	-0,0620	6,6324	[0,881]
13	-0,1212	-0,1260	7,6768	[0,864]
14	-0,0132	-0,0593	7,6895	[0,905]
15	-0,1103	-0,0688	8,6036	[0,897]

CDS Regno Unito - GARCH(1,0)



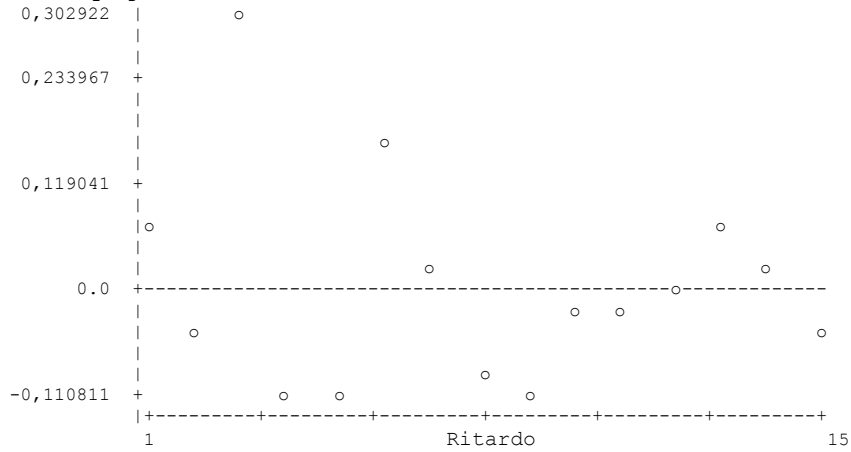
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,0080	0,0080	0,0034	[0,953]
2	0,1033	0,1033	0,5922	[0,744]
3	0,0807	0,0800	0,9584	[0,811]
4	-0,2026	-0,2174	3,3188	[0,506]
5	-0,0865	-0,1065	3,7581	[0,585]
6	-0,0468	-0,0051	3,8896	[0,692]
7	-0,0397	0,0202	3,9866	[0,781]
8	0,0296	0,0100	4,0416	[0,853]
9	-0,1403	-0,1866	5,3082	[0,807]
10	0,1901	0,1842	7,6910	[0,659]
11	0,0838	0,1264	8,1653	[0,698]
12	-0,1036	-0,1419	8,9099	[0,711]
13	0,2833 **	0,1926	14,6184	[0,332]
14	-0,0555	-0,0016	14,8434	[0,389]
15	-0,0783	-0,0649	15,3033	[0,430]

Spread Regno Unito - GARCH(1,0)



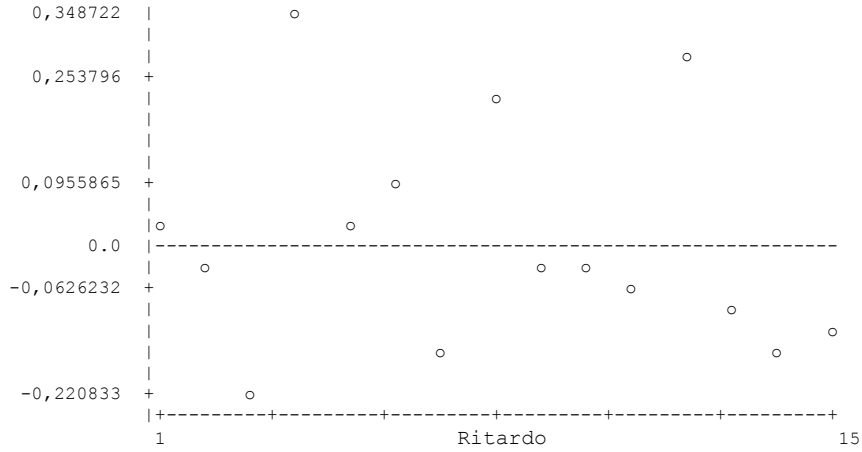
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,1280	0,1280	0,8863	[0,346]
2	0,0145	-0,0020	0,8978	[0,638]
3	-0,1276	-0,1314	1,8150	[0,612]
4	-0,1661	-0,1378	3,4018	[0,493]
5	-0,1006	-0,0643	3,9971	[0,550]
6	-0,0300	-0,0239	4,0513	[0,670]
7	0,1582	0,1378	5,5893	[0,588]
8	-0,0387	-0,1172	5,6836	[0,683]
9	-0,0453	-0,0684	5,8155	[0,758]
10	0,1720	0,2253	7,7651	[0,652]
11	-0,1389	-0,1863	9,0686	[0,616]
12	-0,0767	-0,0694	9,4767	[0,662]
13	-0,1507	-0,1073	11,0929	[0,603]
14	-0,1783	-0,2012	13,4162	[0,494]
15	-0,1420	-0,1128	14,9306	[0,456]

CDS Spagna - GARCH(1,1)



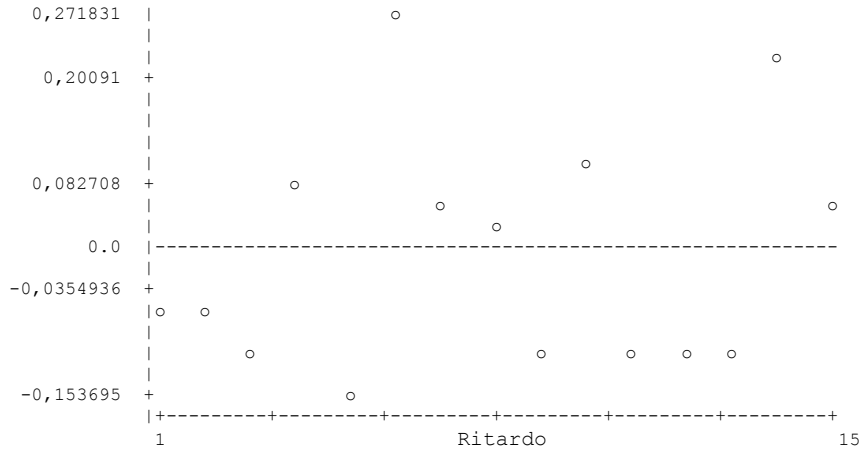
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,0868	0,0868	0,3700	[0,543]
2	-0,0383	-0,0462	0,4438	[0,801]
3	0,3029 **	0,3134 **	5,1556	[0,161]
4	-0,0946	-0,1754	5,6264	[0,229]
5	-0,1007	-0,0358	6,1725	[0,290]
6	0,1713	0,0886	7,7916	[0,254]
7	0,0298	0,0756	7,8419	[0,347]
8	-0,0724	-0,0507	8,1462	[0,419]
9	-0,1108	-0,2213	8,8789	[0,449]
10	-0,0121	0,0360	8,8880	[0,543]
11	-0,0155	0,0465	8,9031	[0,631]
12	0,0185	0,1076	8,9254	[0,709]
13	0,0931	0,0062	9,5058	[0,734]
14	0,0281	-0,0142	9,5604	[0,794]
15	-0,0347	-0,0080	9,6460	[0,841]

Spread Spagna - GARCH(1,0)



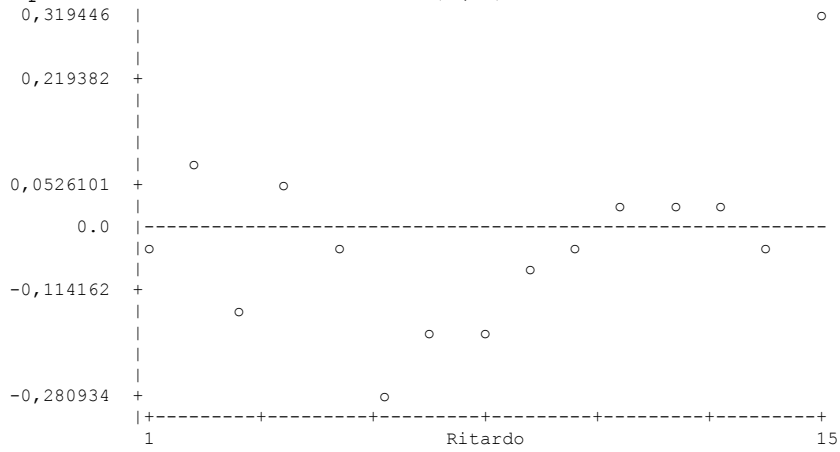
LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	0,0473	0,0473	0,1209	[0,728]
2	-0,0271	-0,0294	0,1613	[0,923]
3	-0,2208	-0,2188	2,9075	[0,406]
4	0,3487 **	0,3876 ***	9,9012	[0,042]
5	0,0369	-0,0430	9,9812	[0,076]
6	0,0984	0,0761	10,5628	[0,103]
7	-0,1320	0,0168	11,6332	[0,113]
8	0,2248	0,1348	14,8106	[0,063]
9	-0,0301	-0,0539	14,8687	[0,095]
10	-0,0198	-0,1051	14,8947	[0,136]
11	-0,0525	0,1082	15,0808	[0,179]
12	0,2886 **	0,1676	20,8523	[0,053]
13	-0,0736	-0,1701	21,2373	[0,068]
14	-0,1353	-0,1094	22,5752	[0,068]
15	-0,1149	0,0594	23,5659	[0,073]

CDS Stati Uniti - GARCH(1,0)



LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	-0,0578	-0,0578	0,1406	[0,708]
2	-0,0570	-0,0606	0,2811	[0,869]
3	-0,0919	-0,0996	0,6562	[0,883]
4	0,0979	0,0835	1,0936	[0,895]
5	-0,1537	-0,1578	2,2045	[0,820]
6	0,2718 *	0,2708 *	5,7849	[0,448]
7	0,0596	0,0784	5,9625	[0,544]
8	0,0364	0,0520	6,0309	[0,644]
9	-0,1035	-0,0175	6,6014	[0,679]
10	0,1289	0,0807	7,5174	[0,676]
11	-0,0894	-0,0264	7,9737	[0,716]
12	-0,0829	-0,1594	8,3810	[0,755]
13	-0,0842	-0,1186	8,8172	[0,787]
14	0,2291	0,1559	12,1750	[0,592]
15	0,0649	0,1303	12,4555	[0,644]

Spread Stati Uniti - GARCH(1,0)



LAG	ACF	PACF	Q-stat.	[p-value]
1	-0,0457	-0,0457	0,0879	[0,767]
2	0,1013	0,0995	0,5316	[0,767]
3	-0,1396	-0,1325	1,3971	[0,706]
4	0,0696	0,0516	1,6185	[0,805]
5	-0,0328	-0,0034	1,6692	[0,893]
6	-0,2809 *	-0,3217 **	5,4934	[0,482]
7	-0,1780	-0,1973	7,0767	[0,421]
8	-0,1731	-0,1704	8,6221	[0,375]
9	-0,0645	-0,1811	8,8436	[0,452]
10	-0,0311	-0,0720	8,8971	[0,542]
11	0,0461	-0,0022	9,0187	[0,620]
12	0,0452	-0,0843	9,1397	[0,691]
13	0,0230	-0,1424	9,1723	[0,760]
14	-0,0297	-0,2443	9,2288	[0,816]
15	0,3194 **	0,1657	16,0276	[0,380]