

FINANCE & DEVELOPMENT

UNA NUOVA FINANZA PER LA CRESCITA GLOBALE

2

Direttore

Annalisa DI CLEMENTE
Sapienza – Università di Roma

Comitato scientifico

Anna Maria D'ARCANGELIS
Università degli Studi della Tuscia

Claudio ROMANO
Unicredit Group

Francesca BATTAGLIA
Università degli Studi di Napoli “Parthenope”

Alessandro POLLI
Sapienza – Università di Roma

Massimo ARNONE
Università degli Studi di Palermo

FINANCE & DEVELOPMENT

UNA NUOVA FINANZA PER LA CRESCITA GLOBALE



La diversificazione e l'arricchimento delle fonti di finanziamento sono due elementi cruciali nel contesto attuale in cui le riforme regolamentari, richiedendo alle banche di operare con una leva finanziaria più contenuta e con livelli di liquidità e di patrimonializzazione più alti, tendono a frenare l'erogazione dei prestiti al settore produttivo. Le nuove regole applicabili alle banche, comprimendo la redditività bancaria e la dimensione complessiva del sistema creditizio, tendono ad accrescere il peso degli investitori istituzionali diversi dalle banche nel mercato del credito, quali i fondi creditizi e le compagnie assicurative.

La collana ospita studi scientifici e indaga in maniera critica e propositiva le sfide che si presentano in campo finanziario per la creazione di una finanza "nuova", ossia adeguata a sostenere l'economia reale e con essa una nuova crescita globale attraverso lo sviluppo di comparti del sistema finanziario diversi dal tradizionale settore creditizio.

Instabilità finanziaria globale: come governarla?

a cura di

Annalisa Di Clemente

Contributi di

Giovanni De Angelis

Annalisa Di Clemente

Vanessa Iiriti

Ilenia Procopio





Aracne editrice

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

Copyright © MMXVII
Gioacchino Onorati editore S.r.l. – unipersonale

www.gioacchinoonoratieditore.it
info@gioacchinoonoratieditore.it

via Vittorio Veneto, 20
00020 Canterano (RM)
(06) 45551463

ISBN 978-88-255-0717-1

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: ottobre 2017

Indice

- 9 Prefazione
Annalisa Di Clemente
- 13 1. Sviluppi in tema di stima del contributo al rischio sistemico:
dal *Marginal Expected Shortfall* al *Component Expected Shortfall*
Annalisa Di Clemente
- Introduzione, 13 – 1.1. Dal *Marginal Expected Shortfall* al *Component Expected Shortfall*, 17 – 1.2. Descrizione della metodologia quantitativa di stima del CES, 19 – 1.3. Analisi empirica sul sistema finanziario americano, 24 – 1.4. Risultati conclusivi scaturiti dall'analisi empirica sul sistema americano, 29 – 1.5. Riflessioni finali, 30 – Riferimenti bibliografici, 31.
- 33 2. Analisi del rischio sistemico attraverso un approccio di network
Annalisa Di Clemente
- Introduzione, 33 – 2.1. Metodologia dell'approccio di network, 35 – 2.2. Descrizione di due diversi modelli di network, 42 – 2.3. Risultati dello studio di simulazione per i due diversi modelli di network finanziario, 44 – 2.4. Conclusioni, 49 – Riferimenti bibliografici, 50.
- 51 3. Sistema bancario ombra e stabilità finanziaria globale
Giovanni De Angelis
- Introduzione, 51 – 3.1. Definizione di sistema bancario ombra, 52 – 3.2. Dimensione del sistema bancario ombra: una valutazione difficile, 61 – 3.3. L'impegno regolamentare, 70 – 3.4. Entità ombra e stabilità finanziaria globale, 75 – 3.5. La teoria dell'instabilità finanziaria e lo *Shadow Banking System*, 79 – 3.6. I vantaggi dell'intermediazione creditizia non tradizionale, 82 – 3.7. Conclusioni: il futuro dello *Shadow Banking*, 84 – Riferimenti bibliografici, 87.

91 4. La gestione dei crediti deteriorati: possibili soluzioni
Ilenia Procopio

Introduzione, 91 – 4.1. Un confronto internazionale, 93 – 4.1.1. *Casi particolari di bad bank*, 99 – 4.2. Gestione strategica dei *non performing loans* in Italia, 109 – 4.3. Riflessioni conclusive, 129 – Riferimenti bibliografici, 131.

133 5. Il nuovo ruolo delle imprese assicurative nel finanziamento dell'economia: implicazioni operative e regolamentari
Vanessa Iriti

Introduzione, 133 – 5.1. Il decreto Competitività e le possibilità concesse alle società assicurative, 137 – 5.2. Il parere dell'IVASS e il carattere innovativo della norma, 143 – 5.3. L'attività assicurativa e la copertura degli impegni assunti verso gli assicurati, 147 – 5.4. Gli investimenti del settore assicurativo, 148 – 5.5. Il *trade-off* diversificazione/rendimento, 152 – 5.6. Una nuova regolamentazione per i finanziamenti: temi e problematiche di vigilanza in Solvency 2, 155 – 5.6.1. *Il Pillar 1 di Solvency 2*, 161 – 5.6.2. *Il Pillar 2 di Solvency 2*, 165 – 5.6.3. *Il Pillar 3 di Solvency 2*, 167 – 5.7. Un primo bilancio della Direttiva Solvency 2 in Italia, 169 – 5.8. Conclusioni, 171 – Riferimenti bibliografici, 173 – Sitografia, 173.

175 Postfazione
Annalisa Di Clemente

Prefazione

ANNALISA DI CLEMENTE*

Il dibattito sulla (in)stabilità finanziaria globale costituisce un tema centrale nell'agenda politica delle autorità internazionali di vigilanza finanziaria.

Attualmente lo strumento regolamentare per limitare l'insorgenza del rischio sistemico è la richiesta a ciascuna istituzione finanziaria "sistemicamente rilevante" (SIFI) di un surplus di capitale in funzione delle esternalità negative generate dal contributo dell'istituzione al rischio complessivo del sistema finanziario.

L'aspetto chiave nel dibattito internazionale è "come" individuare le istituzioni alle quali richiedere questi surplus di capitale a "copertura" del rischio sistemico.

Le debolezze in termini di trasparenza dei dati e di verificabilità dei risultati del metodo regolamentare di identificazione delle istituzioni a rilevanza sistemica hanno provocato critiche e insoddisfazioni da parte del mondo bancario stimolando studiosi e *practitioners* a proporre metodi alternativi basati su modelli matematico-statistici ed alimentati soprattutto da dati di mercato ad alta frequenza (tipicamente i rendimenti giornalieri di borsa delle istituzioni finanziarie).

L'approccio basato sui dati di mercato utilizza, infatti, soprattutto informazioni pubbliche di borsa relative alle istituzioni finanziarie e propone "nuove" misure di rischio, rispetto alla misura regolamentare del *Value-at-Risk* (*VaR*), nel tentativo di cogliere più adeguatamente proprio il fenomeno del contagio e catturare quegli effetti di *spillovers* (esternalità negative) tra le istituzioni finanziarie che sono caratteristiche peculiari del rischio sistemico.

L'obiettivo di tutte queste misure alternative di rischio sistemico è quello di discriminare le istituzioni finanziarie nelle due categorie

* Sapienza – Università di Roma.

principali delle “SIFI” e delle “non SIFI” attraverso la costruzione di un *ranking* (secondo un ordine decrescente di livello di rischio) delle istituzioni che sia funzione del grado di contributo al rischio sistemico da parte di ciascuna istituzione. Maggiore è il contributo al rischio d’instabilità del sistema finanziario da parte di ciascuna istituzione, più alta sarà la sua posizione nel *ranking* e maggiore sarà il requisito addizionale di capitale richiesto a copertura delle perdite inattese dell’istituzione causate da una situazione di stress sofferta dall’istituzione stessa.

Coerentemente con quanto espresso sopra, il primo capitolo di Annalisa Di Clemente in questo volume II dal titolo *Instabilità finanziaria globale: come governarla?* della Collana di Finance & Development analizza proprio gli sviluppi scientifici in tema di stima del contributo al rischio sistemico delle istituzioni finanziarie soffermandosi su un approccio *component*, anziché *marginal*.

La nuova misura di rischio sistemico risultante, chiamata *Component Expected Shortfall*, CES, dipende sia dall’ampiezza della società che dalla perdita attesa della società quando il sistema è in uno stato di stress. Questa nuova misura deriva dal concetto di *Component Value-at-Risk* di Jorion (2007), inteso come misura del contributo di ciascuna attività in portafoglio al *Value-at-Risk* (*VaR*) del portafoglio stesso. Per analogia con il *Component VaR*, il CES quantifica il contributo di ciascuna società finanziaria al rischio complessivo del sistema misurato dalla *Expected Shortfall*. Per testare l’abilità del CES ad identificare le istituzioni sistemicamente rilevanti ad una data specifica, viene condotta un’analisi empirica su un campione di istituzioni finanziarie americane e relativamente ad un periodo storico campionario (dal 3 gennaio 2000 al 31 dicembre 2010) che è lo stesso utilizzato inizialmente da Acharya *et al.* (2010) e da Brownless e Engle (2012) nei loro studi pionieristici sul rischio sistemico.

Il secondo capitolo (di Annalisa Di Clemente) del volume approfondisce l’analisi del rischio sistemico attraverso l’utilizzo di un “modello di network” come rappresentazione del mercato interbancario. Attraverso questo approccio di “rete” è possibile studiare l’impatto simultaneo di due importanti canali di alimentazione del rischio sistemico: la correlazione dei rendimenti delle attività bancarie e il contagio causato dai legami finanziari diretti tra le banche del network. In particolare, si evidenzia come il “canale della correlazione” e il “canale del contagio”

siano strettamente connessi e come l'impatto sulla stabilità finanziaria prodotto da un incremento della correlazione tra i rendimenti dei portafogli delle banche sia ambiguo e dipenda strettamente dalla tipologia di struttura del network finanziario.

Il terzo capitolo (di Giovanni De Angelis) tratta della relazione tra sistema bancario ombra internazionale e instabilità finanziaria globale. La grande varietà di soggetti e attività che vengono generalmente inseriti nel perimetro dello *Shadow Banking System* fa sì, peraltro, che entità e attività *shadow* diverse contribuiscano in maniera differente a mettere in pericolo la stabilità finanziaria. È quindi fondamentale sia una stima (non facile) della dimensione attuale del sistema ombra internazionale, che un'analisi precisa delle caratteristiche e dei profili di rischi delle diverse entità che fanno parte del sistema ombra.

D'altro canto non vanno sottovalutati i contributi e i benefici che derivano dallo *shadow banking system*. Il sistema bancario ombra è espressione dell'evoluzione finanziaria e come tale può contribuire alla crescita economica dei paesi avanzati e allo sviluppo di centri finanziari internazionali quali la *City* di Londra, Singapore, Hong Kong (ma anche Irlanda ed Islanda), che sostenere la crescita dei paesi emergenti come la Cina.

Il quarto capitolo (di Ilenia Procopio) affronta il problema della gestione dei crediti deteriorati del settore bancario attraverso un confronto delle strategie adottate negli Stati Uniti e in Europa. In particolare, si analizzano le soluzioni adottate e i risultati ottenuti per ridurre l'elevato stock di crediti non performanti dai bilanci delle banche spagnole, portoghesi e italiane.

Infine il quinto capitolo (di Vanessa Iriti) indaga sul nuovo ruolo concesso alle compagnie assicurative nell'elargizione del credito all'economia reale accanto alle implicazioni in termini di governance che sorgono dall'entrata in vigore il primo gennaio 2016 di "Solvency 2".

Solvency 2 è un insieme di regole uniformi alle quali le compagnie assicurative europee devono attenersi nell'ambito delle loro attività per una migliore gestione e valutazione dei rischi al fine di tutelare la loro solvibilità attraverso un approccio *risk based*. Le nuove regole di vigilanza sulle società assicurative vogliono rafforzare non solo la posizione dei consumatori, ma anche l'efficienza e la competitività delle compagnie stesse attraverso regole che mettono in chiara correlazione il capitale con il rischio che queste affrontano.

A dieci anni dallo scoppio della crisi finanziaria del 2007 possiamo affermare che l'obiettivo delle autorità regolamentari internazionali è quello di promuovere una più matura e responsabile assunzione del rischio da parte delle istituzioni finanziarie attraverso non solo una richiesta di maggiori livelli di capitale ma anche attraverso una maggiore informativa ai mercati e ai risparmiatori sui propri livelli di rischio e sulla loro gestione.

Una maggiore cultura del rischio è essenziale in un sistema finanziario globale strettamente interconnesso e caratterizzato da entità ed attività finanziarie non tradizionali sofisticate e spesso di difficile valutazione anche da parte dei mercati in situazioni di stress.

Questo volume si propone di contribuire a chiarire quegli aspetti strategici dell'attuale sistema finanziario che vanno costantemente monitorati per poter governare efficacemente la sua potenziale instabilità.

I. Sviluppi in tema di stima del contributo al rischio sistemico: dal *Marginal Expected Shortfall* al *Component Expected Shortfall*

ANNALISA DI CLEMENTE*

Introduzione

Il dibattito sulla stabilità finanziaria globale costituisce attualmente un tema centrale nell'agenda politica delle autorità internazionali di regolamentazione finanziaria.

L'obiettivo dichiarato è quello di limitare il contributo al rischio sistemico degli intermediari *cross-border* al fine di prevenire crisi finanziarie globali che potrebbero verificarsi nel caso in cui l'intermediario, colpito da un evento di stress, dovesse contagiare altri intermediari ad esso strettamente connessi e, in seconda battuta, l'intero sistema finanziario attraverso una sorta di "effetto domino".

Attualmente lo strumento regolamentare per limitare l'insorgenza del rischio sistemico è la richiesta a ciascuna istituzione finanziaria "sistemicamente rilevante" (SIFI) di un surplus di capitale in funzione delle esternalità negative generate dal contributo dell'istituzione al rischio complessivo del sistema finanziario.

L'aspetto chiave del dibattito internazionale è "come" individuare le istituzioni alle quali richiedere questi surplus di capitale a "copertura" del rischio sistemico, imposti per scoraggiare l'adozione da parte delle SIFI di quelle pratiche di *business* che alimentano l'instabilità globale.

Attualmente esistono due diverse metodologie per la stima del contributo marginale di una singola istituzione finanziaria al rischio sistemico: il *supervisory approach* e il *market-based approach*.

Il *supervisory approach* (adottato dagli organi di controllo) è un metodo basato su indicatori di tipo contabile (*indicator-based*) e si alimenta

* Sapienza – Università di Roma.

di informazioni specifiche di natura sia qualitativa che quantitativa riguardanti le singole istituzioni finanziarie, come: la dimensione, la leva finanziaria, la liquidità, il grado di interconnessione, la complessità e la sostituibilità. Tali informazioni proprietarie vengono fornite dagli intermediari finanziari ai regolatori proprio nell'ottica di soddisfare un'esigenza di vigilanza di natura macro prudenziale.

D'altro canto, le debolezze in termini di trasparenza dei dati e di verificabilità dei risultati di questo metodo regolamentare hanno provocato critiche e insoddisfazioni da parte del mondo bancario stimolando i ricercatori a proporre metodi alternativi basati su modelli matematico-statistici ed alimentati soprattutto da dati di mercato ad alta frequenza (tipicamente i rendimenti di borsa giornalieri delle istituzioni finanziarie).

L'approccio basato sui dati di mercato utilizza, infatti, soprattutto informazioni pubbliche di borsa relative alle istituzioni finanziarie e propone "nuove" misure di rischio, rispetto alla misura regolamentare del Value-at-Risk (VaR), nel tentativo di cogliere più adeguatamente proprio il fenomeno del contagio e catturare quegli effetti di spillovers (esternalità negative) tra le istituzioni finanziarie che sono caratteristiche peculiari del rischio sistemico.

Dal 2010 il mondo accademico internazionale sta contribuendo al dibattito sul rischio sistemico proponendo "nuove" misure di rischio¹ basate su solide basi matematico-statistiche e alimentate soprattutto da dati finanziari e pubblicamente disponibili relativi ai soggetti vigilati. Ricordiamo, a tale proposito, alcune metriche di rischio come: il *Marginal Expected Shortfall*, MES, di Acharya *et al.* (2010); il *Systemic Risk Measure*, SRISK, di Brownless e Engle (2012) e di Acharya, Engle e Richardson (2012); il *Delta Conditional Value-at-Risk*, Δ CoVaR, di Adrian e Brunnermeier (2011) e di Ergun e Girardi (2013); il *Systemic Expected Shortfall*, SES, di Corvasce (2011); il *Component Expected Shortfall*, CES, di Banulescu e Dumitrescu (2013).

L'obiettivo di tutte queste misure alternative di rischio sistemico è quello di discriminare le istituzioni finanziarie nelle due categorie principali delle "SIFI" e delle "non SIFI" attraverso la costruzione di un *ranking* (secondo un ordine decrescente di livello di rischio) delle

1. Per un'analisi sia economica che quantitativa delle nuove misure di rischio sistemico, quali: MES, SRISK, Δ CoVaR e SES, si veda per es. Di Clemente A. (2016).

istituzioni che sia funzione del grado di contributo al rischio sistemico da parte di ciascuna istituzione. Maggiore è il contributo al rischio d'instabilità del sistema finanziario da parte di ciascuna istituzione, più alta sarà la sua posizione nel *ranking* e maggiore sarà il requisito addizionale di capitale richiesto dalle autorità a copertura delle perdite inattese dell'istituzione causate ad una situazione di stress sofferta dall'istituzione stessa.

Data la pericolosità delle SIFI per la tenuta dell'intero sistema finanziario ed economico a causa dell'effetto contagio che sono in grado di scatenare nel sistema a causa del loro alto grado di interconnessione con gli altri intermediari e del loro forte peso sul mercato, la scelta dei regolatori internazionali è stata quella di catalogare come Global SIB (*Systemically Important Banks*) attualmente (ossia a novembre 2016) 31 istituzioni finanziarie e di ripartirle in 5 distinte classi di rischio sistemico (chiamate *bucket*) in funzione del loro grado di contributo al rischio; il bucket 5 è quello più rischioso, mentre il bucket 1 è quello meno rischioso sempre in termini sistemici (vedi Tabella 1).

Attualmente la classe più numerosa (si contano 18 istituzioni) è quella corrispondente al bucket 1 (il livello più basso di rischio sistemico) alla quale è assegnato un requisito addizionale di capitale pari all'1% di RWA (*risk weighted assets*); segue in termini di numerosità (7 istituzioni) il bucket 2 al quale è assegnato un requisito extra di capitale pari all'1.5%; salendo nel ranking troviamo il bucket 3 con numerosità pari a 4 istituzioni e al quale è assegnato un requisito extra di capitale del 2% e il bucket 4 con numerosità pari a 2 al quale è assegnato un requisito extra del 2.5%. Attualmente il bucket 5, quello più rischioso e quindi con il requisito extra di capitale più alto pari al 3.5% di RWA, è ancora vuoto.

L'obiettivo politico dichiarato è scoraggiare le G-SIB ad aumentare il proprio livello di rischiosità sistemica "minacciando" l'assegnazione alla classe di rischio più alta, quella relativa al bucket 5, che costringerebbe le istituzioni ad un requisito extra di capitale pari al 3.5%.

Considerato che Basilea 3 richiede a tutti gli intermediari di dotarsi entro il primo gennaio 2019 di un requisito di capitale regolamentare pari a circa il 10.5% delle proprie attività pesate per il rischio (RWA), un'ulteriore futura richiesta del 3.5% a copertura di un livello massimo di rischio sistemico porterebbe la G-SIB ad uno sforzo di accantonamento complessivo di capitale indubbiamente notevole, pari a circa il 14% delle proprie RWA.

Tabella 1. Lista delle G-SIB (novembre 2016).

Bucket (% extra di capitale)	G-SIB in ordine alfabetico in ciascun bucket
5 (3,5%)	(vuoto)
4 (2,5%)	Citigroup JP Morgan Chase
3 (2,0%)	Bank of America BNP Paribas Deutsche Bank HSBC
2 (1,5%)	Barclays Credit Suisse Goldman Sachs Industrial and Commercial Bank of China Limited Mitsubishi UFJ FG Wells Fargo
1 (1,0%)	Agricultural Bank of China Bank of China Bank of New York Mellon China Construction Bank Groupe BPCE Groupe Cr�dit Agricole ING Bank Mizuho FG Morgan Stanley Nordea Royal Bank of Scotland Santander Société Générale Standard Chartered State Street Sumitomo Mitsui FG UBS Unicredit Group

FONTE: www.fsb.org (2016).

1.1. Dal *Marginal Expected Shortfall* al *Component Expected Shortfall*

La misura del *Marginal Expected Shortfall* (MES) proposta da Acharya *et al.* (2010) è calcolata come derivata prima del rischio aggregato, misurato dalla *Expected Shortfall* del sistema, ES_m , rispetto alla posizione di una società finanziaria, w_i , calcolata quest'ultima come rapporto tra la capitalizzazione di mercato dell'istituzione e la capitalizzazione di mercato del sistema aggregato.

Il MES_i riflette quindi la sensitività del rischio complessivo del sistema alla variazione di una unità nella posizione di un'istituzione (o nella sua ampiezza relativa).

Il MES non prende in considerazione alcune caratteristiche specifiche della società quali, per esempio, la leva finanziaria e l'ammontare delle passività totali, poiché rappresenta solo il contributo marginale di una società alle perdite totali del sistema. Una conseguenza di questo limite per il MES è che una società piccola e con bassa leva finanziaria potrebbe apparire più "pericolosa" per il sistema di una società grande e pesantemente indebitata.

Inoltre, la somma dei MES di ciascuna istituzione del sistema finanziario non è uguale alla perdita aggregata del sistema misurata dalla sua ES_m .

Browlees e Engle (2012) partono dallo stesso *marginal approach* di Acharya *et al.* (2010) ma, per superare i limiti del MES, prendono in considerazione alcune caratteristiche specifiche della società finanziaria proponendo così la misura del *Systemic Risk* (SRISK) che quantifica la perdita di capitale del sistema finanziario causata dalla crisi di una data società.

A differenza degli autori sopra, Banulescu e Dumitrescu (2012) per superare i limiti del MES, propongono un metodo basato su un approccio *component*, anziché *marginal*, per la misurazione del rischio sistemico e l'individuazione delle società sistemicamente rilevanti (SIFI). Questo metodo *component-based* include per definizione il peso della società nel sistema finanziario permettendo inoltre di scomporre il rischio del sistema aggregato, misurato dalla sua ES_m , con evidenti vantaggi nella successiva gestione del rischio.

La proprietà dell'additività di cui gode il metodo *component-based* riflette la correlazione tra gli elementi del sistema, mentre le componenti si sommano al rischio sistemico totale.

La misura proposta da Banulescu e Dumitrescu (2013), chiamata *Component Expected Shortfall* (CES), deriva dal concetto di *Component Value-at-Risk* di Jorion (2007), inteso come misura del contributo di ciascuna attività in portafoglio al *Value-at-Risk* (VaR) del portafoglio stesso. Per analogia con il *Component VaR*, Banulescu e Dumitrescu (2012) propongono come misura di rischio sistemico la *Component ES*, il CES, al fine di quantificare il contributo di ciascuna società finanziaria al rischio complessivo del sistema misurato dalla ES_m .

A giudizio degli autori, il CES presenta alcuni vantaggi interessanti: per prima cosa, permette di selezionare le società più rischiose sul mercato ordinandole secondo il loro livello di rischio sistemica. Inoltre il CES può essere normalizzato per la ES totale così da riflettere il contributo percentuale di ciascuna società finanziaria alla perdita complessiva del sistema finanziario. Quest'ultima è una caratteristica interessante del CES che la rende una buona candidata a misura "regolamentare" (ossia adottabile dalle autorità regolamentari) di rischio sistemico, in quanto idonea a selezionare quelle istituzioni le cui pratiche rischiose dovranno essere scoraggiate dalle autorità al fine di contenere il rischio complessivo del sistema finanziario. Seconda cosa, poiché il CES fa riferimento a dati pubblicamente disponibili con alta frequenza (giornaliera), questa caratteristica lo rende più adatto alla previsione del rischio sistemico rispetto a misure di rischio alternative ma alimentate da dati a più bassa frequenza poiché relativi a variabili di bilancio (trimestrali, semestrali ed annuali). Inoltre il CES ci permette di valutare la struttura di correlazione delle banche e la presenza di potenziali effetti di *spillovers* in tempo reale.

In sostanza, il CES di Banulescu e Dumitrescu (2013) dipende sia dall'ampiezza della società, data dal rapporto tra la propria capitalizzazione di mercato e quella dell'intero sistema finanziario, che dalla perdita attesa della società quando il sistema è in uno stato di stress (o crisi). Da ciò discende che il CES può essere facilmente calcolato una volta stimato il MES della società.

Inoltre il CES può essere utilizzato non solo per valutare il contributo di una data istituzione al rischio sistemico ad una data precisa (in campione), ma anche per prevedere il suo contributo al rischio in un certo periodo futuro (fuori campione).

Banulescu e Dumitrescu (2013) per testare l'abilità del CES ad identificare le istituzioni sistemicamente rilevanti ad una data specifica con-

ducono un'analisi empirica su un campione di istituzioni finanziarie americane simile a quello utilizzato da Brownless e Engle (2012) e da Acharya (2010). Dalla loro analisi empirica, Banulescu e Dumitrescu (2013) riscontrano non solo che il CES è in grado di classificare come SIFI quelle istituzioni che storicamente hanno sperimentato una situazione di crisi in una data precisa (in campione e attraverso una analisi *one-step ahead*), ma che il CES è pure idoneo a identificare correttamente i maggiori contributori al rischio sistemico anche nei sei mesi successivi (fuori campione e secondo una analisi di lungo termine).

Inoltre i risultati dell'analisi empirica di Banulescu e Dumitrescu (2013) sottolineano il ruolo preponderante dell'ampiezza dell'istituzione nel determinare il suo specifico contributo alla crisi dell'intero sistema finanziario. In questo caso, i risultati di ranking delle istituzioni in termini di contributo al rischio sistemico sono in parte simili a quelli ottenuti da Browlees e Engle (2011).

1.2. Descrizione della metodologia quantitativa di stima del CES

La metodologia quantitativa utilizzata da Banulescu e Dumitrescu (2013) fa stretto riferimento a quella proposta da Browlees e Engle (2012). Anche in questo caso, si considera un sistema finanziario composto da un insieme di istituzioni n (dove $i = 1, 2, \dots, n$) il cui livello di rischiosità sistemica deve essere valutato.

A tal fine, si utilizzano delle serie storiche dei rendimenti logaritmici giornalieri del sistema finanziario e di ciascuna istituzione del sistema stesso in ciascuna giornata t dove $t = (1, 2, \dots, T)$; il rendimento logaritmico giornaliero del sistema o del mercato finanziario è calcolato come media ponderata dei rendimenti giornalieri logaritmici di tutte le istituzioni che fanno parte del sistema, dove con w_i si indica il peso di ciascuna istituzione i nel sistema (o portafoglio) al tempo t . Analiticamente:

$$r_{mt} = \sum_{i=1}^n w_{it} r_{it} \quad (I)$$

Il rischio associato al sistema finanziario è misurato dalla metrica della Expected Shortfall, ES, misura di rischio superiore al VaR poiché

misura “coerente” nel senso di Artzner *et al.* (1999). La ES del sistema è calcolata quindi come perdita attesa del sistema (o del mercato m) condizionata al verificarsi di un rendimento di mercato inferiore ad un valore di stress, es. ad un α quantile come il VaR, o inferiore ad una certa soglia di rendimento C . In termini analitici:

$$ES_{m,t-1}(C) = -\mathbb{E}_{t-1}(r_{mt} \mid r_{mt} < C) \quad (2)$$

Il problema principale, in un contesto di rischio sistemico, è quindi in che modo misurare efficacemente il contributo di ciascuna istituzione al rischio complessivo del sistema finanziario (misurato dalla ES del sistema stesso). In altri termini, in che modo identificare le SIFI, ossia quelle istituzioni che contribuiscono maggiormente all'alimentazione di questa tipologia di rischio.

Un contributo in questo senso proviene da Acharya *et al.* (2010) e da Engles e Brownless (2012) con la proposta della misura del MES che stima proprio il contributo marginale di una specifica istituzione al rischio del sistema attraverso il calcolo della derivata prima della ES del sistema rispetto al peso della singola istituzione. Più precisamente il MES_i esprime la variazione della ES_m del sistema generata dalla variazione di una unità nel peso di mercato della istituzione i . In termini analitici:

$$MES_{it}(C) = \frac{\partial ES_{m,t-1}(C)}{\partial w_{it}} = \mathbb{E}_{t-1}(r_{it} \mid r_{mt} < C) \quad (3)$$

A differenza degli autori precedenti, Banulescu e Dumitrescu (2013) propongono una misura di contributo al rischio sistemico non di tipo marginale ma di tipo *component* chiamata appunto CES.

Definizione 1. *Il CES misura il contributo assoluto di una istituzione al rischio del sistema finanziario. Il CES_{it} è ottenuto calibrando la derivata prima della ES utilizzando il peso w_i definito per ciascuna istituzione finanziaria. Analiticamente:*

$$CES_{it} = w_{it} \times \frac{\partial ES_{m,t-1}(C)}{\partial w_{it}} \quad (4)$$

Possiamo quindi valutare la rischiosità sistemica di una istituzione finanziaria ad una certa data t , attraverso il suo contributo, CES_{it} , alla