



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea
magistrale
in Economia e Finanza

Tesi di Laurea

Cà Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

Rischio di liquidità

Il modello di Jan Willem van den
End per gli stress test nelle banche

Relatore

Prof. Marco Corazza

Correlatrice

Proff.ssa Faggian Silvia

Laureanda

Mariana Alexandra Dudau
Matricola 832599

Anno Accademico

2018 / 2019

INDICE

Introduzione	5
CAPITOLO 1	
CRISI E RISCHIO DI LIQUIDITA'	
1.1 La crisi del 2007	8
1.2 Le origini e definizione del rischio di liquidità	26
1.3 Le dimensioni del rischio di liquidità	30
1.4 Il collegamento con gli altri rischi	36
CAPITOLO 2	
REGOLAMENTAZIONE	
2.1 La regolamentazione internazionale	41
2.2 La regolamentazione italiana	46
2.3 Basilea III	50
CAPITOLO 3	
MISURE MARKET LIQUIDITY RISK E LIQUIDITY STRESS TEST	
3.1 Misurazione del market liquidity risk	70
3.2 Tecniche di liquidity stress testing	87
3.3 Introduzione al modello di Jan Willem van den End	93

CAPITOLO 4

APPLICAZIONE PRATICA

4.1 Situazione di partenza	101
4.2 Shock di liquidità	103
4.3 Mitigazione del rischio	104
4.4 Risposte allo shock	107
4.5 L'impatto sui diversi scenari	114

CAPITOLO 5

Conclusioni	122
Appendice 1, Analisi del Liquidity Coverage Ratio	126
Appendice 2, Analisi del Net Stable Funding Ratio	128
Bibliografia	130
Webgrafia	137

Introduzione

La prima fase della grave crisi finanziaria (2007-2009) ha portato la gestione di liquidità delle banche all'attenzione dei mercati, dei Regolatori, dei Governi e dei responsabili delle aziende di credito.

Come noto a tutti, la crisi ha avuto origine nel 2007 dal mercato immobiliare degli Stati Uniti. Il cedimento dell'immensa piramide finanziaria costruita sopra tale mercato ha messo in dubbio la tenuta dell'intero sistema bancario e finanziario americano. Nonostante il progressivo e massiccio intervento del Tesoro e della Federal Reserve americana, il fallimento della Lehman Brothers e i dubbi degli intermediari sugli impatti di bilancio delle esposizioni dirette e indirette verso i mercati, come pure i problemi incontrati dalle controparti in difficoltà, hanno ben presto trasferito il problema sul sistema bancario europeo (per alcuni istituti e per alcuni paesi più di altri) e sulle economie dell'Eurozona.

Il contagio si è trasmesso in primo luogo in quei paesi in cui meno incisiva è parsa l'attività di vigilanza dei Supervisor Nazionali, e la traduzione locale della normativa internazionale; meno prudente è pertanto risultata la gestione delle banche. In Italia e Francia, ad esempio, in quei primi anni di crisi, risultavano coinvolte solo in modo molto indiretto.

Questa tesi analizza il contesto economico antecedente lo scoppio della crisi e va a valutare i fattori che hanno portato ad una tensione della liquidità di così grande portata.

Il testo definisce e descrive le origini del rischio di liquidità, la sua natura multidimensionale e la relazione con gli altri rischi tipici della banca.

Il tema della liquidità, fino ad ora, è sempre stato regolato solo a livello nazionale. I Regolatori a qualunque livello superiore non si sono mai preoccupati di liquidity regulation. Ciò è senza dubbio una grave mancanza, giacché la liquidità, per definizione, ha bisogno di una dimensione sovranazionale. Il problema di quest'ultima ha assunto maggiore rilevanza negli ultimi anni e che, a ben vedere, ha natura multidimensionale.

Lo scritto proseguirà con l'approfondimento sulla regolamentazione vigente in materia, sia a livello nazionale che internazionale, si evidenzieranno i requisiti di Basilea 3, proposta di una revisione dell'assetto regolamentare a livello internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari sviluppata nel 2010 dal Comitato di Basilea. I requisiti di quest'ultima si legano all'argomento sviluppato da questa tesi e sono in essa descritti e inquadrati nei loro impatti sulla gestione delle banche; i punti fondamentali dell'analisi saranno i due indicatori l'LCR (liquidity coverage ratio) e l'NSFR (net stable funding ratio).

Viene poi proposta una rassegna non esaustiva delle tecniche di valutazione della liquidità bancaria le quali, nonostante la rapida evoluzione registrata di recente a seguito delle innovazioni di prodotto, organizzative e nelle tecniche di gestione dei rischi e dei mutamenti intervenuti nel quadro regolamentare, sono a tutt'oggi a uno stadio embrionale. In primo luogo viene introdotto il concetto di liquidità, con riferimento al market liquidity; in seguito sono presentati alcuni approcci alla misurazione, che riflettono le diverse sfaccettature che connotano questo profilo di rischio.

In particolare, si descrive lo stress testing, tecnica di previsione utilizzata per verificare, nel continuo, l'esposizione a scenari di stress (cosiddetta analisi di scenario) o al movimento di una singola variabile o a uno specifico fattore di rischio (cosiddetta analisi di sensitività).

Da ultimo si introduce il modello che si andrà ad applicare nel quarto capitolo, il modello di Jan Willem van den End. Si è scelto questo modello perché fra tutti pare essere fra i più innovativi. La particolarità di questo modello risiede nel fatto che esso prende in considerazione la normativa di Basilea 3 e in particolare gli indici di liquidità LCR e NSFR e soprattutto le dimensioni del rischio di liquidità vengono combinate in un'unica

misura quantitativa. Il modello introdurrà un insieme di fattori ed eventi tali da far insorgere, con un effetto a catena, altri rischi come il rischio sistemico e il rischio reputazionale portando a peggiorare la condizione della banca che si trova già in una situazione di stress.

Capitolo 1

Crisi e rischio di liquidità

1.1 La crisi del 2007

In questo capitolo presenterò qualche considerazione su quanto si è verificato dal 2007 in poi nei sistemi e nei mercati finanziari a livello mondiale, a cagione di una crisi senza precedenti, simile a quelle ricorrenti negli anni passati, poi risanate. La crisi ha provocato un vero e proprio terremoto finanziario che ha assunto una dimensione mondiale e che ha determinato un grave impoverimento di tutti i paesi coinvolti¹.

La più grave crisi finanziaria dal 1929 ha avuto inizio nell'agosto 2007 nel paese con l'industria finanziaria più sviluppata e innovativa, gli Stati Uniti, in un segmento di mercato relativamente piccolo, quello dei mutui ipotecari concessi a prenditori aventi requisiti di affidabilità creditizia inferiori (subprime) rispetto a quelli della clientela primaria. Essa si è estesa innanzitutto a tutti gli altri segmenti dell'industria finanziaria degli Stati Uniti, poi ai sistemi finanziari degli altri paesi avanzati toccando infine molti paesi emergenti. La crisi finanziaria si è così tradotta in una crisi economica di dimensioni comparabili alla Grande Depressione degli anni Trenta, soprattutto a seguito del fallimento nel settembre del 2008, di una grande banca d'investimento, Lehman Brothers, cui è seguito un crollo del commercio internazionale senza precedenti. Una prima peculiarità della crisi è che i grandi paesi non europei, dal Giappone, alla Cina, all'India, al Brasile, sono rimasti poco toccati dalla crisi. Una seconda specificità riguarda

¹ Capriglione F. (a cura di), Manuale di diritto bancario e finanziario, Wolters Kluwer, CEDAM, 2015.

il fatto che le Banche Centrali e i Governi, memori della lezione degli anni Trenta del secolo scorso, hanno contrastato la crisi con una creazione massiccia di liquidità e spesa in disavanzo che hanno prodotto un aumento della quota sul PIL del disavanzo e del debito pubblico senza precedenti per numero e paesi coinvolti².

La crisi sconvolge l'umanità, compromettendo la stabilità dei sistemi economici e finanziari nonché del sistema – Paese. Nella crisi vengono coinvolti gli intermediari finanziari bancari e non bancari, il mondo delle imprese di ogni tipo, ordine e grado; gli individui e le famiglie, soprattutto i risparmiatori e gli investitori operanti nei mercati finanziari. L'andamento della produttività assume dinamiche stagnanti; si verificano numerose fusioni e concentrazioni a seguito delle quali le banche ridefiniscono i loro profili di rischio in ragione anche della riduzione della liquidità. La gestione del rischio di liquidità diventa un problema primario nella già compromessa gestione degli altri rischi come il rischio di mercato, operativo, di controparte e così via. Il problema della liquidità e del rischio di liquidità diventa tanto importante da costringere il Comitato di Basilea a modificare la disciplina dei precedenti accordi delineando un nuovo accordo noto come Basilea 3³.

Le autorità monetarie, diversamente da quanto avvenne al tempo della Grande Crisi del '29⁴, pur dimostrando piena consapevolezza della necessità di adottare meccanismi idonei ad incrementare la liquidità dei sistemi, hanno fatto registrare un divario nelle capacità reattive dei diversi paesi. Si è assistito pertanto ad una realtà statunitense caratterizzata dalla tempestività ed efficacia dell'azione politica, mentre l'Europa ha faticato a trovare una via d'uscita dalla situazione nella quale l'ha costretta la crisi.

L'innescò della crisi finanziaria nasce dal mercato dei mutui subprime, che sono stati commercializzati tramite strumenti che permettono il trasferimento del rischio di

² Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

³ Dell'atti A., Miglietta F., Il sistema bancario e la crisi finanziaria, Bari, 2014.

⁴ Capriglione F.(a cura di), Manuale di diritto bancario e finanziario, Wolters Kluwer, CEDAM, 2015. È appena il caso di ricordare che negli anni '29 - '31 le autorità monetarie furono restie nel procedere ad un'adeguata espansione della massa monetaria perché sfuggirono ad esse le cause e la vera natura della crisi.

credito⁵. Il protagonista principale della crisi è stato il credito a buon mercato; le famiglie si sono indebitate enormemente pur non usufruendo di consistenti aumenti dei redditi da lavoro, su incentivo delle banche. Il credito in America ha indotto le famiglie ad un consumo eccessivo; le banche hanno concesso credito a tassi molto bassi senza chiedere idonee garanzie ponendo in essere un incremento eccessivo dell'indebitamento bancario. Tutto ciò ha prodotto squilibri nei pagamenti e squilibri di natura finanziaria⁶.

L'innescò della Grande crisi finanziaria⁷ subprime è stata la risultante di una bolla immobiliare sviluppatasi a partire dal 2003. Le quotazioni immobiliari, che sono costantemente cresciute durante gli anni Novanta del secolo scorso a tassi annui del 5 per cento, continuarono ad aumentare agli inizi del 2000 e si sono innalzati dal 2004 a tassi anche superiori al 10 per cento. Gran parte dei mutuatari di qualità primaria sono stati indotti a rinegoziare i loro mutui per cogliere l'opportunità di tassi di interesse di mercato storicamente bassi; la Banca Centrale Americana (la FED) ha ridotto i tassi dal 6,5 per cento della fine del 2000 all'1,75 alla fine del 2001 e poi ancora all'1 nel giugno 2003. Questa riduzione dei tassi faceva parte di una politica di stimolo economico. Le decisioni politiche hanno promosso la diffusione della proprietà della casa anche presso fasce della popolazione con redditi incerti o impossibilitati a offrire garanzie, in contrasto quindi con gli standard creditizi più rigorosi sino allora seguiti, dando luogo alla crescita dei mutui detti appunto subprime. Ciò ha accresciuto anche il coinvolgimento delle due principali agenzie pubbliche operanti nel finanziamento edilizio (le Government Sponsored Agencies, GSE, note come Fannie Mae e Freddie Mac) che cominciarono ad acquistare anche mutui subprime per poi cartolarizzarli⁸. Questo coinvolgimento è stato facilitato anche da misure regolamentari adottate dalle pubbliche

⁵ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

⁶ Dell'atti A., Miglietta F., Il sistema bancario e la crisi finanziaria, Bari, 2014.

⁷ La definizione "Grande crisi finanziaria" è ripresa da Masera R.S. (a cura di), The Great Financial Crisis, Roma, Bancaria Editrice, 2009. Nel nostro paese, Il Sole 24 Ore ha pubblicato una raccolta di saggi intitolata "La Grande Crisi".

⁸ La cartolarizzazione (securitisation) rappresenta una tecnica di finanza strutturata utilizzata per trasformare strumenti finanziari non trasferibili in altri strumenti finanziari trasferibili e perciò negoziabili e liquidi.

Autorità e dal fatto che le *asset backed securities* (ABS)⁹ emesse dalle GSE incorporarono agli occhi del mercato un'implicita garanzia pubblica data la natura degli emittenti.

Il mercato dei mutui subprime fino al 2002 ha rappresentato circa il 7 per cento dei nuovi mutui ipotecari negli USA. Come la generalità dei mutui, sono a tasso fisso ma non vengono generalmente cartolarizzati. Dal 2004, tra i nuovi mutui, quelli subprime, hanno raddoppiato e superato un quinto del totale nei successivi due anni. Questi ultimi sono stati rivolti all'acquisto di una nuova abitazione; i tassi di interesse erano fissi ed elevati, ma inferiori a quelli di mercato per la stessa classe di rischio per i primi 2-3 anni, appunto perché volti ad invogliare il pubblico a richiedere il mutuo¹⁰.

Dal 1998 al 2006 la domanda di case ha causato un aumento esponenziale delle stesse, circa il 124%¹¹.

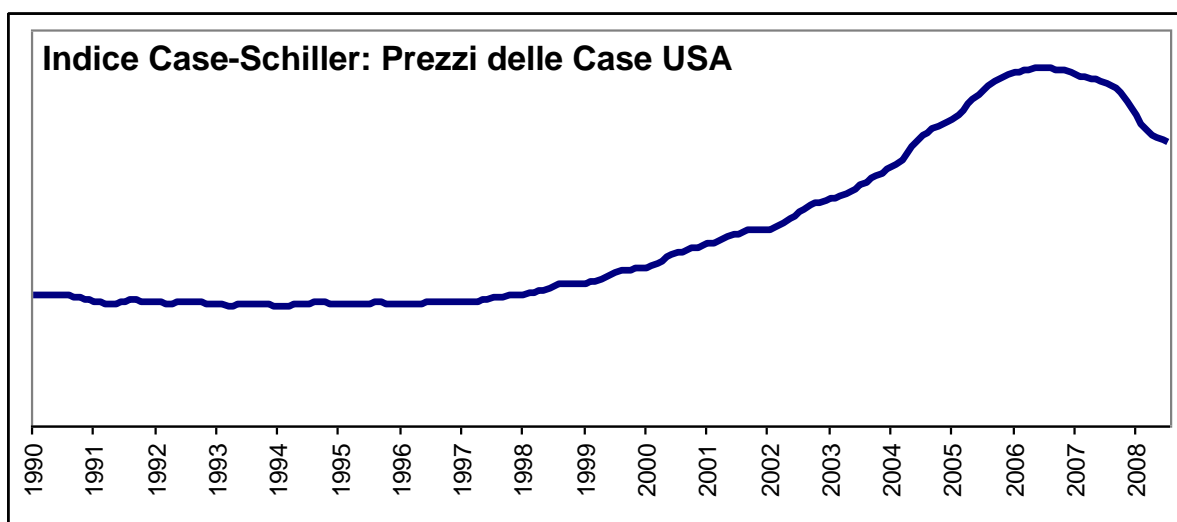


Fig. 1.1 Indice Case-Schiller¹²: prezzo degli immobili negli USA - Fonte: Fondo Monetario Internazionale

⁹ Le Asset backed securities (o ABS) sono degli strumenti finanziari, emessi a fronte di operazioni di cartolarizzazione, molto simili alle obbligazioni; esse pagano al detentore una serie di cedole a scadenze prefissate per un ammontare determinato sulla base di tassi di interesse fissi o variabili.

¹⁰ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

¹¹ Raviolo G., La crisi globale, Da Bretton Woods ai mutui subprime, Edizioni universitarie romane, Roma, 2009.

¹² L'indice S&P/Case Schiller è un indicatore a carattere nazionale che misura i prezzi delle case unifamiliari nelle venti principali aree urbane del paese. Si parla di Atlanta, Boston, Charlotte, Chicago,

L'aumento del valore delle case ha portato le banche a concedere più facilmente prestiti ai propri clienti senza pensare se questi "mutuatari subprime" potessero ripagare le rate. Anzi, in caso di mancato pagamento delle rate, le banche hanno potuto rivalersi sugli immobili posti a garanzia e rivendendoli sul mercato in crescita ad un prezzo più alto dell'ammontare dei mutui.

La crisi si manifesta dopo che il tasso di interesse della Banca Centrale Americana (FED) inizia a crescere a partire dal mese di giugno del 2004 dall'1 al 5 per cento circa.

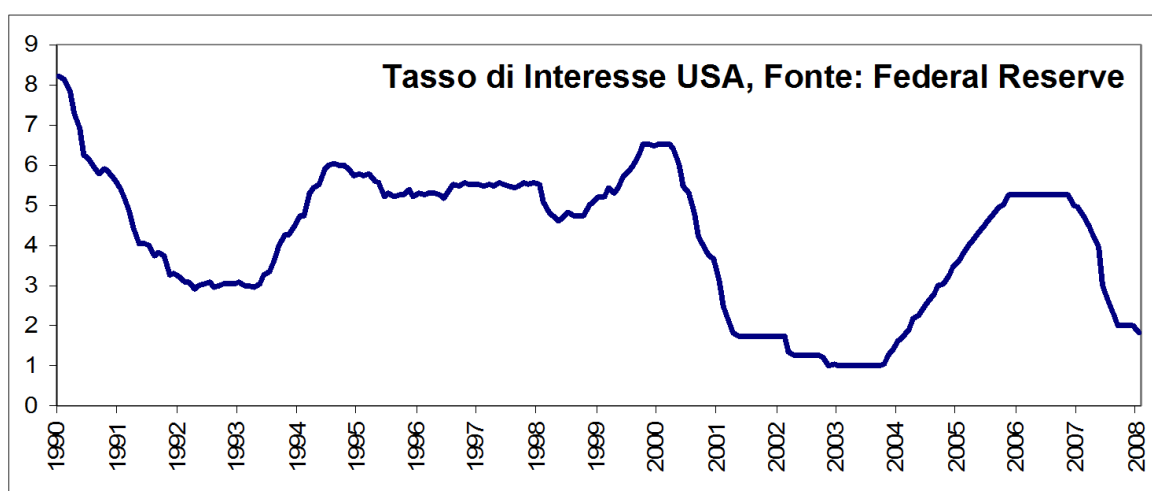


Fig. 1.2 Tassi di interesse statunitensi - Fonte: Federal Reserve

Questo aumento ha causato un forte rialzo della domanda di prestiti immobiliari, mandando in crisi inizialmente le famiglie meno agiate e successivamente anche quelle più benestanti; difatti soltanto 15 famiglie su 100 riuscivano a ripagare le rate.

L'avvio della crisi si può datare al 30 luglio 2007, quando una banca tedesca di medie dimensioni, IKB Deutsche Industriebank, annuncia che dovrà ricevere aiuti dalla sua controllante pubblica e da un consorzio di banche pubbliche e private, perché una sua società veicolo non è in grado di rifinanziare un conduit *asset backed commercial paper*

Cleveland, Dallas, Denver, Detroit, Las Vegas, Los Angeles, Miami, Minneapolis, New York, Phoenix, Portland, San Diego, San Francisco, Seattle, Tampa e Washington.

(ABCP)¹³ sul mercato americano, il cui portafoglio ABS includeva anche titoli legati a mutui subprime, e ciò per i timori degli investitori su un possibile declassamento del rating. Dopo il mese di giugno del 2007, infatti, si sono ampliati gli spread sugli strumenti collegati a mutui ipotecari per i declassamenti su ampia scala dei rating ABS garantiti da mutui subprime e la chiusura di vari hedge funds operanti in questo settore.

Il 9 agosto BNP Paribas congela i rimborsi di tre fondi di investimento monetari, adducendo l'incapacità di valutare gli strumenti di finanza strutturata nell'attivo. I dubbi sulla solidità patrimoniale delle banche coinvolte si manifestano visibilmente nelle file di depositanti che si formano, secondo le modalità di un bank run, davanti alle sedi della banca inglese Northern Rock, specializzata in mutui immobiliari¹⁴. La corsa agli sportelli si è attenuata soltanto quando il governo britannico ha annunciato di garantire tutti i depositanti. Ciononostante, le difficoltà di finanziamento dell'azienda britannica sono rimaste quasi immutate e, nei mesi successivi, la Bank of England ha finanziato Northern Rock per circa 25 miliardi di sterline, mentre il Tesoro ha offerto circa 30 miliardi di garanzie. A fronte di quest'enorme esposizione pubblica, il governo ha deciso di nazionalizzare la banca¹⁵.

Vi è da chiedersi come mai le banche americane abbiano concesso crediti facili e a buon mercato alle famiglie. A nostro modo di vedere, il motivo sembra essere riconducibile al fenomeno della globalizzazione delle economie; tale fenomeno ha agevolato il trasferimento negli USA di risparmio proveniente dai paesi produttori di petrolio e dalla Cina (Saving GLUD, ossia abbondanza di risparmio a livello mondiale). A tali paesi ha interessato avere rapporti con una potenza così importante come l'America. Successivamente, sempre in America, si è verificato un forte aumento del corso dei titoli: le famiglie questa volta si indebitano per acquistare azioni. Scoppia così, dopo la bolla

¹³ Gli Asset Backed Commercial Paper Conduits (condotti) rappresentano una tipologia di Special Purpose Vehicle costituita per la cartolarizzazione di diverse tipologie di attività e finanziate attraverso l'emissione di Commercial Paper.

¹⁴ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

¹⁵ Vento G.A., Crisi finanziaria: genesi e sviluppo, in La gestione della liquidità nella banca, Tutino F.(a cura di), Il Mulino, 2012.

immobiliare, quella del mercato azionario. Questa situazione è durata per circa un ventennio.

Fino a pochi anni fa il principale strumento di finanziamento è stato rappresentato da un contratto di prestito concesso da una banca a un individuo o un'impresa, ovvero dall'emissione di titoli da parte di un'impresa o dello Stato, sulla base di condizioni standardizzate. La selezione e il monitoraggio del rischio di credito dei prenditori di fondi avvenivano a opera della banca che erogava i prestiti, o quali rimanevano nel bilancio della banca fino alla scadenza. Le risorse finanziarie così impiegate erano immobilizzate fino alla data del rimborso da parte dei debitori. Alcune innovazioni finanziarie, in particolare la cartolarizzazione (*securitization*) dei prestiti e la creazione di derivati creditizi sul rischio di credito consentono di scomporre la funzione di concessione di prestiti nelle sue componenti elementari, realizzando il trasferimento del rischio di credito dalla banca o altra entità concedente (imprese non finanziarie incluse) a un soggetto terzo. La cartolarizzazione è costituita dall'insieme di contratti finanziari attraverso i quali un'entità che vanta crediti verso i debitori identificati nei contratti stessi vende sul mercato i crediti agli investitori, emettendo strumenti di debito i cui pagamenti per capitale e interessi dipendono dal verificarsi di eventi riguardanti la solvibilità del debitore originario (*contingent claims*). Queste operazioni avvengono per il tramite di entità giuridicamente autonome, società veicolo o *Special Purpose Vehicles* (SPV), create apposta per realizzare questa specifica operazione finanziaria. La caratteristica della finanza strutturata è quella di ripartire il legame tra la concessione del credito (*credit origination*) e il rischio di inadempienza sia perché il credito è rimosso dall'attivo del creditore (si parla di *cartolarizzazione tradizionale*) sia perché, nonostante il credito non venga rimosso e rimanga in bilancio, viene trasferito solo il rischio di credito attraverso derivati creditizi (si parla in questo caso di *cartolarizzazione sintetica*)¹⁶.

Coloro che hanno investito nei titoli cartolarizzati e negli altri derivati creditizi sperimentano l'erroneità delle valutazioni di basso rischio con il quale questi prodotti sono stati commercializzati. Le perdite su tali attività hanno una duplice conseguenza. In primo luogo, i rischi di controparte che le perdite sui subprime e sulle altre attività

¹⁶ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

fanno emergere tendono a ridurre l'offerta di liquidità, proprio quando essa è più necessaria per la continuazione dell'attività degli SPV. In secondo luogo, l'arresto della collocazione sui mercato dei titoli cartolarizzati costringe le banche originatrici a re-intermediare i crediti fuori bilancio che gli SPV non riescono più a collocare.

Attraverso la cartolarizzazione, sempre intorno agli anni 2000, si è sviluppato un nuovo modello anglosassone di intermediazione chiamato "*Originate To Distribute*"¹⁷. Rispetto al precedente "*Originate To Hold*", questo nuovo modello permette alla banca di recuperare immediatamente il proprio denaro e alla società veicolo, a fronte della proprietà del prestito, di emettere degli strumenti finanziari rappresentativi degli stessi scambiabili nel mercato secondario. L'obiettivo della cartolarizzazione è quello di liberare la banca dagli assets illiquidi (i prestiti) rendendoli degli strumenti negoziabili sul mercato e quindi modificandoli in strumenti liquidi. Le cartolarizzazioni sono state in larga parte facilitate dalle agenzie di rating perché esse ne hanno sottovalutato la rischiosità e le hanno promosse come "titoli sicuri".

Il mercato prima della crisi sembrava funzionare perfettamente, era favorevole a tutti i soggetti: gli istituti bancari, gli investitori e soprattutto le famiglie che avevano la possibilità di comprarsi casa ("*the American Dream*").

Un ulteriore argomento che non deve essere dimenticato è il fallimento di un'altra grande banca d'investimento, Lehman Brothers Holding Inc., avvenuto il 15 settembre 2008, e il forte declassamento del rating della maggiore società assicurativa mondiale, l'American International Group (AIG) avvenuto sempre il 16 settembre del 2008. Questi due eventi creano incertezza sui mercati perché rendono evidente l'azzardo morale del *too-big-to-fail*, fanno temere un collasso sistemico e rappresentano il momento della trasformazione da crisi finanziaria a una vera e propria crisi economica a livello mondiale¹⁸. Lehman Brothers ha richiesto lei stessa di essere ammessa alla procedure

¹⁷ Tarantola A.M., Banca e Mercato, quali differenze? Intervento del vice Direttore Generale della Banca d'Italia, 2009.

¹⁸ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

fallimentari di cui al *Chapter 11*¹⁹ dichiarando un debito bancario e obbligazionario consolidato di oltre 600 milioni di dollari. Si tratta della prima banca di investimento a fallire dopo il fallimento di Drexel Burhham Lambert nel 1990²⁰.

Lehman Brothers, che ancora alla fine del 2007 aveva un rating di A+, è stato uno dei crocevia principali di una molteplicità di transazioni over the counter (OTC)²¹ e prototipo di quelle che sono indicate come istituzioni finanziarie con elevate interconnessioni. Nelle ore successive al default di Lehman Brothers si sono susseguite ondate di vendite di quote di fondi monetari e di commercial papers negli USA. Il giorno successivo alla richiesta di ammissione alla procedura fallimentare, i mercati finanziari hanno perduto 125 miliardi di dollari in Europa e oltre 700 miliardi di dollari di capitalizzazione negli USA²². Il suo fallimento crea sfiducia nei fondi comuni monetari e incertezza sui diritti di proprietà di contratti negoziati per le vie brevi, senza un'adeguata traduzione in documenti giuridici validi e generalmente formalizzati qualche tempo dopo. Le forti perdite dei fondi comuni di investimento monetari sui titoli riconducibili alla banca fallita sollecitano una corsa ai riscatti del tutto analoghi ai *bank run*. Con il fallimento di questa grande banca d'affari si amplifica il contagio anche alle altre banche e fa entrare nel pieno della crisi l'intero sistema finanziario. Da questo momento in poi nessuna banca presta più denaro né alle famiglie né alle imprese, causando un effettivo blocco del mercato interbancario.

Nella fase più acuta della crisi subprime, come accennato poco prima, un altro pericolosissimo focolaio si è sviluppato intorno a un soggetto alquanto particolare, rivelatosi portatore di rischi sistemici di vasta portata: l'impresa assicurativa American International Group (AIG), all'epoca uno dei maggiori operatori del settore sia a livello nazionale che globale e partecipante al ristrettissimo novero di grandi imprese che esprimono l'indice Down Jones. Come è noto, AIG aveva sviluppato alcune particolari

¹⁹ Il *Chapter 11* è una parte della legge fallimentare statunitense, assimilabile all'amministrazione controllata nella legislazione italiana, che, in caso di difficoltà di un'impresa, disciplina la riorganizzazione e il risanamento della stessa, sotto l'egida di una corte federale.

²⁰ Fender I., Frankel A., Gyntelberg J., Le implicazioni di mercato del fallimento di Lehman Brothers. Quadro generale degli sviluppi, Rassegna trimestrale BRI, dicembre 2008.

²¹ L'espressione Over the Counter viene utilizzata per indicare quelle tipologie di mercato in cui le contrattazioni e le conversazioni avvengono in maniera informale.

²² Veronese L., Europa e Wall Street, bruciati 825 miliardi di \$, in Il Sole 24 Ore, 2009.

tipologie di business in cui aveva raggiunto livelli di massima visibilità e presenza nel mercato; tra questi soprattutto la concessione di garanzie di buon fine sulle emissioni di CDO legate alle cartolarizzazioni di mutui immobiliari. Con il graduale deterioramento del mercato immobiliare e l'emergere delle reali caratteristiche di qualità delle emissioni garantite, AIG si è trovata esposta a sistematiche e generalizzate richieste di far fronte agli impegni contrattuali assunti. La crisi è esplosa in tutta la sua gravità, proprio nel momento in cui stava per manifestarsi il crollo di Lehman Brothers. Per questo motivo le pubbliche autorità, conscie delle implicazioni sistemiche di un eventuale insolvenza di AIG, annunciavano provvedimenti di sostegno e salvataggio: questi si traducevano in un finanziamento iniziale di 85 miliardi di dollari da parte della Riserva federale (seguito da un ulteriore prestito di 38 miliardi di dollari agli inizi di ottobre) e un trasferimento dell'80% delle azioni del gruppo al Tesoro statunitense; l'operazione, nei fatti, è stata concepita come un finanziamento della Federal Reserve del Tesoro, per il salvataggio di un intermediario non vigilato dalla stessa Fed²³.

L'intervento di salvataggio dell'AIG, dopo il declassamento dal rating AAA, si spiega perché il governo statunitense intende evitare ripercussioni sul sistema finanziario internazionale, tra cui in particolare quelle che avrebbero potuto interessare molti grandi istituti europei²⁴, derivanti da un maggior fabbisogno di capitale regolamentare per le banche. Sarebbe così venuto a cessare per loro il beneficio di poter abbattere i requisiti patrimoniali altrimenti richiesti, secondo gli accordi di Basilea, per esposizioni creditizie verso controparti private con rating inferiore a AAA.

La crisi diventa precipitosa nell'autunno del 2008, oltre che per il fallimento di Lehman, quando la caduta dei prezzi delle abitazioni e di tutte le attività finanziarie fanno dubitare fortemente della solvibilità delle famiglie, delle imprese e delle istituzioni finanziarie. L'instabilità del mercato coinvolge le altre banche d'investimento americane. Merrill Lynch viene acquistata dalla Bank of America nel corso del week-end che segnò la fine di Lehman Brothers, e Wachovia da Wells Fargo. Allo stesso tempo, le restanti due banche d'investimento, Goldman Sachs e Morgan Stanley, scelgono di modificare la loro licenza trasformandosi in banche commerciali con lo scopo di ottenere accesso al credito

²³ Bottiglia R., La crisi dei grandi gruppi bancari: dimensione sistemica e aspetti aziendali. Università degli studi di Verona, Dipartimento di Economia Aziendale, Giuffrè Editore, Milano, 2012.

²⁴ Deutsche Bank da sola ha ricevuto pagamenti per le garanzie assicurative contratte con AIG nel 2009 per quasi 12 miliardi di dollari, pari a oltre un terzo del suo patrimonio netto.

di ultima istanza. Una stima del rischio di controparte può essere tratta dalle valutazioni della Bank of England secondo cui le perdite delle banche raddoppiano nel Regno Unito, nell'UEM e negli Stati Uniti d'America. La caduta del valore degli attivi delle istituzioni finanziarie fa nascere forti preoccupazioni circa la possibilità di fallimenti a catena. La crisi finanziaria si trasmette all'economia reale per effetto del crollo del commercio internazionale; la forte flessione del commercio internazionale si deve, in misura rilevante, alla caduta dei finanziamenti a breve²⁵.

Per evitare il collasso sistemico delle banche e dei mercati finanziari, dapprima nel Regno Unito e poi nell'UEM e negli Stati Uniti, si sono definite misure che, pur mostrando diversità negli ammontari, si sono ispirate a principi comuni. I governi si prendono l'impegno a fornire le risorse per la ricapitalizzazione di tutte quelle banche con un grado di capitalizzazione ritenuto insufficiente, forzandole ad accettarle. L'obiettivo è quello di attenuare il rischio di controparte, consentendo alle diverse istituzioni a normalizzare il flusso di fondi fra banche, imprese e famiglie. Gli interventi sono basati sull'emissione di azioni privilegiate da rimborsare entro un determinato periodo di tempo. Altra caratteristica guida dei provvedimenti è costituita dalla garanzia pubblica, anch'essa temporanea, del nuovo debito delle istituzioni finanziarie. Vengono ampliati i massimali dell'assicurazione dei depositi e le condizioni che assistono il credito di ultima istanza e l'uso delle anticipazioni a termine da parte delle banche centrali, alle quali possono ricorrere anche istituzioni non bancarie. In particolare, la FED annuncia la creazione di uno SPV, finanziato da proprie linee di credito, per l'acquisizione di carta commerciale a 3 mesi emessa da operatori statunitensi aventi rating non inferiore ad A+. Infine, le altre principali Banche Centrali stipulano con la FED swap in valuta per ottenere temporaneamente dollari da far affluire alle banche domiciliate nei propri paesi ma operanti appunto in quella valuta.

Le conseguenze di questa crisi sono devastanti: scarsa attenzione alla valutazione della capacità di ottenere e rimborsare il credito da parte della clientela, venendo meno all'osservanza dei principi di sana e prudente gestione, con conseguente scarsa o quasi nulla attenzione alla valutazione dei rischi. La crisi del settore edile, in particolare, ha

²⁵ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

fatto registrare bruschi crolli dei prezzi delle abitazioni: le banche americane, che avevano concesso mutui subprime con garanzie quasi nulle, hanno registrato ingenti perdite.

Nel 2007, dopo un ventennio caratterizzato da una forte crescita delle attività finanziarie e del volume dei titoli in portafoglio per investimenti speculativi, la forte espansione delle dimensioni economiche delle banche, l'incremento della redditività, i grandissimi compensi ai manager, muta decisamente lo scenario finanziario con l'inizio di una crisi che, nel corso degli anni successivi al 2007, ha significativamente danneggiato l'economia mondiale.

Lo scoppio della crisi ha molteplici cause, prima fra tutte è il mancato rispetto di regole e principi economici di governance negli intermediari bancari. In campo finanziario sono state dimenticate le regole prudenziali, o meglio non sono state volutamente rispettate. Le maggiori responsabilità vanno attribuite ai manager delle banche americane in quanto in larga misura e per lunghi periodi hanno aumentato le attività dei bilanci e i redditi, non reali, con il fine di percepire maggiori compensi correlati ai risultati economici conseguiti dalle banche. Altro fattore di crisi va individuato nella assoluta carenza, nelle banche, dei sistemi di controllo del risk-management: sistemi pure esistenti con le tecnologie più avanzate ma non fatte funzionare così come non hanno funzionato i controlli di natura esterna come la vigilanza e le società di revisione²⁶.

Come già visto, la crisi subprime ha colpito duramente anche il sistema bancario europeo in conseguenza, soprattutto, del suo coinvolgimento nella sottoscrizione di *toxic assets* e del crescente sostegno fornito dalle banche al business finanziario-immobiliare. Il sistema bancario e finanziario britannico è stato uno dei più colpiti dalla crisi, intervenuta dopo molti anni di crescita sostenuta del mercato immobiliare e al termine di un lungo processo di espansione della sfera finanziaria dell'economia, risalente alle riforme della piazza londinese (il big bang della City) della metà degli anni '80. Alla vigilia della crisi, le banche britanniche erano le più grandi per dimensione sia a livello europeo che mondiale e operavano secondo modelli di business altamente dinamici e complessi, con crescenti quote di attività collocate nella finanza innovativa (*specialized lending* e *leveraged finance*) e, in generale, nelle operazioni di investment banking

²⁶ Dell'Atti A., Miglietta F., Il sistema bancario e la crisi finanziaria, Bari, 2014.

(trading e operatività in derivati). Esse erano presenti e molto attive nel mercato dei mutui e più in generale del finanziamento del settore immobiliare.

Dato l'abnorme sviluppo delle quotazioni immobiliari avvenuto nel decennio trascorso, non stupisce che tra i comparti più pesantemente colpiti vi sia stato quello delle building societies e degli specialisti del mortgage lending, attività che nel Regno Unito vanta antiche origini e forte diffusione. E proprio in questo settore si è originato uno dei primi casi di crisi conclamata, quello di Northern Rock, che all'epoca costituiva uno dei più attivi ed efficienti competitors del settore immobiliare. Nel Regno Unito essa costituisce il primo caso di bank run che colpisce un intermediario di dimensioni significative. La crisi di questa banca è stata tra le prime a mettere in rilievo, in Europa, l'esistenza di gravi carenze riscontrate nell'attività dei supervisors; la banca, ritenuta da tutti un soggetto eccellente nel processo di valutazione e selezione dei crediti, è crollata non tanto a causa della cattiva qualità del credito erogato, quanto del fallimento del modello OTD a cui si era ampiamente affidata. La vicenda di Northern Rock, in realtà, è tale da qualificarsi quasi come una sorta di crisi da "eccesso di efficienza", vale a dire da crisi innescata dall'esasperazione di un modello ritenuto talmente valido, collaudato e vincente da aver oscurato, nel tempo, la percezione del profilo di rischi su cui esso pure si basava.

Difficoltà rilevanti hanno poi interessato altri specialisti del settore, tra cui vale la pena di ricordare le due maggiori building societies indipendenti, cioè Bradford & Bingley e Alliance & Leicester. In alcuni altri casi, operatori minori sono stati rilevati da building societies di maggiori dimensioni; in altri ancora si sono avute fusioni tra soggetti del comparto (ad esempio tra Yorkshire e Barnesley BS e tra Skipton e Scarborough BS).

Il gruppo bancario britannico maggiormente colpito dalla crisi è stato senza dubbio Royal Bank of Scotland. Di antichissima origine, il gruppo, guidato da un nuovo e ambizioso management, ha inaugurato una politica di forte espansione internazionale, soprattutto nel mercato nord-americano, e di rapida diversificazione, con profondi sviluppi nel corporate banking internazionale e soprattutto nell'investment banking. Alla vigilia della crisi il gruppo era quindi ampiamente esposto a tutti i fattori di crisi.

È evidente che la crisi del sistema bancario britannico presenta molti aspetti simili a quella degli Stati Uniti. In primo luogo, si riscontra come causa principale la sensibile

esposizione delle banche al settore immobiliare, favorita dal forte posizionamento che il mortgage lending ha sempre avuto nell'ambito del sistema finanziario britannico, dalla diffusione degli intermediari specializzati e dal manifestarsi di una bolla speculativa rilevante. Secondariamente, anche qui hanno molto influito gli sviluppi perseguiti da alcuni dei maggiori gruppi bancari nel settore dell'investment banking.

Una peculiarità della crisi è che i grandi paesi emergenti non europei, dal Giappone, alla Cina, all'India, al Brasile, sono rimasti poco toccati dalla crisi. Per fare un esempio, il sistema creditizio del Giappone, paese caratterizzato da elevati livelli di ricchezza e da grande solidità economica, ma anche da gravi problemi strutturali, non sembra essere stato particolarmente colpito dalla crisi subprime. Questo è dovuto al fatto che il paese aveva già conosciuto in tempi piuttosto recenti lo sviluppo e lo scoppio di una grande bolla finanziario-immobiliare, che ha determinato un relativo sfasamento del ciclo di questo settore rispetto a quello manifestatosi nelle economie occidentali.

Una seconda ragione può essere collegata alle conseguenze della gravissima crisi bancaria, innescata dallo scoppio della bolla suddetta e protrattasi per diversi anni, fino al 2005; crisi che ha portato al rafforzamento del sistema bancario, sostenuto con enormi iniezioni di capitali pubblici e forzato a compiere un'opera di ristrutturazione che ha rimosso o attenuato alcuni dei suoi fattori di inefficienza e arretratezza.

Un terzo fattore che spiega le limitate conseguenze della recente crisi sulle banche giapponesi consiste nella loro contenuta partecipazione al business dell'investment banking, dominato nel paese da alcune grandi istituzioni specializzate e in un modello operativo fondato in gran parte su attività tradizionali e su di un coinvolgimento relativamente limitato nelle attività a carattere internazionale. Ugualmente contenuta è stata l'esposizione al rischio di liquidità, la raccolta essendo basata in netta prevalenza sui depositi a tempo.

Infine, va ricordato che a presidio della qualità del credito bancario ha operato la tradizionale prudenza delle famiglie giapponesi, meno propense all'indebitamento di quanto osservato in alcuni dei maggiori paesi occidentali.

Nonostante ciò, alcune conseguenze della crisi si sono manifestate anche in questa realtà: le banche hanno accusato una significativa crescita dei *bad loans* e si sono trovate nella necessità di procedere a rilevanti svalutazioni di assets, che hanno causato perdite di bilancio in molti dei maggiori gruppi (Mitsubishi UFJ, Mizhuo Financial e Sumitomo Mitsui) e in buona parte delle banche regionali.

A fronte di tutto ciò, le banche sia di grandi dimensioni che regionali hanno reagito con consistenti aumenti di capitale, che hanno contribuito al rafforzamento patrimoniale del sistema. Nel complesso, questo ha comunque mantenuto intatta la sua solidità, mentre i grandi gruppi bancari hanno continuato le politiche di espansione in cui erano impegnati.

L'unico caso di crisi bancaria vera e propria è stato quello di un'istituzione di modeste dimensioni, Incubator Bank, specializzata nel finanziamento di imprese di piccole dimensioni; la crisi è stata originata dall'andamento negativo della qualità del credito.

Tornando all'Europa, in Italia la crisi non ha determinato conseguenze gravi sul piano della stabilità bancaria; nessuno dei maggiori gruppi creditizi, e nemmeno di quelli medi, si è trovato in condizioni di difficoltà paragonabili a quanto avvenuto in altri paesi, né sono stati realizzati veri e propri interventi di bail out. I cinque maggiori gruppi nazionali (UniCredit, Intesa Sanpaolo, MPS, Banco Popolare, Ubi Banca) nelle fasi più calde della crisi hanno manifestato tutti rilevanti flessioni di utili dovute sia ai writedown di attività tossiche di origine internazionale, sia soprattutto al peggioramento della qualità del credito, a sua volta determinata dal rallentamento dell'attività economica²⁷. Nel complesso il modello di business ha consentito di limitare i danni. La necessità di interventi pubblici nel settore si è evidenziata solo nella fase di maggior incertezza successiva alla crisi Lehman Brothers e alle conseguenti carenze di liquidità dei mercati, con l'obiettivo non tanto di sostegno alla consistenza patrimoniale delle banche, quanto di generico supporto alla fiducia nel sistema e di incentivo al mantenimento di adeguati flussi di finanziamento al sistema produttivo.

²⁷ Banca d'Italia, Relazione 2010.

Venendo ad osservare le condizioni dei due principali gruppi del paese, UniCredit, ampiamente diversificato a livello internazionale, ha accusato riduzioni di profitti, pur avendo mantenuto livelli di redditività raffrontabili a quelli di molti concorrenti europei. L'esposizione ai fattori di crisi si può ravvisare, oltre che nelle attività di investment banking, nel retail banking internazionale, stanti le forti posizioni assunte dal gruppo nei mercati dell'Est Europa. Il gruppo, dopo aver contemplato la possibilità di accedere alla ricapitalizzazione pubblica, si è indirizzato verso i mercati, realizzando operazioni di aumento di capitale.

Intesa Sanpaolo, l'altro grande player, leader nel mercato domestico, ha risentito in misura limitata della crisi, in virtù del modello di business tradizionale, imperniato su corporate e retail banking e fortemente focalizzato nel mercato domestico. Nel complesso, non si sono poste le premesse per accedere a interventi di ricapitalizzazione pubblica. Va infine considerato che, in virtù della sua origine molto recente, il gruppo ha focalizzato la sua azione su interventi di razionalizzazione della struttura complessiva²⁸.

Nel nostro Paese le banche hanno sofferto molto meno rispetto alle banche con sede all'estero e questo perché hanno mantenuto la loro vocazione di banche "tradizionali" specializzate in operazioni di natura creditizia. Le nostre banche hanno svolto la loro attività seguendo i principi di sana e prudente gestione con scarsa propensione alle innovazioni.

In Italia, a causa della scarsa diffusione di prodotti strutturati collocati ai mutui subprime e all'assenza di intermediari che adottassero modelli organizzativi *originate to distribute*, la crisi ha avuto un impatto più modesto rispetto agli altri paesi. Alla maggiore solidità del sistema finanziario italiano hanno contribuito una raccolta da clientela maggiormente stabile e prassi di vigilanza maggiormente restrittive. Viceversa, gli impatti negativi della crisi sull'economia reale sono risultati addirittura più accentuati rispetto a quelli di sistemi economici maggiormente coinvolti. Nel corso del 2008 il PIL italiano ha registrato una flessione pari a un punto percentuale, a fronte di una crescita media dell'aggregato dello 0,8 per cento nell'area dell'euro e dell'1,1 negli Stati Uniti. Nel

²⁸ Bottiglia R., La crisi dei grandi gruppi bancari: dimensione sistemica e aspetti aziendali. Università degli studi di Verona, Dipartimento di Economia Aziendale, Giuffrè Editore, Milano, 2012.

2009 la riduzione del prodotto in Italia è stata pari al 5 per cento, mentre la contrazione si è attestata al 4,1 per cento nell'area dell'euro e al 2,4 per cento negli USA. Tuttavia, la recessione è riapparsa in Italia nella seconda metà del 2011 a seguito della crisi degli emittenti sovrani e delle conseguenti politiche fiscali restrittive attuate.

Nell'estate del 2007, la Banca d'Italia, agli albori della crisi, ha rilevato che nessuna banca italiana presentava esposizioni dirette verso i comparti subprime statunitensi, mentre quaranta aziende bancarie registravano esposizioni indirette, per soli 4,9 miliardi di dollari, connesse a prodotti strutturati o speculativi aventi parzialmente crediti subprime come sottostante. Di conseguenza, nel primo anno dall'avvio della crisi, gli effetti più evidenti del fenomeno erano riconducibili a una perdita di valore dei prodotti strutturati, a una rarefazione della liquidità nel mercato interbancario, nonché a un incremento degli spread dei *credit default swap* relativi alle banche domestiche e a una parallela riduzione dei corsi dei titoli bancari.

La crisi ha raggiunto dimensioni molto più significative a settembre 2008, a seguito del fallimento di Lehman Brothers; il *default* di Lehman ha ingenerato effetti di portata sistemica, che non hanno risparmiato neppure il sistema finanziario italiano. In tale contesto, anche il mercato interbancario italiano ha subito un drastico crollo dei volumi, mentre il clima di sfiducia verso il sistema bancario ha ingenerato effetti negativi sui premi dei *credit default swap* e sui valori di Borsa in linea con quanto avveniva in Europa.

A fronte della crisi sistemica, anche il Governo italiano si è attivato, di concerto con la Banca d'Italia, per porre in essere azioni a sostegno del sistema bancario. Tali interventi possono essere suddivisi in provvedimenti tesi nell'immediato a mantenere la fiducia nel sistema bancario e in accorgimenti di più ampio respiro. Tra i primi si annoverano le misure a sostegno dell'adeguatezza patrimoniale delle banche, del credito alle piccole e medie imprese, della liquidità del sistema, della tutela dei depositanti e dei mutuatari. Tra le decisioni destinate a produrre dei miglioramenti in un orizzonte temporale non breve, il legislatore ha colto l'occasione offerta dalle fasi più acute della crisi per emanare norme a favore dei mutuatari, mentre la Banca d'Italia ha anticipato l'introduzione nel nostro ordinamento di norme relative ai criteri di remunerazione e incentivazione del management orientate a una maggiore convergenza tra gli obiettivi di breve periodo e quello di medio-lungo periodo.

Con riferimento alle prime misure adottate dal governo nelle settimane successive al fallimento di Lehman Brothers, analogamente a quanto stabilito da numerosi governi europei, anche l'Esecutivo italiano si è impegnato a sottoscrivere, entro la fine del 2009, azioni privilegiate di banche domestiche la cui situazione patrimoniale fosse stata valutata carente dall'autorità di vigilanza. L'eventuale intervento pubblico sarebbe stato accompagnato da un piano di stabilizzazione e rafforzamento da sottoporre alla Banca d'Italia. In un secondo momento, il Legislatore ha previsto anche un articolato strumento per la ricapitalizzazione, da parte del ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), di banche domestiche sane, attivabile entro il 31 dicembre 2009. In particolare, è stata data facoltà al MEF di sottoscrivere strumenti finanziari irredimibili, privi del diritto di voto e computabili nel *core tier one*, meglio noti come "Tremonti bond"²⁹. I Tremonti bond sono stati sottoscritti da banche di medie e piccole dimensioni, mentre i due principali *players* del mercato italiano (i gruppi Unicredit e Intesa San Paolo) hanno ritenuto di non utilizzare tali strumenti, preferendo strumenti di ricapitalizzazione più tradizionali. L'utilizzo contenuto dei Tremonti Bond è da ricondursi sia alla volontà dei principali gruppi bancari italiani di non essere annoverati tra gli intermediari in difficoltà a causa della crisi (cosiddetto *stigma effect*), sia alla significativa onerosità di tali forme di capitalizzazione. Nonostante ciò, l'azione di vigilanza della Banca d'Italia ha portato a un miglioramento dei coefficienti patrimoniali nel periodo 2009-2011.

Con riguardo alle azioni a supporto della liquidità, gli interventi normativi sono stati variegati. Il decreto legge n. 157/2008³⁰ ha previsto una semplificazione delle procedure di erogazione di finanziamenti da parte della Banca d'Italia a favore di banche in risposta a mancanze di liquidità, nonché ha stabilito la possibilità di ricorrere alle procedure di gestione delle crisi bancarie, di cui al titolo IV del Testo unico bancario³¹, anche nei casi di grave illiquidità della banca. In secondo luogo, è stata prevista la facoltà in capo al ministero dell'Economia e delle Finanze di rilasciare la garanzia statale su finanziamenti erogati discrezionalmente dalla Banca d'Italia a banche italiane o succursali di banche estere in Italia per fronteggiare gravi crisi di liquidità. Inoltre, in attuazione della

²⁹ Banca d'Italia, Bollettino economico, Gli strumenti per la ricapitalizzazione delle banche italiane, n. 56, 2009.

³⁰ Decreto-legge 13 ottobre 2008 n. 157, Ulteriori misure urgenti per garantire la stabilità del sistema creditizio, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 240.

³¹ Decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, Testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia, Versione aggiornata al decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 218

predetta norma primaria, con il decreto ministeriale del 27 novembre 2008 il ministro dell'Economia e delle Finanze ha introdotto, qualora ricorrano determinate condizioni, tre ulteriori strumenti a sostegno della liquidità:

- la garanzia statale su strumenti finanziari di debito emesso da banche, aventi durata residua compresa fra tre mesi e cinque anni, nell'intento di accrescere la negoziabilità degli stessi;
- la possibilità di effettuare degli swap tra titoli di Stato e passività delle banche di nuova emissione, per operazioni aventi durata massima di sei mesi, al fine di dotare temporaneamente le banche di titoli maggiormente liquidi;
- la concessione di garanzie dello Stato a favore delle controparti che cedano temporaneamente alle banche italiane attività stanziabili per operazioni di rifinanziamento presso l'Eurosistema, allo scopo di agevolare il reperimento di fondi liquidi.

Le misure introdotte sono state adottate in stretto coordinamento con gli interventi della Banca d'Italia³².

Un ulteriore intervento adottato nell'imminenza della crisi ha riguardato il rafforzamento delle garanzie a tutela dei depositanti; nell'intento di scongiurare fenomeni di *bank run*, il Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF) è stato autorizzato, per tre anni dall'entrata in vigore del decreto legge n. 155/2008, a rilasciare la garanzia statale a favore dei depositanti.

Per quanto attiene alle risposte alla crisi destinate a produrre degli effetti nel medio e lungo periodo, è il caso di menzionare i recenti indirizzi di vigilanza tesi a incidere sulla governance delle banche e a modificare i sistemi di remunerazione e incentivazione del management bancario, nell'intento di allineare gli obiettivi del personale con quelli di lungo periodo della banca³³.

1.2 Le origini e definizione del rischio di liquidità

³² Vento G., La Ganga P., Il mercato interbancario, in "Gestione della liquidità nella banca, Tutino F.(a cura di), il Mulino, 2012.

³³ Tarantola A.M., intervento alla presentazione del libro Sistema dualistico e governance bancaria, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, 2009.

Il rischio di liquidità è caratteristico dell'attività bancaria e del tutto inseparabile dal suo esercizio e dalle relazioni tra la stessa attività bancaria, il sistema finanziario e il sistema economico. Prima della crisi finanziaria scoppiata nell'agosto 2007, l'importanza di questo rischio è parsa poter essere trascurabile, sicuramente secondaria rispetto ad altre tipologie di rischi in grado di incidere sulla gestione delle banche e sul funzionamento del sistema finanziario.

Non sono mancati nello scorso decennio studi volti ad approfondire i fattori e le origini del rischio di liquidità, nonché le relative modalità e condizioni di gestione³⁴.

Le origini del rischio di liquidità si riferiscono alla struttura finanziaria dell'intermediario finanziario e ai suoi flussi finanziari. La gestione finanziaria della banca ha caratteristiche comuni a quelle di ogni altra impresa e caratteristiche proprie che traggono origine dalla specificità dell'attività bancaria, dal modello di gestione con cui questa è esercitata, dalle peculiarità del sistema finanziario di cui la banca fa parte. La gestione finanziaria della banca si pone più obiettivi correlati tra loro:

- dare copertura ai fabbisogni finanziari aziendali;
- effettuare investimenti, finanziari e non;
- raggiungere e mantenere nel tempo l'equilibrio della struttura finanziaria;
- raggiungere e mantenere nel tempo l'equilibrio tra flussi finanziari in entrata e in uscita;
- assumere entro limiti sostenibili e tenere sotto controllo i rischi che scaturiscono dalla stessa gestione finanziaria.

La gestione integrata dell'attivo e del passivo (*Asset & Liability Management, ALM*) dà compiutezza al quadro concettuale entro cui la gestione della liquidità può esprimersi. L'obiettivo specifico di fondo, l'equilibrio della struttura finanziaria, l'equilibrio tra flussi finanziari, va perseguito:

- gestendo all'interno di un unico modello di riferimento le attività e le passività e le relazioni tra esse sui diversi e correlati piani dell'economia e della finanza delle banche: la redditività, la liquidità, la rischiosità;
- avendo riguardo per aspetti fondamentali quali le scadenze attese e il grado di trasformazione delle scadenze posto in essere dalla banca;

³⁴ Tutino F., La gestione della liquidità nella banca, Il Mulino, 2012.

- intervenendo sull'assetto organizzativo in modo da porre basi unitarie all'insieme delle funzioni attinenti alla gestione finanziaria della banca: la gestione della tesoreria, la gestione della liquidità, la gestione delle attività e passività finanziarie, la gestione dei raccolti tra crediti e debiti e tra flussi in moneta nazionale e in valuta.

Il rischio di liquidità può essere causato dall'esistenza di un mismatch contrattuale delle scadenze fra le attività e le passività. Questa tipologia di rischio è da ricondurre alla funzione di trasformazione delle scadenze e rappresenta una componente normale dell'attività bancaria.

Il rischio di liquidità può avere origine da prodotti offerti dalla banca alla propria clientela e alle imprese ovvero da fattori specifici della singola banca, eventi che debilitano la fiducia del pubblico.

Ultima origine può essere un fattore sistemico: le crisi generalizzate di sfiducia dei depositanti che inducono questi a richiedere il rimborso dei depositi a vista o a rinnovare le linee di credito a termine. Le asimmetrie informative, che si producono in situazioni di crisi e impediscono di distinguere tra banche insolventi (*lemons*) e sane, determinano una paralisi del mercato creditizio e aprono la strada a una irrazionale corsa agli sportelli. Crisi dei mercati che ne comportano la temporanea inattività rendendo impossibile la pronta liquidazione delle attività finanziarie quotate o allargando a dismisura il bid-ask spread (la differenza tra il prezzo denaro e il prezzo lettera ovvero la differenza tra il prezzo a cui l'intermediario è disposto a comprare titoli da terzi soggetti e il prezzo a cui l'intermediario è disposto a vendere titoli).

Il rischio di liquidità riguarda la possibilità che la banca non riesca a mantenere i propri impegni di pagamento a causa dell'incapacità di reperire nuovi fondi (*funding liquidity risk*) e/o di vendere attività sul mercato (*asset liquidity risk/market liquidity risk*) per far fronte allo sbilancio da finanziare ovvero del fatto di essere costretta a sostenere costi molto alti per far fronte ai propri impegni. Funding e market liquidity sono fenomeni correlati e possono dare luogo a spirali involutive di liquidità. Il persistere in un comportamento contrario può sottoporre i bilanci a tensioni eccessive, specie se la fiducia dei sottoscrittori viene meno. Solo l'operatore pubblico, banca centrale o

governo in senso stretto, o soggetti come i fondi sovrani possono evitare avvistamenti dei mercati, mettendosi come acquirenti di ultima istanza delle attività o fornendo direttamente liquidità e risorse patrimoniali³⁵.

Il funding liquidity risk è connesso alla ridotta possibilità di ottenere finanziamenti, di subire la contrazione di quelli in essere. Esso è tanto maggiore quanto minore è la raccolta da clientela stabile e maggiore è la raccolta tramite i mercati o gli altri operatori finanziari. Lo shock di liquidità può essere originato, oltre che dalla corsa agli sportelli (*bank run*), anche da mutamenti nelle condizioni per ottenere finanziamenti non coperti da garanzia o garantiti, un fenomeno questo che è particolarmente rilevante ai fini della comprensione del funzionamento del sistema bancario ombra.

L'offerta di finanziamenti può rarefarsi o diminuire per effetto del rischio di controparte che si manifesta in situazione di crisi per l'accentuarsi della asimmetrie informative e di comportamenti strategici dei concorrenti, interessati a guadagnare quote di mercato a scapito del soggetto in difficoltà; per contro, la domanda aumenta per motivi precauzionali.

Vi sono diverse possibilità per attenuare o evitare le spirali involutive di liquidità. Una prima possibilità può essere quella di ridurre il rischio di controparte, connesso a transazioni bilaterali quali ad esempio i finanziamenti interbancari, promuovendo stanze di compensazione multilaterali per crediti e debiti. Una seconda possibilità può essere quella di sospendere le regole di mark-to-market per la contabilizzazione immediata delle minusvalenze.

Venendo ancora al rischio di liquidità, trovarne una definizione univoca che riesca a descrivere tutte le sue sfaccettature è un lavoro molto complesso.

“La liquidità di una banca è l'attitudine a mantenere costantemente in equilibrio le entrate e le uscite monetarie in soddisfacenti condizioni di redditività”³⁶. Questo scriveva Giordano Dell'Amore, economista, banchiere, politico e accademico italiano, rettore dell'Università commerciale Luigi Bocconi, nel libro “I depositi nell'economia delle aziende di credito” nel 1951.

³⁵ Resti A., Liquidità e nuove regole sulle banche: calibrazione e impatti, Franco Angeli, 2014.

³⁶ Dell'Amore G., I depositi nell'economia delle aziende di credito, Giuffrè, Milano, 1951.

Una definizione di liquidità più aggiornata ce la dà il Basel Committee on Banking Supervision che dice: “Liquidity is the ability of a bank to fund increases in assets and meet obligations as they come due, without incurring unacceptable losses”³⁷. Il ruolo fondamentale delle banche nella trasformazione delle scadenze dei depositi a breve termine in prestiti a lungo termine rende le banche intrinsecamente vulnerabili al rischio di liquidità. Praticamente ogni transazione o impegno finanziario ha implicazioni per la liquidità della banca.

Al termine liquidità vengono attribuite una serie di caratteristiche, non ha un carattere unidimensionale e questo verrà spiegato nel prossimo paragrafo.

Vi sono numerosi fattori che hanno reso più gravi nel tempo il rischio di liquidità e la sua gestione. Essi possono essere ricondotti principalmente a:

- innovazioni di prodotti: nuove caratteristiche di strutture tecniche di operazioni con controparti, nuove tecnologie di operazioni;
- nuovi modelli di gestione dell’attività bancaria;
- globalizzazione della finanza;
- crisi finanziarie.

Tutti questi fattori contribuiscono ad aggravare la gestione del rischio di liquidità, inoltre, la maggiore concorrenza tra banche e la minore stabilità della raccolta da clientela di ciascuna di esse.

1.3 Le dimensioni del rischio di liquidità

Il rischio di liquidità è proprio dell’attività bancaria, della sua gestione. È un rischio tipico, presente sia all’interno della gestione delle banche che operano prevalentemente o esclusivamente nel solco di modelli di business “tradizionali”, sia all’interno della gestione delle banche che operano prevalentemente o esclusivamente secondo modelli “innovativi”. Esiste un aspetto che contraddistingue il rischio di liquidità: la sua

³⁷ Basel Committee on Banking Supervision, Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision, 2008.

scomposizione muovendo da più prospettive: è volta a cogliere specificità del suo manifestarsi e, dunque, attenzioni particolari e differenziate per la sua analisi e gestione.

Per il rischio di liquidità non esiste una definizione univoca. Il problema della liquidità in banca è un problema che ha assunto maggiore rilevanza negli ultimi anni e che, a ben vedere, ha natura multidimensionale³⁸: gli event risks che lo producono sono diversi e originano “dimensioni” differenti. La natura multidimensionale del rischio complica il lavoro di chi deve identificarlo, misurarlo, gestirlo all’interno dell’organizzazione aziendale e di chi deve supervisionarlo dall’esterno.

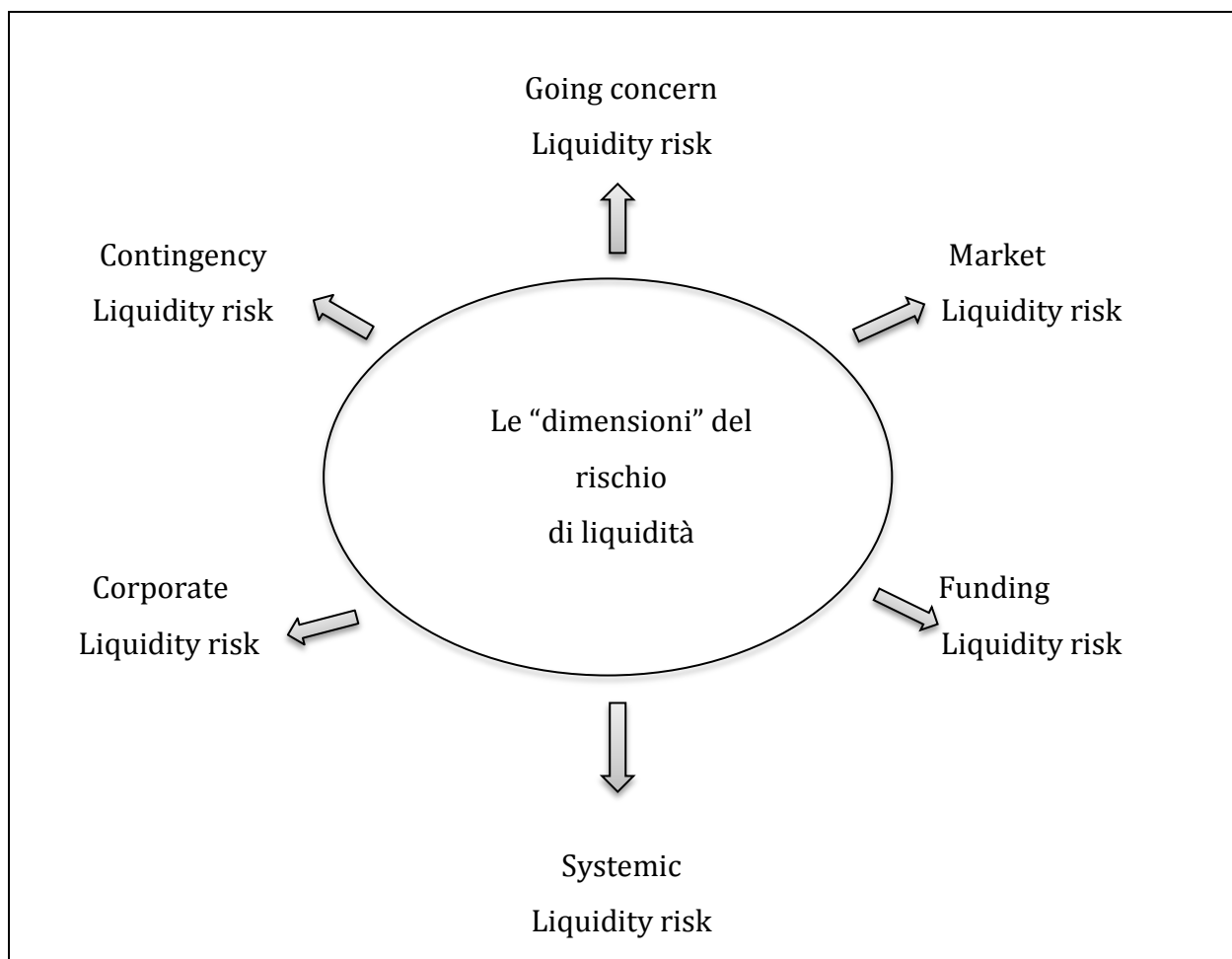


Fig. 1.3. Il rischio di liquidità: un rischio, tante “dimensioni”. - Fonte: Tutino (2012).

³⁸ Tutino F., La gestione della liquidità nella banca, Il Mulino, 2012.

Una delle funzioni principali degli intermediari finanziari è quella di promuovere il processo di mobilitazione e di allocazione del risparmio, concorrendo al collegamento e al trasferimento delle risorse tra unità in avanzo e quelle in disavanzo finanziario attraverso l'acquisizione di attività finanziarie e l'emissione di proprie passività. Si crea un naturale squilibrio tra i flussi finanziari in entrata e quelli in uscita che può essere acuito da una serie di fattori di ordine idiosincratico (*corporate liquidity risk*) e sistemico (*systemic liquidity risk*).

Tra i fattori di ordine idiosincratico vanno annoverati quelli riconducibili al modello di comportamento di gestione attuato dall'intermediario come, ad esempio, il ricorso al modello di business *originate-to-distribute*³⁹ e, quindi, a strumenti di *credit risk transfer*⁴⁰ ad alto leverage, o alla presenza di portafoglio di:

- assets caratterizzati da un elevato grado di opzionalità nel determinare i flussi di cassa futuri (passività a vista che spesso rimangono in essere per anni e che possono essere ritirate senza preavviso, garanzie personali prestate dalla banca che possono essere escuse a semplice richiesta del soggetto garantito, linee di credito irrevocabili concesse a favore di imprese o di veicoli societari creati ad hoc per gestire strutture di cartolarizzazione;
- derivati OTC⁴¹ che prevedono il versamento di margini di garanzia i quali possono improvvisamente assumere una dinamica inattesa, soffrono di un'ampia variabilità del mark-to-market e di una grossa vulnerabilità al ciclo di business;
- finanziamenti con clausole triggers le quali prevedono la restituzione dei crediti ottenuti (o il versamento di consistenti garanzie) come conseguenza del peggioramento del rating dell'intermediario.

Tra i fattori di carattere sistemico che impattano sul rischio di liquidità vanno ricordati invece:

³⁹ Nel modello *originate-to-distribute*, applicato nell'ambito di una gestione dinamica di portafoglio, il rischio accentrato è quasi interamente trasferito sul mercato con strumenti di *credit risk transfer*.

⁴⁰ Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges*, febbraio 2008.

⁴¹ I derivati OTC (Over the counter) rappresentano dei contratti derivati che vengono acquistati e venduti al di fuori dei mercati regolamentati. I derivati OTC generalmente hanno un rischio maggiore per la controparte rispetto ai derivati standardizzati.

- le crisi generalizzate di sfiducia dei depositanti che inducono questi a richiedere il rimborso dei depositi a vista o a rinnovare le linee di credito a termine. Le asimmetrie informative che si producono in situazioni di crisi e impediscono di distinguere tra banche insolventi e sane, determinando una paralisi del mercato creditizio e aprendo la strada a una irrazionale corsa agli sportelli (*panic run*) e alla *self-fulfilling prophecy*⁴²;
- la diffusione degli *hedge fund* che utilizzano in misura marcata la leva finanziaria e spostano rapidamente consistenti volumi di fondi da un mercato all'altro, rendendo più probabile il verificarsi di improvvisi cali di liquidità sui mercati finanziari;
- il temporaneo malfunzionamento dei mercati che impedisce la pronta liquidazione delle attività finanziarie quotate, allargando a dismisura il divario tra i prezzi in acquisto (bid) e in vendita (ask) e rendendo economicamente penalizzante la vendita dei titoli.

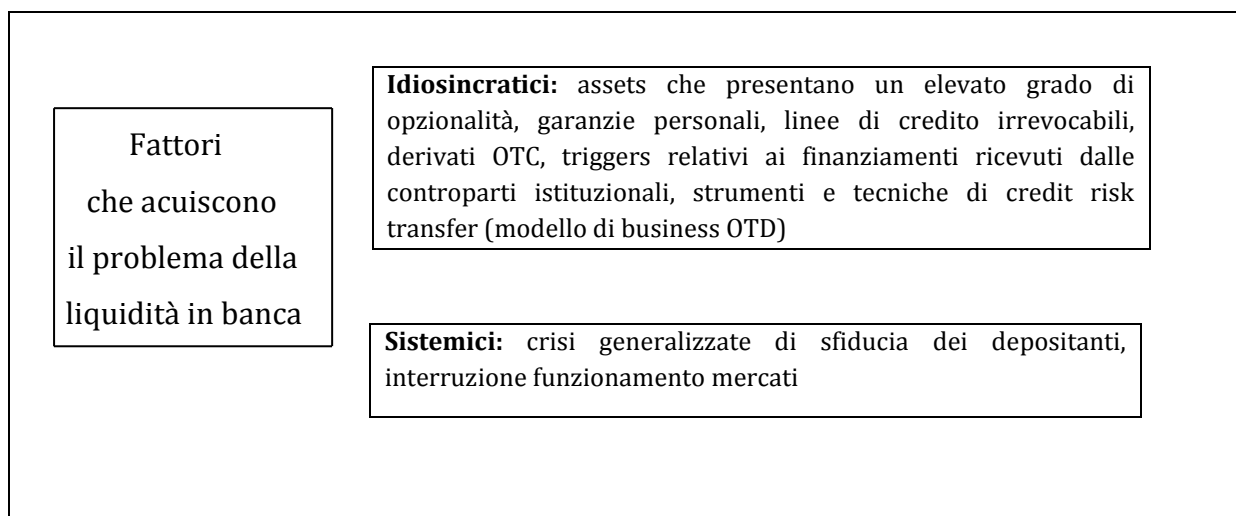


Fig. 1.4 Liquidità: fattori peggiorativi. - Fonte: Tutino (2012).

⁴² In sociologia il termine indica una profezia che si autoadempie, o che si autoavvera. Nel mercato finanziario, ad una convinzione diffusa dell'imminente crollo di un'azienda, gli investitori possono perdere fiducia e mettere in atto una serie di reazioni che possono causare proprio il crollo della stessa.

Il rischio di liquidità trae origine da precedenti scelte aziendali, viene quindi qualificato come *corporate liquidity risk*, ovvero da fattori di sistema esterni alla singola banca, viene perciò qualificato come *systemic liquidity risk*. Si potrebbe dunque affermare che i fattori che lo qualificano come *corporate liquidity risk* o come *systemic liquidity risk* assumono vera rilevanza distintiva nelle situazioni in cui abbiano un peso significativamente determinante.

Una prospettiva che fa leva sulla modalità di reperire la liquidità mette in contrapposizione la dimensione del *market liquidity risk* a quella del *funding liquidity risk*⁴³. Il *market liquidity risk*⁴⁴ è qualificabile come il rischio di incorrere in perdite a seguito di conversione/smobilizzo di attività non prontamente ed economicamente liquidabili a causa dell'insufficiente profondità del mercato finanziario in cui tali attività sono scambiate, o di un suo temporaneo malfunzionamento. Il *funding liquidity risk*⁴⁵ è riconducibile al rischio che l'intermediario non sia in grado di far fronte in modo efficiente, senza mettere a repentaglio la propria ordinaria operatività e il proprio equilibrio finanziario, a deflussi di cassa attesi e inattesi.

Rischi di liquidità si connotano come rischi di *asset/market liquidity risk* ove scaturiscano da attività cedute sul mercato per dare copertura finanziaria al saldo di tesoreria o per riequilibrare la struttura finanziaria.

La connotazione dei rischi di liquidità all'interno della categoria del *funding liquidity risk* è in gran parte individuabile per differenza in modo immediato. Sono rischi di *funding*, e non di *asset/market*, tutti quelli che scaturiscono da operazioni di raccolta (*funding*, appunto). Per loro natura, operazioni su passività: su passività a vista o su passività che non sono rinnovate a scadenza. Considerato in questa accezione, il rischio di *funding* si caratterizza come rischio di variazione in aumento del costo della raccolta. È un rischio di struttura finanziaria: la struttura finanziaria in essere non è adeguata agli impegni finanziari attesi e inattesi. Non lo sono la composizione per tipologia e per scadenze delle attività e delle passività che la connotano, né i futuri flussi finanziari che

⁴³ Il *market liquidity risk* è noto anche come *asset/product risk*, mentre il *funding liquidity risk* come *cash-flow risk*. Jorion P., *Financial Risk Manager Handbook*, John Wiley & Sons, New York, 2003.

⁴⁴ Borio C., *Market Liquidity and Stress: Selected Issues and Policy Implications*, in *BIS Quarterly Review*, 2000.

⁴⁵ Brunnermeier M.K., Pedersen L.H., *Market liquidity and Funding Liquidity*, NBER working paper, n. W12939, 2007.

ne scaturiscono. Il funding liquidity risk è un rischio di inadeguatezza della struttura finanziaria e dei suoi flussi netti, un rischio di cash flow atteso e inatteso.

Il funding liquidity risk può esprimersi anche come margin risk, rollover risk e redemption risk, come afferma Bervas Arnaud⁴⁶ in The Financial Stability Review.

Il rischio di liquidità può assumere dimensioni, intensità e problematicità diverse a seconda delle situazioni in cui si evidenzia e viene gestito. Sotto questo profilo, si distingue tra:

- *going concern liquidity risk* che rappresenta il rischio di liquidità connesso al normale corso degli affari, a situazioni in cui l'intermediario è in grado di far fronte al proprio fabbisogno di liquidità mediante la propria capacità di funding sul mercato;
- *contingency liquidity risk* che configura un rischio di liquidità connesso a scenari di stress, ovvero a situazioni stressed in cui l'intermediario incontra difficoltà a fare funding sul mercato.

Considerazioni analoghe possono essere espresse per il funding liquidity risk in condizioni di normale gestione dell'attività corrente o in condizioni di crisi. Il riferimento alle condizioni nelle quali il rischio è gestito può essere tenuto presente anche distinguendo tra i fattori che incidono sulla sua intensità: esterni alla singola banca o gestibili al suo interno. È una distinzione di ordine generale, che vale non soltanto in sede di analisi e di gestione del rischio di liquidità. Si pensi, tra i fattori di rischio esterni, al livello dei tassi di mercato. Esso ha impatto sulla gestione del rischio di liquidità ove si faccia ricorso a operazioni di funding, ad esempio con nuovi indebitamenti sull'interbancario o mediante cessioni di attività finanziarie.

Tutte queste dimensioni individuate molto distinte sul piano logico, sono strettamente interconnesse tra loro. Ad esempio, un corporate liquidity risk contenuto, di un intermediario con una forte reputazione sul mercato, può, in una condizione di systemic liquidity risk, beneficiare della situazione di crisi a motivo della ricerca da parte dei potenziali depositanti di intermediari solvibili verso cui indirizzare il proprio avanzo finanziario. Nondimeno le dimensioni del market liquidity risk e del funding liquidity

⁴⁶ Bervas A., Financial Stability Co-ordination Directorate, "Market Liquidity and its Incorporation into Risk Management", in Banque de France - Financial Stability Review, n. 8, Maggio 2006.

risk sono intrinsecamente collegate; per far fronte a improvvisi deflussi di cassa (funding liquidity risk), un intermediario potrebbe decidere di vendere rapidamente attività finanziarie accettando un prezzo inferiore al loro valore corrente di mercato e subendo una perdita (market liquidity risk). Le dimensioni del problema della liquidità impattano sul perimetro e la modalità operativa di chi si occupa di gestire tale problema; sul timing e sulla dimensione dei cash flows. Il going concern liquidity risk chiede una misurazione della liquidità in un contesto di normale operatività; il contingency liquidity risk prevede scenari futuri alternativi rispetto ai quali ipotizzare l'*an* e il *quantum*⁴⁷ dei cash flows *in* e *out*.

Nella realtà di mercato, la dimensione del rischio di liquidità più studiata nel settore finanziario, e sulla quale si concentra generalmente l'attenzione della vigilanza, è il funding liquidity risk.

1.4 Collegamento con gli altri rischi

Oltre all'interconnessione fra le diverse dimensioni, il rischio di liquidità ha relazioni anche con gli altri rischi tipici della banca. Relazioni bidirezionali: da esso ad altri rischi e viceversa.

Gli impatti del rischio di credito sul rischio di liquidità provengono, in termini immediati, dalla quasi mancanza, a causa di insolvenze, di flussi finanziari positivi attesi dai rimborsi di crediti. In termini meno immediati, dal peggioramento della redditività aziendale e delle sue prospettive espresse dal rating della banca: con difficoltà di trovare fondi liquidi sul mercato o con aumento del loro costo. L'aggravarsi del rischio di liquidità in esame ha a sua volta riflessi sul credito erogato e sul rischio di credito.

Gli impatti dei rischi di mercato sul rischio di liquidità si esprimono nei termini di asset/market liquidity risk: le negative condizioni dei fattori di mercato si riflettono sui prezzi delle attività finanziarie e portano a soluzioni più onerose del rischio di liquidità.

Anche il rischio di reputazione ha degli impatti importanti sulle banche. Le interrelazioni con il rischio di liquidità sono facilmente individuabili. Un suo peggioramento rende

⁴⁷ An et Quantum Debeatur sono locuzioni latine frequenti soprattutto nel lessico giuridico e hanno il seguente significato: "Se" e "Quanto".

meno facile la gestione del rischio di liquidità; si traduce negativamente in condizioni più onerose di accesso al credito, dunque, ad esempio, di accesso al mercato interbancario in veste di prestatore di fondi. Non va trascurato altresì che il rischio di liquidità è intrinsecamente correlato anche al rischio di controparte⁴⁸ dei derivati OTC (rischio di pre-regolamento), al rischio di tasso di interesse del banking book, al rischio di concentrazione single name e geo-settoriale, al rischio strategico, al rischio residuo, al rischio di cartolarizzazione e a quello operativo⁴⁹. Il rischio di liquidità sembra una sorta di fil rouge tra i rischi di primo e secondo pilastro, tra la rischiosità interna e quella sistemica.

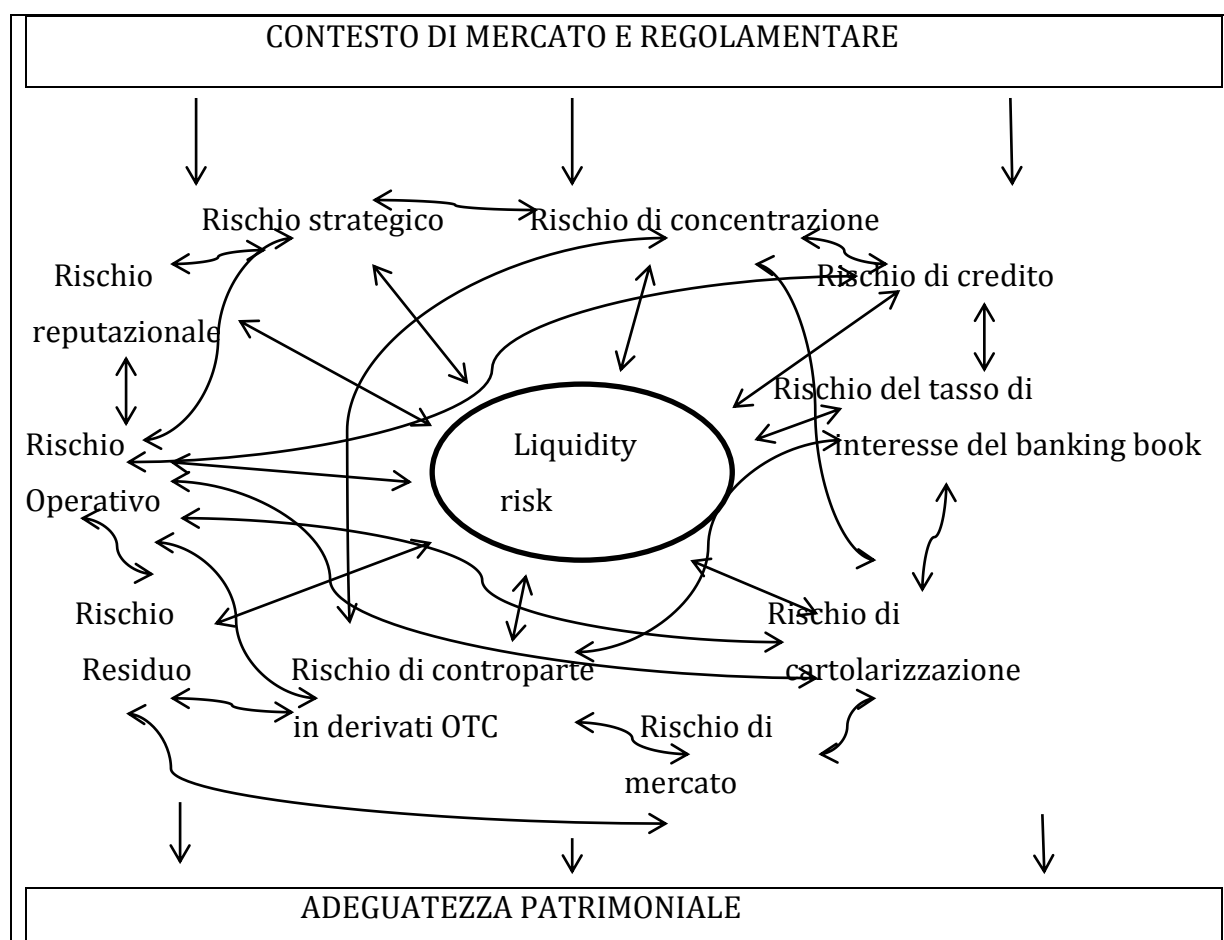


Fig. 1.5 Le interdipendenze del rischio di liquidità. - Fonte: Tutino (2012), Elaborazione personale

⁴⁸ Maspero D., Il rischio di credito nei derivati OTC in “La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli, strumenti e politiche. Sironi A., Marsella M., (a cura di), Bancaria Editrice, Roma, 1998.

⁴⁹ Banca d’Italia, Nuove disposizioni di Vigilanza prudenziale per le banche, 2006.

Strettamente connessi da questo fil rouge, i rischi in questione impattano sull'adeguatezza patrimoniale dell'intermediario e sono fortemente influenzati dal contesto di mercato e da quello regolamentare.

Capitolo 2

Regolamentazione

Per comprendere in che modo nei diversi paesi è stata, è e sarà regolamentata la gestione del rischio di liquidità occorre soffermarsi brevemente sulla relazione tra rischio di liquidità e stabilità finanziaria. Il concetto di stabilità finanziaria è ambiguo, ma molto spesso collegato all'ordinaria operatività delle banche per diverse motivazioni. Prima di tutto perché le banche per loro natura tendono a sfruttare a pieno la leva finanziaria, configurando strutture finanziarie con impieghi a lungo e raccolta a breve. In secondo luogo perché il fallimento di una banca può generare una reazione a catena, a causa della velocità con cui i fondi possono essere spostati da un intermediario all'altro per il ruolo giocato dalle aspettative⁵⁰.

La regolamentazione e la supervisione finanziaria hanno avuto un ruolo primario nella crisi globale: non hanno saputo prevenire l'eccessiva dilatazione dei rischi, all'origine delle turbolenze, né sono state in grado di contenerne in modo proporzionato gli effetti⁵¹.

Sia a livello nazionale che internazionale si sono avviate azioni volte a sviluppare e rafforzare forme di sorveglianza macroprudenziale, funzione affidata a organismi costruiti ad hoc, come lo European Systemic Risk Board (ESRB), con l'obiettivo di

⁵⁰ Panetta I. C., Porretta P., Il rischio di liquidità: regolamentazione e best practice per allontanare le crisi sistemiche, in "Bancaria", 2009, n.3.

⁵¹ Visco I., Banche, regole e vigilanza dopo la crisi, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, Seminario su: "Credito, capitale e regole: quale equilibrio dinamico per lo sviluppo economico in un contesto di sana concorrenza", Associazione per lo sviluppo degli studi di banca e borsa, Perugia, 2010.

effettuare analisi sul sistema finanziario, identificare gli aspetti di vulnerabilità e formulare raccomandazioni alle autorità competenti sugli interventi da realizzare per tutelare l'economia e il sistema finanziario nel suo complesso⁵².

2.1 La regolamentazione internazionale

Il sistema di adeguatezza patrimoniale fondato sullo strumento dei cosiddetti *capital ratio* è stato originariamente fondato sotto forma di proposte da parte del Comitato di Basilea nel dicembre 1987 e successivamente trasformato in vero e proprio accordo nel luglio 1988. Una versione analoga a quella proposta nel 1987 era stata infatti presentata dai governatori delle banche centrali dei paesi del G10 nel 1986 in un rapporto successivamente discusso alla fine dell'anno in seno alla Quarta Conferenza Sulla Vigilanza Internazionale, tenutasi ad Amsterdam⁵³.

L'enfasi posta a livello internazionale sullo strumento dell'adeguatezza patrimoniale rispondeva a una triplice convinzione delle autorità dei paesi membri del Comitato:

- l'imposizione di coefficienti patrimoniali ponderati per il rischio favorisce condizioni di solvibilità delle banche e limita la loro assunzione di rischio;
- lo strumento del capital ratio, utilizzato congiuntamente alla vigilanza sulla base consolidata, favorisce la solvibilità delle banche nazionali e delle istituzioni controllate da gruppi bancari esteri, verso le quali l'azione del Comitato era maggiormente rivolta, promuovendo così condizioni di stabilità nei mercati finanziari internazionali;
- l'adozione da parte delle Autorità di tutti i paesi di rapporti di capitalizzazione uniformi consente di superare le distorsioni competitive gravanti sull'attività delle banche internazionali e favorisce la creazione di un cosiddetto *international*

⁵² Tarantola, A. M., Banca e Mercato, quali prospettive?, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, XXIV Convegno di studio Tavola Rotonda, Courmayeur, 2009.

⁵³ Basel Committee on Banking Regulations and Supervisory Practices , Proposals for international convergence of capital measurement and capital standards. Basilea: Bank of International Settlement, 1987.

level playing field, ossia di condizioni concorrenziali uniformi per le istituzioni finanziarie dei diversi paesi⁵⁴.

I requisiti di capitale regolamentare o di vigilanza da detenere a fronte del rischio di credito sono stati concordati a Basilea (dove ha sede la BRI, Banca dei regolamenti internazionali; in inglese: Bank for International Settlements) tra le Autorità monetarie e di vigilanza bancaria dei maggiori paesi avanzati e successivamente adottati in modo generalizzato a partire dal dicembre 1992. Il motivo è stato quello di assoggettare le banche con operatività internazionale a regole minime armonizzate tra paesi riguardanti l'ammontare di capitale richiesto per assorbire perdite derivanti dal materializzarsi del rischio nell'attività bancaria, senza compromettere la stabilità patrimoniale dell'istituzione. I requisiti di capitale sono determinati solo in funzione del tipo di prestatore, senza tener conto di aspetti di diversificazione del rischio in un portafoglio di prestiti. L'ammontare minimo deve essere pari ad almeno l'8 per cento dell'attivo ponderato (Risk adjusted assets, RWA) per il rischio di credito⁵⁵.

Il patrimonio di vigilanza viene suddiviso in due categorie. La prima è rappresentata dal patrimonio di base, o *Tier 1 capital*, al cui interno si collocano principalmente il capitale azionario versato, le riserve palesi, alcuni fondi generali e parte di alcuni strumenti innovativi del capitale. Per quanto riguarda questi ultimi, essi possono essere inclusi nel patrimonio di base entro un limite pari al 15 per cento dello stesso ammontare del Tier 1⁵⁶. L'eventuale ammontare in eccesso rispetto al limite del 15 per cento, in base a quanto previsto dal comunicato emanato dal Comitato di Basilea, può essere computato nel patrimonio supplementare. Quest'ultima caratteristica ha fatto assumere a tali strumenti innovativi la qualifica di lower Tier 1 e invece a tutti gli altri elementi del patrimonio di base la qualifica di upper Tier 1.

⁵⁴ Sironi A., *Rischio e valore nelle banche*, Risk management e Capital Allocation. Egea 2005.

⁵⁵ Filosa R., Marotta G., *Stabilità finanziaria e crisi*, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

⁵⁶ In verità, la definizione del limite del 15 per cento non è avvenuta in modo univoco, dato che alle singole Autorità di vigilanza nazionali è stato lasciato un margine di interpretazione discrezionale del vincolo indicato. In base a quanto indicato nel Comunicato Ufficiale del Comitato di Basilea del 27 ottobre 1988, ".....the aggregate of issuances of non-common equity Tier 1 instruments with any explicit feature which might lead to the instrument being redeemed is limited to 15 per cent of the consolidated bank's Tier 1 capital". Pertanto, se lo strumento è caratterizzato da un solo strumento di tipo opzione call, ma presenta tutte le caratteristiche per essere considerate una componente del Tier 1, a esso non si applicherebbe il detto limite del 15 per cento.

La seconda categoria è rappresentata dal patrimonio supplementare, a sua volta distinto in *Tier 2* e *Tier 3 capital*. Il Tier 2 è composto da riserve da rivalutazione, riserve occulte⁵⁷, fondi rischi, strumenti ibridi di patrimonializzazione e prestiti subordinati ordinari. Il Tier 3, introdotto solo a partire dal 1996 con l'estensione dei requisiti patrimoniali ai rischi di mercato, è composto invece dal debito subordinato a breve scadenza.

Lo schema dei coefficienti patrimoniali formulato dal Comitato di Basilea e ancora oggi in vigore presenta numerosi limiti. Innanzitutto, nel valutare il rischio delle singole poste di bilancio e fuori bilancio di una banca e nel determinare il grado di ponderazione assegnato a ogni attività, lo schema delineato prende in considerazione unicamente il rischio di credito, ossia il rischio di insolvenza della controparte. Nessuna considerazione è infatti attribuita alla valutazione delle altre categorie di rischio insite nell'attività di intermediazione finanziaria, e in particolare del rischio di tasso di interesse, dei rischi di mercato e del rischio di liquidità.

Un'evidente lacuna dello schema di adeguatezza patrimoniale è la mancata considerazione della diminuzione del rischio complessivo di un portafoglio di impieghi associata alla sua diversificazione. Una misura appropriata del grado di rischio del portafoglio di esposizioni creditizie di una banca dovrebbe basarsi non solo sul grado di rischio delle singole esposizioni, ma anche sul grado di correlazione tra esse.

Un ultimo limite all'Accordo del 1988 riguarda la mancata considerazione degli effetti di riduzione del rischio connessi, da un lato, alle operazioni di hedging, quali quelle realizzate mediante la negoziazione di *credit derivative*⁵⁸ e, dall'altro, alle politiche di risk mitigation⁵⁹ connesse a operazioni di impiego realizzate con garanzie.

Tutti questi limiti sono alla base delle convergenze fra le metodologie di misurazione del rischio adottate internamente dalle banche più avanzate e il sistema dei requisiti

⁵⁷ Il fenomeno delle riserve occulte è causato dalla possibilità di commettere errori da parte degli amministratori nel calcolo dei costi presunti, dovuta alla natura stimata e congetturata di tali costi. Si creano dunque, delle riserve occulte legittime dovute alla sopravvalutazione dei costi ed alla sottovalutazione dei ricavi.

⁵⁸ Un *credit derivative* consiste in un'attività finanziaria che consente alle parti di gestire la propria esposizione al rischio. Esso è costituito da un contratto bilaterale negoziabile, detenuto privatamente da due parti in una relazione creditore/debitore. Consente al creditore di trasferire a terzi il rischio di inadempienza del debitore.

⁵⁹ Per risk mitigation si intende una riduzione sistematica dell'entità dell'esposizione a un rischio e/o della probabilità del suo verificarsi; chiamata anche riduzione del rischio.

patrimoniali. Sono proprio queste divergenze che hanno favorito la nascita e lo sviluppo di operazioni di arbitraggio regolamentare.

I problemi connessi allo schema di adeguatezza patrimoniale e le conseguenti distorsioni derivanti dalle operazioni di arbitraggio regolamentare hanno spinto le stesse autorità di vigilanza a interrogarsi circa l'opportunità di una riforma dello stesso schema. È difficile però formulare uno schema unico fondato su semplici regole quantitative di patrimonializzazione minima, che consenta di determinare in modo uniforme un sistema prudenziale adatto a tutte le banche secondo la logica *one size fits all*⁶⁰.

Il rischio di liquidità non viene preso in considerazione nell'ambito del primo accordo sul capitale. Il Comitato di Basilea sulla regolamentazione dell'attività bancaria se ne occupa a partire dai primi anni Novanta del secolo scorso. Nel secondo accordo sul capitale (Basilea 2) sono stabiliti i requisiti di tipo organizzativo che le banche devono rispettare. È un approccio di tipo qualitativo, che chiede alle banche soprattutto di:

- predisporre un sistema di analisi, di monitoraggio e di gestione della posizione finanziaria netta che comprenda strumenti quali una matrice per scadenze, la definizione dell'orizzonte temporale di riferimento, l'individuazione e la stima delle poste più liquide, l'elaborazione di modelli dei flussi di cassa che tengano conto dei movimenti finanziari che possono trarre origine dalle poste fuori bilancio e da quelle caratterizzate da opzioni;
- stabilire strategie e politiche di gestione della liquidità in condizioni normali di operatività;
- definire un piano di emergenza (*contingency plan*) da utilizzare in situazioni di particolari tensioni o di crisi di liquidità.

L'accordo di Basilea 2 è del 2004, ma il documento finale è stato pubblicato nel 2006; dopo un primo documento consultivo pubblicato nel giugno del 1999⁶¹, che si limitava a tracciare le linee generali del progetto di riforma, il Comitato ha avviato un intenso processo consultivo che ha portato alle successive modifiche. Dopo la sua applicazione, una volta trasfuso nelle normative nazionali, è iniziata con modalità diverse tra i vari

⁶⁰ Sironi A., Rischio e valore nelle banche, Risk management e Capital Allocation. Egea 2005.

⁶¹ Basel Committee on Banking Supervision, A new capital adequacy framework, Basel, 1999.

paesi, e con un periodo di transizione originariamente previsto di tre o cinque anni. Così, a seguito di una direttiva comunitaria, i paesi dell'UE ne hanno iniziato l'adozione nel 2008. Negli Stati Uniti avrebbe dovuto essere introdotto entro il 2011, e nella versione avanzata solo per una ventina di grandi banche, mentre il resto del sistema bancario avrebbe continuato a usare la normativa di Basilea 1, con l'aggiunta di un vincolo sul grado massimo di leva finanziaria⁶².

Nell'aprile 2008 il Financial Stability Forum (FSF, dal 2009 Financial Stability Board) ha pubblicato una serie di raccomandazioni finalizzate alla definizione di un sistema finanziario con "più capitale, meno debito e più regole", alla cui attuazione hanno lavorato tutti i comitati di vigilanza globali e le Autorità nazionali⁶³. Dal suo canto, la Banca Centrale Europea, presso il Banking Supervision Committee, nel 2008 ha effettuato una prima ricognizione delle tecniche di stress testing e dei piani di emergenza utilizzati dalle banche⁶⁴.

Già nel 2009, a seguito della crisi scoppiata, l'accordo di Basilea 2 è stato modificato con l'intento di accrescere i requisiti patrimoniali relativi ai rischi di mercato nel portafoglio di negoziazione. Il nuovo schema di adeguatezza patrimoniale si basa su tre pilastri, considerati egualmente importanti e fra loro interdipendenti:

- il primo pilastro considera i rischi di credito e di mercato, come in Basilea 1, e viene aggiunto il rischio operativo; focalizzandosi su queste tre tipologie di rischio, la regolamentazione trascura il rischio di liquidità;
- il secondo pilastro prevede la facoltà per le autorità di regolamentazione nazionali di imporre requisiti patrimoniali addizionali, per tener conto di rischi non inclusi nel primo pilastro⁶⁵;
- il terzo pilastro è una novità e prevede che le autorità nazionali di vigilanza possano chiedere elementi di informazione – disclosure – sull'esposizione al rischio e sulle modalità di gestione⁶⁶.

⁶² La leva è calcolata non tenendo conto delle poste fuori bilancio. Ciò aggiunge un aspetto di eterogeneità nei confronti tra indici finanziari per le banche negli Stati Uniti e quelle di altri paesi, oltre a quelli legati all'uso di principi contabili General Accepted Accounting Principles (GAAP) negli Stati Uniti e International Financial Reporting Standards (IFRS) negli altri paesi.

⁶³ Financial Stability Forum, *Actions to Enhance Market and Institutional Resilience*, aprile 2008.

⁶⁴ Banca d'Italia, circolare 263 (2006 e successivi aggiornamenti), Titolo V, capitolo 2, sezione IV.

⁶⁵ Filosa R., Marotta G., *Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole*, Il Mulino, 2011.

I requisiti di tipo qualitativo sono posti all'interno del secondo pilastro dell'accordo; per il rischio di liquidità non sono richiesti requisiti minimi di capitale, come succede per i rischi considerati all'interno del primo pilastro.

Un importante obiettivo del “Nuovo Accordo sul Capitale” (NAC), che si affianca ai due tradizionali obiettivi di garantire la solvibilità del sistema bancario e promuovere condizioni competitive uniformi per le banche internazionali dei diversi paesi (*leveling the international playing field*), è rappresentato dalla definizione di un sistema di requisiti patrimoniali maggiormente sensibili al grado di rischio effettivo dei portafogli bancari⁶⁷. L'evidenza di una maggiore discrepanza tra il capitale economico e il capitale regolamentare ha infatti animato continuamente il lavoro del Comitato connesso alla formulazione del NAC⁶⁸.

Come nel caso dell'Accordo del luglio 1988 (Basilea 1), anche Basilea 2 si applica a livello consolidato alle banche e ai gruppi bancari operanti a livello internazionale. Nulla impedisce però agli organi di vigilanza nazionale di applicare lo stesso sistema anche alle rispettive banche domestiche.

Il Comitato di Basilea non impone specificatamente dei metodi di gestione per il rischio di liquidità ma permette alle Autorità nazionali di imporre alle banche di fornire informazioni a riguardo.

2.2 La regolamentazione italiana

Nel nostro paese, la Banca d'Italia recepisce e detta norme a partire dalla fine del 2006 attraverso la promulgazione della Circolare nr. 263, le “Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche” che diventeranno l'unico riferimento per la strutturazione nazionale della disciplina riguardante il rischio di liquidità.

⁶⁶ Tutino F., La gestione della liquidità nella banca, Il Mulino, 2012.

⁶⁷ Come dice il Comitato: “the objective of greater risk sensitivity has received near-universal approval. The 1988 Accord, which does not adequately reflect changes in risk, creates incentives for banks to make high-risk investments that may contribute to cyclicity over the business cycle. In so doing, the Accord may understate the risks and hence overstate the capital adequacy of banks”.

⁶⁸ Sironi A., Rischio e valore nelle banche, Risk management e Capital Allocation. Egea 2005.

Come per Basilea 2 anche la regolamentazione nazionale si struttura in tre pilastri. Il primo pilastro introduce il concetto di requisito patrimoniale per fronteggiare i rischi di credito, di controparte, di mercato e operativi, i rischi tipici dell'attività bancaria e finanziaria; il secondo pilastro prevede la facoltà per le Autorità di regolamentazione nazionali di imporre requisiti patrimoniali addizionali, per tener conto di rischi non inclusi nel primo pilastro; il terzo pilastro invece introduce gli obblighi informativi al pubblico riguardanti l'adeguatezza patrimoniale, l'esposizione ai rischi e le modalità di gestione e di controllo⁶⁹.

Nell'ultimo decennio le Autorità di vigilanza hanno dedicato larga attenzione, in primis, ai rischi del primo pilastro (credito, mercato, operativo), successivamente, al processo di autovalutazione dell'adeguatezza patrimoniale (ICAAP), previsto dal secondo pilastro delle nuove disposizioni di vigilanza prudenziale, trascurando la tematica del rischio di liquidità per la quale il vecchio schema regolamentare prevedeva il semplice obbligo di rispettare la regola di trasformazione delle scadenze. Nel 2006, l'abrogazione della Regola 2 di trasformazione delle scadenze (Delibera del 22 febbraio, Comitato interministeriale per il credito e il risparmio, CICR) ha sottolineato l'incapacità di questa a cogliere i molteplici aspetti del rischio di liquidità e ha lasciato spazio al controllo gestionale di tale profilo di rischio.

In particolare, la Regola 2 è data da:

Regola 2: $ATTL + 0,5 ATTM < AV1 + FP + PASSL + 0,5PASSM + 0,25 (PACBR + INTB)$

ATTL = attività con durata residua superiore a 5 anni;

ATTM = attività con durata residua superiore a 18 mesi e pari o inferiore a 5 anni;

AV1 = avanzo (positivo o negativo) riveniente dall'applicazione della regola 1 (immobili + partecipazioni < patrimonio);

FP = fondi permanenti

PASSL = passività con durata residua superiore a 5 anni;

⁶⁹ Banca d'Italia, "Nuove disposizioni di Vigilanza prudenziale per le banche", Circ. n. 263 del 27 dicembre 2006.

- PASSM = passività con durata residua superiore a 18 mesi e pari o inferiore a 5 anni;
- PACBR = passività da clientela con durata residua pari o superiore a 18 mesi;
- INTB = passività interbancarie con durata residua superiore a 3 mesi e pari o inferiore a 18 mesi.

Negli ultimi anni, le banche e le istituzioni finanziarie hanno prodotto numerosi studi e rassegne, anche con l'obiettivo di sollecitare i regolatori a individuare e definire regole e best practices relative a questa tipologia di rischio, uniformi sul piano internazionale e univoche. La recente crisi finanziaria ha riportato alla luce tutta l'importanza di questo rischio, evidenziando l'urgenza di avere un sistema di misurazione/controllo adeguato e regole uniformi di comportamento all'interno dell'industria finanziaria.

I Regulators hanno rivolto, di recente, un interesse crescente al rischio di liquidità, proponendo agli intermediari possibili principi e sound practices per la sua gestione e realizzando indagini circa i frameworks regolamentari adottati in materia in ambito europeo. Le "nuove disposizioni di vigilanza prudenziale" richiedono alle banche di investire sui sistemi di controllo della liquidità lasciando libero il Risk Management di definire modelli e sistemi di misurazione. In particolare, nel secondo pilastro introducono un obbligo di predisposizione di strategie e di processi volti a misurare e gestire il rischio di liquidità e, in particolare, a monitorare costantemente l'evoluzione della posizione finanziaria netta del gruppo/banca, nonché a predisporre congrui piani di emergenza.

Le attuali istituzioni nazionali di vigilanza forniscono alcune indicazioni, coerenti con le prassi più diffuse a livello internazionale, relative alla misurazione della posizione finanziaria netta nonché ai possibili strumenti di attenuazione del rischio di liquidità, articolate lungo le seguenti direttrici:

- costruzione della *maturity ladder*, che consenta di valutare l'equilibrio dei flussi di cassa attesi, attraverso la contrapposizione di attività e passività la cui scadenza è all'interno di ogni singola fascia temporale;
- ricorso alla tecnica degli scenari, che ipotizza il verificarsi di eventi modificativi di talune poste nelle varie fasce di cui si compone la maturity ladder. L'analisi

dell'impatto di tali scenari sulla liquidità consente agli intermediari di avviare transazioni compensative degli eventuali sbilanci e di definire, in via preventiva, i limiti operativi in funzione delle proprie dimensioni e della propria complessità;

- considerazione delle problematiche specifiche di gestione del rischio di liquidità in un contesto multivariato.

Basilea 2 presenta però alcuni limiti. Un primo limite riguarda le ponderazioni per il rischio previste per le diverse categorie di rating esterni (*rating bucket*) nell'approccio standard. Come evidenziano alcuni studi empirici, la curva classi di rating/ponderazioni per il rischio è relativamente poco inclinata rispetto a quanto emerge dai dati relativi ai tassi di insolvenza storici e agli spread dei corporate bond. Un secondo limite riguarda la mancata considerazione degli effetti, sul rischio di un portafoglio di esposizioni creditizie, derivanti dalla concentrazione delle esposizioni e delle correlazioni tra prenditori. Un terzo limite invece prende in considerazione il terzo pilastro, e in particolare la possibilità di rendere efficace la disciplina esercitata dal mercato sulle banche. Per questo motivo le proposte del Comitato si soffermano sul problema della trasparenza (*disclosure*), senza affrontare i problemi legati agli incentivi, per i creditori delle banche, a esercitare un'efficace azione di monitoraggio del rischio assunto dalle banche stesse, e dunque di disciplina nei confronti del management di queste ultime.

Fra i problemi più frequentemente discussi in relazione al NAC vi è quello che va sotto il nome di prociclicità. Con questo termine si intende il rischio che un sistema di requisiti patrimoniali per le banche fondato sui sistemi di rating possa accentuare le fluttuazioni del ciclo economico, ripercuotendosi negativamente sulla stabilità del sistema bancario internazionale⁷⁰. Un eventuale deterioramento del ciclo economico, tipicamente associato a più elevati tassi di insolvenza e a una maggiore frequenza di declassamenti (*downgrading*), porterebbe a un inasprimento dei requisiti di capitale imposti alle banche. In generale però, qualunque sistema di adeguatezza patrimoniale tende a essere prociclico. In presenza di un'economia in recessione, aumentano i tassi di insolvenza e si riduce la dotazione patrimoniale delle banche, le quali sono costrette a contrarre l'offerta del credito. La prociclicità del sistema si accentua, legandosi non più

⁷⁰ Resti A., Sironi A., Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione, gestione. Egea. Milano, 2008.

solo alla frequenza delle insolvenze ma anche a quella relativa alle migrazioni, ossia alle variazioni nelle classi di rating, siano esse al rialzo (upgrading) o al ribasso (downgrading).

Più in generale, il grado di prociclicità dipende da diversi fattori:

- il modo in cui sono tecnicamente disegnati i requisiti patrimoniali;
- il modo in cui le banche attuano le proprie politiche di accantonamento a riserva (provisioning);
- il modo in cui sono costruiti i sistemi di rating su cui si fondano le ponderazioni per il rischio del sistema di adeguatezza patrimoniale⁷¹.

2.3 Basilea 3

L'evoluzione degli strumenti finanziari, delle tecniche di gestione dei rischi e dei fattori che hanno generato la recente crisi finanziaria rappresenta la motivazione principale che ha spinto il Comitato di Basilea a pubblicare nel settembre 2008 una revisione del documento "Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision" emanato nel 2000. In particolare, i maggiori punti di debolezza identificati sono stati ricondotti alla:

- considerazione della liquidità come un rischio secondario;
- gestione della liquidità in un'ottica prevalente di tesoreria;
- scarsa probabilità attribuita al venir meno delle fonti di liquidità connesse con il funzionamento di certi mercati, ad esempio quelli relativi alle cartolarizzazioni, ai derivati di credito e al prestito titoli;
- scarsa attenzione al costo interno della liquidità: le unità di business più rischiose e a più alto assorbimento di liquidità risultavano avvantaggiate nella misurazione dei profili di rischio/rendimento;
- debolezza o assenza di legami tra il Risk Management, le unità di tesoreria e le business unit;
- insufficienza delle prove di stress;

⁷¹ Sironi A., *Rischio e valore nelle banche, Risk management e Capital Allocation*. Egea 2005.

- completa sottovalutazione degli effetti, in termini di liquidità, dei rischi di reputazione.

Le nuove best practices si propongono pertanto l'obiettivo di rafforzare la gestione del rischio di liquidità sia da parte delle banche sia da parte delle Autorità di vigilanza. Il processo di aggiornamento dei *sound principles* si è basato sulla ricognizione delle metodologie seguite in ciascun paese relativamente al piano regolamentare e dei controlli⁷². Sono stati effettuati scambi di opinioni con l'industria bancaria. È stata anche svolta una rassegna della più recente letteratura sulla tematica.

Il documento definisce preliminarmente il concetto di rischio di liquidità inteso come «the ability to fund increases in assets and meet obligations as they come due, at reasonable cost», ponendo particolare attenzione al principio di proporzionalità. Il documento si focalizza, infatti, sulle banche complesse medie grandi, ma i principi hanno comunque un'estensione di applicazione a tutte le banche. I principi sottolineano l'importanza di definire un sistema robusto per la gestione del rischio di liquidità che sia ben integrato nella banca. L'obiettivo primario è quello di aumentare la resistenza delle banche allo stress di liquidità.

Il tema della liquidità, fino ad ora, è sempre stato regolato solo a livello nazionale. I regolatori a qualunque livello superiore non si sono mai preoccupati di liquidity regulation. Ciò è senza dubbio una grave mancanza, giacché la liquidità, per definizione, ha bisogno di una dimensione sovranazionale.

I primi tentativi volti a regolare la liquidità a livello sovranazionale, i primi paper di Basilea all'inizio del 2009, furono guardati con occhio critico da tanti, e in particolar modo, dalla Commissione Europea.

Nel dicembre 2010 il Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS), su impulso del Financial Stability Forum⁷³, ha presentato una revisione dell'accordo sul capitale e un sistema di regolamentazione del rischio di liquidità di carattere quantitativo da affiancare a quanto già previsto nel secondo

⁷² Trevisan G., Il nuovo framework per il rischio di liquidità, Tutino F. (a cura di), in La gestione della liquidità nella banca, Il Mulino, 2012.

⁷³ Nell'ottobre 2007 il G7 aveva incaricato l'FSF di analizzare le cause della crisi e di proporre misure di intervento; l'FSF nell'ottobre 2008 ha pubblicato una serie di raccomandazioni contribuendo a definire strategie, per il rafforzamento della stabilità dei sistemi finanziari, adottate dai paesi del G20 a novembre 2008 e approvate nell'aprile 2009.

pilastro (in ogni caso rafforzato nei suoi contenuti), cosiddetto Basilea 3, in risposta alla crisi finanziaria avviata nel 2007-2008⁷⁴. Sono stati avviati processi di revisione e omogeneizzazione, nel caso dell'Europa, dei sistemi di garanzia dei depositi; è stato proposto l'ampliamento del novero delle istituzioni soggette a vigilanza prudenziale ed è stata implementata, in Europa, una nuova architettura dei controlli che tiene conto anche di una visione sistemica del sistema finanziario.

Basilea 3 rappresenta un progresso rispetto a Basilea 2 a partire dal fatto che finalmente il liquidity risk è oggetto di esplicita regolamentazione; però l'approccio è ancora simile a Basilea 2 perché basato su buffer quantitativi.

Con l'obiettivo di contenere gli incentivi che spingevano a forme di arbitraggio regolamentare quali lo spostamento dal banking book al trading book⁷⁵, sono stati aumentati i requisiti patrimoniali sulle CDO⁷⁶ (*collateralized debt obligations*) con sottostanti ABS (*asset backed securities*)⁷⁷ e sulle linee di liquidità concesse a Società Veicolo. Inoltre, è stata introdotta una misura del valore a rischio delle attività in portafoglio che incorpori condizioni di stress (*stressed VaR*), ovvero dati relativi a periodi in cui si sono registrate forti perdite; sono stati previsti ulteriori requisiti contro il rischio che le controparti che forniscono garanzie sulla qualità dei titoli peggiorino il loro merito di credito. Conseguentemente, riducendone i requisiti patrimoniali sono state incentivate, rispetto alle transazioni OTC, le operazioni regolate con controparti centrali, perché offrono la garanzia di un più elevato livello informativo.

A queste innovazioni si aggiungono altre che coprono uno spettro ampio di temi, toccando tutti e tre i pilastri. Sono rilevanti le scelte relative alla definizione di capitale,

⁷⁴ Cannata F., Bevilaqua M., Casellina S., Serafini L., Trevisan G., Looking ahead to Basel III: Italian banks on the move, Working Paper n. 157. Roma: Banca d'Italia, 2013.

⁷⁵ Il banking e il trading book sono le due categorie in cui rientrano le attività degli enti finanziari. Per banking book si intende il portafoglio bancario e per trading book il portafoglio di negoziazione.

⁷⁶ Una CDO è un'obbligazione che ha come garanzia un debito e si compone di decine o centinaia di ABS, obbligazioni a loro volta garantite da un elevato numero di debiti individuali.

⁷⁷ Tarantola A.M., Crisi di liquidità e futuro dei mercati. Aspetti operativi e regolamentari, Intervento del Direttore per la Vigilanza creditizia e finanziaria della Banca d'Italia in: AIAF-ASSIOM-ATIC-FOREX, Congresso. Bari, 2008.

all'introduzione di un indice di leva finanziaria, ai requisiti di liquidità e a quelli aggiuntivi di capitale per ridurre la prociclicità⁷⁸.

Le innovazioni rispetto a Basilea 2 riguardano in particolare:

- il rafforzamento della capacità delle banche di poter assorbire perdite, innanzitutto con un maggiore ammontare della componente del capitale azionario in senso stretto, anche sotto forma di minori utili distribuiti, e degli strumenti ibridi che possano, anche su indicazioni delle autorità di vigilanza, essere convertiti dall'emittente in vero e proprio capitale di rischio;
- un cuscinetto di capitale, da modulare con intenti anticiclici su indicazione delle Autorità di vigilanza;
- un vincolo sulla leva finanziaria complessiva, prescindendo dalla ponderazione per il rischio per l'attivo in bilancio e fuori bilancio, con l'intento di mitigare gli incentivi all'elusione sui requisiti patrimoniali;
- requisiti sulla liquidità che incentivino una minore dipendenza dai mercati interbancari a favore di una raccolta stabile dalla clientela.

I nuovi requisiti patrimoniali rafforzano la capacità di assorbire perdite, perché prevedono soglie minime del 4,5 per cento per il *common equity* (azioni ordinarie e riserve di utili al netto di una lista ampliata e armonizzata di poste), del 6 per cento per il patrimonio di base (Tier 1), dell'8 per cento per quello complessivo (la cui definizione è stata semplificata dall'eliminazione delle due fasce del Tier 2 e Tier 3, quest'ultimo introdotto nel 1996 nell'ambito degli emendamenti a Basilea 1 per imporre requisiti di capitale per i rischi di mercato). Le banche dovranno inoltre dotarsi di risorse di *common equity* addizionali (*capital conservation buffer*) per un importo pari al 2,5 per cento delle attività ponderate per il rischio. Laddove questo cuscinetto dovesse essere utilizzato per assorbire perdite, il progressivo ritorno al livello del requisito minimo determinerà vincoli sempre più stringenti sulla distribuzione degli utili, ovvero sulla fonte prima di generazione interna di *common equity*. Nel complesso, quindi, i requisiti patrimoniali minimi passerebbero dall'8 al 10,5 per cento; la loro qualità, quanto a capacità di assorbimento delle perdite, sarebbe migliorata con l'aumento dal 4 al 6 per cento per la fascia primaria e, all'interno di questa, per l'aumento da 2 a 4,5 del

⁷⁸ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

common equity. Quest'ultima componente del capitale, che costituisce il primo argine a fronte di perdite, arriverebbe in realtà sino al 7 per cento includendo il conservation buffer.

Ulteriori risorse patrimoniali sono previste, in chiave esplicitamente macroprudenziale, e per questo sono incluse nel secondo pilastro, fino a un massimo del 2,5 per cento delle attività ponderate per il rischio, in caso di crescita eccessiva del credito complessivamente erogato nell'economia.

Viene introdotto un vincolo sulla leva finanziaria (*leverage ratio*), semplice, trasparente e non basato sul rischio, volto a costituire una misura supplementare credibile rispetto ai requisiti patrimoniali basati sul rischio⁷⁹; il leverage ratio è pari al 3 per cento del Tier 1 sulle attività complessive, al netto degli accantonamenti a riserva, in bilancio e di quelle fuori bilancio, con il duplice obiettivo di prevenire gli effetti destabilizzanti del deleveraging e di supplire a eventuali carenze o imperfezioni dei modelli per la determinazione interna dei rating. L'indicatore, monitorato in via riservata già a partire dal 2013 e poi in modo pubblico dal 2015, è diventato dal 2018 un requisito effettivo del primo pilastro. Requisiti patrimoniali aggiuntivi sono previsti per le banche di importanza sistemica.

Con riferimento al rischio di liquidità sono state introdotte le previste regole armonizzate. Le banche dovranno preservare l'equilibrio di bilancio attraverso il rispetto di due regole connesse con la trasformazione delle scadenze⁸⁰: *il liquidity coverage ratio* (LCR) o indicatore a breve termine e *il net stable funding ratio* (NSFR) o indicatore strutturale, entrambi aventi un valore minimo del 100 per cento.

⁷⁹ Basel Committee on Banking Supervision, Basilea 3 - L'indice di leva finanziaria e i requisiti di informativa pubblica, 2014.

⁸⁰ Tarantola A.M., Verso una nuova regolamentazione, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, Scuola di alta formazione dell'I.P.E. Convegno inaugurale del master in Finanza Avanzata, Napoli, 2011.

	1^ gennaio 2015	1^ gennaio 2016	1^ gennaio 2017	1^ gennaio 2018	1^ gennaio 2019
LCR minimo	60%	70%	80%	90%	100%

Fig. 2.1 Indicatore a breve termine minimo richiesto - Fonte: Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria: Basilea 3 – Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità, gennaio 2013⁸¹.

Il primo indicatore è entrato in vigore l'1 gennaio 2015; ma questo requisito minimo inizialmente era fissato al 60% e poi aumentato ogni anno di 10 punti percentuali fino a raggiungere il 100%⁸² lo scorso 1 gennaio 2019⁸³. L'LCR garantisce che le attività liquide coprano il fabbisogno di liquidità su un arco di 30 giorni nei periodi di stress nella raccolta dei fondi. Le attività liquide atte a soddisfare il requisito sono le riserve bancarie, i titoli pubblici stanziabili e i titoli privati di elevata qualità creditizia.

Il secondo indicatore, l'NSFR, entrato in vigore nel 2018, richiede che le fonti stabili di raccolta, per le quali sono previste ponderazioni basate sul rispettivo grado di stabilità, possano finanziare, su un arco di un anno caratterizzato da condizioni protratte di stress, la componente illiquida di azioni, obbligazioni, prestiti, immobili, partecipazioni e attività fuori bilancio⁸⁴. Il concetto del NSFR rappresenta un'evoluzione dell'idea della *cash capital position* (CCP) proposta da Moody's Investor Service nel processo di assegnazione del rating, per valutare il grado di liquidità della struttura di bilancio di una banca⁸⁵.

Questi due vincoli, dunque, si riferiscono ai due aspetti tipici e correlati della gestione della liquidità nella banca: la gestione della tesoreria, cioè la gestione della liquidità nel

⁸¹ Basel Committee on Banking Supervision, Basilea 3 – Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità, 2013.

⁸² La soglia del 100% costituisce il requisito minimo in assenza di tensioni finanziarie e una volta terminato il periodo di transizione. I riferimenti al valore del 100% potranno essere modificati per qualunque disposizione transitoria vigente in un determinato momento.

⁸³ Basel Committee on Banking Supervision, Basilea 3 – Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità, 2013.

⁸⁴ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

⁸⁵ La CCP è misurata come la quota di assets facilmente convertibili in cassa e non assorbiti dalle passività volatili ed è frequentemente confrontata con una misura tesa a rappresentare la dimensione della banca, ad esempio il totale attivo.

breve termine, e la struttura finanziaria. Entrambi sono costruiti come rapporti in grado di misurare livelli di copertura o livelli di fondi disponibili (funding) che possano risultare sufficienti alla necessità di mantenere equilibri finanziari, o di liquidità, su orizzonti temporali diversi.

Prendendo in esame le finalità e le modalità di costruzione dei due vincoli scaturisce anche la differenza essenziale che li caratterizza: il vincolo alla struttura finanziaria ha l'obiettivo primario di costruire condizioni che possano prevenire la formazione di squilibri finanziari di fondo; il vincolo alla gestione di liquidità, nell'ottica di tesoreria di breve termine, ha l'obiettivo di porre la banca nella condizione di contrastare gli effetti negativi di squilibri finanziari rapidi e intensi soprattutto in situazioni di crisi⁸⁶.

$$\frac{\text{Stock of high quality liquid assets}}{\text{Net cash outflows over a 30-day time period}} \geq 100\%$$

Fig. 2.2 La formula per il calcolo dell'LCR. Fonte: La Ganga P., Trevisan G., Towards A New Framework For Liquidity Risk, Working Paper n. 8/10.⁸⁷

Stock di attività liquide di elevata qualità. La definizione del buffer di liquidità è stata indubbiamente una delle decisioni più dibattute all'interno del Comitato di Basilea. Da un lato, tutti gli assets contenuti nel buffer di liquidità dovrebbero essere idealmente stanziabili per le operazioni di rifinanziamento infragiornaliero presso la Banca centrale; dall'altro lato, la sola stanziabilità non costituisce il requisito per l'inclusione del titolo nel buffer di liquidità. Quest'ultimo, che deve essere adeguatamente diversificato in termini di prodotti, tipologia di emittenti (settore economico, ecc.) e di nominativi, è costituito dalle cosiddette «attività di primo livello» che possono essere detenute su base illimitata e dalle cosiddette «attività di secondo livello» che non

⁸⁶ Tutino F., La gestione finanziaria delle banche, in La gestione della liquidità nella banca, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012.

⁸⁷ La Ganga P., Trevisan G., Towards A New Framework For Liquidity Risk, Working Paper n. 8/10, Università Commerciale Luigi Bocconi, Centre for Applied Research in Finance, Milano, 2010.

possono superare il 40% del numeratore⁸⁸. A quest'ultima categoria si applica uno sconto (haircut) del 15% sul valore corrente di mercato.

Deflussi di cassa totali netti. Con riferimento ai deflussi di cassa netti sottoposti a uno scenario di stress, il Comitato di Basilea identifica un set di fattori di rischio e un livello di severità uniformi da applicare a tutti i paesi per assicurare la comparabilità a livello cross-border. In breve, lo scenario delineato rappresenta una situazione di crisi sistemica in cui si innescano problemi idiosincratici⁸⁹. Lo scenario rappresenta un livello minimo al quale sia le banche sia le Autorità nazionali devono attenersi. Le banche devono comunque condurre proprie analisi di stress, basate su stime e assunzioni (peggiorative) interne, da discutere con le Autorità stesse.

Per definire il totale dei deflussi di cassa totali netti bisogna sommare le diverse categorie di passività moltiplicate per delle percentuali predeterminate rappresentanti le previsioni di richieste di rimborso, oppure di mancato rinnovo, che vanno a presentarsi in un ambiente di stress⁹⁰.

Una caratteristica dell'LCR è la sua natura "statica" e "omogenea": le attività che possono essere incluse (le cosiddette HQLA, High Quality Liquid Assets) e la loro calibrazione sono stabilite ex ante e in modo uniforme tra Paesi e aree valutarie, a prescindere dal framework di politica monetaria di volta in volta utilizzato. Esso è un *liquidity buffer* basato su stime di liquidity risk delle passività bancarie. Tale LCR presenta però diversi problemi. Innanzitutto se venisse applicato rigorosamente risulterebbe fin "troppo" efficace, nel senso che costringerebbe le banche ad assorbire completamente tutto il proprio liquidity risk, il che è eccessivo.

⁸⁸ Il calcolo del limite massimo del 40% deve tener conto dell'impatto, sugli importi detenuti in contante o sulle altre attività di primo o di secondo livello, esercitato dalle operazioni di pronti contro termine o collateral swap con scadenza entro i trenta giorni successivi effettuate con attività diverse da quelle di primo livello.

⁸⁹ In particolare, viene previsto: il deflusso dei depositi retail, la parziale perdita della capacità di raccolta sul mercato wholesale, la parziale perdita della provvista garantita a breve, deflussi finanziari connessi con il downgrading, l'adeguamento dei collateral/margini indotto dall'accresciuta volatilità di mercato, il tiraggio delle linee di credito e di liquidità da parte dei clienti e il potenziale riacquisto di proprie passività finanziarie.

⁹⁰ L'argomento verrà ampliato all'interno dell'appendice 1.

Bisogna ricordarsi che le Banche centrali sono state create per uno scopo: nel caso di un *extreme liquidity event* solo la Banca Centrale può intervenire, mentre le banche non possono porre in atto un'adeguata self insurance. Proprio perché tutto ciò è troppo restrittivo, l'LCR viene molto diluito. Tale diluizione non è per forza un male, perché il buffer dell'LCR rappresenta un approccio troppo basato sull'idea di far assorbire gli shock a posteriori, mentre non serve a contenere preventivamente l'espansione del rischio.

Il principale pregio dell'LCR è che aumenta l'arco di tempo concesso ai banchieri centrali per decidere se salvare una banca o meno. Alla fine dopo 30 giorni la Banca Centrale dovrà decidere cosa fare, visto che di norma le crisi finanziarie non si risolvono nell'arco di trenta giorni.

Per quanto riguarda il secondo pilastro della legislazione sul liquidity risk di Basilea 3, l'NSFR è veramente innovativo. L'LCR esisteva anche prima, nel senso che di esso esistevano già dei requisiti di riserva, dei precedenti, anche se essi erano stati gradualmente cancellati dal quadro regolamentare. L'NSFR, entrato in vigore il 1 gennaio 2018⁹¹ cerca di contenere direttamente l'ammontare di finanziamento instabile su cui contano le banche. Si tratta di un cambiamento potenzialmente molto significativo: siccome si pone un tetto all'ammontare di finanziamento instabile utilizzato dalle banche, si manifesta un certo effetto preventivo a livello di sistema. Tale caratteristica è essenziale. L'NSFR ha quindi l'obiettivo di far sì che le banche garantiscano copertura finanziaria adeguatamente stabile agli impieghi a non breve termine da cui scaturisce fabbisogno finanziario. È dunque posto un vincolo di composizione alla struttura finanziaria della banca. Un vincolo costituito come rapporto ponendo a confronto due insiemi di consistenze: al numeratore passività e mezzi propri (fondi di copertura), al denominatore determinate attività (impieghi).

⁹¹ Basel Committee on Banking Supervision, Basel III: the net stable funding ratio, 2014.

$$\frac{\text{Available amount of stable funding}}{\text{Required amount of stable funding}} > 100\%$$

Fig. 2.3 Formula per il calcolo dell'NSFR. Fonte: La Ganga P., Trevisan G., Towards A New Framework For Liquidity Risk, Working Paper n. 8/10⁹².

Il valore del rapporto deve essere superiore a 1; i fondi di copertura devono superare gli impieghi. Quanto più l'NSFR si discosta in negativo dall'unità portandosi verso lo zero, tanto più segnala una situazione di inadeguatezza, uno squilibrio da correggere. Al contrario, il grado di stabilità segnalato aumenta al crescere dell'indicatore al di sopra di 1⁹³.

Provvista stabile disponibile (Available amount of stable funding). Il numeratore del rapporto è composto dalle diverse forme di provvista stabile, identificata associando pesi differenti alle varie componenti di bilancio del passivo. Ognuna di esse riflette il possibile cambiamento determinato a seguito di una situazione di stress, anche se meno severa rispetto a quella presa in considerazione nell'LCR. In particolare, pesi decrescenti sono assegnati alle passività⁹⁴, tenuto conto della loro presunta stabilità. La raccolta interbancaria con scadenza inferiore all'anno non viene presa in considerazione dalla regola.

Provvista stabile richiesta (Required amount of stable funding). Il denominatore è composto da diverse componenti dell'attivo patrimoniale⁹⁵ che sono ponderate⁹⁶ in relazione inversa rispetto al grado di liquidità. In particolare, più una componente dell'attivo è liquida, minore sarà il peso di ponderazione.

⁹² La Ganga P., Trevisan G., Towards A New Framework For Liquidity Risk, Working Paper n. 8/10, Università Commerciale Luigi Bocconi, Centre for Applied Research in Finance, Milano, 2010.

⁹³ Tutino F., La gestione finanziaria delle banche, in La gestione della liquidità nella banca, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012.

⁹⁴ Componenti della categoria: l'ammontare complessivo del patrimonio, compresi il tier 1 e il tier 2 in base alle definizioni della vigente regolamentazione internazionale del capitale emessa dal Comitato, l'ammontare complessivo delle azioni privilegiate non comprese nel tier 2 con vita residua effettiva pari o superiore a un anno, considerando eventuali opzioni esplicite o implicite che riducano la scadenza attesa a meno di un anno, depositi liberi e/o depositi a termine con vita residua inferiore a un anno stabili forniti da clienti al dettaglio e da piccole imprese, finanziamenti all'ingrosso non garantiti, depositi liberi e/o depositi a termine con vita residua inferiore a un anno forniti da società non finanziarie, soggetti sovrani, Banche centrali, banche multilaterali di sviluppo ed ESP, ecc.

⁹⁵ Componenti della categoria: cassa, titoli azionari non vincolati non emessi da istituzioni finanziarie, oro, obbligazioni societarie e obbligazioni garantite non vincolate che soddisfino determinate condizioni, prestiti non vincolati a clienti al dettaglio (persone fisiche) e a piccole imprese con vita residua inferiore a un anno, ecc.

⁹⁶ L'argomento verrà ampliato all'interno dell'appendice 2.

Una cosa che abbiamo imparato dalla crisi è che la liquidità non dipende soltanto dalle caratteristiche intrinseche dei titoli, ma anche dalla maniera in cui i relativi mercati sono finanziati. Se tutti gli operatori che trattano per esempio titoli di Stato britannici dipendono da finanziamenti molto instabili, allora anche tali titoli diventeranno illiquidi nel momento in cui si manifestasse uno shock, perché non vi sarebbe capacità di assorbimento. Ciò mostra che non è possibile trattare la liquidità di un titolo in maniera avulsa dalla quantità di liquidity risk presente complessivamente nel sistema.

Ne consegue che, per cogliere adeguatamente la prospettiva complessiva del rischio di liquidità, è importante che esistano strumenti per controllare lo stock di liquidità presente a livello di sistema, quindi l'ammontare dei finanziamenti instabili.

Il controllo del rischio di liquidità su base aggregata comporta un ripensamento dell'idea stessa di banking. Tra i diversi canali di finanziamento all'economia, le banche sono quelle che godono di un più forte sostegno pubblico. Esse ricevono attraverso l'assicurazione dei depositi un sostegno straordinario; ma tale privilegio comporta ovviamente anche degli obblighi. Sarebbe irresponsabile che certe banche, attraverso meccanismi di finanziamento instabili come quelli costruiti durante il boom creditizio, finiscano col prendere la collettività in "ostaggio", facendole compensare le perdite originate dai loro rischi.

L'NSFR è la misura più radicale proposta da Basilea per contenere un certo modello di business bancario che si è rivelato irresponsabile, perché produce elevati ritorni nelle fasi espansive, ma può avere esiti disastrosi.

Nonostante comunque i cambiamenti descritti, il Nuovo Accordo non modifica l'impianto di fondo di Basilea 2:

- rimane l'ipotesi di un unico fattore di rischio sistematico e di un portafoglio invariante, perché ciascun prestito addizionale non ha rilevanza sul grado complessivo di concentrazione del rischio di credito;

- rimangono aperte opportunità di arbitraggio regolamentare, che sono consentite dall'uso di derivati creditizi e di garanzie prestate da operatori finanziari non inclusi nel perimetro di vigilanza.

L'insieme delle misure di Basilea 3 è relativamente più costoso per le banche dell'area dell'euro rispetto alle banche anglosassoni e in alcune grandi banche europee più attive sui mercati finanziari, in cui maggiore è l'incidenza della modalità *originate-to-distribute* e la dipendenza dalla raccolta sul mercato interbancario. Ciò perché le banche universali partono da un grado di capitalizzazione comparativamente più basso, giustificato da un portafoglio prestiti diversificato e da un'ampia raccolta stabile dalla clientela. Inoltre, nel calcolo del patrimonio che soddisfi i nuovi requisiti si prevede di sottrarre le partecipazioni azionarie in società assicurative e in altri operatori finanziari, comparti in cui operano, perché adottano il modello di banca universale. Verrebbe quindi penalizzato il modello di attività bancaria che meglio ha resistito alla crisi finanziaria, come attestato dal minore ricorso a fondi pubblici⁹⁷.

Infine, l'aumento del grado di patrimonializzazione per le banche potrebbe essere insufficiente. Alla luce dell'esperienza della crisi, si può osservare che i paesi aventi capitale regolamentare Tier 1 superiore o prossimo a quello minimo del 6 percento (o a 7,5 percento includendo il conservation buffer) previsto, sono stati quelli dove si è registrata la maggiore incidenza delle perdite e di accantonamenti prudenziali. È il caso della Svizzera, dove si aveva un valore medio di Tier 1 di oltre l'11 percento e dove si sono avute perdite e accantonamenti prudenziali tra inizio 2007 e metà 2009 che cumulativamente raggiungono il 2,5 percento delle attività del triennio 2006-2008; è il caso di Germania e Belgio, dove a fronte di valori del Tier 1 di poco inferiore al 9 percento si sono avute perdite e accantonamenti pari a circa, rispettivamente, l'1,8 e l'1,5 percento dell'attivo, valori questi ultimi simili a quelli del Regno Unito, dove il Tier 1 era di poco superiore al 7 percento⁹⁸.

Elementi di perplessità di natura teorica o desunti dall'esperienza della crisi motivano una serie di posizioni contro la filosofia stessa della ponderazione per il rischio delle attività per determinare i requisiti patrimoniali, che comunque aumentano in maniera

⁹⁷ De Larosièrè J., Basel rules risk punishing the wrong banks, in Financial Times, 25 ottobre 2010.

⁹⁸ Blundell-Wignall A., Atkinson P., Thinking beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity, in Financial Market Trends, 2010.

contenuta rispetto alla normativa esistente, e a favore invece di un aumento cospicuo della base patrimoniale⁹⁹. Una scelta coerente con l'indicazione di un aumento dei requisiti patrimoniali significativamente maggiore, fino al 10-13 percento dell'attivo ponderato, è quella recente delle Autorità svizzere, con l'aggiunta ulteriore di un cuscinetto del 6-9 percento con strumenti ibridi convertibili in common equity; i valori più alti si applicano alle due grandi banche internazionali, Crédit Suisse e UBS¹⁰⁰.

Sempre più frequentemente il rischio di liquidità, data la sua complessità e multidimensionalità, è gestito da apposite unità di LMR (Liquidity Risk Management) costituite da personale dotato di specifiche conoscenze e risorse dedicate alla gestione di questo rischio. Il Supervisore, dal canto suo, si è occupato, già da qualche anno, di Liquidity Risk Management: il Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) si è preoccupato già dal 1992 di definire un *framework*, a contenuto non vincolante, *for measuring and managing liquidity risk*; il CEBS ha creato una task force dedicata al Liquidity risk management già nei primi anni 2000.

La Capital Requirement Directive e l'Accordo sui requisiti patrimoniali delle banche prescrivono gli obblighi regolamentari in materia di misurazione (maturity ladder) e gestione (contingency funding plan) del rischio di liquidità.

Per quanto riguarda i primi obblighi, gli approcci di regolamentazione adottati hanno natura diversa: sono quantitativi o qualitativi. Gli approcci quantitativi, che richiedono il rispetto e il mantenimento nel tempo di indicatori di liquidità, sono tre:

- L'approccio degli stock (stock-based approach). Tale approccio di misurazione è senz'altro quello meno recente e di gran lunga il più semplice e intuitivo; consiste nella semplice suddivisione delle poste attive di bilancio in liquide e illiquide e di quelle passive in variabili e stabili sulla base della loro scadenza effettiva.

⁹⁹ Hellwig, M.F. Capital regulation after the crisis: Business as usual?, Max Planck Institute for Research on Collective Goods, preprint n.31 2010; Admati, A.R., DeMarzo, P.M., Hellwig, M.F., Pfleiderer, P. Fallacies, irrelevant facts, and myths in the discussion of capital regulation: why bank equity is not expensive, Stanford GSB Research Paper n. 2063. 2010; King, M. Banking: From Bagehot to Basel, and Back again, Bank of England, 2010.

¹⁰⁰ Filosa R., Marotta G., Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole, Il Mulino, 2011.

Tale approccio richiede, quindi, di riclassificare preventivamente, in maniera dicotomica, le poste di bilancio per far emergere il contributo delle singole poste alla creazione/copertura del rischio di funding e conduce alla determinazione di differenti indicatori:

1. il *Loan To Deposit ratio* (LTD), per la cui costruzione sono ipotizzati la stabilità di tutte le fonti di raccolta, a esclusione dei depositi passivi e un elevato grado di liquidità di tutte le attività a eccezione dei finanziamenti concessi.
 2. gli *Structural Liquidity Ratios* o *long term funding ratios* (SLR) che rappresentano la porzione di attività e passività con scadenza contrattuale pari o superiore a n anni.
 3. la *Cash Capital Position* (CCP) ovvero la porzione di attività monetizzabili non assorbita da passività volatili, indicativa dell'abilità della banca a finanziare le proprie attività ricorrendo esclusivamente a forme di finanziamento garantite.
- L'approccio dei flussi di cassa (cash flow analysis, o mismatching approach). Muovendo dagli stock l'analisi è condotta in termini dinamici inserendo il fattore tempo. Vengono presi in considerazione i flussi di cassa attesi distinti per fasce temporali di scadenza. I flussi di cassa attesi registrano anche degli effetti finanziari delle componenti di reddito. E' costruita così una scala di scadenze (maturity ladder) che le ordina e le comprende.

La liquidity gap analysis, con cui viene condotta la costruzione della maturity ladder, generalmente è di due tipi: contractual liquidity gap, operational liquidity gap, calcolati prima per fasce di scadenza e poi in maniera cumulata.

Ne emergono due indicatori: il gap di liquidità di periodo, con segno positivo o negativo a seconda che le entrate superino le uscite, o viceversa; il gap di liquidità cumulato, pari alla somma algebrica dei singoli gap di liquidità di periodo che sono stati calcolati nell'arco temporale futuro considerato.

- L'approccio ibrido. L'approccio dei flussi di cassa è integrato e corretto con l'approccio degli stock. Nel definire i futuri flussi di cassa si tiene conto del fatto che quelli in entrata potranno essere integrati attraverso la cessione di titoli sul

mercato o, meglio, attraverso il loro utilizzo a garanzia di nuovi finanziamenti accordati alla banca.

Per quanto riguarda gli obblighi regolamentari in materia di gestione del rischio di liquidità, le banche dovrebbero predisporre di un piano di emergenza.

Il piano di emergenza (Contingency Funding Plan, CFP) permette all'intermediario di far fronte a improvvisi drenaggi di liquidità, senza incorrere in eccessivi oneri straordinari, attraverso l'individuazione preventiva di una serie di azioni da svolgere in caso di eventi avversi e il sistema degli eligible collaterals utilizzabili presso la Banca Centrale per ottenere liquidità. In questa prospettiva, la gestione del rischio di liquidità va oltre la diversificazione del funding profile, il controllo del mismatching delle scadenze, il mantenimento dell'accesso ai sistemi di pagamento, l'attento monitoraggio degli impegni fuori bilancio e delle contingent liabilities. O, forse, sarebbe meglio dire che questi sono gli strumenti di gestione ordinaria della liquidità mentre il CFP è un tipico strumento per la gestione della liquidità in situazioni straordinarie.

Gli step logico-operativi lungo i quali prende forma un piano di emergenza possono essere:

- mappatura delle diverse tipologie di tensione di liquidità al fine di identificarne la natura (sistemica o idiosincratca) e le voci di bilancio (attivo e passivo) maggiormente interessate nelle diverse ipotesi;
- stime di back-up liquidity che, in presenza di scenari alternativi, siano in grado di determinare con sufficiente attendibilità l'ammontare massimo drenabile senza intaccare il patrimonio dell'intermediario¹⁰¹;
- definizione e formalizzazione di una strategia di intervento, approvata dagli organi aziendali, che definisca politiche specifiche su determinati aspetti nella gestione del rischio di liquidità¹⁰²;
- esatta definizione dei ruoli, responsabilità e relativi compiti degli organi coinvolti nella strategia di emergenza, la quale deve essere documentata, soggetta periodicamente a revisione, comunicata opportunamente a tutte le strutture potenzialmente coinvolte.

¹⁰¹ Banca d'Italia, Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche, 2006.

¹⁰² Quali, ad esempio: a) la composizione delle attività e delle passività; b) la diversificazione e la stabilità delle fonti di finanziamento; c) I limiti e le condizioni per l'accesso al mercato interbancario.

In tale prospettiva, il CFP ha l'obiettivo di : identificare i segnali di crisi, definire strategie e politiche di intervento, proteggere il patrimonio della banca¹⁰³.

Affinché gli obiettivi siano raggiunti, è necessario realizzare prove di carico o stress test definendo con molta cura:

- gli eventi avversi ma plausibili di tipo *firm specific shock* (improvvisa riduzione delle linee di credito concesse alla banca, inatteso cambiamento nella composizione dei depositi, incremento delle richieste di rimborso da parte dei depositanti, downgrade del rating della banca, ecc.) e *systemic shock*¹⁰⁴ (crollo della fiducia tra banche, delle quotazioni sui mercati regolamentati, inasprimento improvviso delle condizioni di offerta di credito, problemi improvvisi nel sistema dei pagamenti);
- gli approcci da utilizzare per stimare il comportamento dei flussi di cassa negli scenari ipotizzati (storico, statistico, judgement-based di cui si parlerà nel successivo capitolo) e il drenaggio di liquidità. L'esperienza e la conoscenza dei risk Manager rimane fondamentale per definire le ipotesi di stress ma è necessario che questi lavorino di concerto con la tesoreria e con il top management dell'istituto di credito;
- il «perimetro» di riferimento delle prove di carico (a livello di gruppo o a livello di singola unità operativa, sui flussi della liquidità operativa e su quelli della liquidità strutturale);
- l'orizzonte temporale (normalmente è un mese, solo alcuni grandi gruppi scelgono un orizzonte più lungo come ha evidenziato una survey condotta a livello europeo dal Comitato di Basilea¹⁰⁵);
- la frequenza (normalmente mensile o trimestrale; solo alcuni grandi gruppi hanno procedure di stress test settimanali).

In tale prospettiva, il contingency funding plan non è solo una leva operativa di risposta al rischio di liquidità ma poiché ne influenza l'esito e la profondità può essere considerato anche un vero e proprio strumento di mitigazione dello stesso. Esso, dal

¹⁰³ Institute of International Finance, Principles of Liquidity Risk Management, 2007.

¹⁰⁴ Normalmente vengono considerati solamente i primi: questo è uno degli elementi che rendono incapaci gli attuali piani di emergenza di anticipare ampiezza e durata degli shock di mercato.

¹⁰⁵ Basel Committee on Banking Supervision, The management of liquidity risk in financial groups, Joint Forum's Working Group on risk Assessment and Capital, 2006.

punto di vista operativo, definisce le diverse fonti di funding supplementari che devono essere rese disponibili in caso di shock di liquidità e l'ordine di priorità in cui le diverse misure di rientro devono essere attivate.

Il liquidity buffer capace di fronteggiare il drenaggio di liquidità dipende dalle caratteristiche del modello di business della banca; deve rispecchiare le esigenze di funding addizionale in condizioni di stress in un orizzonte temporale di «sopravvivenza» (cosiddetto survival period) predefinito, all'interno del quale la banca deve poter continuare a operare senza dover generare ulteriore liquidità e ad adempiere alle proprie obbligazioni così come previsto contrattualmente. La definizione di un appropriato livello di stress test rimane la sfida principale per il liquidity risk manager; i risultati ottenuti forniscono al management della banca l'input di partenza per la costruzione del contingency funding plan.

I Supervisor ricordano che “le banche devono disporre di piani di emergenza (CFP) in merito alla strategia per la gestione delle crisi di liquidità e includere procedure per far fronte a deficit di flussi di cassa in situazioni di emergenza”¹⁰⁶.

La finalità di questo piano di emergenza è quella di proteggere il patrimonio bancario dal verificarsi di eventi che impattano profondamente sul profilo di liquidità dell'intermediario, prevedendo e regolamentando le strategie eccezionali da attivare per reperire fonti di finanziamento in grado di fronteggiare l'emergenza creata da suddetti eventi¹⁰⁷.

Riprendendo l'argomento sulla proposta per una nuova architettura dei controlli citato a inizio capitolo, a partire dal primo gennaio del 2011 ha iniziato a operare nell'Unione Europea anche un nuovo assetto istituzionale per la regolamentazione e la vigilanza finanziaria¹⁰⁸, sulla base delle raccomandazioni del gruppo De Larosière. Due sono le principali innovazioni:

¹⁰⁶ CEBS, Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision, par. 147, principio 9. Basel Committee on Banking Supervision, principio 11.

¹⁰⁷ Tutino F., La gestione della liquidità nella banca, Il Mulino, 2012.

¹⁰⁸ Direttiva 2010/78/EU del 24 novembre 2010.

- introduzione di un organo per la vigilanza macroprudenziale, attraverso la costituzione di un Consiglio europeo per il rischio sistemico (European Systemic Risk Board, ESRB);
- rafforzamento dell'azione coordinata delle Autorità attraverso la costituzione di un Sistema europeo di vigilanza finanziaria (European System for Financial Supervision, ESFS¹⁰⁹), incentrato su tre autorità di vigilanza europee su banche (l'European Banking Authority, EBA¹¹⁰), assicurazioni (l'European Insurance and Occupational Pensions Authority, EIOPA¹¹¹) e mercati mobiliari (l'European Securities Market Authority, ESMA¹¹²).

	ESRB	ESFS
Missione	Monitorare e valutare i rischi per la stabilità del sistema finanziario nel suo complesso.	Supervisione delle singole istituzioni e armonizzazione degli standard di vigilanza europea.
Compiti	<ul style="list-style-type: none"> • raccogliere e analizzare tutte le informazioni rilevanti per monitorare e valutare possibili minacce alla stabilità; • emettere segnali di allarme quando i rischi appaiono significativi; • monitorare i flows-up dei segnali e delle raccomandazioni; • collegarsi con il FMI, il FSB e le controparti di altri paesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • assicurare l'applicazione coerente delle regole europee; • assicurare una cultura di vigilanza comune e pratiche efficaci; • raccogliere informazioni per la vigilanza microprudenziale; • svolgere un ruolo di rappresentanza a livello internazionale.
Organi	<ul style="list-style-type: none"> • Board • Stearing Committee • Secretariat (BCE) • Advisory Technical Committee 	<ul style="list-style-type: none"> • Stearing Committee • Board of Supervisor delle European Superisory Authorities(ESA) • Management board delle ESA

Fig. 2.1 I nuovi organismi di vigilanza. - Fonte Onado(2009)¹¹³.

¹⁰⁹ Istituita e regolata dal Regulation (EC) n. 1092/2010 del Parlamento europeo del 24 novembre 2010.

¹¹⁰ Istituita e regolata dal Regulation (EC) n. 1093/2010 del Parlamento europeo del 24 novembre 2010.

¹¹¹ Istituita e regolata dal Regulation (EC) n. 1094/2010 del Parlamento europeo del 24 novembre 2010.

¹¹² Istituita e regolata dal Regulation (EC) n. 1095/2010 del Parlamento europeo del 24 novembre 2010.

¹¹³ Onado M., La supervisione finanziaria dopo il rapporto de Larosière: siamo sulla strada giusta?, in Bancaria, 2009.

Capitolo 3

Misure market liquidity risk e

Liquidity stress test

Affinché siano efficaci, governo e gestione della liquidità in banca necessitano di una robusta base di misurazione anche a mezzo di modelli quantitativi. Tuttavia l'esclusività, la natura multiforme e la trasversalità del rischio di liquidità hanno determinato l'assenza, in letteratura e nelle prassi operative, sia di una definizione univoca sia di metriche di misurazione sufficientemente condivise. In questo capitolo è proposta una rassegna non esaustiva delle tecniche di valutazione della liquidità bancaria le quali, nonostante la rapida evoluzione registrata di recente a seguito delle innovazioni di prodotto, organizzative e nelle tecniche di gestione dei rischi e dei mutamenti intervenuti nel quadro regolamentare, sono a tutt'oggi a uno stadio embrionale. In primo luogo viene introdotto il concetto di liquidità, con riferimento al market liquidity; in seguito sono presentati alcuni approcci alla misurazione, che riflettono le diverse sfaccettature che connotano questo profilo di rischio.

In particolare, si descrive lo stress testing, tecnica di previsione utilizzata per verificare, nel continuo, l'esposizione a scenari di stress (cosiddetta analisi di scenario) o al movimento di una singola variabile o a uno specifico fattore di rischio (cosiddetta analisi di sensitività).

Da ultimo si introduce il modello che si andrà ad applicare nel quarto capitolo, il modello di Jan Willem van den End. Si è scelto questo modello perché fra tutti pare essere fra i

più innovativi. La particolarità di questo modello risiede nel fatto che esso prende in considerazione la normativa di Basilea 3 e in particolare gli indici di liquidità LCR e NSFR e soprattutto le dimensioni del rischio di liquidità vengono combinate in un'unica misura quantitativa.

3.1 Misurazione del “market liquidity risk”

Il market liquidity risk è da molti considerato un fattore importante nella misurazione del rischio di liquidità. La letteratura ha enucleato numerosi modelli e accorgimenti per includere questa tipologia di rischio nei tradizionali modelli VaR (Value-at-risk) per la misurazione del rischio di mercato. Strategie di negoziazione o investimento che consentono di ottenere elevati profitti prevedono spesso investimenti in private equity, mercati emergenti e azioni a bassa capitalizzazione che, in situazioni di crisi, possono subire uno scollamento rispetto al loro fair value ed essere negoziati a costi elevati o addirittura proibitivi.

In questo paragrafo si andranno a evidenziare i meriti e gli svantaggi dei modelli Value-at-Risk alla luce del loro impatto sulla liquidità di mercato. Questi modelli vengono identificati in letteratura con il nome di *liquidity-adjusted VaR* o *LVaR* e prima di analizzarli risulta doveroso presentare gli approcci utilizzati nel calcolo della misura di rischio di partenza, il *Value at Risk*.

Il «valore a rischio» (value-at-risk, VaR) rappresenta il tentativo di riassumere in un solo numero il rischio complessivo di un portafoglio. Il VaR viene utilizzato da istituzioni finanziarie, dai tesorieri, dai gestori di fondi e dalle Autorità di vigilanza del sistema bancario e lo hanno adottato per determinare il capitale minimo che ogni banca deve avere per far fronte ai rischi cui è esposta.

Il VaR è una misura di rischio che consente un'affermazione del seguente tipo:

“Con un livello di confidenza X, si ritiene di non dover perdere più di un V dollari nei prossimi N giorni”¹¹⁴.

¹¹⁴ Hull J.C., *Opzioni, futures e altri derivati*, Nona edizione, Edizione italiana a cura di Emilio Barone, Pearson Italia, Milano, Torino, 2015.

Si indica con V il VaR del portafoglio. È funzione di due parametri: N , l'orizzonte temporale (in giorni), e X , il livello di confidenza. Essa rappresenta il livello delle perdite che, a un determinato livello di confidenza X , non verrà oltrepassato nei prossimi N giorni. Per calcolare il capitale regolamentare delle banche a fronte dei rischi di mercato, le Autorità di vigilanza usano $N=10$ e $X=99\%$. Il VaR è la perdita corrispondente al quantile $(100 - X)\%$ della distribuzione delle variazioni di valore del portafoglio nei prossimi N giorni.

Come afferma McNeil in «Extreme value theory for risk managers»¹¹⁵, l'approccio matematico standard per la modellizzazione del rischio di mercato usa il linguaggio della teoria delle probabilità.

Il VaR può essere calcolato in base alla distribuzione dei profitti o a quella delle perdite. Nel primo caso, le perdite hanno il segno “-” e il VaR si trova nella coda sinistra della distribuzione, mentre nel secondo le perdite hanno il segno “+” e il VaR si trova nella coda destra della distribuzione. Quando si usa la distribuzione dei profitti, il VaR è il quantile $(100 - X)\%$, cambiato di segno. Quando si usa la distribuzione delle perdite, il VaR è il quantile X .

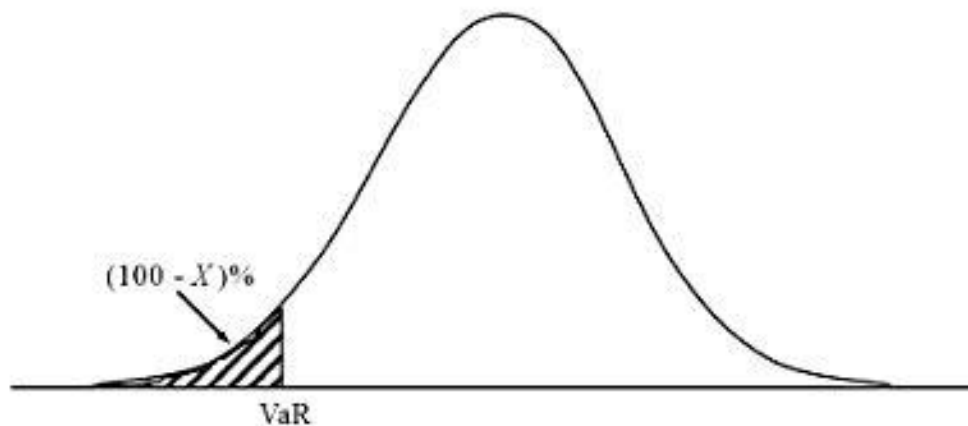


Fig. 3.1 Distribuzione normale per le variazioni di valore: il VaR - Fonte: John C. Hull (2015) Opzioni, futures e altri derivati.

¹¹⁵ McNeil A., Extreme Value Theory for Risk Managers, ETH, Zürich, 1999.

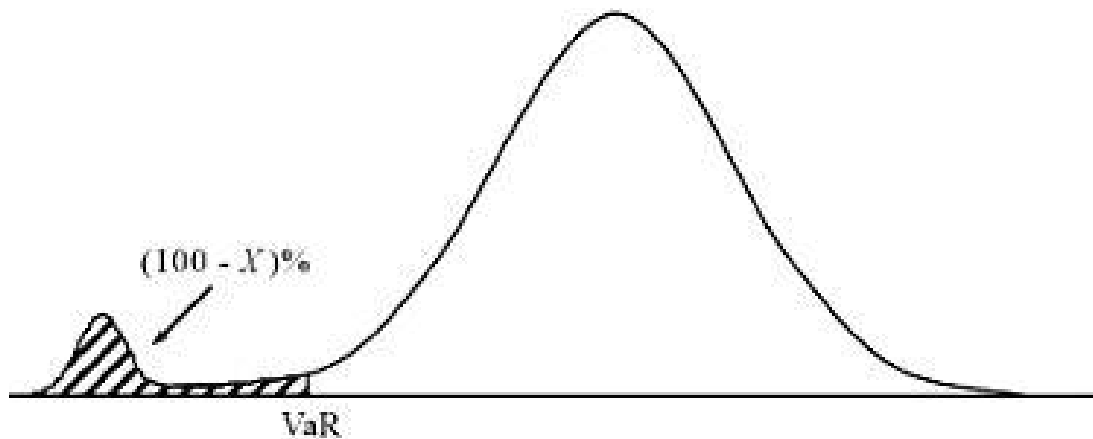


Fig. 3.2 Perdite estreme maggiori rispetto alla Fig. 3.1 (a parità di VaR). - Fonte: John C. Hull (2015) Opzioni, futures e altri derivati.

Sorge una domanda spontanea se si pensa che si possa riassumere in un unico numero il rischio complessivo di un portafoglio: il VaR rappresenta veramente la migliore misura possibile? Alcuni ricercatori hanno messo in evidenza che il VaR potrebbe non far capire ai traders di star costruendo portafogli con una distribuzione delle variazioni di valore simile a quella della Figura 3.2. I portafogli della figura 3.1 e 3.2 hanno lo stesso VaR ma il portafoglio della seconda figura è molto più rischioso perché le perdite oltre il VAR sono molto più elevate.

Per tener conto di questo problema è stata proposta una misura da Artzner, Delbaen, Eber e Heath¹¹⁶, il «disavanzo atteso» (expected shortfall). L'expected shortfall è la perdita attesa nei prossimi N giorni condizionata dal fatto che ci troviamo nella coda della distribuzione a sinistra del quantile $(100 - X)\%$. Questa misura di rischio è nota anche come «Var condizionato» (Conditional VaR – C – VaR) o «tail loss».

Il Conditional value at risk rappresenta una stima delle perdite attese, tenendo in considerazione le perdite che superano la soglia del VAR, dunque fornisce una rappresentazione del rischio migliore perché è una media di tutte le possibili perdite

¹¹⁶ Artzner P., Delbaen F., Eber J.M., Heath D., Coherent measures of Risk, Mathematical Finance, 1999. Questi autori hanno definito le proprietà che dovrebbero essere soddisfatte dalle misure di rischio e hanno dimostrato che la misura più comune di VaR non le soddisfa tutte. Per ulteriori dettagli si veda Hull J. C., Risk Management e Istituzioni Finanziarie, Terza edizione, Luiss University Press, 2013.

superiori al VAR, mentre il VAR fornisce soltanto una soglia senza considerare le escursioni di prezzo più estreme anche se più rare.

Tornando al Value at risk, per calcolarlo esistono tre diversi approcci:

- l'approccio delle «simulazioni storiche»;
- l'approccio della «costruzione di un modello»;
- l'approccio Monte Carlo.

L'approccio delle «simulazioni storiche» rappresenta uno dei principali metodi di calcolo del VaR. Esso utilizza dati storici per valutare quel che potrebbe accadere in futuro.

Questo approccio è articolato in diversi passi sequenziali; nel primo passo si identificano le n variabili di mercato che influenzano il portafoglio (ad esempio, tassi d'interesse, prezzi di azioni, prezzi di merci). Nel passo successivo si crea un database che contenga m variazioni periodali per ogni variabile di mercato. Si dispone così di m scenari alternativi per quel che potrebbe succedere tra oggi e domani. Lo scenario 1 è quello in cui il tasso di variazione di ogni variabile di mercato è uguale a quello registrato nel primo giorno considerato dal database. Lo scenario 2 è quello in cui il tasso di variazione di ogni variabile di mercato è uguale a quello registrato nel secondo giorno, e così via.

Nell'approccio della «costruzione di un modello» (model – building approach), anche detto «approccio varianze – covarianze» (variance – covariance approach) il VaR viene calcolato con la procedura che presuppone una distribuzione congiunta normale multivariata dei rendimenti. Per generalizzare, si supponga di avere un portafoglio, con valore corrente P , composto da n attività, dove α_i è l'importo investito nell' i -esima attività ($1 \leq i \leq n$). Sia Δx_i ($1 \leq i \leq n$) il tasso di variazione periodale dell' i -esima attività, ne segue che la variazione periodale del valore dell'investimento nell'attività i è $\alpha_i \Delta x_i$.

Inoltre $\Delta P = \sum_{k=1}^n \alpha_k \Delta x_k$, dove P è la variazione periodale del valore del portafoglio.

Le varianze e le covarianze sono stimate sulle osservazioni delle serie temporali dei rendimenti, cioè sono legate alla volatilità storica e alla correlazione. Utilizzando questo modello, il calcolo del VaR si semplifica notevolmente se i Δx_i si distribuiscono secondo una normale multivariata.

In tal caso, la distribuzione probabilistica di ΔP è normale ed esistono formule analitiche per esprimere la deviazione standard di ΔP in funzione della volatilità e delle correlazioni delle variabili di mercato sottostanti. Il VaR può essere allora calcolato in base a ben note proprietà delle distribuzioni normali.

Questa procedura ha guadagnato popolarità quando JP Morgan ha reso disponibile pubblicamente il suo modello RiskMetrics™, descritto in JP Morgan e Reuters (1996)¹¹⁷.

Quando si segue l'approccio della costruzione di un modello, si può anche utilizzare il metodo Monte Carlo per generare la distribuzione probabilistica di ΔP . Per il calcolo del VaR giornaliero di un portafoglio, la procedura è la seguente:

- si inizia valutando il portafoglio, in base ai valori correnti delle variabili di mercato;
- si genera un campione dalla distribuzione normale multivariata dei Δx_i ;
- si determina il valore delle variabili di mercato tra un giorno, in base ai valori campionari dei Δx_i ;
- si continua rivalutando il portafoglio, in base ai nuovi valori delle variabili di mercato;
- si sottrae il valore calcolato al punto 1 dal valore calcolato al punto 4, per determinare un ΔP campionario;
- si conclude ripetendo più volte i passi da 2 a 5, per costruire la distribuzione di ΔP .

La stima del VaR è uguale all'appropriato percentile della distribuzione probabilistica di ΔP .

¹¹⁷ Erzegovesi L., VaR and Liquidity risk, Impact on market behavior and measurement issues, ALEA – Centro di ricerca sui rischi finanziari, Tech nr. 14, Università di Trento, 2002.

Dopo la presentazione dei tre metodi per la stima del VaR, si può affermare che l'inconveniente delle simulazioni Monte Carlo è che tendono a essere lente, perché il portafoglio complessivo della società deve essere simulato e rivalutato numerose volte¹¹⁸. Un modo per accelerare la procedura è quella di descrivere la relazione tra ΔP e i Δx_i . Si possono allora effettuare le simulazioni Monte Carlo saltando direttamente dal passo 2 al passo 5 ed evitare l'onere di una completa rivalutazione del portafoglio. Questo metodo è a volte chiamato «approccio delle simulazioni parziali» (*partial simulation approach*).

Per quanto riguarda l'approccio della «costruzione di un modello», i vantaggi sono rappresentati dalla velocità con cui si ottengono i risultati e dalla possibilità del simultaneo utilizzo di schemi di aggiornamento delle volatilità. Il principale svantaggio invece è costituito dall'ipotesi che le variabili di mercato si distribuiscono secondo una normale multivariata. Spesso, le variazioni giornaliere delle variabili di mercato hanno distribuzioni che sono sostanzialmente diverse da quella normale.

L'approccio delle «simulazioni storiche» ha il vantaggio che la distribuzione probabilistica congiunta delle variabili di mercato è determinata dalle osservazioni storiche, mentre gli svantaggi sono rappresentati dalla lentezza dei calcoli¹¹⁹.

Verranno ora presentati i principali fattori legati al market liquidity risk, la cui influenza è aumentata nel corso degli ultimi anni, anche in virtù della crescente quota di strumenti finanziari non liquidi (anche «titoli tossici»¹²⁰) presenti nel bilancio delle banche. Le metodologie di stima suggerite a tal fine prevedono correzioni, da applicare alle tecniche

¹¹⁸ Un approccio che limita il numero delle rivalutazioni del portafoglio è stato proposto da Jamshidian F. e Zhu Y., Scenario Simulation Model: Theory and Methodology, Finance and Stochastics, 1997.

¹¹⁹ Un metodo che adatta l'approccio delle simulazioni storiche per incorporare gli schemi di aggiornamento della volatilità è esposto da Hull J. C. e White A., Incorporating Volatility Updating into the Historical Simulation Method for Value-at-Risk, Journal of Risk, 1998.

¹²⁰ Un «titolo tossico» è un'espressione non-tecnica invalsa durante la grave crisi finanziaria del triennio 2007-2009, attraverso la quale si è soliti indicare le attività finanziarie il cui valore ha registrato una significativa riduzione e per le quali non risulta esistere alcun mercato secondario che ne consenta lo smobilizzo a un prezzo ragionevole.

di misurazione del rischio di mercato e ai modelli di pricing, comunemente impiegate sul *bid-ask spread*¹²¹ o sugli *haircuts*.

La misurazione del market liquidity risk rappresenta un aspetto cruciale all'interno del processo di Liquidity Risk Management ed è, di norma, condotta al contrario, nel senso che viene misurato il fenomeno che ne indica la mancanza o la scarsità: i costi di transazione.

La liquidità di uno strumento finanziario è una caratteristica mutevole a seconda della tipologia di attività, della dimensione, della posizione e dell'orizzonte di liquidazione. Come evidenziato da Stange e Kaserer¹²²: «the determination of the costs of trading is the main issue from a liquidity perspective». Il costo legato alla negoziazione di un'attività finanziaria in quantità pari a q , rispetto ad suddetto valore, può essere ripartito in tre componenti:

$$L_t(q) = T_t(q) + PI_t(q) + D_t(q)$$

dove $T_t(q)$ rappresenta i costi di negoziazione diretta (*fee*, commissioni di brokerage, tasse, ecc.); $PI_t(q)$ è la differenza tra *transaction price* e *mid-price*; $D_t(q)$ indica i *delay costs* (ad esempio i costi di ricerca di una controparte).

¹²¹ Il prezzo denaro/lettera (o bid/ask price) è la cifra più elevata/bassa che il market maker è disposto a pagare in un certo tempo per acquistare/vendere un determinato ammontare di attività. Il differenziale denaro/lettera (bid-ask spread) rappresenta il costo di un'operazione di acquisto e successiva vendita (o viceversa) che remunera il market maker per l'esecuzione immediata che offre alle sue controparti; solo la metà del differenziale dovrebbe essere attribuita a una singola transazione nell'ipotesi in cui il prezzo medio (mid-price) rappresenti l'esborso che dovrebbe essere sostenuto per acquistare/vendere in un mercato perfettamente liquido.

¹²² Stange S., Kaserer C., Market liquidity, An overview, CEFS working paper series, 2009.

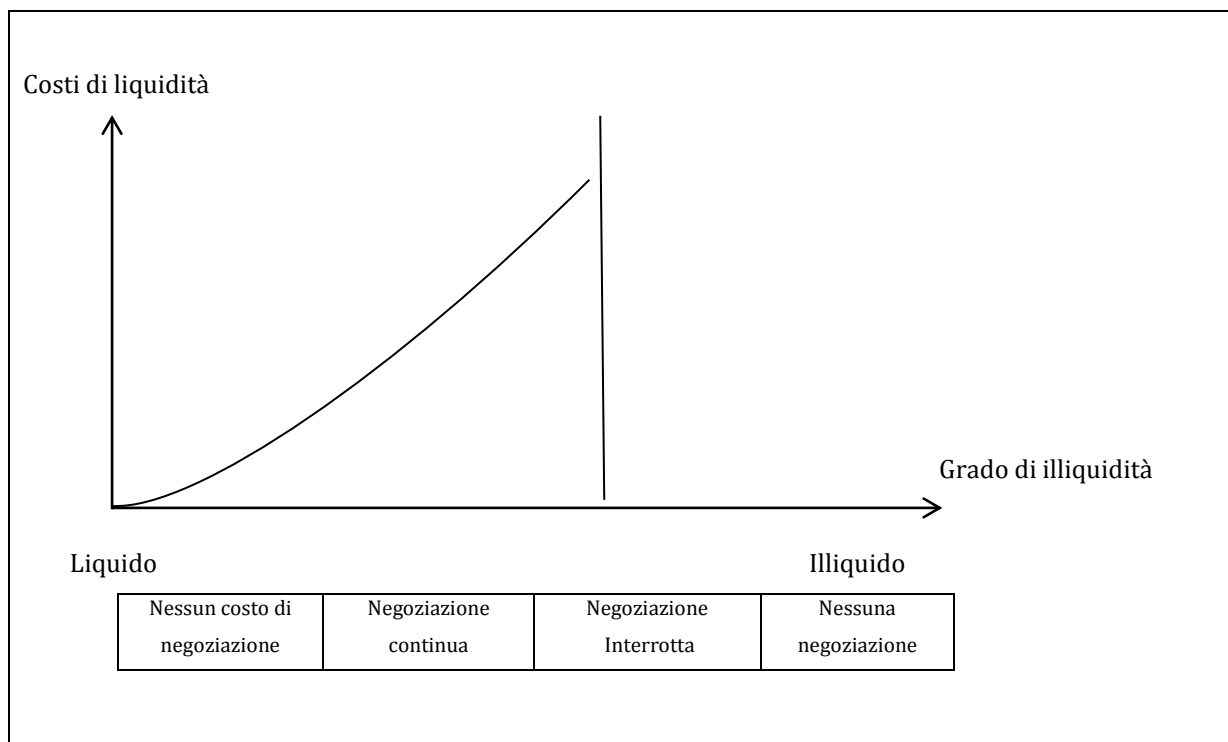


Fig. 3.3 Gradi di «market liquidity». - Fonte: Stange e Kaserer (2009)¹²³.

Come precisano Bangia *et al.*¹²⁴ il rischio di mercato descrive principalmente l'incertezza sui prezzi o sui rendimenti a causa dei movimenti del mercato e questa incertezza è in primo luogo riconducibile a due componenti:

- il rischio di mercato in forma «pura» (cosiddetto market risk), che è in grado di modificare la distribuzione dei rendimenti di singole (o portafogli di) attività rispetto a una situazione di mercato ideale in cui non si registrano né costi di transazione né altre «frizioni»;
- il rischio di liquidità di mercato (cosiddetto market liquidity risk), i cui effetti si riflettono nell'incertezza che avvolge l'effettivo valore di liquidazione di una posizione e racchiude una sottostima del rischio effettivo legato all'operatività in alcuni mercati finanziari.

¹²³ Stange S., Kaserer C., Market Liquidity. An Overview, CEFS working paper series, nr. 4, 2009.

¹²⁴ Bangia A., Diebold F.X., Shuermann T., Stroughair J.D., Liquidity risk, with implications for traditional market risk measurement and management, Wharton School, Working Paper 99-06, 1999.

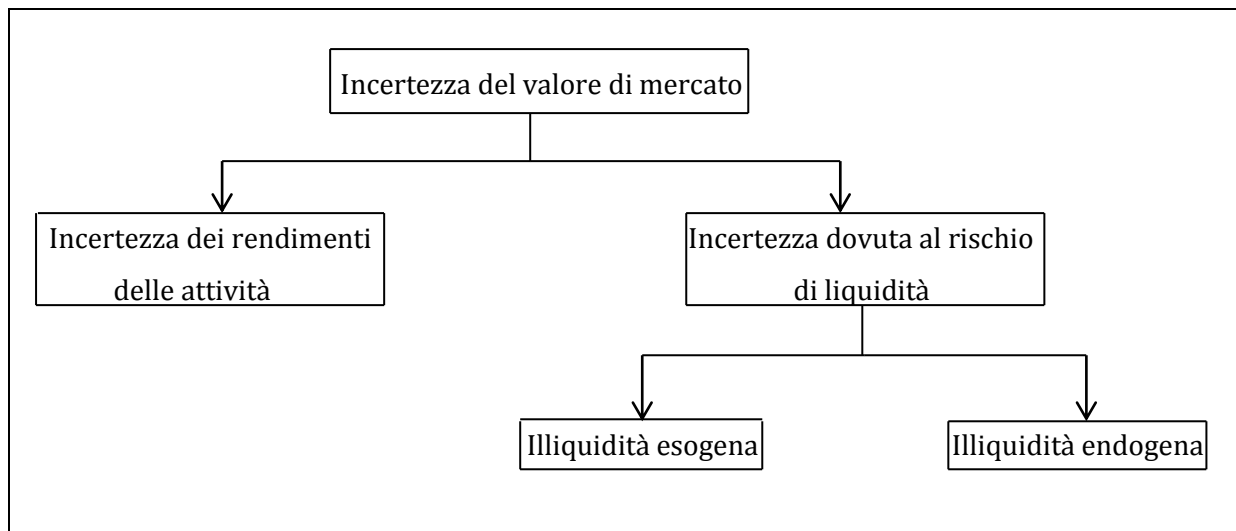


Fig. 3.4 Componenti dell'incertezza dei rischi di mercato. - Fonte: Bangia *et al.* (1999).

In Bangia *et al.*¹²⁵ le determinanti del rischio di liquidità di mercato vengono classificate in due grandi categorie:

- fattori esogeni, specificamente legati alla microstruttura del mercato. Sono comuni a tutti gli operatori del mercato e non vengono influenzati dalle azioni intraprese da ciascuno di essi;
- fattori endogeni, che al contrario sono specifici alla dimensione del portafoglio di attività di ciascuna banca rispetto al mercato di riferimento; maggiore è la dimensione, maggiore è l'illiquidità endogena.

Tra il rischio di mercato e il rischio di liquidità esogeno esiste una relazione diretta, come riscontrabile nell'ampio mercato di alcuni titoli di Stato, caratterizzato da ingenti volumi di negoziazione e bid-ask spread limitati e pressoché stabili nel mercato dei prodotti strutturati. Diversamente, la dipendenza tra rischi di mercato e rischio di liquidità endogeno è inversa: si pensi, ad esempio, al caso dei titoli a basso rischio, ma

¹²⁵ Bangia A., Diebold F.X., Shuermann T., Stroughair J.D., Liquidity risk, with implications for traditional market risk measurement and management, Wharton School, Working Paper 99-06, 1999.

detenuti per importi molto rilevanti in rapporto alle dimensioni del mercato di riferimento e quindi aventi un elevato impatto potenziale sul prezzo di liquidazione¹²⁶.

Concettualmente, possiamo esprimere graficamente queste idee mediante un piano di rischio di mercato/liquidità o Risk Cross (Figura 3.5 di seguito) che considera l'impatto congiunto delle due tipologie di rischio. La maggior parte dei mercati e delle normali attività di trading si concentrano all'interno delle regioni I e III. Ad esempio, i prodotti derivati in valuta nei mercati emergenti presentano elevati rischi di mercato e rischi di liquidità, mentre i mercati a pronti relative alle valute dei Paesi del G7 ricadono all'interno della regione III a causa di rischi di mercati e di liquidità relativamente bassi.

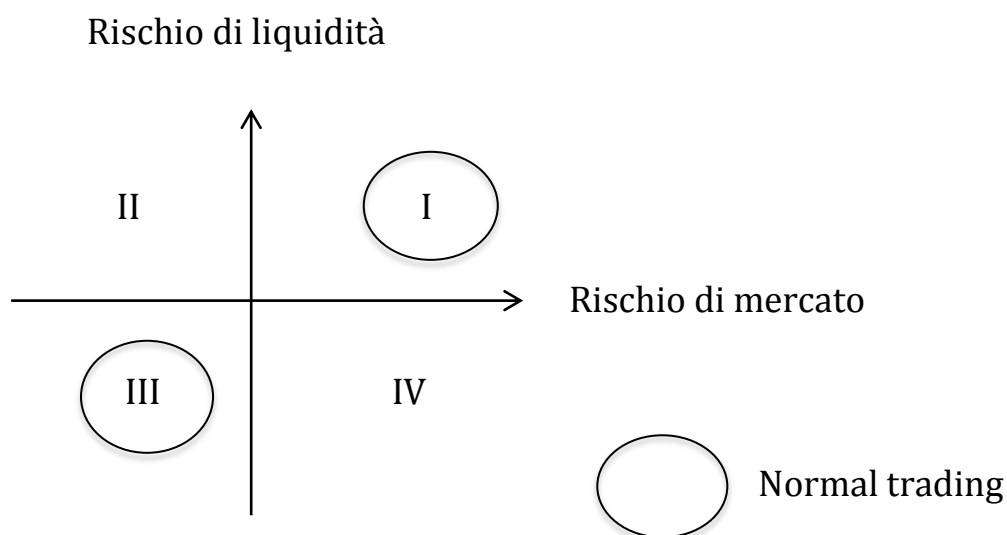


Fig. 3.5 Risk Cross, rapporto fra le due componenti di mercato complessivo. - Fonte: Bangia *et al.* (1999).

Secondo Kyle¹²⁷, un mercato è caratterizzabile come perfettamente liquido in considerazione di tre criteri di valutazione¹²⁸:

¹²⁶ Anolli M., Resti A., Il rischio di liquidità, in Resti A.(a cura di), Il Secondo Pilastro di Basilea e la sfida del capitale economico, Bancaria Editrice, Roma, 2008.

¹²⁷ Kyle A.S., Continuous auctions and insider trading, in *Econometria*, 53, 1985.

- l'ampiezza (*o market breath*), misurata attraverso il differenziale denaro-lettera (cosiddetto bid-ask spread);
- la profondità (*o market depth*), misurata attraverso la dimensione minima della transazione oltre la quale il prezzo di un'attività subisce variazioni;
- l'elasticità (*o market resilience*), che attiene alla rapidità con la quale i prezzi convergono a un livello di equilibrio a seguito di uno shock di mercato¹²⁹.

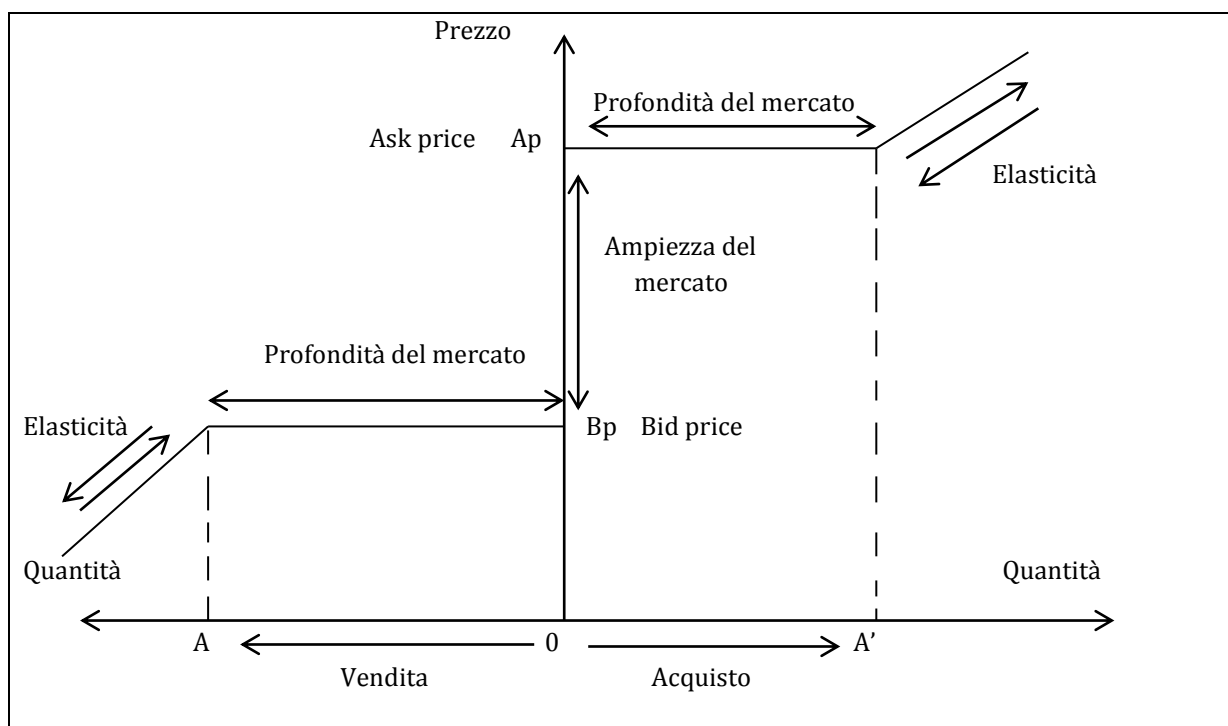


Fig. 3.6 I criteri per la definizione della liquidità di mercato definiti da Kyle. - Fonte: Bervas (2006).

In base all'ultima figura presentata, si noti che il bid price (Bp) è definito per ammontare convenzionale pari rispettivamente al segmento 0A e al segmento 0A'. Il bid-ask spread

¹²⁸ Alcuni autori, tra cui Black F., (*Towards a fully automated exchange*), propongono una quarta componente, l'immediatezza ovvero il tempo richiesto per l'esecuzione degli ordini, di acquisto e/o di vendita, immessi da un investitore.

¹²⁹ Una misura proposta per quantificare la capacità di mercato di assorbire transazioni di importo elevato è il λ di Kyle (maggiore è il valore minore è la capacità) definito secondo l'equazione:

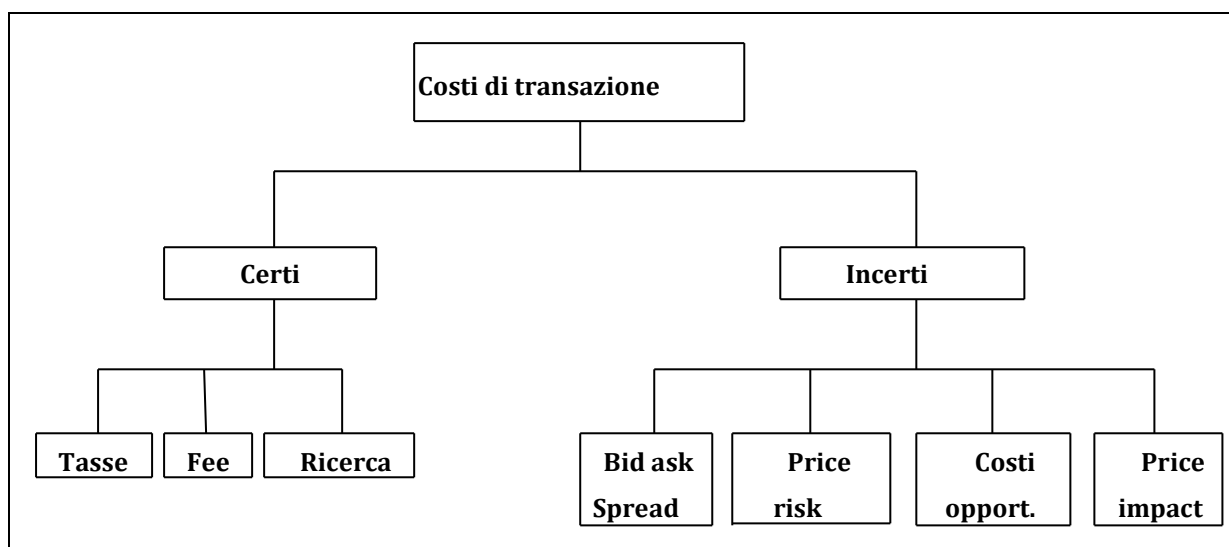
$$\Delta P_t = \alpha + \lambda NVOL_t + \varepsilon_t$$

dove la variazione dei prezzi, ΔP_t , è una funzione del volume netto della transazione, $NVOL_t$ (ovvero la differenza tra l'ammontare complessivo di ordini di acquisto e in vendita nel periodo t), mentre ε_t è un errore casuale.

($B_p - A_p$) indica l'ampiezza del mercato (*cosiddetto breath*). I volumi $0A$ e $0A'$ possono essere negoziati senza che il prezzo di esecuzione di un ordine di acquisto o vendita sia meno favorevole di quanto richiesto (*cosiddetto price slippage*). Questi rispecchiano la profondità del mercato (*cosiddetto depth*). Oltre i punti A e A' , è riscontrabile un impatto negativo sul prezzo di esecuzione causato da transazioni di ampio volume. L'elasticità (*cosiddetta resilience*) è invece riferita all'incidenza della dimensione temporale sulla liquidità e indica la velocità con la quale i prezzi convergono verso il valore di equilibrio da cui si erano allontanati a seguito di uno shock nell'esecuzione di una transazione.

L'ampiezza del mercato è una misura diretta dei costi di transazione; la profondità e l'elasticità indicano, invece, la capacità del mercato di assorbire ingenti volumi senza che si producano effetti avversi sui prezzi e di eseguire una transazione per tempo per importi elevati sostenendo costi di transazione trascurabili con limitato impatto sul prezzo di mercato¹³⁰.

Le teorie classiche sui mercati finanziari si fondano sull'assunzione di mercati privi di frizioni all'interno dei quali tutti gli operatori sono numerosi, razionali, price-taker¹³¹ e contraddistinti da aspettative omogenee, per i quali il set di informazioni disponibile è completamente trasparente e privo di costi nei vari istanti temporali.



¹³⁰ In alternativa, la liquidità di uno strumento finanziario o di un mercato può essere definita soggettivamente esaminando la capacità di un trader (market maker, proprietary trader e hedge fund) di eseguire una transazione in tempi brevi e importi elevati sostenendo costi di transazione trascurabili con limitato impatto sul prezzo di mercato.

¹³¹ Vale a dire che ogni operatore può comprare o vendere una determinata quantità di uno strumento finanziario senza indurre alcuna variazione del prezzo.

Fig. 3.7 I costi di transazione. - Fonte: Loebnitz (2006)¹³².

I costi di transazione, corrispondenti alla somma di tutti gli esborsi sostenuti dagli investitori, generati a posteriori dal passaggio di proprietà di uno strumento finanziario, sono la più frequente manifestazione delle imperfezioni di mercato. Più elevati sono i costi di transazione sopportati per negoziare una certa attività in mercato, minore è la sua liquidità. Nella teoria sulla microstruttura dei mercati finanziari, i costi sono in genere suddivisi in figura 3.7:

- una componente certa o esplicita, rappresentata dall'esborso monetario sostenuto dal soggetto che esegue la transazione a fronte di commissioni e altri oneri¹³³;
- una componente incerta, connessa a condizioni di prezzo subottimali in presenza delle quali la negoziazione deve essere eseguita¹³⁴; è ravviabile in tutte le spese che non soddisfano il precedente criterio ma che possono essere attribuite a una transazione.

In aggiunta al bid-ask spread vi sono altre tipologie di costi di transazione impliciti:

- il rischio di prezzo (cosiddetto price risk) rinvenibile in movimenti di prezzo verificatisi nell'intervallo compreso tra la fase di inserimento ed esecuzione di un ordine;
- il price impact derivante dal fatto che transazioni di ammontare significativo tendono a influenzare negativamente il prezzo;
- i costi opportunità legati alla mancata esecuzione oppure al ritardo con il quale un'operazione è eseguita rispetto al momento in cui si è deciso di negoziare. I costi si verificano se il prezzo di mercato si muove in direzione opposta alla posizione assunta nella transazione, le opportunità si verificano nel caso opposto.

¹³² Loebnitz K., Market liquidity risk: Elusive no more. Defining and quantifying market liquidity, University of Twente, 2006. Disponibile su: http://essay.utwente.nl/582/1/scriptie_Loebnitz.pdf.

¹³³ È spesso direttamente associata alla comunicazione dell'ordine desiderato (ad esempio, le commissioni, le tasse, ecc.) e quindi stimata come certa in quanto fissa e conosciuta dall'operatore prima che l'ordine sia eseguito.

¹³⁴ I costi di transazione impliciti sono generalmente identificati nelle spese generate dalla contrattazione: ricerca, informazione, selezione e negoziazione delle condizioni contrattuali, verifica della solvibilità, esecuzione dei contratti, tutele giuridiche, ecc.

Fin dalla loro introduzione, i modelli VaR, principale riferimento per la gestione quantitativa del rischio di mercato, sono stati oggetto di critiche in quanto si fondano su ipotesi inadeguate rispetto alla reale situazione dei mercati finanziari.

Innanzitutto, essi trascurano la presenza di eventi con scarsa probabilità di accadimento ma a elevato impatto legati alla forma irregolare che può assumere la distribuzione dei rendimenti effettivi delle attività finanziarie.

In secondo luogo, le distribuzioni dei rendimenti delle attività finanziarie presentano generalmente code più spesse (*fat tails*) di quelle proprie di una distribuzione normale, vale a dire che la probabilità che si verifichino variazioni di prezzo lontane dal valore medio è dunque più elevata di quella implicita in una distribuzione normale (*cosiddetta leptocurtosi*). In questa prospettiva il VaR può sottostimare il quantile della distribuzione per valori a elevata probabilità

Un'altra carenza individuabile nei modelli VaR tradizionali è il ricorso ad assunzioni in merito alla liquidità di mercato non più riscontrabili nel momento in cui si amplifica l'instabilità dei mercati. In particolare, nella loro forma più tradizionale, questi modelli ipotizzano che una o più attività possano essere liquidate in un arco temporale breve e definito (di regola da uno a dieci giorni) e che lo smobilizzo non produca alcun impatto sul mercato. Molti modelli e strategie di gestione del rischio basati sulla logica *à la* VaR ignorano l'interazione strategica o sistemica.

Un'ulteriore carenza è che numerosi studi hanno riscontrato che gli investitori esprimono una netta preferenza a operare nei mercati maggiormente liquidi, contraddistinti da un maggior grado di standardizzazione. Però, come confermato dalle recenti turbolenze finanziarie, la liquidità dei mercati muta nel tempo, rarefacendosi drammaticamente anche in quelli maggiormente standardizzati. Spesso questa contingenza è riconducibile a una diffusa sovrastima dei partecipanti al mercato circa le possibilità di rifinanziamento e copertura delle posizioni in bilancio, in modo efficiente e dinamico.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto, come confermato dalle recenti turbolenze finanziarie, la liquidità dei mercati muta nel tempo, rarefacendosi drammaticamente

anche in quelli maggiormente standardizzati¹³⁵. Spesso questa contingenza è riconducibile a una diffusa sovrastima dei partecipanti al mercato circa le proprie possibilità di rifinanziamento e copertura delle posizioni di bilancio, in modo efficiente e dinamico.

La liquidità si prosciuga perché tutti o la grande maggioranza degli investitori preferiscono uscire dai mercati nello stesso istante: a seguito della crescente incertezza e del ricorrente utilizzo di sistemi di gestione del rischio market sensitive da parte delle banche, gli attori del mercato ravvisano quale strategia ottimale un atteggiamento imitativo che prevede ingenti ordini di vendita di alcuni strumenti finanziari nel medesimo momento in risposta a shock negativi¹³⁶.

Tuttavia, a causa della multidimensionalità del rischio di liquidità, la maggior parte delle misure catturano solo alcune delle sue caratteristiche salienti.

Un approccio più raffinato capace di includere la componente esogena del market liquidity risk nella misura di VaR tradizionale, lo «*Spread adjustment approach*», è stato proposto da Bangia *et al*¹³⁷. Gli autori cercano di separare il rischio prezzo, correttamente catturato nelle misure di VaR, dal market liquidity risk, per il trattamento del quale è introdotto un aggiustamento consistente nell'utilizzo di un predefinito percentile della distribuzione empirica dello spread relativo¹³⁸.

¹³⁵ In presenza di un'elevata leva finanziaria, gli effetti prodotti da un cambiamento negativo e improvviso nelle condizioni di mercato sono asimmetrici a causa del pericolo di elevate richieste di esborso cui la banca si troverebbe esposta qualora finanziasse la propria attività utilizzando soprattutto i fondi di terzi (costituiti in prevalenza dai depositi) e in misura minore i mezzi propri (capitale sociale e riserve).

¹³⁶ Secondo K. Dowd (Measuring Market Risk, Chichester, Wiley, 2009) ciò è paragonabile a una persona che è al cinema e pensa di poter raggiungere facilmente l'uscita in caso di incendio, senza considerare la probabilità che in tale eventualità anche tutti gli altri vi accorreranno. Questi errori di modellizzazione conducono a modelli di rischio che si concentrano troppo sulle «normali» condizioni di mercato, che non sono rilevanti, mentre ignorano le fasi di mercato anormale che invece lo sono, il che porta alla conclusione che la pratica di ciò che passa per la «gestione del rischio» potrebbe in realtà essere controproducente e lasciare il sistema finanziario esposto in una situazione di crisi.⁴

¹³⁷ Bangia A., Diebold F.X., Shuermann T., Stroughair J.D., Liquidity risk, with implications for traditional market risk measurement and management, Wharton School, Working Paper 99-06, 1999.

¹³⁸ Lo spread relativo è definito come

$$\frac{[\text{Ask_price} - \text{bid_price}]}{[\text{Mid_price}]}$$

ed è utilizzato per permettere il confronto fra spread di asset con valori differenti fra loro.

In questa variante il VaR al tempo t con un livello di confidenza (α) del 99% è esprimibile come:

$$P_{VaR} = P_t - P_t^* = P_t [1 - e^{(\mu_t - 2,33 \sigma_t)}]$$

dove PVaR è il rendimento giornaliero di un asset ottenuto dalla differenza fra i mid-price (P e P_t^*) in due date successive; μ_t e σ^2 sono i primi due momenti della distribuzione dei rendimenti dell'attività, mentre il fattore 2,33 rappresenta il percentile della distribuzione normale al livello di confidenza prescelto. Al fine di incorporare nel VaR il rischio di liquidità esogeno, ottenendo così il liquidity adjusted VaR o LVaR, sono introdotti due fattori correttivi:

- l'*exogenous cost of liquidity* (COL), che è fatto dipendere dallo spread medio e dal multiplo ($\alpha = 99\%$) della sua volatilità;
- un aggiustamento (θ) per la possibile violazione delle ipotesi di normalità della distribuzione dei rendimenti (cosiddetto *fat tails event*).

Il modello dunque è espresso attraverso la seguente equazione:

$$LVaR = VaR + P_t [1 - e^{(\mu_t - \alpha \theta \sigma_t)}] + \frac{1}{2} P_t (\hat{S} + \alpha \tilde{\sigma})$$

dove P_t rappresenta il mid-price al tempo t , \hat{S} il relative spread, $\tilde{\sigma}$ la volatilità del relative spread e α un valore di scala variabile in base al livello di confidenza prescelto, tale da coprire il 99% delle probabilità della distribuzione.

Chiaramente, i modelli basati su dati di bid-ask spread, pur non mostrando i limiti delle misure di VaR tradizionali, presentano molteplici debolezze, tra cui la mancata considerazione del potenziale impatto che il prezzo di un'attività potrebbe subire in risposta a una specifica strategia di trading da parte dell'intermediario.

Dowd¹³⁹ nel 2002 propone il «*transaction cost approach*», che consiste nella somma, rispetto alla tradizionale misura di VaR, di un fattore di correzione volto a considerare tale tipologia di costi:

$$\begin{aligned} TC &= [1 + PS/MS]^{\lambda_1} (AL * \hat{S}) * e^{(-\lambda_2 * hp)} = \\ &= [1 + PS/MS]^{\lambda_1} (PS - LVAR * \hat{S}) * e^{(-\lambda_2 * hp)} \end{aligned}$$

dove TC sono i costi di transazione; PS e MS sono rispettivamente l'ammontare della posizione in portafoglio e la dimensione del mercato; AL è l'ammontare smobilizzato al termine del *liquidation horizon* hp , e λ_1 e λ_2 sono parametri positivi che indicano rispettivamente l'elasticità di TC rispetto all'ammontare della posizione relativa e il tasso di decadimento di TC in funzione di hp . Pertanto, secondo questo approccio, il LVAR sarà pari a:

$$LVAR = VaR + TC$$

Cosandey¹⁴⁰ propone il «*volume-based price impact*» introducendo un altro semplice schema per la stima del price impact attraverso i dati sui volumi. Egli assume che il volume totale negoziato nel mercato sia costante e suddivisibile per il numero di azioni negoziato N_t . Se una posizione addizionale pari a $n = q / P_t$ fosse liquidata, il valore totale sarebbe suddiviso su $N_t + n$ azioni. Il rendimento netto logaritmico ($r_{netto, t+1}$) allora sarebbe:

$$r_{netto, t+1}(q) = \ln (r_{t+1} * N_t / (N_t + n))$$

¹³⁹ Dowd K., *Measuring market risk*, Hoboken, NJ, Wiley Finance, 2002.

¹⁴⁰ Cosandey D., *Adjusting Value at Risk for market liquidity*, Risk Magazine, 2001.

Tale condizione assume implicitamente che l'elasticità alla liquidità sia nulla e non vi siano variazioni temporali future modellate attraverso N_t . Il LVAR è quindi determinato come:

$$LVAR = VaR + 1 - e^{(\mu_{rnet(q)} + \check{\alpha}\sigma_{rnet(q)})}$$

dove $\mu_{rnet(q)}$ e $\sigma_{rnet(q)}$ sono rispettivamente la media e la varianza del rendimento netto, stimate con medie mobili esponenziali su un determinato orizzonte temporale, rispetto alla quantità negoziata q .

3.2 Tecniche di liquidity stress testing

Il rischio di liquidità, in ragione delle sue peculiari caratteristiche, è particolarmente pericoloso al manifestarsi di situazioni altamente improbabili ma dall'impatto significativo. Come evidenziato da Matz e Neu¹⁴¹ nel 2006, le istituzioni finanziarie non possono evitare il rischio di liquidità in quanto esso è intrinseco all'attività bancaria. Possono coprirsi parzialmente dal rischio di liquidità ma non possono permettersi di mantenere abbastanza liquidità per sopravvivere a una crisi severa e prolungata.

Affinché sia efficace, un sistema di misurazione del rischio di liquidità dovrebbe essere previsionale e "scenario based" (evidenziando i potenziali fabbisogni finanziari rispetto alle fonti di liquidità prontamente disponibili e attivabili).

In ragione di ciò, il profilo di liquidità viene monitorato sia in condizioni di normale corso degli affari sia in scenari di stress medio o severo attraverso robuste prove di carico¹⁴². Questa rilevanza è anche riscontrabile nei contributi delle Autorità di vigilanza e Organismi internazionali in tema di principi sulla corretta conduzione delle prove di stress.

¹⁴¹ Matz L., Neu P., *Liquidity Risk Measurement and Management: a Practitioner's Guide to Global Best Practices*. Singapore: Wiley, 2006.

¹⁴² La Ganga P, Trevisan G., *Stress test sul rischio di liquidità: evoluzioni, tendenze e sfide metodologiche*, Bancaria, 2012.

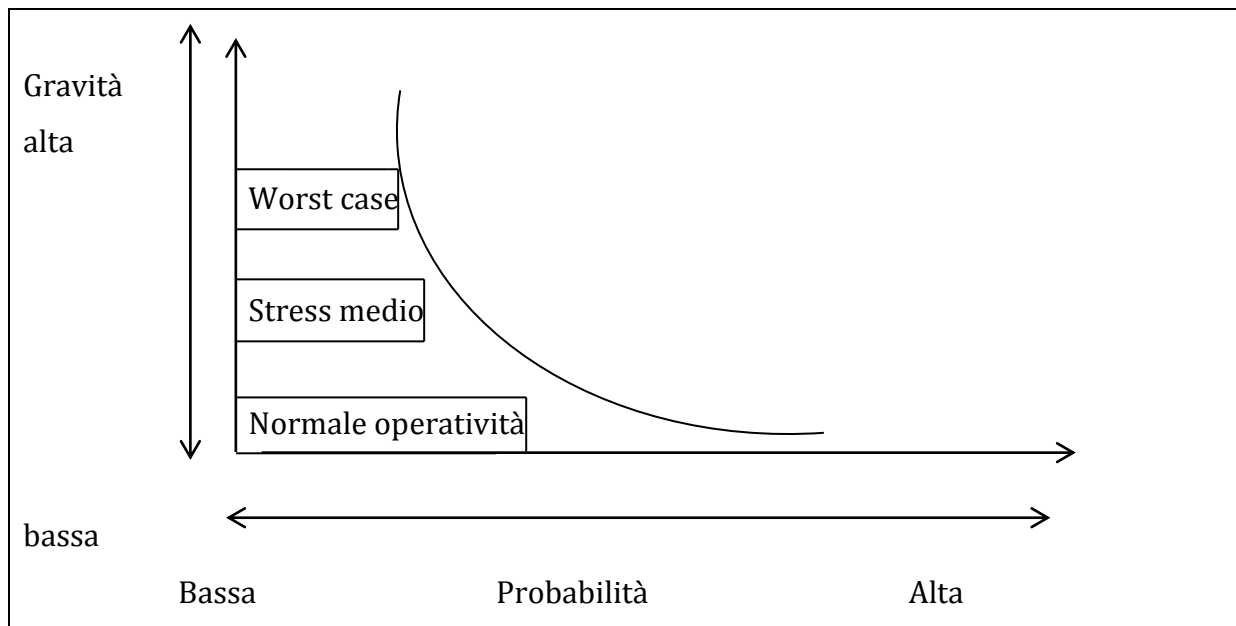


Fig. 3.8 I tre possibili stati della liquidità. - Fonte: Tutino F. (2012).

Per simulare l’impatto potenziale di condizioni finanziarie avverse sull’evoluzione dei propri flussi di cassa (e sui *liquidity gaps*¹⁴³) si è soliti affidarsi allo stress test¹⁴⁴. L’orientamento prevalente delle principali banche internazionali che usano modelli evoluti di misurazione prevede la stima dei futuri cash flows, quale espressione del fabbisogno di liquidità in condizioni di stress, e la definizione degli interventi per mitigare il rischio connesso a tale fabbisogno.

Le prove di stress vengono periodicamente svolte dal servizio di Risk Management a livello sia individuale che di gruppo e costituiscono parte integrante della gestione del rischio di liquidità, in quanto accresce la capacità della banca di percepire i potenziali

¹⁴³ Il liquidity gap è una situazione finanziaria caratterizzata da un’insufficienza di mezzi propri per far fronte agli impegni correnti.

¹⁴⁴ Per definizione gli stress test, nati negli USA dopo lo scoppio della crisi, sono delle valutazioni compiute dalle Banche Centrali sugli istituti nazionali che hanno lo scopo di osservare come questi reagirebbero in caso di eventi economico-finanziari disastrosi. Si conduce una vera e propria analisi dove le banche vengono sottoposte a scenari economici sfavorevoli per capire quanto il loro capitale sarà in grado di resistere all’impatto di eventi economici avversi.

shock a cui è esposta, ed è oggetto di specifiche raccomandazioni da parte delle stesse Autorità di vigilanza¹⁴⁵.

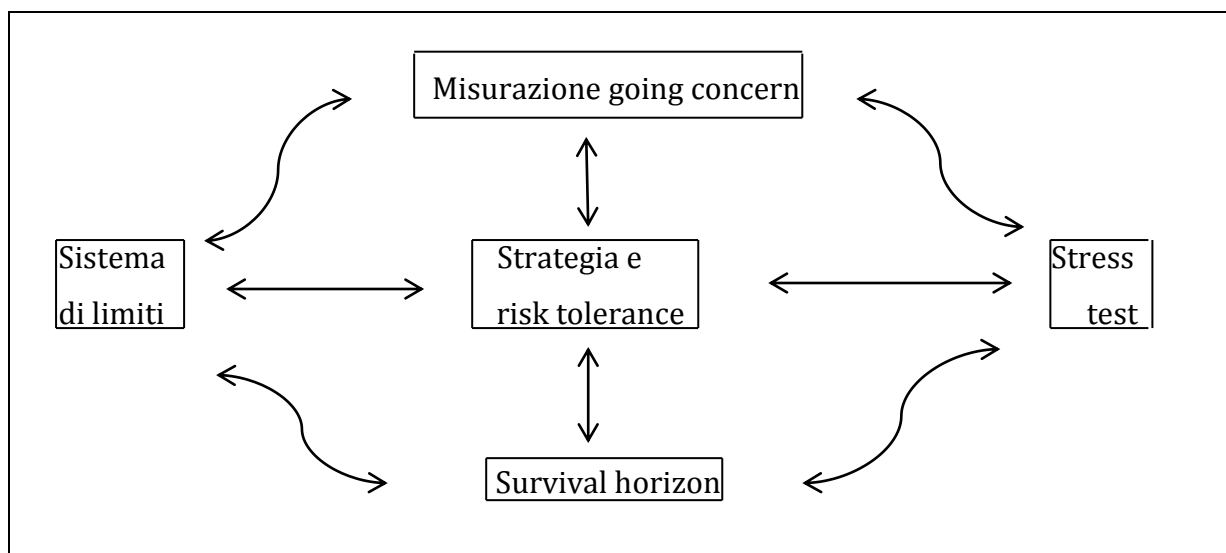


Fig. 3.9 Liquidity risk measurement: una visione integrata. - Fonte: La Ganga e Trevisan (2010a)¹⁴⁶.

Le prove di stress possono contribuire a evidenziare potenziali vulnerabilità verso determinati fattori di rischio e mercati finanziari e quindi a definire più efficacemente il contingency funding plan (o CFP). In tal modo, si forniscono utili indicazioni sulla rapidità e sull'efficacia nella gestione della transizione da condizioni di normale operatività a situazioni di mercato stressate, limitando il rischio di insolvenza.

In questa tecnica di previsione nell'orizzonte temporale considerato viene simulata l'evoluzione attesa di alcuni gruppi di poste patrimoniali in e fuori bilancio, sia in termini di livelli di cash flows attesi sia di timing. Nessuna banca potrebbe essere così liquida da sopravvivere in situazioni di crisi di liquidità severa (o worst vase) in quanto sebbene la carenza di liquidità possa condurre al fallimento, un'eccessiva detenzione implicherebbe

¹⁴⁵ La Ganga P., La misurazione del rischio di liquidità in banca in "La gestione della liquidità nella banca, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012.

¹⁴⁶ La Ganga P., Trevisan G., Il rischio di liquidità dopo la crisi: verso nuove regole e nuovi modelli gestionali, in «Bancaria», nr. 6, 2010a.

costi opportunità che, nel lungo periodo, potrebbero comunque comprometterne l'equilibrio finanziario della banca. Per tutto ciò, la gestione ottimale della liquidità richiede un delicato equilibrio tra la gestione del rischio di liquidità e il raggiungimento di obiettivi reddituali come sottolineato da Matz e Neu¹⁴⁷. È necessario a tal fine definire ex ante:

- gli scenari da simulare e la validazione retrospettiva delle ipotesi sulla base di dati storici. Come rilevato da una survey della BCE¹⁴⁸ sulle prassi rilevanti utilizzate da un campione di 84 banche europee, le analisi sono basate principalmente su un set di scenari avversi, scatenati da eventi endogeni (ridotto accesso ai canali di wholesale funding¹⁴⁹, riduzione delle linee di credito disponibili, aumento degli haircuts e dei collateral calls¹⁵⁰, aumento della domanda di liquidità da parte di entità del proprio gruppo, e così via) o esogeni (illiquidità di alcuni assets, impossibilità a cartolarizzare crediti, chiusura del mercato dei repo o interbancario, mancato accesso al mercato dei capitali) che determinano un assorbimento di liquidità non prevedibile *on going concern basis*;
- i fattori di rischio da considerare, dipendenti dalla tipologia di esposizioni da stressare;
- le esposizioni da stressare, in e fuori bilancio, a livello sia individuale sia consolidato;
- l'orizzonte temporale della stima. A ogni scenario corrisponde un orizzonte di analisi che esprime il periodo in cui l'istituto finanziario dovrà fronteggiare la crisi prima di avviare degli interventi strutturali che andranno a modificare la struttura dell'attivo/passivo. Scenari basati sul breve termine non sono in grado di catturare alcune importanti peculiarità di liquidity stress cronici.
- la frequenza con la quale condurre le analisi (mensile, settimanale o addirittura giornaliera);

¹⁴⁷ Matz L., Neu P., *Liquidity Risk Measurement and Management: a Practitioner's Guide to Global Best Practices*. Singapore: Wiley, 2006.

¹⁴⁸ Banca Centrale Europea, *EU Bank's Liquidity Stress Testing and Contingency Funding Plans*, 2008.

¹⁴⁹ Il wholesale funding rappresenta una modalità di finanziamento bancario che non consiste nella raccolta di depositi della clientela ma prevede il reperimento di fondi nei mercati all'ingrosso o presso altre istituzioni.

¹⁵⁰ Collateral Call indica la prassi di chiedere a un istituto finanziario di prestare garanzie aggiuntive quando il valore equo di mercato della garanzia attualmente costituita si è ridotto al di sotto degli importi richiesti stabiliti.

- il perimetro di applicazione. Le turbolenze finanziarie registratesi nel periodo 2007-2009 e i connessi eventi hanno evidenziato l'importanza di approcci group-wide nello stress testing¹⁵¹. Tuttavia, poiché le banche non possono sempre fare affidamento sulle altre entità del proprio gruppo, gli stress test non-consolidati o stand-alone mantengono la loro rilevanza, in particolare quando il supporto da parte della capogruppo potrebbe essere limitato;
- i potenziali vincoli o barriere al trasferimento della liquidità cross-border (cosiddetta liquidity pooling). Affinché i risultati delle prove di stress siano affidabili è necessario che siano tenuti in adeguata considerazione requisiti regolamentati di liquidità imposti localmente, limiti di concentrazione delle esposizioni, barriere al trasferimento del collateral cross-border, differenze nelle modalità operative per la creazione di liquidità da parte delle banche centrali, ecc.;
- la definizione di limiti e l'impatto gestionale dei risultati ottenuti.

Seguendo l'impostazione della Bank for International Settlements (BIS) i modelli di riferimento possono distinguersi in due categorie, non necessariamente antitetiche, ma anzi possono coesistere e completarsi a vicenda:

- gli approcci univariati (cosiddetta *analisi di sensitività*) utilizzati per simulare disgiuntamente l'effetto di singoli fattori di rischio o assunzioni, si prefiggono come obiettivo quello di testare quanta parte dell'esposizione al rischio è esposta ai movimenti di una singola variabile dipendente o indipendente;
- gli approcci multivariati (cosiddetta *analisi di scenario*) che evidenziano l'esposizione complessiva della banca al movimento di un insieme di variabili, dunque evidenziano i gradi di severità per ciascuna posta nei vari scenari simulati.

Generalmente, per costruire gli scenari simulati è necessario fare ricorso a tre diversi approcci:

¹⁵¹ In un'ottica consolidata, per garantire la consistenza delle prove di stress condotte da diverse entità finanziarie afferenti a un gruppo bancario, è sovente fatto ricorso a un approccio "centralizzato" o top-down, all'interno del quale a ciascun intermediario è richiesto di simulare con cadenza periodica scenari definiti a livello di gruppo in aggiunta a simulazioni basate su fattori di rischio specifici e rilevanti per ciascuna realtà inclusa nella soglia di materialità degli stress test.

- l'approccio storico: questo approccio utilizza le serie storiche e le distribuzioni di rischi e considera gli eventi storici specifici alla banca o ad altri intermediari, (ad esempio, la percentuale di depositi ritirata dalla clientela entro un certo arco di tempo) o eventi sistemici (crisi sistemiche di liquidità);
- l'approccio statistico: questo approccio utilizza le informazioni storiche per ricavare, attraverso opportune ipotesi sulla distribuzione dei fattori di rischio, una stima ragionevole degli shock (ad esempio sui depositi, o sugli haircuts dei titoli oggetto di repurchase agreement o repo) associati a una fase di forte tensione sulla liquidità;
- l'approccio deterministico (cosiddetto *judgement-based*): questo approccio non utilizza le serie storiche, ma richiede congetture soggettive formulate dal Top Management della banca, eventualmente con l'aiuto del Risk Management, delle Autorità di vigilanza e dei consulenti esterni.

Quest'ultima tecnica prevede alcune fasi per l'implementazione del processo. Innanzitutto è necessario individuare e definire gli scenari di stress da simulare, che dovrebbero essere completi, ovvero riflettere i fattori di rischio rilevanti per il portafoglio da stressare, e tra loro consistenti, in termini di correlazione tra fattori di rischio (ad esempio, a incrementi del PIL dovrebbe corrispondere un aumento del tasso di occupazione). Sovente le banche sono solite simulare scenari di:

- una crisi sistemica (globale o settoriale) che può portare alla totale distruzione del sistema dei pagamenti, alla totale impossibilità di accesso al finanziamento attraverso i mercati dei capitali e il mercato interbancario, alla rarefazione di alcuni mercati *wholesale unsecured* a causa di eventi politici critici, effetti di contagio derivanti dal timore di fallimento di uno o più intermediari finanziari, restrizioni creditizie, ecc.;
- una crisi specifica che può portare al peggioramento della qualità dell'attivo o, nel merito di credito della banca, al ritiro dei depositi da parte della clientela *retail o wholesale*¹⁵².

Da questi scenari di stress si esplicitano gli effetti sottostanti a ciascuno di essi. L'individuazione di appropriati fattori di rischio è un aspetto critico per assicurare

¹⁵² Nel caso degli scenari idiosincratici (ad esempio franchise viability risk) è fondamentale l'apporto judgemental dall'analista.

l'adeguatezza dell'intero processo di stress testing. La selezione dei fattori rilevanti è conseguente all'identificazione dei punti di vulnerabilità che possono inficiare la liquidità di una banca. Le assunzioni sulle fonti principali di rischio possono essere definite a livello di prodotto, divisa e controparte. Esse possono essere dipendenti dalla variabilità della liquidità degli attivi inclusi nel liquidity buffer, o legate alle incertezze sull'utilizzo di linee di credito non revocabili concesse e alla possibile riduzione di linee di credito non revocabili a disposizione, alla volatilità delle fonti di finanziamento non garantite, alle linee di credito irrevocabili concesse o a disposizione, alla perdita in caso di default di posizioni rilevanti e così via.

Da ultimo è necessario definire i profili di liquidità puntuali o cumulati per i diversi scenari simulati. A tal fine gli scenari di stress vengono declinati in *haircut ratios*, ossia dei parametri che indicano la stabilità dei volumi di raccolta e finanziamento e la variabilità del prezzo di mercato.

3.3 Introduzione del modello di Jan Willem van den End

L'introduzione dei due indicatori di liquidità visti nel dettaglio nel capitolo 2 non risulta sufficiente per valutare in modo esaustivo la posizione di liquidità di un'istituzione finanziaria, soprattutto in condizioni economiche avverse. Gli stress test sul rischio di liquidità sono, o erano fino a qualche anno, molto meno comuni rispetto agli altri stress test effettuati dalle banche e la ragione principale è che le molteplici dimensioni del rischio in esame rendono difficile la quantificazione¹⁵³.

La figura seguente fornisce una panoramica della struttura degli stress test tipica delle banche. Qualsiasi stress test inizia con l'insieme di shock esogeni che catturano lo scenario; le migliori pratiche richiedono scenari "severi, ma plausibili": abbastanza gravi da essere sufficientemente significativi ma plausibili da essere realistici¹⁵⁴.

¹⁵³ IMF, International Monetary Fund (2008b), Global Financial Stability Report, April 2008.

¹⁵⁴ Quagliariello M., Stress testing the banking system: Methodologies and applications, Cambridge University Press, 2009.

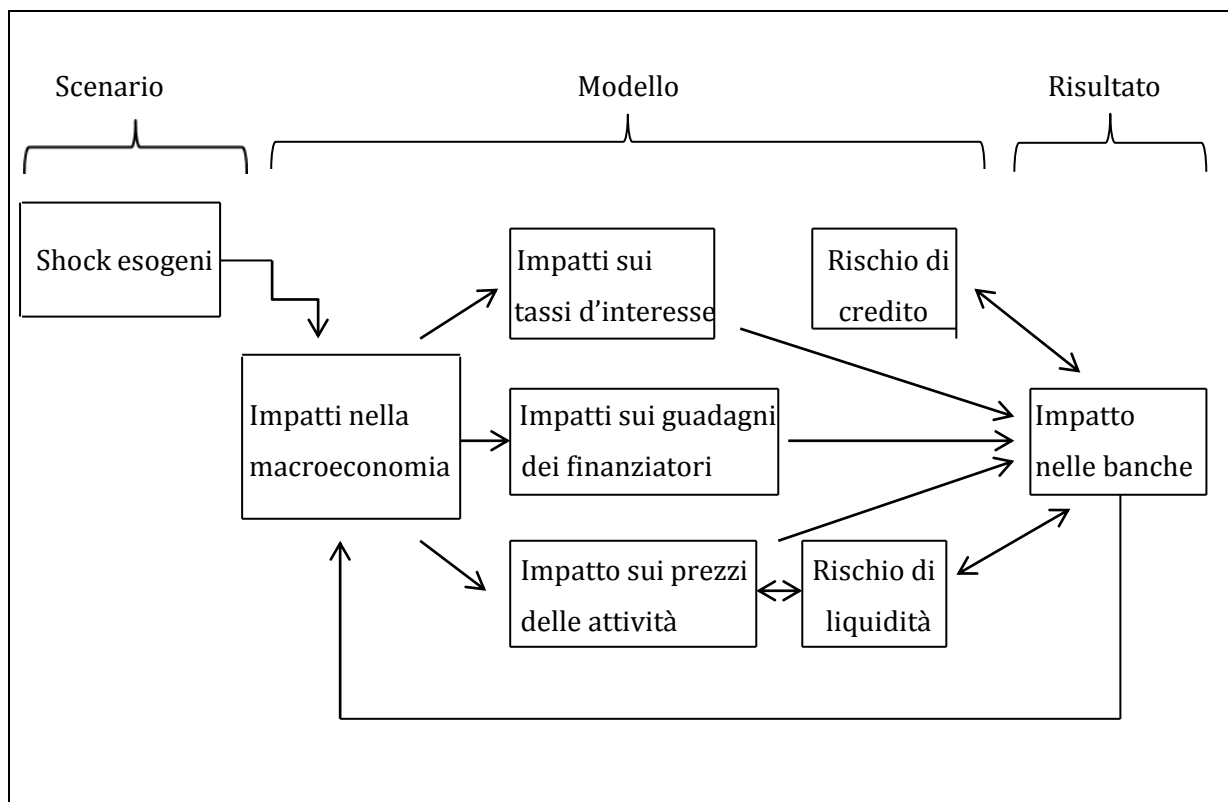


Fig. 3.10 Struttura degli stress test. - Fonte: Bank for International Settlements¹⁵⁵.

Quando l'obiettivo è sostenere la gestione o la risoluzione delle crisi, i rischi principali sono spesso evidenti. Ad esempio, se la crisi si è originata da esposizioni nei mercati immobiliari, è naturale insistere prevalentemente su di essi.

Il "modello" che mappa gli scenari in risultati è un processo che coinvolge una varietà di passaggi e strumenti. I metodi di stress test possono essere specificati due dimensioni: micro contro macro e top-down contro bottom-up. La principale differenza tra stress test micro e macro risiede nel fatto che il primo è condotto da singole istituzioni come parte integrante della loro gestione del rischio, mentre il secondo è solitamente applicato dalle Banche Centrali e dai Supervisor per valutare la capacità di recupero. Nel caso bottom-up, un'Autorità Centrale fornisce alle singole istituzioni uno scenario comune, le istituzioni usano i propri modelli per stimare l'impatto degli shock sulle loro prestazioni e l'Autorità Centrale aggrega i risultati. Nel caso top-down, l'Autorità Centrale non coinvolge direttamente le singole banche, ma fa affidamento sui propri modelli interni per produrre i risultati. In pratica, molti stress test del Fondo Monetario

¹⁵⁵ Bank for International Settlements, Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations?, BIS Working Papers Nr. 369, 2012.

Internazionale e nazionali hanno combinato entrambi i processi, come nel caso del Supervisory Capital Assessment Program (SCAP) negli Stati Uniti (Board of Governors of Federal Reserve System) e i test effettuati dall'Autorità Bancaria Europea nel 2011 (EBA, Autorità Bancaria Europea).

Di norma, la componente iniziale della Figura 3.10 è un modello macro che fornisce stime su come gli shock esogeni influenzano l'economia arrivando ad una misura del risultato, che coglie l'impatto finale degli shock sui bilanci e sui conti economici delle banche.

Una domanda chiave per qualsiasi stress test è l'orizzonte su cui viene valutato l'impatto degli shock sui bilanci delle banche, ovvero l'orizzonte di previsione. In un contributo molto influente, Elsinger *et al*¹⁵⁶ scelgono il periodo trimestrale. Lo fanno perché il loro modello, come la maggior parte degli altri, non ammette reazioni comportamentali. Alcuni modelli consentono la possibilità che le banche aggiustino i loro bilanci in risposta agli shock, sebbene fino ad ora solo attraverso regole empiriche¹⁵⁷.

La crisi finanziaria e la successiva regolamentazione in materia di liquidità hanno sottolineato la necessità di prendere esplicitamente in considerazione l'utilizzo degli stress test. Il liquidity coverage ratio e il net stable funding ratio introdotti da Basilea 3 non sono altro che degli indicatori che dimostrano la capacità di una banca di sopravvivere ad uno scenario di stress di liquidità.

Tra tutti i modelli di stress test sulla liquidità, quello che al momento pare essere tra i più innovativi è quello proposto da Jan Willem van den End nel 2010 presso la Banca Centrale Olandese (De Nederlandsche Bank). La particolarità di questo modello risiede nel fatto che esso prende in considerazione la normativa di Basilea 3 e in particolare gli indici di liquidità LCR e NSFR e soprattutto le dimensioni del rischio di liquidità vengono combinate in un'unica misura quantitativa.

Lo stress test che andremo ad analizzare nel dettaglio nel prossimo capitolo ha lo scopo di misurare l'impatto di potenziali shock di liquidità dei mercati che compromette la capacità di funding delle banche. Esso si sviluppa in una successione di passi distinta in

¹⁵⁶ Elsinger H., Lehar A., Summer M., Risk assessment for banking systems, Management Science, vol 52, 2006.

¹⁵⁷ Bank for International Settlements, Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations?, BIS Working Papers Nr. 369, 2012.

tre stadi principali: dopo gli effetti di primo ordine, dopo le azioni mitigatrici, dopo gli effetti di secondo ordine.

In forma stilizzata il modello può essere rappresentato nella figura seguente, la figura 3.11.

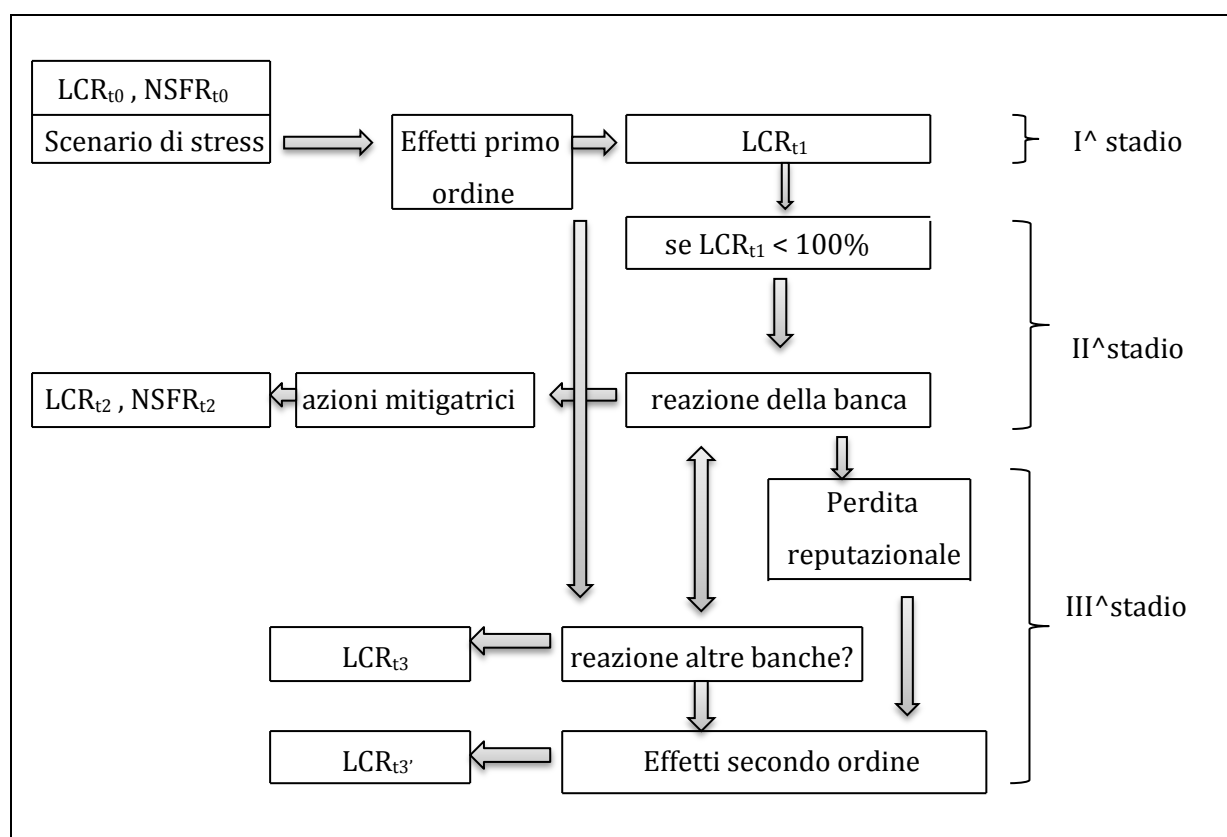


Fig. 3.11 Framework del modello. - Fonte: J. W. van den End (2010)¹⁵⁸.

Il primo stadio è caratterizzato da uno shock sistemico che colpisce la banca riducendo la sua liquidità e rendendo difficoltoso l'ottenimento dei finanziamenti (first round effects). La banca per compensare la riduzione di liquidità dovuta allo shock pone in essere delle azioni mitigatrici definendo il secondo stadio del modello ed, infine, l'ultimo stadio caratterizzato dal comportamento intrapreso dagli attori del mercato per riguadagnarsi la loro posizione di liquidità. Le operazioni adottate dagli intermediari possono creare condizioni di mercato sfavorevoli che si possono ripercuotere sugli

¹⁵⁸ Van den End J., W., Liquidity Stress-Tester: Do Basel III and Unconventional Monetary Policy Work? DNB Working Paper nr. 269, 2010.

intermediari stessi in termini di riduzione dei prezzi delle attività, aumento del costo del funding e anche l'incremento delle perdite attese in caso di accrescimento del rischio reputazionale (second round effects).

L'indicatore di nostro interesse è l'LCR in quanto esso è maggiormente adatto a cogliere variazioni del profilo di liquidità di un intermediario in condizioni di stress; l'orizzonte dello scenario è di 30 giorni, come lo è quello dell'indicatore. Si pensa infatti che 30 siano sufficienti per identificare l'impatto di una crisi di liquidità sull'intermediario e permette allo stesso di porre in essere azioni di mitigazione del rischio.

Nella fase iniziale, si calcolano gli indicatori LCR_{t_0} e $NSFR_{t_0}$ secondo i metodi di ponderazione definiti da Basilea 3 che si basano sulle voci di bilancio e sui flussi di cassa disponibili della banca.

Al tempo t_1 si ipotizza una serie di situazioni che vanno ad aumentare il rischio di liquidità sia a livello di market risk che di funding risk. Tali simulazioni possono essere create attraverso l'applicazione di diverse metodologie, la più usata è la simulazione Monte Carlo. La simulazione prende in considerazione una serie di shock correlati che vanno ad incidere direttamente sulle voci di bilancio sia attive che passive.

Gli shock che vengono applicati porteranno ad un aggravamento delle poste di bilancio (I) e dei flussi di cassa (i) per un determinato ammontare che si andranno ad identificare all'interno dei pesi (w_i). La dimensione di questi ultimi varia a seconda della voce di bilancio in quanto ogni voce dell'attivo e del passivo possiede una diversa sensibilità ad uno stress di liquidità. I valori di riferimento per tali pesi sono i fattori di ponderazione proposti dal comitato di Basilea e dall'EBA per la determinazione dell'LCR.

L'LCR che identifica l'impatto degli scenari ipotizzati nel breve termine tenderà a diminuire ($LCR_{t_0} > LCR_{t_1}$) se l'impatto delle variazioni dei pesi portano ad un incremento dei deflussi di cassa netti oppure una riduzione del valore delle attività liquide disponibili.

All'interno di questo primo stadio, si suppone che lo scenario di stress identificato all'interno del mese non influenzi i fattori di ponderazione del Net Stable Funding Ratio (NSFR) che rappresenta una misura strutturale di liquidità basata su fattori che si specificano come fonti stabili e richieste (ASF e RSF).

All'interno del secondo stadio in t_2 la banca dovrà predisporre di un insieme di azioni volte a mitigare il rischio, azioni che verranno poste in essere dalla banca solo nel caso in cui il valore di LCR scenda in modo eccessivo rispetto alle soglie regolamentari. La banca cercherà di migliorare la sua condizione di liquidità mirando a riportare il rapporto al suo livello iniziale. Si presume che le banche reagiscano con aggiustamenti "*within exposure*", accorciando la scadenza delle attività e allungando la scadenza delle passività, cercando possibilmente di reindirizzare la propria raccolta a fonti e forme tecniche meno costose e a più lunga scadenza. Un'altra metodologia denominata invece come aggiustamento "*across exposure*" prevede la sostituzione delle attività illiquide e passività volatili con attività molto più liquide e passività stabili. Tale operatività porta ad un miglioramento degli indicatori LCR e NSFR in quanto la banca attua azioni per migliorare la sua posizione non solo nel breve ma anche nel lungo periodo variando la struttura delle proprie attività e le sue fonti di funding, ottenendo così l'LCR $_{t_2}$ e il NSFR $_{t_2}$.

Una parte dell'effetto di secondo ordine è il rischio idiosincratco della banca che reagisce; essa affronta un rischio reputazionale in quanto le azioni mitigatrici possono essere viste dai mercati come un segno di ridotta stabilità dell'intermediario. L'altra parte dell'effetto di secondo ordine è il rischio sistemico; questo riguarda le reazioni collettive da parte delle banche che potrebbero portare a effetti di disturbo nel settore bancario e sui mercati finanziari. Nel modello, sia la perdita reputazionale idiosincratca sia gli effetti sistemici più ampi hanno un impatto sulle riserve di liquidità delle banche.

Il modello tiene conto del fatto che il rischio sistemico risulta essere maggiore se i) le banche reagiscono, ii) le reazioni sono molto simili fra di loro, iii) le banche che reagiscono sono di dimensioni medio-grandi, dal momento in cui esse hanno più probabilità di causare instabilità a livello di mercato.

All'interno del terzo stadio, al tempo t_3 , la perdita reputazionale e gli effetti sistemici effettuano un impatto importante su LCR $_{t_3}$ (LCR $_{t_1}$ > LCR $_{t_2}$ > LCR $_{t_3}$ > LCR $_{t_3}^{159}$), mentre il NSFR rimane invariato, poiché le voci di bilancio non cambiano in t_3 e i pesi non hanno alcun impatto su questo rapporto strutturale.

¹⁵⁹ L'LCR $_{t_3}$ rappresenta il Liquidity Coverage Ratio all'interno del terzo stadio senza prendere in considerazione l'impatto del rischio reputazionale, mentre l'LCR $_{t_3}^{159}$ lo fa.

La versione estesa del modello di Jan W. van den End è un algoritmo a quattro stadi dove la Banca Centrale Europea interviene con relative azioni sui mercati e sul sistema finanziario. Essa interviene con operazioni di rifinanziamento esteso oppure attraverso l'acquisto di titoli illiquidi al fine di ridurre gli effetti di una forte crisi identificata nel terzo stadio e le sue misure migliorano l' LCR_{t4} di banche che fanno affidamento sul suo credito o hanno esposizioni verso asset classes supportate¹⁶⁰.

¹⁶⁰ Van den End J., W., Liquidity Stress-Tester: A macro model for stress-testing banks' liquidity risk, DNB Working Paper nr. 175, 2008.

Capitolo 4

Applicazione pratica

4.1 Situazione di partenza

In questo capitolo si descrivono i risultati del modello per lo scenario di un sistema bancario classico in crisi. Questi scenari vengono eseguiti con i dati di bilancio di 25 banche di grandi dimensioni e 25 banche di dimensione medio-piccola della zona Euro per l'anno 2018.

I dati necessari per lo svolgimento dell'analisi sono stati reperiti dal data provier Bloomberg¹⁶¹. Nel primo stadio del modello di Jan Willem van den End dobbiamo prendere in considerazione i due indicatori regolamentari, LCR e NSFR.

L' LCR_{t_0} si determina nel seguente modo:

dove

$$LCR_{t_0} = \frac{Liquid\ Assets_{t_0}}{(Cash\ outflows_{t_0} - Cash\ inflows_{t_0})} \quad (4.1)$$

$$Liquid\ Assets_{t_0} = \sum_j I_{j,t_0} (1 - w_{jLCR}) \quad (4.2)$$

¹⁶¹ Si ringrazia Roberta Cavallini della Biblioteca di Area Economica (BEC) di Ca' Foscari per l'aiuto nell'utilizzo del database.

$$\text{Cash inflows}_{t_0} = \sum_j I_{j\text{LCR},t_0}(w_{j\text{LCR}}) \quad (4.3)$$

$$\text{Cash outflows}_{t_0} = \sum_j I_{j\text{LCR},t_0}(w_{j\text{LCR}}) \quad (4.4)$$

L'equazione (4.2) rappresenta la somma degli asset liquidi definiti all'interno della regolamentazione nota come Basilea 3, le HQLA, High Quality Liquid Assets, dalle cosiddette «attività di primo livello» (detenute su base illimitata) e dalle «attività di secondo livello»¹⁶² (non possono superare il 40% del numeratore e a cui si applica uno sconto del 15% sul valore corrente di mercato) pesate per i fattori di ponderazione.

Le equazioni (4.3) e (4.4) indicano la struttura degli afflussi e dei deflussi di cassa attesi in un periodo di 30 giorni. I pesi di ponderazione sono quelli proposti dal Comitato di Basilea e dall'EBA ($w_{j\text{LCR}}$).

Il NSFR_{t_0} si determina invece come:

$$\text{NSFR}_{t_0} = \frac{\text{Available Stable Funding}_{t_0}}{\text{Required Stable Funding}_{t_0}} \quad (4.5)$$

dove

$$\text{Available Stable Funding}_{t_0} = \sum_j I_{j\text{NSFR},t_0}(w_{j\text{NSFR}}) \quad (4.6)$$

$$\text{Required Stable Funding}_{t_0} = \sum_j I_{j\text{NSFR},t_0}(w_{j\text{NSFR}}) \quad (4.7)$$

L'equazione (4.6) contiene le quantità ASF, ossia le risorse finanziarie disponibili, e RSF, le risorse finanziarie richieste per coprire l'attivo. I pesi di ponderazione anche in questo caso vengono determinati dal Comitato di Basilea e dall'EBA.

¹⁶² Le attività di primo livello possono costituire una quota illimitata dello stock e sono soggette a scarti di garanzia nell'ambito dell'LCR. Le attività di secondo livello possono essere inserite nello stock di HQLA a condizione che non superino il 40% dello stock complessivo dopo l'applicazione degli scarti di garanzia. BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, Basel III: The liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools, Basilea: Bank of International Settlements, 2013.

4.2 Shock di liquidità

L'LCR e l'NSFR si basano entrambi su parametri benchmark sia per quanto riguarda gli haircut dell'attivo sia per i run-off del passivo. Essi sono un ottimo punto di partenza ma purtroppo non abbastanza esaustivi. Al tempo 1 lo shock impatterà sui pesi, haircut e run-off, portandoli a valori superiori rispetto ai benchmark ($w_{i\text{ sim1}} > w_{i\text{ LCR}}$).

Il modello di Jan Willem utilizza un approccio di tipo stocastico, attraverso l'applicazione di simulazioni Monte Carlo per definire le ponderazioni. Il modello permette di slegare gli scenari dai dati storici identificando nuovi scenari di crisi.

Il modello stocastico ha ottime qualità ma l'identificazione di una distribuzione di probabilità non è semplice in quanto deve essere adatta ad approssimare l'andamento dei fattori di rischio.

In primo luogo bisogna notare che gli eventi caratterizzati da scenari di stress estremo non sono lineari¹⁶³, e per adeguare queste caratteristiche al modello le simulazioni Monte Carlo si baseranno su una distribuzione Log-Normale che viene indicata con w_{sim1} .

La non linearità è ben colta da questa distribuzione in quanto essa ha una coda maggiormente pronunciata a destra. La distribuzione Log-Normale sembra quella adatta anche per le altre sue caratteristiche che rispettano e ripropongono i limiti e gli andamenti dei mercati finanziari. L'andamento dei mercati è rappresentabile con una distribuzione asimmetrica in condizioni di volatilità elevata (la distribuzione Log-Normale è asimmetrica avendo una coda maggiormente pronunciata) e i pesi del modello devono assumere valori sempre positivi (la distribuzione log-Normale è limitata inferiormente a 0).

Valutando i limiti di questo modello, i pesi non possono superare il 100% ($w_{i\text{ sim1}} + w_{i\text{ LCR}} \leq 100\%$) e tale soglia non può essere superata nemmeno dagli haircut e dai run-off.

¹⁶³ «La non linearità è il cuore degli scenari di stress», questa è una citazione trovata in: Borio C., Drehmann M., Tsatsaronis K., Stress-Testing macro stress testing: does it live up to expectations?, Working paper nr. 369. Basilea: Bank of International Settlements, 2011.

Il primo stadio del modello, denominato first round effects e descritto nel capitolo precedente, impatta molto sulla posizione di liquidità dell'intermediario attraverso un aggravarsi dei pesi di ponderazione ($w_{i\ sim1}$) che si aggiungono a quelli dell'indicatore regolamentare benchmark.

L'LCR al tempo 1, LCR_{t1} , viene calcolato come:

$$LCR_{t1} = \frac{Liquid\ Assets_{t1}}{(Cash\ outflows_{t1} - Cash\ inflows_{t1})} \quad (4.8)$$

dove

$$Liquid\ Assets_{t1} = \sum_j I_{j,t0} (1 - w_{jLCR} - w_{jsim1}) \quad (4.9)$$

$$Cash\ inflows_{t1} = Cash\ inflows_{t0} - \sum_j I_{j\ LCR,t0} (w_{jsim1}) \quad (4.10)$$

$$Cash\ outflows_{t1} = Cash\ outflows_{t0} + \sum_j I_{j\ LCR,t0} (w_{jsim1}) \quad (4.11)$$

Per quanto riguarda il NSFR, gli scenari non impattano sulle ponderazioni dell'indicatore strutturale; uno scenario di stress della durata di 30 giorni non influenza l'ammontare del NSFR, dunque $NSFR_{t0} = NSFR_{t1}$ perché è un indicatore non a breve termine.

4.3 Mitigazione del rischio

Al verificarsi di uno shock sistemico si presume che le banche, interessate dagli effetti del primo round dello scenario, vedendo il valore dell'LCR scendere al di sotto delle soglie regolamentari, reagiscano di modo che si ripristini il buffer di liquidità al livello iniziale (LCR_{t0}).

Le banche possono intraprendere determinate azioni per salvaguardare la loro stabilità e soddisfare i criteri di rischio di liquidità indicati dalle Autorità di vigilanza e dalle agenzie di rating. Le banche possono aumentare le risorse liquide disponibili, ridurre

l'offerta di credito retail e wholesale, vendere i titoli liquidi come obbligazioni o titoli garantiti da attività e incrementare le loro passività stabili. La scelta di questi strumenti possono essere determinati da norme interne o piani di emergenza che a volte prescrivono diverse serie di misure per diversi scenari.

Il modello di Jan Willem evidenzia che la banca può reagire con tutti gli strumenti che ha disposizione coinvolgendo gran parte delle voci di bilancio. I nuovi valori risultanti modificano il valore iniziale delle poste di bilancio (I_{i,t_0}) che variano in base all'equazione:

$$I_{i,t_2} = I_{i,t_1} + [E_{t_1} (1 - w_{i\text{sim}1})(\lambda S_{t_2} + (1 - \lambda)R_{t_2})] \quad (4.12)$$

dove

$$E_{i,t_1} = (\text{Liquid Assets}_{t_0} - \text{Liquid Assets}_{t_1}) + (\text{Net cash outflows}_{t_1} - \text{Net cash outflows}_{t_0}) \quad (4.13)$$

$$S_{t_2} = + \frac{I_i}{\sum_i I_i} \quad \text{se } i=\text{attività a breve termine, } i=\text{passività a lungo termine.} \quad (4.14)$$

$$S_{t_2} = - \frac{I_i}{\sum_i I_i} \quad \text{se } i=\text{attività a lungo termine, } i=\text{passività a breve termine.} \quad (4.15)$$

$$R_{t_2} = (50 - w_{i\text{RSF}})/100 \quad \text{se } i=\text{attività} \quad (4.16)$$

$$R_{t_2} = (w_{i\text{ASF}} - 50)/100 \quad \text{se } i=\text{passività} \quad (4.17)$$

E_{t_1} rappresenta i volumi di liquidità persi a causa dello shock verificatosi al primo round dello scenario, attraverso haircuts su partecipazioni, deflussi aggiuntivi e afflussi ridotti. Misura la liquidità necessaria per il ripristino dell'LCR al suo livello di stato stazionario presunto e quindi determina la quantità di azioni di mitigazione che deve ottenere una banca per arginare la situazione di stress.

La seconda parte dell'equazione (4.12) rappresenta la regola di reazione, che determina il tipo di strumenti che le banche utilizzano per reagire. La regola si basa sulla

specializzazione della banca, sul tipo di asset che detiene (S) e su una componente normativa (R).

La variabile S varia da $[-1,1]$ e rappresenta la reazione presentata nel capitolo 3 denominata “within exposure”; tale azione prevede di accorciare la scadenza delle attività e allungare la scadenza delle passività. All’interno dell’equazione (4.15) la struttura delle scadenze viene ridotta comportando un aumento dell’ammontare delle attività in scadenza interna all’anno, mentre nell’equazione (4.16) una riduzione dell’ammontare delle attività in scadenza superiore all’anno (per le passività viceversa).

La componente definita come “statica”¹⁶⁴ deriva dalla composizione del bilancio e quindi è direttamente legata alla specializzazione della banca e agli strumenti disponibili per ottenere liquidità; questa formulazione è supportata anche informazioni empiriche ed evidenza che il tempo lasciato alla banca per attuare le sue azioni correttive è molto breve costringendo le stesse ad utilizzare gli strumenti già a loro disposizione senza avere l’opportunità di cambiare strategia (come ad esempio diversificando le proprie fonti di funding oppure entrando in nuovi mercati).

La variabile R invece varia da $[-0.5, 0.5]$ e rappresenta la reazione “across exposure” che prevede la sostituzione delle attività illiquide e passività volatili con attività molto più liquide e passività stabili. Queste operazioni tengono conto dei fattori di ponderazione relativi sia alle risorse ASF che quelle RSF che si identificano all’interno delle equazioni (4.6) e (4.7). Il valore 50 è il punto centrale dei fattori di ponderazione che vanno da $[0,100]$. La variabile determina la portata delle azioni mitigatrici da intraprendere, implicando che le banche sostituiscano le attività illiquide ($w_{RSF}>50$) con le attività liquide ($w_{RSF}<50$) e passività volatili ($w_{ASF}<50$) con fonti di finanziamento stabili ($w_{ASF}>50$). Questo ordine gerarchico di ponderazioni imposto dalla regolamentazione generalmente intaccano le poste di bilancio per risanare la ridotta quantità di asset liquidi. Cornett et al.¹⁶⁵ forniscono prove empiriche di tali reazioni.

L’ultimo parametro dell’equazione (4.13) è il parametro λ che ha un range di variazione compreso tra 0 e 1 e rappresenta un parametro comportamentale che pesa entrambe le

¹⁶⁴ Van den End, J.W., Tabbae M., When liquidity risk becomes a macro-prudential issue: Empirical evidence of bank behavior, DNB Working paper nr. 230, Netherland Central Bank, Research Department, 2009.

¹⁶⁵ Cornett M.M., McNutt J.J., Strahan P.E., Tehranian H., Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis, Journal of Financial Economics nr. 101, 2011.

parti della regola di reazione. Il parametro viene applicato sia alla componente S che alla componente R dell'equazione e varia al variare dell'orizzonte temporale in cui ritroviamo la condizione di stress. Ad esempio, se l'orizzonte dello scenario è breve, è più probabile che le reazioni siano statiche con il parametro $\lambda > 0.5$ e S che predomina, mentre per un periodo di tempo più lungo si offre alle banche più margine di manovra per orientare i loro bilanci e la reazione sarà contraria con $\lambda < 0.5$ ed R che predomina. Dal momento in cui le azioni di mitigazione di una banca cambiano la composizione del suo bilancio nella direzione di un mismatch delle scadenze inferiore (riflessa in LCR_{t2} e $NSFR_{t2}$), entrambi i rapporti migliorano rispetto ai rapporti in $t1$, quindi si otterrà $LCR_{t2} > LCR_{t1}$ e $NSFR_{t2} > NSFR_{t1}$.

4.4 Risposte allo shock

Le azioni di mitigazione e gli impatti che esse hanno sulla condizione della singola banca non hanno effetti sull'intero mercato, neppure se la banca in crisi di liquidità è di grandi dimensioni. Si può avere invece un effetto inquinante (endogeno) più ampio sui mercati se le banche in crisi di liquidità sono un numero molto elevato.

La condizione di crisi di una moltitudine di banche impatterà notevolmente sui prezzi e i volumi di asset di mercato; le banche possono voler migliorare la propria posizione di liquidità incrementando la stabilità del passivo portando i finanziamenti a lungo termine da controparti stabili ad essere maggiormente costosi e di volumi ridotti (legge domanda-offerta); oppure, nel caso delle attività, in caso di forte posizionamento sui mercati dei titoli sarà il valore di mercato degli stessi a crollare.

Il modello che stiamo analizzando tiene conto delle nuove condizioni di mercato all'interno del terzo stadio e vengono introdotti run-off più severi per quanto riguarda le passività ritenute non stabili e haircuts maggiori per quelle attività posizionate sui mercati dove le banche agiscono ($w_{i, sim2}$).

Tali effetti sono riflessi in $w_{i, sim2}$:

$$w_{i, sim2} = w_{i, sim1} n^{react} \left[\frac{n^{react}}{n^{syst}} (\lambda S_{t3} + (1 - \lambda) R_{t3}) \omega \right] \quad (4.18)$$

dove

$$S_{t3} = \sum_b I_i^b / \sum_b \sum_i I_i^b \quad (4.19)$$

$$R_{t3} = (w_{i ASF,RSF})/100 \quad (4.20)$$

Il fattore di moltiplicazione al primo stadio ($w_{i sim1}$) determina gli effetti del secondo stadio ($w_{i sim2}$) e dipende dal numero di banche che reagiscono allo stato di crisi (n^{react}) e aumenta se n^{react} supera il livello di n^{syst} che va da $[0,n]$. Ciò riflette il numero di banche che si stima portino ad un significativo aumento del rischio di contagio all'interno del sistema bancario.

La ricerca empirica¹⁶⁶ dimostra che i fattori che possono portare ad un aumento significativo del rischio sistemico sono:

- numero di banche reagenti; un elevato numero di banche che reagiscono simultaneamente per mitigare gli effetti dello stress in corso porta ad una possibile modifica della relazione domanda offerta dei mercati;
- la concentrazione delle reazioni; una movimentazione di grandi volumi di fondi oppure l'attività verso gli stessi segmenti di mercato o fonti di funding può portare a prociclicità dei mercati finanziari;
- la dimensione delle reazioni; se le operazioni poste in essere derivano da banche di elevate dimensioni esse porteranno sicuramente ad una maggiore instabilità del mercato.

Gli effetti del secondo stadio dipendono inoltre dal tipo e dalla dimensione delle transazioni (S_{t3}). L'equazione (4.19) spiega che la concentrazione di aggiustamento attuato all'interno di un singolo segmento di mercato, oppure all'interno di segmenti di mercato simili, a livello di sistema bancario interessa i nuovi pesi di ponderazione all'interno del terzo stadio; S_{t3} è il totale delle operazioni che coinvolgono un particolare strumento (i) rispetto al totale complessivo delle operazioni poste in essere.

¹⁶⁶ Van den End, J.W., Tabbae M., When liquidity risk becomes a macro-prudential issue: Empirical evidence of bank behavior, DNB Working paper nr. 230, Netherland Central Bank, Research Department, 2009.

La componente normativa R_{t3} nell'equazione (4.20) è uguale ai fattori di ponderazione delle risorse finanziarie disponibili (ADF) e le risorse finanziarie richieste (RSF). R_{t3} non ha lo stesso significato presente in R_{t2} . L'intuizione dietro a questa affermazione sta negli effetti del secondo stadio; R_{t3} sarà maggiore all'interno dei segmenti di mercato delle attività illiquide con un elevato fattore RSF e all'interno dei segmenti di mercato delle fonti di finanziamento stabili con un elevato fattore ASF. Gli effetti del secondo stadio sono meno evidenti invece all'interno dei segmenti di mercato ad alta liquidità (come i Titoli di Stato) dove le vendite dei beni hanno effetti poco preoccupanti, e all'interno dei segmenti di mercato che offrono finanziamenti breve termine dove le banche riducono la domanda di finanziamento.

La variabile ω , che rappresenta il livello esogeno di stress presente nel mercato, determina il livello di liquidità del segmento di mercato e deriva da distribuzioni di probabilità standardizzate degli indicatori di avversione al rischio. Per questo motivo il Volatility Index (VIX) e anche lo spread tra Corporate Bond e Titoli di stato statunitensi sono utilizzati come proxy; essi hanno la pregevole caratteristica di fornire anche informazioni sul grado di liquidità del mercato.

- ❖ Il Chicago Board Exchange Global Markets ha rivoluzionato gli investimenti con la creazione del Cboe Volatility Index (VIX Index), una misura comune della volatilità implicita di un'opzione sintetica che scade dopo 30 giorni ed emessa sull'indice azionario S&P 500, considerato l'indicatore principale dell'ampio mercato azionario statunitense. Il VIX, attivato dal CBOE dal 2003, è una media pesata dei prezzi di mercato di opzioni out-of-the-money e viene spesso indicato anche come «indice della paura» o «termometro della paura»¹⁶⁷.

L'andamento dell'indice VIX e dell'indice S&P500 relativamente al periodo 1986-2009 viene illustrato nel seguente grafico:

¹⁶⁷ Pianca P., L'indice di volatilità VIX: il termometro della paura, Quaderni di Didattica nr. 22, Department of Applied Mathematics, University of Venice, 2010.

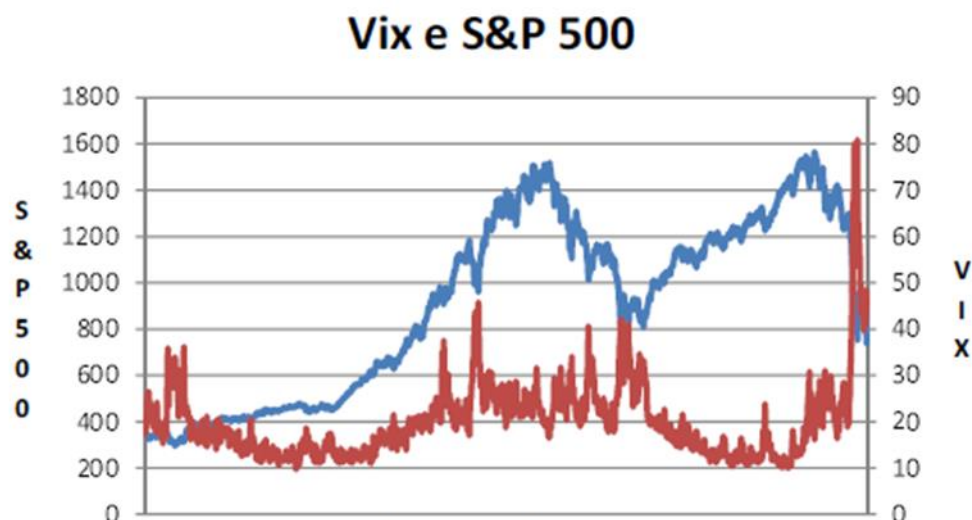


Fig. 4.1 L'andamento dell'indice VIX e dell'indice S&P500 tra il 1986 e il 2009.
Fonte: Pianca P., L'indice di volatilità VIX: il termometro della paura (2010).

Si può notare che il grafico dell'indice VIX è molto più frastagliato e quindi la volatilità dell'indice S&P500 è maggiore della volatilità dell'indice stesso. Inoltre, in certi periodi i due indici tendono a muoversi in direzioni opposte, come il 2001 caratterizzato da un crollo delle quotazioni a causa dell'attentato delle Torri Gemelle e il 2008 caratterizzato da una costante diminuzione dei corsi dovuta alla pesante crisi economico-finanziaria mondiale.

Si capisce quindi che in periodi caratterizzati da stress l'indicatore tende a crescere, mentre tende a decrescere quando vi è un miglioramento o stabilità nell'andamento del mercato.

- ❖ Lo spread tra Corporate Bond e Titoli di Stato USA viene calcolato come differenziale tra il rendimento dei Corporate Bond quotati con il rating di Moody's pari a BAA e il rendimento di mercato dei Titoli di Stato USA a 10 anni. Lo Spread ha lo scopo di quantificare il cosiddetto premio al rischio percepito dagli investitori.

Le figure 4.2 e 4.3 mostrano la distribuzione di frequenza standardizzata di queste serie basata su dati storici dal 1986 al 2009.

Valore normalizzato della volatilità implicita (indice VIX),
dati giornalieri (1986-2009)

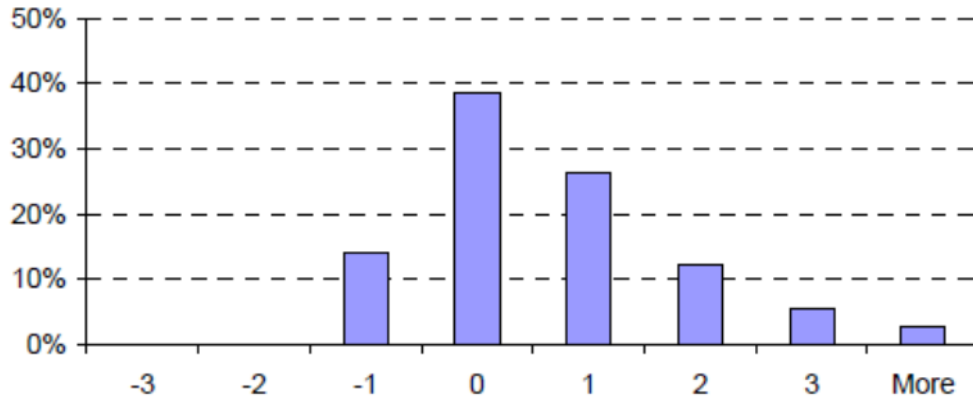


Fig. 4.2 Distribuzione di frequenza della volatilità implicita. Fonte: Chicago Board Options Exchange

Valore normalizzato dello spread Corporate Bond Baa/
Titoli di Stato Usa, dati giornalieri (1986-2009)

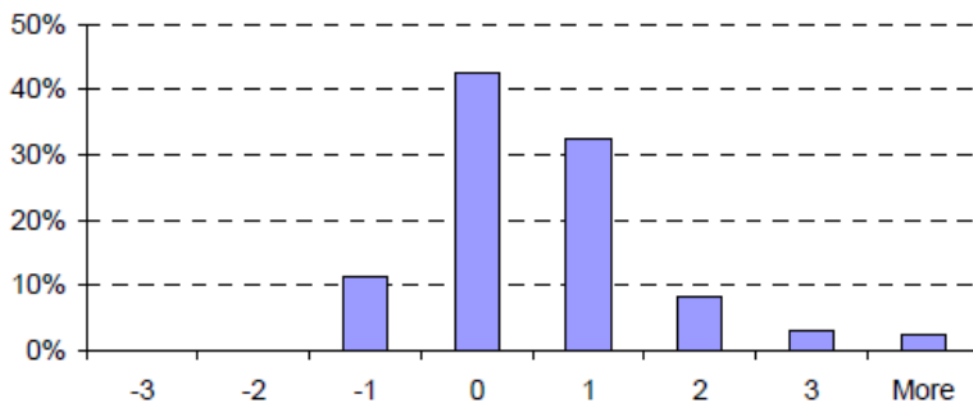
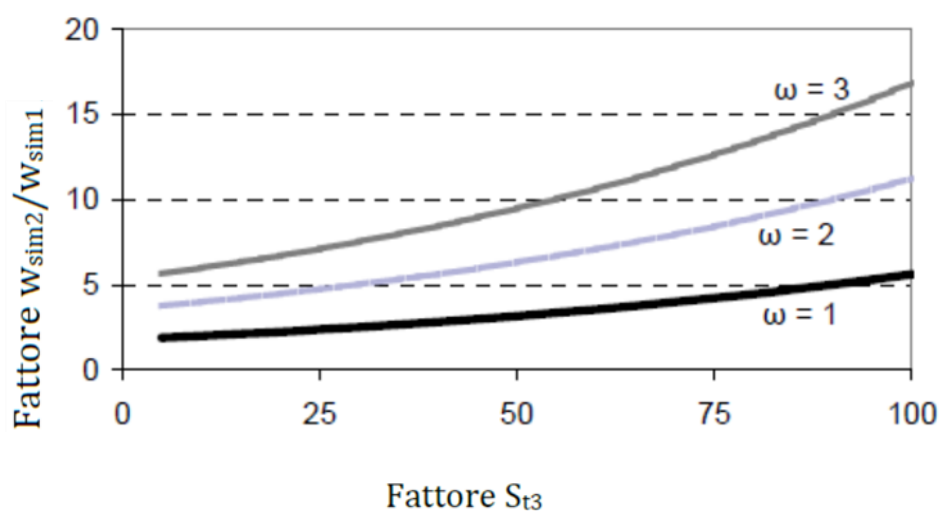


Fig. 4.3 Distribuzione di frequenza dello spread Corporate Bond/Titoli di Stato USA
Fonte: US Federal Reserve

Per determinare un intervallo di ω , assumiamo che le normali condizioni di mercato siano riflesse da $-1 \leq \omega \leq 1$ (che secondo una distribuzione standardizzata degli indicatori di rischio rappresenta 2/3 delle condizioni di mercato) e che uno stato di stress molto severo possa essere identificato da un valore dell'indicatore superiore a 3

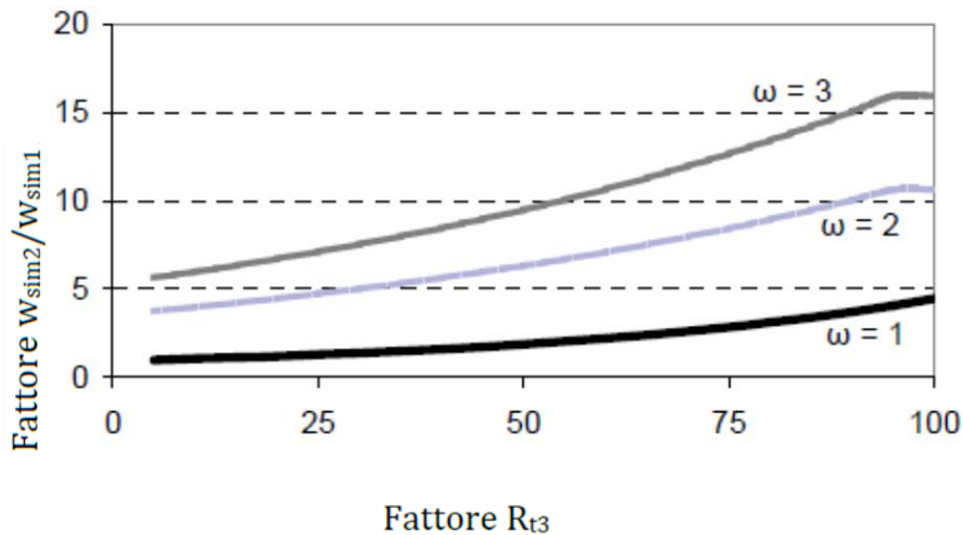
($\omega=3$, ovvero 0.05% di avverse condizioni di mercato). Come le figure (4.1) e (4.2) indicano, ω potrebbe essere ancora più alto. Però allo scopo di misurare lo stress di liquidità nel modello, si applica la restrizione $\omega \geq 1$. Se vengono condotte esecuzioni periodiche del modello, ω potrebbe essere reso endogeno nel tempo variando le condizioni del mercato.

Nel modello, le condizioni del mercato rafforzano gli effetti delle reazioni della banca; più alto è ω , più l'operatività collettiva interna al settore bancario ricadrà all'interno dei mercati amplificando gli effetti della crisi (riflesse in S_{t3}). La variabile ω inoltre amplifica gli effetti causati da un'operatività fire sales di assets illiquidi o da una diffusa ricerca di finanziamento stabile (riflesso in S_{t3}). L'amplificazione dell'effetto vendita di assets illiquidi o ricerca di funding stabile si riflettono invece in R_{t3} . Le figure (4.4) e (4.5) illustrano la relazione che intercorre tra w_{sim2}/w_{sim1} e la loro dipendenza da S_{t3} e R_{t3} , a diversi livelli di stress del mercato (ω). Entrambe le componenti hanno un uguale effetto moltiplicatore anche se la loro influenza nella regola della reazione può essere spostata dal parametro λ .



$$n^{react}=10, n^{syest}=15, \lambda=0.5, R=50\%$$

Fig. 4.4 Legame tra w_{sim2}/w_{sim1} e R



$$n^{react}=10, n^{syest}=15, \lambda=0.5, R=50\%$$

Fig. 4.5 Legame tra w_{sim2}/w_{sim1} e S

I due grafici ci fanno notare che il rapporto w_{sim2}/w_{sim1} cresce in scala logaritmica, più o meno rapidamente in base a ω , quando si studia la relazione che intercorre con S_{t3} e R_{t3} .

Le banche che decidono di predisporre di azioni correttive in una situazione di crisi corrono un rischio reputazionale nei mercati finanziari. L'applicazione di misure ragionevoli dovrebbe rafforzare la posizione finanziaria della banca e la sua solidità, anche per rassicurare le controparti, tuttavia tali operatività generano un effetto negativo e di segnalazione in quanto essa si espone a possibili perdite dovute alla percezione sul mercato di una sua fragilità in quanto verte in uno stato di difficoltà. Questo segnale negativo trasmesso ai mercati si ripercuote negativamente sull'operatività della banca e sulla sua capacità di ottenere fonti di funding vantaggiose e stabili.

Il rischio reputazionale è un rischio di tipo idiosincratico e si può tradurre in un aumento addizionale degli haircuts per l'attivo e dei run-off per il passivo.

Tale variazione si riflette all'interno dei pesi di ponderazione w_{isimR} .

$$w_{isimR} = w_{isim2} S_{t3,R} \omega \quad (4.21)$$

$$S_{t3,R} = 1 + (|\Delta I_{i,t2}|/I_{i,t0}) \quad (4.22)$$

L'effetto della reputazione è legato alla dimensione delle operazioni di mitigazione condotte da una banca e alle condizioni di stress del mercato (ω).

Gli effetti secondari sistemici e idiosincratici provocano una condizione di mercato che danneggia la banca stessa incidendo ulteriormente su LCR_{t3} . Tale peggioramento si può concretizzare con un aumento dei pesi di ponderazione w_{sim2} che aggravati dal rischio reputazionale possono peggiorare ulteriormente la condizione dell'intermediario (w_{simR}).

$$LCR_{t3} = \frac{Liquid\ Assets_{t3}}{(Cash\ outflows_{t3} - Cash\ inflows_{t3})} \quad (4.23)$$

dove

$$Liquid\ Assets_{t3} = \sum_j I_{j,t2} (1 - w_{jLCR} - w_{jsim2}) \quad (4.24)$$

$$Cash\ inflows_{t3} = Cash\ inflows_{t2} - \sum_j I_{jLCR,t2} (w_{jsim2}) \quad (4.25)$$

$$Cash\ outflows_{t3} = Cash\ outflows_{t2} + \sum_j I_{jLCR,t2} (w_{jsim2}) \quad (4.26)$$

L'indicatore strutturale NSFR non subisce alcuna modifica in quanto le variazioni sui fattori di ponderazione (fattore ASF e fattore RSF). In conclusione $NSFR_{t3}=NSFR_{t2}$.

4.5 L'impatto sui diversi scenari

Analizzeremo ora i risultati delle simulazioni che si basano sui dati di bilancio, rilevati per macro aree, definiti in base a 10.000 simulazioni Monte Carlo. Si assumono costanti i fattori relativi alle condizioni di mercato ($\omega=1.5$), i fattori relativi alla variabile comportamentale ($\lambda = 0.5$), il numero di banche che produce un consistente aumento

del rischio sistemico ($n^{\text{sys}} = 10$) e l'orizzonte temporale di 30 giorni (tipicamente utilizzati negli stress test nelle banche).

La posizione iniziale di liquidità delle banche può essere analizzata attraverso lo studio della riclassificazione delle voci di bilancio per la strutturazione dei due indici regolamentari: l'indice di breve termine, LCR e l'indice strutturale, NSFR.

Le banche che sono state analizzate di grandi dimensioni della zona Euro sono: Gruppo Deutsche Bank, Gruppo UniCredit, Gruppo ABN AMRO, Gruppo Banco de Sabadell, Gruppo Banco Santander, Gruppo Bankia, Gruppo BNP Paribas, BPER Banca, Gruppo Credit Agricole, Gruppo Erste Bank, Gruppo Barclays, Gruppo KBC, Gruppo Intesa Sanpaolo, Gruppo UBI Banca, Gruppo Societe Generale, Gruppo Raiffeisen Bank International, Natixis, National Bank of Greece, Mediobanca – Banca di Credito Finanziario, Gruppo Banca Monte dei Paschi di Siena, Gruppo Banco BPM, Gruppo Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, Gruppo Commerzbank, La Caixa Bank, Bankinter.

Le banche di dimensioni medio-piccole invece sono: Aareal Bank, Banca del Mezzogiorno – Mediocredito Centrale, Volksbank Wien, Credito Emiliano, Banco BPI (del Portogallo), FCA Bank, Banca Nazionale del Lavoro, Alpha Bank, Banco de Credito Social Cooperativo, BPI Financement, Banca Carige, Iccrea, Kutxabank, Centroveneto Bassano Banca, Novo Banco, Banca interprovinciale, Caisse de Refinancement de l'Habitat, Cooperative Bank, Farbanca, Banca Sella, Citibank, Edmond de Rothschild, Carrefour Bank, Union Bancaire Privée.

Riporto qui di seguito i dati di bilancio di Deutsche Bank rilevati per macro aree: cassa ed equivalenti, attività correnti ed attività non correnti, passività correnti e passività non correnti, i depositi ed infine il patrimonio netto.

Assets	EUR mln		percentage					
	stock	inflows	RSF		LCR weights'			
		<1m	>1m	WNSFR_st	WNSFR_Lt	WLCR_t	WLCR_t1	WLCR_t3
Liq Assets	277,983			0	0	90	95	93
credit		46,090	1.024,064	60	85	50	85	23
total assets	1.348,137							

Fig. 4.6 Totale attività di Deutsche Bank e i pesi che vanno a ponderare i flussi e deflussi di cassa al tempo zero. Fonte: Elaborazione personale

Liabilities	EUR mln	run-off schedule			percentage ASF				
		<1m	<1year	>1year	WNSFR_st	WNSFR_LT	WLCR_t	WLCR_t1	WLCR_t3
		term funding	114,404	14,158	586,433	0	100	80	40
saving	564,405			20	100	10	5	10	
equity	68,737			100	100	0	0		
total liabilities & equity	1.348,137								

Fig. 4.7 Totale passività, depositi e patrimonio netto di Deutsche Bank e i fattori di ponderazione. Fonte: Elaborazione personale

LCR iniziale =	201%	$277,983 * (90/100) / ((114,404 * (80/100) + 564,405 * (10/100) - 46,090 * (50/100))$
NSFR iniziale =	84.86 %	$((114,404 + 14,158) * 0/100 + 586,433 * 100/100 + 564,405 * 20/100 + 68,737 * 100/100) / (277,983 * 0/100 + 46,090 * 75/100 + 1.024,064 * 85/100)$
LCRt1 =	117,45%	$277,983 * (90/100 * 95/100) / ((114,404 * (80/100 + 40/100) + 564,405 * (10/100 + 5/100) - 46,090 * (50/100 * 85/100))$
Et1 =	94,79	$277,983 * (100-95)/100 + 46,090 * (100-85)/100 + 114,404 * (40/100) + 564,405 * (5/100)$

Fig. 4.8 Calcolo LCR, NSFR, LCR al tempo 1 e i volumi di liquidità persi a causa dello shock verificatosi al primo round dello scenario di Deutsche Bank. Fonte: Elaborazione personale

La banca, avendo un ottimo Liquidity Coverage Ratio iniziale, non subisce una discesa dell'LCR al tempo 1 al di sotto delle soglie regolamentari.

Assets	EUR mln	inflows		percentage RSF		LCR weights			
		stock	<1m	>1m	WNSFR_st	WNSFR_Lt	WLCR_t	WLCR_t1	WLCR_t3
		Liq Assets	291,882			0	0	90	95
Credit		46,001	1.010,253	60	85	50	85	23	
total assets	1.348,137								

Fig. 4.9 Totale attività di Deutsche Bank dopo le azioni di mitigazione intraprese. Fonte: Elaborazione personale

Liabilities	EUR mln	run-off schedule			percentage				
		<1m	<1year	>1year	ASF				
					WNSFR_st	WNSFR_LT	WLCR_t	WLCRt1	WLCRt3
Term Funding		59,739	11,808	590,634	0	100	80	40	65
Savings	567,402				20	100	10	2	10
Equity	118,555				10	100	0	0	0
total liabilities & equity	1.348,137								

Fig. 4.10 Totale passività, depositi e patrimonio netto di Deutsche Bank dopo le azioni di mitigazione intraprese. Fonte: Elaborazione personale

LCR after mitigating measures:		
LCRt2 = 181,83%	$291,882 * (90/100 * 95/100) / (59,739 * (80/100 + 40/100) + 567,402 * (10/100 + 5/100) - 46,001 * (50/100 * 85/100))$	
NSFR after mitigating measures:		
NSFRt2 = 124,80%	$((59,739 + 11,808) * 0/100 + 590,634 * 100/100 + 567,402 * 70/100 + 118,555 * 100/100) / (291,882 * 0/100 + 46,001 * 60/100 + 1.010,205 * 85/100)$	
LCR after 2nd round effects:		
LCRt3 = 125%	$291,882 * (90/100 * 93/100) / (59,739 * (80/100 + 65/100) + 567,402 * (10/100 + 10/100) - 46,001 * (50/100 * 23/100))$	

Fig. 4.11 Calcolo LCR e NSFR dopo le azioni di mitigazione intraprese da Deutsche Bank e LCR dopo il secondo stadio. Fonte: Elaborazione personale

Nel corso del 2018 il risultato degli stress test di liquidità del Gruppo Deutsche Bank è stato ampiamente positivo in quanto l'LCR al tempo 3 si trova sopra le soglie regolamentari, LCR>100%.

Il Gruppo Deutsche Bank è stato scelto in modo casuale al fine di far capire i calcoli dell'LCR e l'NSFR. Di seguito invece verranno riportati soltanto i risultati delle restanti banche data la molteplicità di banche analizzate.

	LCRt	NSFRt	LCRt1	LCRt2	NSFRt2	LCRt3
1 Gruppo UniCredit	151%	125%	96%	138%	129%	124%
2 Gruppo ABN AMRO	129%	108%	82%	124%	104%	100%
3 Gruppo Banco de Sabadell	298%	120%	152%	197%	141%	147%
4 Gruppo Banco Santander	328%	108%	147%	166%	105%	112%
5 Gruppo Bankia	124%	101%	87%	114%	121%	103%
6 Gruppo BNP Paribas	132%	102%	87%	128%	122%	102%
7 BPER Banca	154%	114%	82%	139%	140%	124%
8 Gruppo Credit Agricole	148%	104%	117%	135%	148%	124%
9 Gruppo Erste Bank	150%	125%	97%	127%	148%	118%
10 Gruppo Barclays	169%	134%	105%	147%	139%	107%
11 Gruppo KBC	208%	134%	102%	139%	121%	103%
12 Gruppo Intesa Sanpaolo	150%	113%	99%	134%	119%	107%
13 Gruppo UBI Banca	120%	100%	86%	114%	114%	100%
14 Gruppo Societe Generale	184%	106%	98%	165%	125%	114%
15 Gruppo Raiffeisen	123%	107%	75%	116%	104%	102%
16 Natixis	107%	102%	68%	102%	111%	100%
17 National Bank of Greece	144%	108%	131%	140%	114%	105%
18 Mediobanca Banca di Credito Finanziario	186%	107%	98%	149%	106%	121%
19 Gruppo Monte dei Paschi di Siena	232%	112%	116%	136%	89%	102%
20 Gruppo Banco BPM	154%	112%	98%	125%	129%	104%
21 Gruppo Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	127%	108%	98%	120%	92%	104%
22 Gruppo Commerzbank	136%	104%	99%	116%	113%	101%
23 Caixa Bank	196%	121%	125%	178%	147%	147%
24 Bankinter	144%	108%	97%	119%	124%	104%

Fig. 4.12 Le altre 24 banche di grandi dimensioni analizzate. Fonte: Elaborazione personale

La posizione di liquidità delle banche si è mantenuta nell'esercizio 2018 all'interno dei limiti di rischio previsti dalla vigente Policy di Liquidità: entrambi gli indicatori regolamentari, LCR e NSFR, risultano rispettati collocandosi ampiamente al di sopra dei valori limite previsti a regime dalla Normativa. Si può notare inoltre che il 64% di queste 25 banche, durante gli stress test, hanno visto il loro LCR al tempo 1 scendere al di sotto delle soglie regolamentari, al di sotto del 100%. Poi però dopo l'insieme delle azioni predisposte dalle banche per la mitigazione del rischio tutti gli indicatori ritornano al di sopra delle soglie minime, molto al di sopra poiché nemmeno la perdita reputazionale e gli effetti sistemici effettuano degli impatti così importanti da far scendere sotto le soglie i due indicatori.

Alla fine del 2018 dunque la situazione di liquidità delle banche è reputata adeguata e l'organizzazione della gestione del rischio è condotta in maniera consistente con il risk appetite e la strategia delle banche. Per il 2019, le banche hanno lanciato diverse iniziative che rafforzeranno ulteriormente l'apparato organizzativo della gestione della liquidità negli aspetti della identificazione, la misurazione ed il monitoraggio dei rischi e

la combinazione della prospettiva regolamentare ed economica nella definizione della strategia di liquidità.

	LCRt	NSFRt	LCRt1	LCRt2	NSFRt2	LCRt3
1 Aareal Bank	234%	98%	168%	199%	112%	118%
2 Banca del Mezzogiorno - Mediocredito Centrale	141%	102%	79%	102%	123%	100%
3 Volksbank Wien	126%	110%	80%	114%	107%	103%
4 Credito Emiliano	172%	122%	89%	134%	149%	117%
5 Banco BPI (portogallo)	167%	103%	98%	121%	124%	102%
6 Liberbank	265%	123%	139%	170%	149%	102%
7 FCA Bank	259%	117%	128%	148%	120%	113%
8 Banca Nazionale del Lavoro	267%	124%	123%	168%	122%	124%
9 Alpha Bank	473%	128%	283%	308%	148%	237%
10 Banco de Credito Social Cooperativo	199%	117%	124%	156%	149%	107%
11 BPI Financement	370%	115%	198%	250%	135%	187%
12 Banca Carige	87%	108%	67%	88%	100%	82%
13 ICCREA	134%	95%	89%	121%	99%	104%
14 Kutxabank	254%	118%	198%	211%	123%	152%
15 Centroveneto Bassano Banca	223%	145%	167%	196%	154%	124%
16 Novo Banco	125%	106%	87%	112%	107%	101%
17 Banca Interprovinciale	246%	142%	132%	194%	147%	121%
18 Caisse de Refinancement de l'Habitat	603%	100%	321%	344%	121%	196%
19 Co-operative Bank	154%	138%	84%	135%	132%	104%
20 Farbanca	123%	114%	68%	111%	115%	100%
21 Banca Sella	178%	132%	109%	135%	137%	104%
22 Citibank	119%	102%	82%	116%	110%	100%
23 Edmond de Rothschild	170%	162%	98%	148%	169%	121%
24 Carrefour bank	124%	104%	74%	118%	103%	103%
25 Union Bancaire Privée	301%	145%	159%	193%	158%	169%

Fig. 4.13 Le 25 banche di dimensioni medio-piccole analizzate. Fonte:

Elaborazione personale

Si può notare immediatamente che delle 25 banche analizzate l'unica a non rispettare l'indicatore di breve termine è la Banca Carige e di conseguenza non ha superato per il 2018 gli stress test. La richiesta di aumento di capitale respinta, che è stata l'origine del commissariamento di Carige, non ha fatto altro che aumentare la crisi di liquidità nella quale si è trovata con la rottura dei requisiti fissati dalla BCE sull'ammontare delle attività prontamente liquidabili da detenere in bilancio. L'indicatore Liquidity Coverage Ratio scende a fine esercizio 2018 all'87%, sotto il limite del 100%. Questa crisi di liquidità è stata superata quest'anno grazie all'emissione di due bond da 1 miliardo garantiti dallo Stato.

Il resto delle banche presentano tutte un indicatore di breve periodo ampiamente superiore al requisito minimo del 100%, addirittura più alto in alcuni casi rispetto a

quello delle banche medio-grandi; basti vedere la Caisse de Refinancement de l'Habitat che ha raggiunto il 603%, sei volte il limite minimo richiesto.

Gli stress test sono stati superati anche dalle banche di dimensioni medio-piccole, ad eccezione di Banca Carige, e questa è una notizia che dà sicurezza ai correntisti.

Capitolo 5

Conclusioni

La crisi finanziaria avviata nel 2007 si è contraddistinta rispetto alle crisi degli ultimi decenni sotto diversi aspetti. Innanzitutto, l'intensità degli shock è risultata essere molto maggiore di quella di qualsiasi altro evento che abbia interessato i sistemi finanziari dopo la crisi del 1929 negli Stati Uniti, determinando una significativa revisione della «morfologia» di intermediari finanziari e mercati in molti paesi. L'entità degli sconvolgimenti è stata tale che diversi autori hanno ribattezzato il fenomeno con l'espressione «Grande crisi finanziaria», o con definizioni simili.

La crisi ha portato a capire che una corretta analisi, monitoraggio e gestione del rischio di liquidità siano indispensabili non solo per assicurare stabilità e solidità ai singoli intermediari ma anche al sistema finanziario nel suo complesso.

Oggi, sempre più frequentemente il rischio di liquidità, data la sua complessità e multidimensionalità, è gestito da apposite unità di Liquidity Risk Management (LRM) costituite da personale dotato di specifiche conoscenze e risorse dedicate alla gestione di questo rischio. Il Supervisore si è occupato già dal 1992 di definire un framework, a contenuto non vincolante, «for measuring and managing liquidity risk». L'attenzione dei supervisors per il rischio di liquidità si è acuita in seguito alla crisi finanziaria internazionale iniziata nell'agosto 2007 con cui è emersa la necessità di definire a livello sopranazionale un sistema di regole puntuali e omogenee in materia. La crisi ha cambiato l'approccio di vigilanza orientando sempre più verso forme di coordinamento internazionale maggiormente intense e sistematiche. Nel dicembre 2010 il Comitato di

Basilea ha pubblicato la versione definitiva del nuovo framework regolamentare per la gestione del rischio di liquidità. I principi basilari comuni ai tanti documenti di vigilanza nazionale e internazionale in materia di Liquidity Risk Management sono riassumibili nei seguenti punti:

- ❖ determinazione di un livello di tolleranza al rischio di liquidità (liquidity tolerance), intesa quale massima esposizione al rischio ritenuta sostenibile in un contesto di normale corso degli affari (going concern) integrato da situazioni di stress (stress scenario);
- ❖ presenza di una policy per la gestione della liquidità, approvata dai vertici aziendali e comunicata all'interno dell'istituzione, che contenga le linee guida da seguire affinché la banca si assicuri un livello di liquidità adeguato e bilanciato;
- ❖ esistenza di un sistema informativo adeguato, di una struttura operativa dedicata alla gestione della liquidità che operi all'interno dei limiti operativi assegnati e di una struttura di controllo indipendente e autonoma dalla struttura operativa;
- ❖ approccio prudenziale nella stima delle proiezioni dei cash in e cash out per tutte le voci patrimoniali;
- ❖ valutazione dell'impatto dei diversi scenari, inclusi quelli di stress, sulla situazione di liquidità della banca; sui flussi temporali in entrata e in uscita;
- ❖ utilizzo dei risultati delle prove di stress nella definizione di strategie e policy della liquidità contingenti.

Si osserva che nel disegnare gli indicatori e le regole di governo del rischio di liquidità è fin troppo evidente il condizionamento della crisi attraversata nel 2007-2009, per altro non ancora terminata del tutto. Le regole vengono applicate a tutte le banche attive a livello internazionale su base consolidata ma potranno anche essere utilizzate per monitorare la posizione di liquidità di componenti individuali, filiali e filiazioni, in coerenza con il principio nr. 6 dei *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*. In particolare, la combinazione tra i due ratios di liquidità, LCR e NSFR, consente di aumentare l'elasticità delle banche rispetto al rischio di liquidità su un orizzonte di brevissimo termine e far fronte a crisi improvvise e di breve durata (30 giorni) e, dall'altro, induce le banche a modificare strutturalmente il profilo del rischio di liquidità sul lato del funding verso forme stabili di finanziamento. Questa tesi però mostra alcuni limiti, ossia che questi indicatori non possono essere sufficienti per

un'analisi analitica della situazione di rischio di liquidità e non possono essere capaci di valutare molte sfaccettature di tale rischio.

La definizione degli scenari di stress fissati dall'Autorità di vigilanza ai fini del calcolo dell'LCR tiene conto di shock sia idiosincratici sia sistemici¹⁶⁸ e prende in esame molti degli eventi che le banche hanno sperimentato durante l'ultima crisi.

Negli ultimi anni, hanno preso "piede" le nuove tecniche di gestione previsionale della liquidità come gli stress test e le analisi di scenario. Le difficoltà insite nella costruzione di uno stress test sono molteplici: la definizione degli scenari in quanto devono essere plausibili, realistici ma severi, i fattori che possono portare un incremento del rischio di liquidità sono molteplici e definire degli scenari capaci di cogliere questa moltitudine di legami senza tralasciare la comprensibilità e la chiarezza del modello non è semplice.

Lo stress test è uno strumento indispensabile per un intermediario per una corretta gestione del rischio di liquidità in quanto permette di identificare i principali fattori di rischio cui è esposto. Gli stress test classici non valutano l'impatto del rischio sistemico e reputazionale oppure il fattore comportamentale.

Il modello analizzato invece in questa tesi permette un'analisi che tiene conto di molti di questi fattori che determinano un'esposizione al rischio di liquidità. Questi fattori possono derivare da problematiche interne alla banca o presenti nei mercati (shock idiosincratico e shock sistemico) portando gli intermediari a movimentare rapidamente le proprie poste e i propri portafogli.

In questo scritto il modello è stato applicato alle banche della zona dell'Euro, ma potrebbe essere anche applicato ad altri sistemi bancari di altri paesi. I parametri del modello (come i pesi e la soglia per le reazioni) possono essere adattati a un settore bancario locale secondo le istruzioni del Supervisore o Banca Centrale.

I risultati del modello forniscono supporto alle iniziative politiche volte a migliorare i buffer di liquidità e la gestione del rischio di liquidità presso le banche, come già

¹⁶⁸ Trevisan G., Il nuovo framework per il rischio di liquidità, in "La gestione della liquidità nella banca, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012. Tutino F., Birindelli G., Ferretti P., Basilea 3. Quali impatti per le banche, Milano, Egea, 2011.

proposto dal Comitato di Basilea e dall'FSF¹⁶⁹. Un livello sufficiente di riserve di liquidità limita i rischi idiosincratici in una banca, inoltre i buffer sono importanti per ridurre il rischio di reazioni collettive e prevenire il rischio di effetti di amplificazione e instabilità del sistema finanziario nel suo insieme.

¹⁶⁹ Financial Stability Forum, FSF, Report of the Financial Stability Forum on Enhancing Market and Institutional Resilience, 2008.

Macro-aggregati relativi alle attività computabili nell'LCR e relativi runoff

Voce	Basilea 3	Atto Delegato
Level 1 Asset		
• Monete e banconote	0%	0%
• Riserve presso la Banca Centrale	0%	0%
• Titoli obbligazionari emessi o garantiti da Stati Sovrani con risk weight 0%	0%	0%
• Covered bond con emissione pari ad almeno 500 mln di Euro, con rating uguale o superiore a AA- ed altri vincoli	Non ammesso	7%
Level 2A Asset	(cap 40%)	(cap 40%)
• Titoli obbligazionari emessi o garantiti da Stati Sovrani con risk weight 20%	15%	15%
• Titoli obbligazionari non financial corporate con rating uguale o superiore a AA-	15%	15%
• Covered bond non retained con rating uguale o superiore a AA-	15%	15%
Level 3A Asset	(cap 15%)	(cap 15%)
• RMBS non retained con rating uguale o superiore a AA	25%	25%
• ABS garantite da credito al consumo I da finanziamenti a SME con rating uguale o superiore a AA-	Non ammesso	35%
• Non financial equity	50%	50%
• Covered bond non retained con emissione pari ad almeno 250 mln di Euro ed altri vincoli	Non ammesso	30%
• CIU (collective Investment Undertakings) che investono solo in liquid assets e derivati di copertura fino ad un ammontare massimo di 500 mln di Euro	Non ammesso	0% - 55%
• Titoli obbligazionari non financial corporate con rating compreso tra A+ e BBB-	50%	50%

Macro-aggregati relativi alle passività computabili nell'LCR e relativi runoff

Voce	Basilea	Atto Delegato
Retail deposit		
• Stable deposits	5%	5%
• Less stable deposits	10%	10%
• Other retail deposits	Non ammesso	10% - 20%
Unsecured wholesale funding		
• Clientela SME	5% - 10%	5% - 10%
• Operational deposits (clearing, custody, cash management)	25%	25%
• Clientele non financial corporate	20% - 40%	20% - 40%
• Other legal entities	100%	100%
Secured funding		
• Collaterale Asset o operazioni con la Banca Centrale	0%	0%
• Collaterale da Extremely high quality covered bond	Non ammesso	7%
• Collaterale da level 2A asset	15%	15%
• Collaterale da RMBS level 2B asset	25%	25%
• Collaterale da altri level 2B asset	50%	50%
• Altro collaterale	100%	100%
Additional outflows		
• Esborsi legati a downgrade trigger	100%	100%
• Esborsi di collaterale	100%	100%
• Scadenza ABS e covered bond	100%	100%
• Linee di credito committed retail SME	5%	5%
• Linee di credito committed non financial corporate	10%	10%
• Altre linee di credito committed	100%	100%

Provvista stabile (ASF) classificata per fonte

Voce	ASF factor
<ul style="list-style-type: none">• Strumenti di capitale inclusi nel Tier 1 e 2	100%
<ul style="list-style-type: none">• Azioni privilegiate ed ulteriori strumenti di capitale eccedenti l'importo ammissibile di Tier 2 con scadenza uguale o superiore ad un anno	100%
<ul style="list-style-type: none">• Passività ulteriori con scadenza effettiva uguale o superiore ad un anno	100%
<ul style="list-style-type: none">• Depositi considerabili come stabili da clientela retail e SME (depositi liberi o con vita residua minore di un anno)	90%
<ul style="list-style-type: none">• Depositi considerabili come meno stabili da clientela retail e SME (depositi liberi o con vita residua minore di un anno)	80%
<ul style="list-style-type: none">• Finanziamenti da non financial corporate, banche centrali e soggetti sovrani (finanziamenti liberi o con vita residua minore di un anno)	50%
<ul style="list-style-type: none">• Tutte le altre partecipazioni azionarie non categorizzate precedentemente	0%

Provvista Stabile Obbligatoria (RSF) classificata per impiego

Voce	RSF factor
<ul style="list-style-type: none">• Contante	0%
<ul style="list-style-type: none">• Strumenti a breve termine non garantiti ma scambiati con vita residua minore di un anno	0%
<ul style="list-style-type: none">• Titoli in operazioni di pronti contro termine attivi	0%
<ul style="list-style-type: none">• Titoli con vita residua minore di un anno	0%
<ul style="list-style-type: none">• Prestiti con istituzioni finanziarie con vita residua minore di un anno	0%

<ul style="list-style-type: none"> • Titoli emessi oppure garantiti da Soggetti Sovrani, Banche Centrali, PA con rating elevato 	5%
<ul style="list-style-type: none"> • Obbligazioni corporate senior non garantite e non vincolate oppure obbligazioni garantite con reti almeno pari o superiore a AA- 	20%
<ul style="list-style-type: none"> • Titoli di debito emessi da Stati Sovrani oppure Banche centrali con rating tale da permettere un'esposizione del 20% 	20%
<ul style="list-style-type: none"> • Mutui residenziali o obbligazioni corporate senior con rating compreso tra A+ e A- con scadenza maggiore di un anno 	50%
<ul style="list-style-type: none"> • Oro 	50%
<ul style="list-style-type: none"> • Prestiti 	50%
<ul style="list-style-type: none"> • Mutui e prestiti non vincolati a non financial institution con durata superiore ai 12 mesi che hanno una ponderazione minima del 35% in base all'applicazione della normativa riguardante il rischio di credito di Basilea 	65%
<ul style="list-style-type: none"> • Altri mutui/prestiti erogati a clientela retail o SME con scadenza superiore a 12 mesi 	85%
<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le attività 	100%
Esposizioni fuori bilancio	
<ul style="list-style-type: none"> • Quota utilizzabile di linee di credito irrevocabili 	5%

Bibliografia

Admati, A.R., DeMarzo, P.M., Hewig, M.F., Pfleiderer, P. *Fallacies, Irrelevant facts, and myths in the discussion of capital regulation: why bank equity is not expensive*, Stanford GSB Research Paper n. 2063. 2010.

Anolli M., Resti A., *Il Secondo Pilastro di Basilea e la sfida del capitale economico*, in Resti A.(a cura di), *Il rischio di liquidità*, Bancaria Editrice, Roma, 2008.

Artzner P., Delbaen F., Eber J.M., Heath D., *Coherent measures of Risk*, Mathematical Finance, 1999.

Banca Centrale Europea, *EU Bank's Liquidity Stress Testing and Contingency Funding Plans*, 2008.

Banca d'Italia, *Bollettino economico, Gli strumenti per la ricapitalizzazione delle banche italiane*, n. 56, 2009.

Banca d'Italia, *Nuove disposizioni di Vigilanza prudenziale per le banche*, Circ. n. 263 del 27 dicembre 2006.

Banca d'Italia, *Relazione 2010*.

Bangia A., Diebold F.X., Shuermann T., Stroughair J.D., *Liquidity risk, with implications for traditional market risk measurement and management*, Wharton School, Working Paper nr. 99-06, 1999.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *A new capital adequacy framework*, Basel, 1999. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Basel III – Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità*, 2013. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Basel III: The liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools*, 2013. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Basel III: The net stable funding ratio*, 2014. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Basilea 3 - L'indice di leva finanziaria e i requisiti di informativa pubblica*, 2014. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges*, febbraio 2008. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*, 2008. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *The management of liquidity risk in financial groups*, Joint Forum's Working Group on risk Assessment and Capital, 2006. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*, par. 147, principio 9., principio 11, 2008. Basilea: Bank of International Settlements.

Basel Committee on Banking Regulations and Supervisory Practices , *Proposals for international convergence of capital measurement and capital standards*. Basilea: Bank of International Settlement, 1987.

Borio C., *Market Liquidity and Stress: Selected Issues and Policy Implications*, in BIS Quarterly Review, 2000.

Borio C., Drehmann M., Tsatsaronis K., *Stress-Testing macro stress testing: does it live up to expectations?*, Working paper nr. 369. Basilea: Bank of International Settlements, 2011.

Bottiglia R., *La crisi dei grandi gruppi bancari: dimensione sistemica e aspetti aziendali*. Università degli studi di Verona, Dipartimento di Economia Aziendale, Giuffrè Editore, Milano, 2012.

Bervas A., *Market Liquidity and its Incorporation into Risk Management*, in Banque de France - Financial Stability Review, n. 8, Maggio 2006.

Blundell-Wignall A., Atkinson P., *Thinking beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity*, in Financial Market Trends, 2010.

Brunnermeier M.K., Pedersen L.H., *Market liquidity and Funding Liquidity*, NBER working paper, n. W12939, 2007.

Capriglione F. (a cura di), *Manuale di diritto bancario e finanziario*, Wolters Kluwer, CEDAM, 2015.

Cannata F., Bevilaqua M., Casellina S., Serafini L., Trevisan G., *Looking ahead to Basel III: Italian banks on the move*, Working Paper n. 157, Roma: Banca d'Italia, 2013.

Cornett M.M., McNutt J.J., Strahan P.E., Tehranian H., *Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis*, Journal of Financial Economics nr. 101, 2011.

Cosandey D., *Adjusting Value at Risk for market liquidity*, Risk Magazine, 2001.

Decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, Testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia, Versione aggiornata al decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 218

Decreto-legge n. 157, *Ulteriori misure urgenti per garantire la stabilità del sistema creditizio*, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 240, 13 ottobre 2008

Dell'Amore G., *I depositi nell'economia delle aziende di credito*, Giuffrè, Milano, 1951.

Dell'atti A., Miglietta F., *Il sistema bancario e la crisi finanziaria*, Bari, 2014.

De Larosière J., *Basel rules risk punishing the wrong banks*, in Financial Times, 25 ottobre 2010.

Dowd K., *Measuring market risk*, Hoboken, NJ, Wiley Finance, 2002.

Elsinger H., Lehar A., Summer M., *Risk assessment for banking systems*, Management Science, vol. 52, 2006.

Erzegovesi L., *VaR and Liquidity risk, Impact on market behavior and measurement issues*, ALEA – Centro di ricerca sui rischi finanziari, Tech nr. 14, Università di Trento, 2002.

Fender I., Frankel A., Gyntelberg J., *Le implicazioni di mercato del fallimento di Lehman Brothers. Quadro generale degli sviluppi*, Rassegna trimestrale BRI, dicembre 2008.

Filosa R., Marotta G., *Stabilità finanziaria e crisi, Il ruolo dei mercati, delle istituzioni e delle regole*, Il Mulino, 2011.

Financial Stability Forum, *Actions to Enhance Market and Institutional Resilience*, aprile 2008.

Financial Stability Forum, *Report of the Financial Stability Forum on Enhancing Market and Institutional Resilience*, 2008.

Hellwig, M.F. *Capital regulation after the crisis: Business as usual?*, Max Planck Institute for Research on Collective Goods, preprint n. 31, 2010.

Hull J. C., *Opzioni, futures e altri derivati*, Nona edizione, Edizione italiana a cura di Emilio Barone, Pearson Italia, Milano, Torino, 2015.

Hull J. C., *Risk Management e Istituzioni Finanziarie*, Terza edizione, Luiss University Press, 2013.

IMF, International Monetary Fund (2008b), *Containing Systemic Risks and Restoring Financial Soundness*, Global Financial Stability Report, April 2008.

Institute of International Finance, *Principles of Liquidity Risk Management*, 2007.

Jorion P., *Financial Risk Manager Handbook*, John Wiley & Sons, New York, 2003.

King, M. *Banking: From Bagehot to Basel, and Back again*, Bank of England, 2010.

Kyle A.S., *Continuous auctions and insider trading*, in *Econometrica*, nr. 53, 1985.

La Ganga P., Trevisan G., *Il rischio di liquidità dopo la crisi: verso nuove regole e nuovi modelli gestionali*, in «Bancaria», nr. 6, 2010a.

La Ganga P., *La misurazione del rischio di liquidità in banca* in “La gestione della liquidità nella banca, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012.

La Ganga P, Trevisan G., *Stress test sul rischio di liquidità: evoluzioni, tendenze e sfide metodologiche*, Bancaria, 2012.

La Ganga P., Trevisan G., *Towards A New Framework For Liquidity Risk*, Working Paper n. 8/10, Università Commerciale Luigi Bocconi, Centre for Applied Research in Finance, Milano, 2010.

Loebnitz K., *Market liquidity risk: Elusive no more. Defining and quantifying market liquidity*, University of Twente, 2006. Disponibile su: http://essay.utwente.nl/582/1/scriptie_Loebnitz.pdf.

Masera R.S (a cura di), *The Great Financial Crisis*, Roma, Bancaria Editrice, 2009.

Maspero D., *Il rischio di credito nei derivati OTC* in “La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli, strumenti e politiche. Sironi A., Marsella M., (a cura di), Bancaria Editrice, Roma, 1998.

Matz L., Neu P., *Liquidity Risk Measurement and Management: a Practitioner's Guide to Global Best Practices*. Singapore: Wiley, 2006.

McNeil A., *Extreme Value Theory for Risk Managers*, ETH, Zürich, 1999.

Onado M., *La supervisione finanziaria dopo il rapporto de Larosière: siamo sulla strada giusta?*, in Bancaria, 2009.

Panetta I. C., Porretta P., *Il rischio di liquidità: regolamentazione e best practice per allontanare le crisi sistemiche*, in “Bancaria”, nr. 3, 2009.

Pianca P., *L'indice di volatilità VIX: il termometro della paura*, Quaderni di Didattica nr. 22, Department of Applied Mathematics, University of Venice, 2010.

Quagliariello M., *Stress testing the banking system: Methodologies and applications*, Cambridge University Press, 2009.

Raviolo G., *La crisi globale, Da Bretton Woods ai mutui subprime*, Edizioni universitarie romane, Roma, 2009.

Resti A., *Liquidità e nuove regole sulle banche: calibrazione e impatti*, Franco Angeli, 2014.

Resti A., Sironi A., *Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione, gestione*. Egea. Milano, 2008.

Sironi A., *Rischio e valore nelle banche, Risk management e Capital Allocation*. Egea 2005.

Sironi A., Marsella M., (a cura di), *La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli, strumenti e politiche*, Bancaria Editrice, Roma, 1998.

Stange S., Kaserer C., *Market liquidity, An overview*, CEFS working paper series, 2009.

Tarantola A. M., *Banca e Mercato, quali differenze?* Intervento del vice Direttore Generale della Banca d'Italia, 2009.

Tarantola, A. M., *Banca e Mercato, quali prospettive?*, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, XXIV Convegno di studio Tavola Rotonda, Courmayeur, 2009.

Tarantola A.M., *Crisi di liquidità e futuro dei mercati. Aspetti operativi e regolamentari*, Intervento del Direttore per la Vigilanza creditizia e finanziaria della Banca d'Italia in: AIAF-ASSIOM-ATIC-FOREX, Congresso. Bari, 2008.

Tarantola A.M., *Verso una nuova regolamentazione*, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, Scuola di alta formazione dell'I.P.E. Convegno inaugurale del master in Finanza Avanzata, Napoli, 2011.

Tarantola A.M., intervento alla presentazione del libro "Sistema dualistico e governance bancaria", Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, 2009.

Trevisan G., *Il nuovo framework per il rischio di liquidità*, Tutino F. (a cura di), in *La gestione della liquidità nella banca*, Il Mulino, 2012.

Tutino F., *La gestione della liquidità nella banca*, Il Mulino, 2012.

Tutino F., *La gestione finanziaria delle banche*, in *La gestione della liquidità nella banca*, Tutino F. (a cura di), Il Mulino, 2012.

Van den End, J. W., *Liquidity Stress-Tester: Do Basel III and Unconventional Monetary Policy Work?*, DNB Working Paper nr. 269, 2010.

Van den End, J. W., *Liquidity Stress-Tester: A macro model for stress-testing banks' liquidity risk*, DNB Working Paper nr. 175, 2008.

Van den End, J. W., Tabbae M., *When liquidity risk becomes a macro-prudential issue: Empirical evidence of bank behavior*, DNB Working paper nr. 230, Netherland Central Bank, Research Department, 2009.

Vento G.A., *Crisi finanziaria: genesi e sviluppo*, in *La gestione della liquidità nella banca*, Tutino F.(a cura di), Il Mulino, 2012.

Vento G., La Ganga P., *Il mercato interbancario*, in *La gestione della liquidità nella banca*, Tutino F.(a cura di), Il Mulino, 2012.

Veronese L., *Europa e Wall Street, bruciati 825 miliardi di \$*, in *Il Sole 24 Ore*, 2009.

Visco I., *Banche, regole e vigilanza dopo la crisi*, Intervento del Vice Direttore Generale della Banca d'Italia, Seminario su: "Credito, capitale e regole: quale equilibrio dinamico per lo sviluppo economico in un contesto di sana concorrenza", Associazione per lo sviluppo degli studi di banca e borsa, Perugia, 2010.

Webgrafia

<https://www.dnb.nl>

<https://www.unive.it>

<https://www.federalreserve.gov>

<https://www.bis.org>

<https://www.ilsole24ore.com>

<https://eba.europa.eu>

<https://www.bancaditalia.it>

<https://www.investopedia.com>

<https://www.imf.org>

<https://www.banque-france.fr>

<https://www.ecb.europa.eu>

<https://www.milanofinanza.it>

www.finanzaonline.com

<https://www.gsb.stanford.edu>

<https://www.scirp.org>

<https://people.math.ethz.ch>

<https://econpapers.repec.org>

<https://www.oecd.org>

<https://www.princeton.edu>

www.scielo.org

www.eprints.biblio.unitn.it

<https://www.bankofengland.co.uk>

<https://www.academia.edu>

<https://www.unibocconi.it>

<http://essay.utwente.nl>

www.bancaria.it

<https://www.ssrn.com>