

# Basilea 3 e la liquidità delle obbligazioni governative e private in Europa

## Basel 3 and the liquidity of corporate and government bonds in Europe

È presentata un'analisi empirica finalizzata a identificare i fattori che guidano la liquidità delle obbligazioni societarie e dei titoli di Stato europei sia nelle fasi ordinarie sia nelle fasi di tensione di mercato. L'analisi condotta solleva interessanti implicazioni di policy circa il ruolo del rating, dell'ammontare emesso e della duration dei titoli in portafoglio delle banche e della loro idoneità a fronteggiare eventuali deflussi di cassa in caso di tensioni di liquidità. Emergono serie perplessità circa l'assenza di limiti alla concentrazione in titoli di Stato domestici, che peraltro non viene calmierata dalla previsione di limiti minimi di rating.

**Giovanni Petrella**

Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

**Andrea Resti**

Università Bocconi, Milano

We perform an empirical analysis to identify the main factors driving the liquidity of corporate and government bonds both in ordinary times and in times of market turmoil. Our findings highlight the importance of credit ratings, amount issued and bond duration as factors affecting bond liquidity. We conclude that the lack of concentration limits for domestic government bonds, coupled with the absence of a minimum rating threshold, may strongly reduce the effectiveness of the liquidity coverage ratio.

### 1 Introduzione

La normativa sul rischio di liquidità introdotta dopo la crisi finanziaria dal Comitato di Basilea (Basilea 3) prevede che dal 2015 le banche detengano un volume di attività liquide di alta qualità (high quality liquid assets, Hqlas) tendenzialmente pari, o superiore, ai possibili deflussi di cassa che potrebbero verificarsi nei 30 giorni successivi in presenza di uno scenario di mercato perturbato. In altri termini il quoziente tra Hqlas e deflussi di cassa stimati (detto liquidity coverage ratio, Lcr) non potrà scendere sotto il 100% quando la normativa sarà pienamente entrata a regime<sup>1</sup>.

Nel breve-medio termine appare difficile immaginare una significativa ricomposizione delle passività bancarie (con uno spostamento verso forme di provvista più stabile) tale da ridurre i deflussi di cassa stimati. Ne consegue che, per risultare in linea con queste nuove regole, le banche europee dovranno incrementare il loro portafoglio di attività liquide di elevata qualità in misura assai considerevole e pari a svariate centinaia di miliardi di euro. A tale incremento delle Hqlas farebbe gioco forza riscontro una parallela com-

pressione degli attivi illiquidi, a cominciare dagli impieghi alle imprese.

I costi associati all'applicazione del Lcr si annunciano quindi consistenti, non solo per le banche (visto che la ricomposizione verso attività di alta qualità ridurrà il tasso di rendimento medio dell'attivo), ma anche per l'economia reale. Questo non significa ovviamente che le nuove norme debbano essere accantonate, visto che la crisi finanziaria del 2007-2009 ha dimostrato in maniera tangibile (per esempio in occasione del dissesto di Lehman Brothers) i potenziali effetti distruttivi, su scala sistemica, di un'inadeguata gestione del rischio di liquidità.

È tuttavia opportuno che, a fronte di costi consistenti, le regole di Basilea 3 risultino efficaci e prive di effetti indesiderati. Questo significa che, ad esempio, le regole in materia di selezione delle Hqlas devono essere messe a punto con particolare attenzione, sincerandosi che il sistema di limiti e scarti di garanzia presente nelle regole di calcolo del Lcr sia coerente con le evidenze ricavabili dall'analisi empirica.

In proposito, va detto che la definizione delle attività liquide di elevata qualità presente nelle bozze di normativa attual-

Keywords: rischio di liquidità, Liquidity coverage ratio, High-quality liquid assets (Hqlas), Basilea 3

Jel codes: G10, G28

Ringraziamo il Joint Research Centre (JrC) della Commissione europea e Arime (Associazione per la ricerca su imprese intermediari e mercati) per il prezioso supporto.

<sup>1</sup> Nel gennaio del 2013 il Comitato di Basilea per la Vigilanza Bancaria, prendendo atto delle condizioni di liquidità perturbate in Europa e della necessità di evitare effetti recessivi legati alle nuove normative, ha stabilito che il Lcr debba essere superiore al 60% nel primo anno di validità della nuova normativa (2015) per poi salire gradualmente al 100% negli anni successivi (con incrementi di 10 punti percentuali ogni anno).

mente in discussione non sembra del tutto coerente con l'esperienza e le necessità dei mercati europei, atteso che essa appare in qualche misura «ritagliata» sul funzionamento dei mercati statunitense.

In particolare, secondo le regole attualmente in discussione, il portafoglio di Hqlas utilizzabile dalle banche per ottemperare al Lcr includerebbe i corporate bond (di imprese non finanziarie) con rating almeno BBB- (certamente più diffusi sul mercato americano che in molti paesi europei) mentre consentirebbe solo un limitato riconoscimento specifico per titoli maggiormente vicini alle prassi di mercato europee come i covered bond (noti anche come obbligazioni bancarie garantite, cedulas o Pfandbriefe) che verrebbero assoggettati a significativi limiti di computabilità. Verrebbero poi considerati totalmente privi di rischio (e quindi computabili *ad libitum*) i titoli emessi dallo Stato dove una banca assume il proprio rischio di liquidità, cioè di fatto i titoli di Stato domestici. Una simile ipotesi può risultare giustificata per paesi, come gli Stati Uniti, dove le banche centrali nazionali hanno conservato poteri di «signoraggio», cioè la libertà di stampare moneta e di reperire le risorse necessarie al rimborso del debito pubblico attraverso una «tassa da inflazione». Risulta invece scarsamente realistica per i paesi dell'Eurozona, dove la politica monetaria è delegata a una Banca centrale sovranazionale indipendente dai governi nazionali e i singoli emittenti sovrani possono risultare soggetti a rischi di default non trascurabili, dunque anche a fenomeni di flight to quality e crisi di illiquidità.

Le perplessità per la scelta di consentire una computabilità illimitata per i titoli di Stato nazionali sono rafforzate dal fatto che tale classe di attività è destinata a non essere soggetta ad alcun limite minimo di rating né ad alcun limite massimo di concentrazione. Ciò comporterebbe che, almeno in teoria, i Btp a 30 anni potrebbero rappresentare il 100% degli Hqlas di una banca con operatività in Italia.

La definizione delle attività liquide, peraltro, rappresenta un passaggio normativo ancora in divenire. Da un lato, infatti, non può escludersi che lo stesso Comitato di Basilea introduca ulteriori calibrizioni nei due anni che ancora ci separano dall'entrata in vigore delle nuove regole. Dall'al-

tro, l'introduzione di Basilea 3 in Europa avverrà con strumenti normativi (una direttiva e un regolamento) ancora in discussione. I nuovi testi, inoltre, dovrebbero lasciare significativi spazi di manovra alle regole di secondo livello, destinate a essere emanate dalla Commissione europea sulla base di pareri tecnici dell'Eba (European Banking Authority). A tal fine, il regolamento prevede (all'art. 481 della bozza attualmente in discussione), che l'Eba utilizzi svariati criteri qualitativi e quantitativi (per esempio, volumi scambiati e dimensioni dell'emissione, bid/ask spread, durata residua, volatilità del prezzo, rischio di credito, ecc.).

In questo lavoro presentiamo un'analisi empirica della liquidità dei mercati europei di alcune asset class (in particolare, corporate bond e titoli di Stato) per ricavare un quadro informativo che non si limiti a misurare la loro liquidità nelle fasi di mercato ordinarie, ma aiuti anche a comprendere come la stessa reagisce in periodi di tensione. Il Comitato di Basilea definisce, infatti, le Hqlas come «attività facilmente liquidabili sui mercati anche in periodi di tensione»<sup>2</sup>.

In questo lavoro si proverà dunque a ricercare le caratteristiche di un titolo che ne accrescono – in termini relativi – la liquidità durante le crisi o che, al contrario, determinano contrazioni «estreme» nella sua liquidità. L'obiettivo è quello di fornire una prima verifica circa l'appropriatezza, per il mercato europeo, di alcuni criteri per la definizione degli Hqlas previsti in Basilea 3, ma anche di evidenziare, se possibile, classi di attività su cui sia opportuno investire, in termini di infrastrutture tecnologiche e normative, per incrementare la liquidità e favorire lo sviluppo di mercati alternativi al canale bancario. Il tutto con la consapevolezza che qualunque normativa destinata a introdurre un «vincolo di portafoglio» per le banche deve avere come finalità quella di disinnescare la mina del rischio sovrano, evitando accuratamente di introdurre ulteriori elementi di interazione tra rischi bancari e rischi degli Stati sovrani. A tal fine, introduciamo dapprima (paragrafo 2) alcuni concetti e misure basilari in materia di liquidità, destinati a essere richiamati nel prosieguo del lavoro. Ripercorriamo quindi i principali contributi proposti in letteratura circa la liquidità dei titoli obbligazionari (paragrafo 3) per presentare poi i dati

<sup>2</sup> Cfr: Basel Committee, 2013, p. 7. Si noti che lo stesso Comitato di Basilea, nel documento del 7 gennaio 2013 con cui sono state introdotte le ultime modifiche al calcolo del Lcr, ha fatto presente che è necessario guardare alla correlazione tra illiquidità di una certa classe di attivi e fenomeni di tensione generalizzata sul mercato («the correlation between proxies of market liquidity and banking system stress is one simple measure that could be used»).

che verranno utilizzati nella nostra analisi empirica (paragrafo 4). La presentazione dei principali risultati (paragrafo 5) riguarderà dapprima i corporate bond, quindi i titoli governativi. Il paragrafo 6 ospiterà le conclusioni e le implicazioni di policy dell'analisi svolta.

## 2 Liquidità: definizioni e misure

**Definizioni.** La liquidità di un'attività finanziaria può essere definita come la possibilità di convertirla in denaro facilmente, ovvero in tempi rapidi e a condizioni di prezzo non penalizzanti.

Si è soliti distinguere i costi di liquidità espliciti da quelli impliciti: i primi sono rappresentati dai costi che si sostengono ogni qual volta si scambia un'attività finanziaria (per esempio commissioni, imposte); i secondi sono «inclusi» nel prezzo di transazione. Il bid/ask spread e il price impact sono esempi di costi di liquidità impliciti legati all'esecuzione di una transazione. Il bid/ask spread, rappresentato dalla differenza tra la migliore quotazione in vendita e la migliore quotazione in acquisto, è un indicatore di costo di liquidità implicito per negoziazioni di dimensione limitata. Il price impact si riferisce alla circostanza che la negoziazione di quantità consistenti innesca un movimento al ribasso (se l'ordine è in vendita) o al rialzo (se l'ordine è in acquisto) del prezzo rispetto alle condizioni prevalenti in precedenza. Vi sono poi i costi opportunità legati alla mancata esecuzione istantanea di una compravendita (perché nel frattempo il prezzo può muoversi in direzione sfavorevole al soggetto che intende negoziare).

La liquidità di un titolo e i costi di (il)liquidità non sono costanti, ma variano nel corso del tempo: da ciò origina un rischio di liquidità che gli investitori «prezzano» quando decidono di acquistare un certo strumento finanziario. Ne consegue che una parte del rendimento offerto da un titolo può essere ricondotto alla remunerazione per il rischio di illiquidità.

Come tutti i rischi finanziari, anche quello di liquidità ha una componente sistematica, legata alla possibilità che i

peggioramenti nella liquidità di un titolo avvengano in risposta a un deterioramento che coinvolge l'intero mercato, e una componente idiosincratICA, connessa con le specifiche caratteristiche di uno strumento finanziario e diversificabile con opportune politiche di portafoglio.

Il rischio di liquidità, peraltro, può essere misurato in condizioni normali (si pensi alla deviazione standard calcolata sul lungo periodo o al beta di un modello di mercato della liquidità stimato partendo da un ampio arco temporale) e in condizioni di stress (concentrandosi sul comportamento della liquidità in presenza di condizioni di mercato estreme).

Può esistere, infine, una relazione tra rischio di liquidità e rischio di mercato e di credito: infatti è più verosimile che, in presenza di una più elevata volatilità dei prezzi dei titoli e degli spread creditizi, diventi difficile trovare una controparte disposta ad acquistare e a vendere applicando un differenziale denaro/lettera contenuto. Questo legame implica che in presenza di fasi di mercato perturbate la liquidità tenda a ridursi, generando un circolo vizioso in cui la caduta del prezzo porta anche una riduzione della liquidità.

**Alcune misure di liquidità.** La tavola 1 riporta alcune tra le principali misure di liquidità utilizzate in letteratura<sup>3</sup>. Per ognuna forniamo di seguito una spiegazione, nell'intento di presentare l'intuizione di fondo sottostante a ciascuna di esse piuttosto che di darne una definizione rigorosa.

Il bid/ask spread (detto anche «differenziale denaro/lettera») rappresenta la differenza tra il prezzo a cui gli operatori su un certo mercato sono disposti a vendere un titolo (prezzo ask, o lettera) e quello a cui sono disposti a comprare (prezzo bid, o denaro). Può essere visto come il costo di un'operazione «round-trip» (acquisto seguito da immediata vendita) e dunque è pari al doppio della differenza tra il cosiddetto mid-price (valore medio tra best bid e best ask, generalmente considerato come un indicatore del valore equo del titolo) e il prezzo a cui è effettivamente possibile negoziare uno strumento finanziario. Si noti che spesso lo spread bid/ask quotato in un certo mercato vale per quantità relativamente modeste, dunque chi vuole vendere (comprare) un titolo in un ammontare significativo dovrà accettare prezzi via via più bassi (elevati) al crescere del volume negoziato.

<sup>3</sup> Si tratta per la verità di misure di illiquidità, nel senso che a valori più elevati delle stesse fa riscontro una minore liquidità del titolo analizzato.

**Misure di liquidità**

Misura	Input	Formula
Bid/ask spread calcolato	Quotazioni bid/ask	$s = A_{i,t} - B_{i,t}$
Roll (1984)	Prezzi di transazione	$\hat{s}_R = 2\sqrt{-Cov(\Delta P_t, \Delta P_{t-1})}$
Roll con possibilità di assenza di trading (Holden, 2009)	Prezzi di transazione e quotazioni bid/ask	$\hat{s}_{R(H)} = 2\sqrt{\frac{-Cov(\Delta P_t, \Delta P_{t-1})}{\mu}}$
Effective tick (Holden, 2009)	Prezzi di transazione	$\hat{s}_{ET(H)} = \frac{\sum_{j=1}^J \hat{y}_j tick_j}{P}$
Rendimenti nulli («zeros»)	Prezzi di transazione (e volumi)	$z = \frac{ZRD}{TD + NTD}$
LOT-FHT (Lesmond, Ogden, Trzcinka, 1999; Fong, Holden, Trzcinka, 2011)	Prezzi di transazione	$\hat{s}_{LOT(FHT)} = 2 \sigma N^{-1} \left( \frac{1+z}{2} \right)$
API - Amihud Price Impact (Amihud, 2002)	Prezzi di transazione e volumi negoziati	$API_{i,t} = \frac{ r_{i,t} }{TVA_{i,t}}$

La misura di Roll (1984) si basa sulla serie storica dei prezzi negoziati e in particolare sulla correlazione tra prezzi relativi a istanti di tempo adiacenti. L'idea è che prezzi che sequenzialmente oscillano tra valori più bassi e più alti potrebbero essere il risultato di successive operazioni di vendita e acquisto realizzate, rispettivamente, alla quotazione bid e alla quotazione ask. La covarianza seriale tra variazioni dei prezzi fornisce, in tal caso, un'indicazione circa l'entità del bid/ask spread (anche in assenza di informazioni sulle quotazioni bid/ask). Si noti che è stata proposta anche una variante dell'indicatore di Roll, dovuta a Holden (2009), che utilizza congiuntamente le informazioni (se disponibili) sia sui prezzi scambiati che sulle quotazioni bid/ask.

La misura di Effective Tick di Holden esamina la tendenza dei prezzi scambiati a «concentrarsi» su cluster associati a variazioni di prezzo (tick) di una certa entità. La prevalenza di determinati valori (per esempio 1/8 di dollaro piuttosto che 1/16) nei prezzi effettivamente osservati è utilizzata co-

me un indice della volontà dei market maker di quotare con maggiore frequenza un certo bid/ask spread.

Un'altra misura (nota come zero return days, o semplicemente zeros) è data dalla frequenza associata a giornate con rendimenti nulli. L'idea è che quanto più il bid/ask spread è elevato, tanto più è probabile che le nuove informazioni sul valore intrinseco di un certo titolo non siano sufficienti a far scattare una variazione di prezzo abbastanza ampia da superare i costi di transazione, rendendo economicamente conveniente uno scambio che si traduce in una variazione del prezzo negoziato. Se così è, non vi sono compravendite e il prezzo registrato dal mercato resta quello del giorno prima. Dunque la variazione del prezzo, o il rendimento, è pari a zero.

Questo approccio viene perfezionato e arricchito dalla misura nota come LOT (dai nomi di Lesmond, Ogden, Trzcinka), dove

l'informazione sulla frequenza dei giorni con rendimenti nulli ( $z$ ) viene combinata con quella circa la volatilità dei rendimenti non nulli osservati sul mercato ( $\sigma$ ) per ottenere un'indicazione più robusta circa l'entità dei costi di transazione.

Infine, la misura di Amihud mette a rapporto la variazione di prezzo subita da un titolo in un dato periodo (per esempio una giornata) con l'ammontare scambiato nel medesimo periodo. L'intuizione è che un titolo liquido possa essere negoziato per volumi consistenti senza che questo produca un significativo spostamento del prezzo, mentre il contrario accade per i titoli illiquidi.

### 3 La liquidità dei titoli obbligazionari: la letteratura scientifica esistente

**Le obbligazioni societarie.** La letteratura sui corporate bond ha messo in risalto che generalmente i rendimenti sul-

le obbligazioni societarie contengono un premio rispetto al tasso privo di rischio che dipende sia dalla liquidità attesa del titolo sia dalla sua vulnerabilità al rischio sistematico<sup>4</sup>.

Il primo aspetto (la presenza di un premio per il livello di illiquidità) è stato indagato ad esempio da Houweling, Mentink, Vorst (2005). I rendimenti su tali obbligazioni risultano statisticamente correlati – a parità di rischio di interesse e di rischio di credito – a numerosi indicatori di liquidità, come la dimensione di un'emissione, la sua età, il fatto che si tratti di un titolo on-the-run<sup>5</sup> e altro ancora. Longstaff, Mithal, Neis (2005), utilizzando un campione di emittenti per cui esistevano sia obbligazioni sia credit default swap hanno dimostrato che il differenziale di rendimento tra i due strumenti era spiegato dalla diversa liquidità dei singoli bond (approssimata con il bid/ask spread, la dimensione dell'emissione, la durata residua l'età del titolo e il rating) oltre che dall'equilibrio di domanda e offerta sul mercato. Chen, Lesmond, Wei (2007) hanno anch'essi mostrato che i rendimenti aumentano all'aumentare dell'illiquidità dell'obbligazione. De Jong, Driessen (2006) hanno esaminato la liquidità del mercato implicita negli indici obbligazionari (sia negli Usa che in Europa), per concludere che esso è influenzato dalla liquidità di altre asset class, come il mercato azionario e i titoli di Stato.

Quanto ai contributi che hanno evidenziato un legame tra il rendimento delle obbligazioni e il rischio di illiquidità delle stesse, Lin, Wang, Wu (2011) hanno esaminato quasi 12.000 titoli su un lungo arco temporale (1994-2009) mostrando come i loro rendimenti dipendano dal liquidity beta ovvero dal coefficiente che lega l'illiquidità di un singolo strumento finanziario a quella media del mercato. Friewald, Jankowitsch, Subrahmanyam (2012) hanno esaminato l'effetto dell'illiquidità sui prezzi dei titoli nei periodi di crisi finanziaria, riscontrando che il rischio di liquidità è più severo per i bond speculative grade. Acharya, Amihud, Bharath (2012) hanno mostrato come le determinanti del rendimento dei corporate bond siano strutturalmente differenti nelle fasi di stress del mercato, quando i titoli con rating elevato beneficiano di un aumento di prezzo legato al fenomeno del «flight to quality»<sup>6</sup>.

**I titoli di Stato.** L'effetto della liquidità sui rendimenti dei titoli governativi è analizzato da Goldreich, Hanke, Nath (2005) che distinguono tra liquidità corrente e liquidità futura attesa confrontando i rendimenti di titoli on-the-run e off-the-run<sup>7</sup>. I risultati dimostrano che a essere apprezzata dal mercato è la liquidità futura attesa, piuttosto che quella corrente. Le determinanti dei costi di negoziazione e il ruolo della trasparenza vengono analizzati da Dunne, Moore, Portes (2006) sulla base di un campione di titoli di Stato statunitensi e europei (di fonte Mts)<sup>8</sup> nel 2003-2005.

Studi più recenti guardano alla liquidità nelle fasi di tensione del mercato. Beber, Brandt, Kavajecz (2009) analizzano il flusso di ordini sul mercato dei titoli di Stato europei e la relazione tra lo spread di rendimento dei titoli sovrani, il rischio di credito degli stessi e la liquidità del mercato. I risultati mostrano che gli investitori desiderano sia qualità creditizia (cioè un contenuto rischio di credito) che liquidità, ma questi due obiettivi non sono costanti nel tempo: in particolare, la maggior parte delle differenze tra spread sovrani può essere ricondotta alla qualità creditizia, ma la liquidità svolge un ruolo non marginale, specialmente per i paesi più rischiosi e nelle fasi di più forte incertezza.

Chordia, Sarkar, Subrahmanyam (2005) analizzano la relazione tra la liquidità sul mercato azionario e quella sul mercato dei titoli di Stato, riscontrando una significativa correlazione tra i due comparti. Goyenko, Ukhov (2009) trovano che la liquidità sul mercato obbligazionario reagisce con maggiore prontezza a modifiche nei tassi-guida (per esempio sui Fed fund) trasmettendo gli impulsi di politica monetaria al sistema finanziario. Li et al. (2009) e Dufour, Nguyen (2012) analizzano gli effetti dell'incertezza informativa sui rendimenti dei titoli di Stato. Tali studi, tuttavia, non analizzano le determinanti della liquidità dei bond in cross-section e inoltre fanno riferimento a campioni ormai datati (che arrivano rispettivamente al 2002 e al 2007), non riuscendo quindi a dare conto compiutamente degli effetti della crisi sub-prime né tantomeno della crisi dell'Eurozona del 2011.

<sup>4</sup> Si tratta di un tema ampiamente trattato in letteratura con riferimento al mercato azionario (cfr. Amihud, Mendelson, Pedersen, 2006, per una survey).

<sup>5</sup> Per una data tipologia di emissioni (per esempio: titoli di Stato tedeschi a lungo termine) il titolo emesso più recentemente è detto on-the-run. Su di esso si concentra di solito la maggior parte delle negoziazioni. Quando viene emesso un nuovo titolo on-the-run il precedente diventa off-the-run e normalmente subisce un calo degli scambi.

<sup>6</sup> Il tema dell'effetto delle misure di liquidità sui rendimenti (e di come questo cambi nei momenti di tensione) è stato inoltre sviluppato da Dick-Nielsen, Feldhütter, Lando (2011) che hanno analizzato il mercato statunitense dei corporate bond nel

periodo 2005-2009, soffermandosi sul downgrade di Ford/Gm nel maggio 2005 e sulla crisi dei subprime nel 2007-2008.

<sup>7</sup> Cfr. ancora la nota 5.

<sup>8</sup> Mts (Mercato dei Titoli di Stato) è una piattaforma telematica per la gestione delle negoziazioni tra operatori professionali sui singoli mercati nazionali europei e su un mercato «pan-europeo» denominato EuroMts.

## 4 Il campione utilizzato

**Le fonti e la composizione del campione.** Per quanto riguarda le obbligazioni societarie i nostri dati (di fonte Trax, Markit e Datastream) riguardano 1.521 corporate bond emessi da imprese e intermediari finanziari nei paesi dell'Unione europea (Eu-27) e denominati in euro, dollari Usa, sterline o franchi svizzeri. I dati coprono il periodo dal 1° gennaio 2005 al 1° novembre 2012<sup>9</sup>. Le variabili utilizzate per lo studio della liquidità sono le quotazioni bid e ask<sup>10</sup>, i prezzi negoziati di chiusura (su base giornaliera), nonché i volumi negoziati (su base mensile). Le principali caratteristiche delle obbligazioni presenti nel nostro database sono la duration, l'emittente (con settore e nazionalità), la data di emissione e la scadenza, l'ammontare emesso, il tipo di obbligazione, la cedola e il rating.

Relativamente ai titoli di Stato utilizziamo dati forniti da Mts e riguardanti 2.151 obbligazioni emesse da Stati nazionali e istituzioni sovra-nazionali negoziate nei mercati gestiti da Mts<sup>11</sup> (mercati domestici e EuroMts) nel 2006, 2008 e 2011. La scelta di questi tre periodi è dettata dal desiderio di analizzare la liquidità del mercato sia in fasi distese (2006) che in momenti di tensione (crisi di Lehman Brothers nel quarto trimestre 2008, crisi dell'Eurozona nel secondo semestre 2011). I dati, con frequenza giornaliera, includono prezzi e midquote alla chiusura (anche sotto forma di yield to maturity), bid/ask spread medio<sup>12</sup>, volume negoziato. Per ogni obbligazione vengono inoltre rilevate duration, convexity, emittente, mercato di negoziazione, data di emissione, scadenza, cedola e rating.

La tavola 2<sup>13</sup> illustra la composizione del campione per tipologie di rating e fasce di duration. Si riscontra una significativa incidenza di osservazioni con rating elevato (AAA e AA), mentre la presenza di titoli a lungo termine (oltre sette anni) risulta relativamente più frequente sul mercato dei titoli di Stato.

Dalla tavola 3 si evince come il campione sia sufficientemente differenziato quanto a nazionalità degli emittenti, anche se va rilevata la mancanza di dati sui titoli di Stato britannici, non scambiati sulla piattaforma Mts.

<sup>9</sup> Per le variabili di fonte Trax, tuttavia, i dati si fermano a gennaio 2011.

<sup>10</sup> Le quotazioni fornite dai market maker e registrate nel nostro database non sono vincolanti, ma solo indicative; è evidente tuttavia che un market maker non può discostarsi sistematicamente dalle quotazioni fornite al mercato, perché ne subirebbe un consistente danno reputazionale.

<sup>11</sup> Siamo consapevoli del fatto che le transazioni svolte su Mts non esauriscono gli scambi su titoli di Stato dell'Eurozona (che anzi avvengono spesso over the counter cioè fuori dai mercati organizzati); tuttavia, le particolari modalità di funzionamento di Mts (e in particolare la presenza di market maker che accettano di quotare continuamente prezzi di acquisto e vendita entro un certo differenzia-

La tavola 4 mostra infine la ripartizione delle osservazioni per anno. Il sotto-campione dei titoli di Stato è più numeroso di quello delle obbligazioni societarie nella prima parte del periodo temporale analizzato, mentre nella seconda parte questa relazione si inverte.

Tavola 2

### Composizione del campione per fasce di rating e di duration

Rating	AAA	AA	< AA	n.d.
Governativi	2.503	743	1202	289
Corporate	1.075	2.083	2.280	2.098
Duration	< 3	3-7	> 7	n.d.
Governativi	1.986	1.262	1.265	224
Corporate	5.870	7.852	2.830	668

Tavola 3

### Ripartizione del campione per nazionalità degli emittenti

	Governativi	Corporate
Belgio	392	12
Germania	626	5.265
Spagna	363	4.695
Francia	918	3.485
Regno Unito	–	1.119
Italia	1.018	322
Paesi Bassi	324	664
Altri	1.096	1.658

Tavola 4

### Ripartizione del campione per anno

	Governativi	Corporate
2005	–	833
2006	2.048	1.493
2007	–	1.965
2008	1.403	2.140
2009	–	2.448
2010	–	3.135
2011	1.286	2.515
2012	–	2.691

le massimo tra denaro e lettera) fanno sì che tale mercato svolga un ruolo significativo nel fornire liquidità agli operatori nelle fasi perturbate, che sono poi quelle maggiormente importanti per la nostra analisi.

<sup>12</sup> Il bid/ask spread medio diffuso da Mts si riferisce esclusivamente a osservazioni che non superano 3 volte il basis point value.

<sup>13</sup> I dati nella tavola e nelle due successive rappresentano il numero di osservazioni calcolabili su base trimestrale. Secondo questa logica, se il campione comprendesse un primo titolo per 6 trimestri e un secondo titolo per 4 trimestri, il numero totale di osservazioni nella tavola sarebbe 10. Si considerano solo i trimestri nei quali è calcolabile (almeno) il bid/ask spread.

**Gli indicatori della condizione del mercato.** Poiché l'obiettivo della nostra analisi è verificare come la liquidità dei titoli obbligazionari europei reagisca alle fasi di mercato perturbate, è importante scegliere una o più variabili in grado di catturare fedelmente l'intonazione del mercato. A tal fine abbiamo considerato principalmente due gruppi di misure (figura 1).

In primo luogo abbiamo ricostruito il cosiddetto quality spread, cioè il differenziale tra i rendimenti corrisposti da titoli con rating investment grade ma non elevato (BBB) e da titoli con rating massimo (AAA). Come evidenziato ad esempio da Iannotta, Nocera e Resti (2012), tale differenziale rappresenta una buona misura dei cicli di mercato e dell'incertezza degli investitori. Se ne considerano qui tre varianti: una relativa a titoli con vita residua compresa tra i 5 e i 7 anni, una seconda per i titoli con vita residua tra 7 e 10 anni e infine una terza relativa ai titoli emessi da società del settore finanziario.

Il secondo gruppo di indicatori utilizzato per rappresentare lo stato del mercato misura il premio al rischio associato alle controparti bancarie attraverso la differenza tra il costo dei finanziamenti a breve termine alle istituzioni creditizie e un tasso privo di rischio. Ne consideriamo due varianti: il cosiddetto Ted Spread, valido per il mercato americano (tasso sui Fed fund al netto del tasso sui buoni del tesoro a 3 mesi) e una versione europea data dal divario tra il tasso Euribor

a 3 mesi e il tasso degli overnight-indexed swap (operazioni virtualmente prive di rischio).

## 5 Analisi empirica

**Le obbligazioni societarie.** I dati disponibili per i corporate bond consentono di calcolare diversi indicatori di liquidità, la cui dinamica nel tempo è rappresentata nella figura 2 (la linea continua indica i valori medi per i diversi trimestri esaminati, mentre le due linee tratteggiate riportano un intervallo di variazione convenzionalmente posto pari a una deviazione standard). Si nota come per tutti gli indicatori si verifichi un brusco incremento (cioè un deterioramento della liquidità) a cavallo tra il 2008 e il 2009, in corrispondenza della crisi che ha fatto seguito al fallimento di Lehman Brothers, dichiarato nel settembre 2008. Il bid/ask spread – unico indicatore disponibile a partire dal 1° gennaio 2011 – evidenzia poi una seconda fase critica a cavallo tra la seconda metà del 2011 e il 2012, in corrispondenza dell'aggravarsi della crisi della moneta unica.

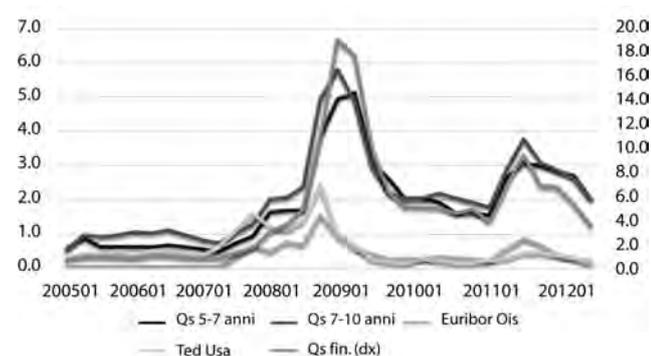
Al fine di ottenere un indicatore di liquidità il più possibile robusto e ricco sul piano informativo, eliminando le ridondanze tra le diverse proxy, le misure riportate nella figura 2 sono state aggregate con un'analisi delle componenti principali, ottenendo come risultato un indice composito, che qui chiameremo per brevità RoLiq (Robust Liquidity index)<sup>14</sup>.

La distribuzione di frequenza di RoLiq è rappresentata nella figura 3: è evidente una significativa skewness positiva, così che a livelli normalmente contenuti dell'illiquidità fa riscontro un ridotto numero di valori molto elevati.

La tavola 5 presenta le statistiche descrittive delle principali variabili relative alle obbligazioni societarie. Per le variabili continue (per esempio, lo spread bid/ask) l'ultima colonna della tavola riporta la correlazione lineare con RoLiq, per le tre dummy (AAA, financial unsecured, covered) l'ultima colonna riporta la statistica test *t* per l'ipotesi nulla di uguaglianza delle medie. L'illiquidità, come prevedibile, è positivamente correlata con il bid/ask spread, con la duration e con la scadenza del bond. La relazione positiva con la

Figura 1

### Indicatori dell'intonazione del mercato



<sup>14</sup> Si tratta di un indice basato per il 22% sul bid/ask spread, per il 18% sull'effective tick, per il 25% sulla misura Lot, per un altro 25% sulla misura di Roll e per il 9% sui volumi scambiati.

Figura 2

**Indicatori di liquidità dei titoli societari**

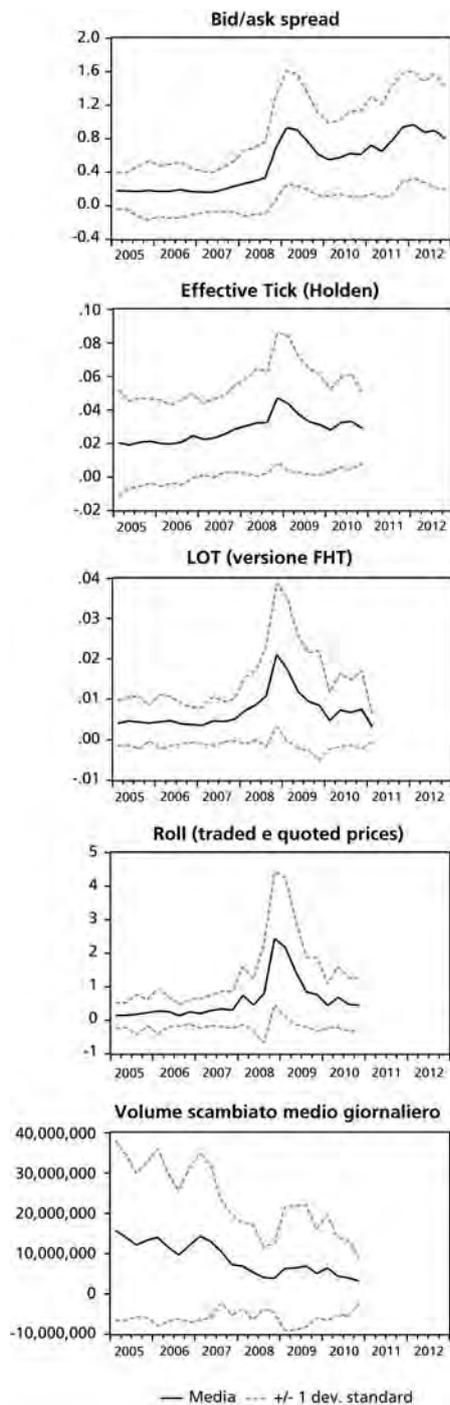
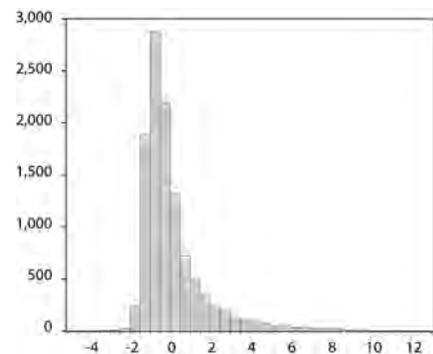


Figura 3

**Distribuzione di frequenza dell'indicatore composito di liquidità (RoLiq) per i titoli societari**



duration può essere spiegata dalla circostanza che una maggiore duration implica maggiori rischi di mercato per il liquidity provider. La tavola mostra anche che i titoli con rating AAA godono di un vantaggio di liquidità rispetto a quelli con rating peggiore.

La tavola 6 riporta i principali risultati della nostra analisi multivariata condotta attraverso la stima di tre modelli.

Il modello (I) mostra in che modo l'illiquidità delle obbligazioni societarie, misurata con l'indicatore composito RoLiq, possa essere spiegata in misura non trascurabile da una serie di caratteristiche dei singoli titoli e del mercato. In particolare, appare marcato il ruolo della duration modificata e dell'intonazione del mercato (qui catturata con il quality spread tra titoli a 5-7 anni)<sup>15</sup>, ma anche dell'ammontare emesso e di una variabile dummy che approssima i titoli on-the-run (e che è stata posta pari a uno fin quando il tempo trascorso dall'emissione non supera un anno); meno consistente, ma statisticamente significativo, appare anche il ruolo del rating (la variabile Pd rappresenta infatti la probabilità di default implicita<sup>16</sup> nel rating assegnato, in un dato trimestre, alle singole emissioni); una leggera penalizzazione, in termini di liquidità, si riscontra anche per le emissioni non garantite emesse da società appartenenti al settore finanziario (catturate dalla dummy «finanziari unsecured») contrapposte ai covered bond e ai titoli di società industriali.

<sup>15</sup> L'utilizzo delle altre variabili indicate nella figura 1 condurrebbe a risultati qualitativamente simili.

<sup>16</sup> Per probabilità di default implicita si intende quella basata sui tassi di insolvenza storici di lungo periodo delle diverse classi di rating.

Tavola 5

**Statistiche descrittive per le obbligazioni societarie**

	Media	Mediana	Max	Min	Std. dev.	n. oss.	p/t
RoLiq	0.118	-0.382	12.762	-4.635	1.717	11.296	-
Bid/ask spread (%)	0.56	0.38	2.93	0.05	0.58	17.084	0.76
Ammontare (log)	14	14.2	15.5	11.2	0.9	22.531	-0.08
Duration modificata	4.2	3.8	21.2	0	2.7	20.254	0.26
Scadenza originaria	8.8	7.5	49.2	0.8	5.4	22.531	0.29
Età	3.5	2.7	30.2	0	3.3	22.531	0.02
Volume scambiato	7.8	2.8	102.3	0	14.9	12.928	-0.28
Pd	0.001	0	0.103	0	0.004	19.235	0.06
Dummy AAA	0.651	1	1	0	0.477	19.235	9.66
Dummy financial uns.	0.219	0	1	0	0.414	22.531	-4.88
Dummy covered	0.676	1	1	0	0.468	22.531	9.59

Tavola 6

**Determinanti di RoLiq e bid/ask spread per le obbligazioni societarie**

	(I)	(II)	(III)
	RoLiq	RoLiq	Bid ask
Intercetta	3.42***	3.34***	1.13***
Duration modificata	0.61***	0.47***	0.15***
Pd	0.06***	0.05***	0.05***
Dummy on-the-run	-0.29***	-0.19***	-0.07***
Ammontare emesso (logaritmo)	-0.24***	-0.22***	-0.06***
Dummy zero coupon	-0.01	-0.01	0.00
Quality spread	0.88***	0.90***	0.21***
Dummy finanziari unsecured	0.05*	0.06**	0.01
Dummy covered	0.03	0.00	-0.01
Stress * Duration mod		0.58***	0.12***
Stress * Pd		0.04**	0.08***
Stress * Dummy on-the-run		-0.14***	-0.01*
Stress * Ammontare emesso (log)		-0.59***	-0.16***
Stress * Dummy finanziari unsecured		-0.03	-0.01
Stress * Dummy covered		0.14**	0.08***
R-quadro modificato	43%	48%	34%
Totale osservazioni	9.280	9.280	14.392

Il modello (II) della tavola 6 si differenzia dal precedente in quanto sono state aggiunte alcune ulteriori variabili esplicative; tali variabili corrispondono a quelle statisticamente significative del modello (I) moltiplicate per una

dummy («Stress») che vale 1 quando il quality spread registra valori superiori al 75° percentile della distribuzione, 0 altrimenti. In pratica queste variabili catturano l'effetto aggiuntivo che un certo regressore esercita sull'illiquidità nelle fasi di mercato particolarmente tese: duration e ammontare dell'emissione sono determinanti nello spiegare la vulnerabilità delle obbligazioni societarie in un contesto di mercato avverso; significativi risultano poi anche il rating (Pd), la tipologia di bond (dummy covered) e l'età (catturata dalla dummy on-the-run).

Il modello (III) è simile al (II) tranne che per la variabile dipendente utilizzata: al posto di RoLiq infatti si considera il solo bid/ask spread; in questo modo diventa possibile estendere il campione utilizzato includendo l'intero 2011 e buona parte del 2012. Come si vede, i risultati commentati in precedenza risultano sostanzialmente immutati, sia in termini di significatività statistica che di «rapporti di forza» tra le diverse variabili esplicative (espressi dai coefficienti standardizzati).

I modelli (II) e (III) rispondono all'obiettivo di ricerca di questo lavoro che, come affermato in premessa, intende far luce sulle caratteristiche di un titolo che ne accrescono l'illiquidità durante una crisi. L'interazione tra la dummy Stress e le restanti variabili esplicative, infatti, consente di verificare in che misura il peso di queste ultime aumenta nelle fasi di mercato particolarmente perturbate. Un altro modo, ben noto in letteratura<sup>17</sup>, per indagare come si comporta la liquidità di un titolo al variare della liquidità del mercato è rappresentato dal liquidity market model (Lmm).

Così come il market model standard studia la relazione tra il rendimento del titolo e il rendimento del mercato, pervenendo alla stima del suo beta (cioè di un indicatore del

<sup>17</sup> Cfr. ad esempio Lin, Wang, Wu (2011).

Tavola 7

**Liquidity market model per le obbligazioni societarie**

	(I)	(II)	(III)
	RoLiq	RoLiq	Bid/ask
Intercetta	-0.02*	-0.04***	-0.05***
Illiquidità (Bas) del mercato (Im)	0.28***	0.23***	0.24***
Dummy stress		0.00***	0.01
Dummy duration elevata (Dde)		0.00	-0.01
Dummy rating inferiore ad AA (Driaa)		0.04***	0.06***
Im * Dde		0.14***	0.16***
Im * Driaa		0.09***	0.04**
Stress * Im			-0.03
Stress * Im * Dde			-0.02*
Stress * Im * Driaa			0.04***
R-quadro modificato	0.25	0.38	0.38
Totale osservazioni	16.416	16.416	16.416

suo rischio sistematico) il Lmm indaga la relazione tra illiquidità di un titolo e illiquidità del mercato, stimandone il liquidity beta, che è una misura di rischio di liquidità sistematico. La tavola 7 riporta le stime del Lmm, presentando i coefficienti standardizzati<sup>18</sup> e la significatività statistica<sup>19</sup>, per il sottocampione delle obbligazioni societarie. Si noti che, per poter disporre di dati anche nel 2011-2012, si è scelto di utilizzare come indicatore di illiquidità il solo bid/ask spread e non anche RoLiq, in coerenza con quanto già visto nel modello (III) della tavola 6.

Il modello (I) rappresenta un classico Lmm. Le stime mostrano che l'illiquidità dei singoli titoli risponde a quella del mercato, il coefficiente standardizzato è 0,28 mentre quello non standardizzato è ovviamente unitario (visto che l'illiquidità del mercato è da noi calcolata come la media, peraltro pesata per la dimensione dell'emissione, di quella dei singoli titoli).

Nel modello (II) il liquidity market model è stato integrato da tre dummy additive (una per il periodo di stress del mercato, una per i titoli con duration superiore a 7 anni e una per i titoli con rating inferiore a AA) e due dummy interattive (la prima tra l'illiquidità del mercato e la duration

elevata, la seconda tra l'illiquidità del mercato e il rating inferiore ad AA). I risultati evidenziano che i beta sono più alti all'aumentare della duration e al diminuire del rating, come testimoniato dalle dummy interattive.

Nel modello (III) la dummy Stress è stata interagita sia con l'illiquidità del mercato sia con le due variabili interagite del modello (II), cioè Im\*Dde e Im\*Driaa: diventa in questo modo possibile verificare gli effetti dei periodi di stress sul rischio sistematico di liquidità. I risultati delle stime evidenziano che il rischio sistematico di liquidità aumenta in fase di stress se il rating del titolo è basso.

**Titoli di Stato.** Anche nel caso dei titoli governativi i dati consentono di calcolare diversi indicatori di liquidità. Come in precedenza, la loro dinamica nel tempo è rappresentata

nella figura 4 (valori medi trimestrali con una banda di confidenza pari a una deviazione standard). Si nota che, se da un lato il periodo coperto è più limitato che per le obbligazioni societarie, dall'altro la batteria di misure disponibili è leggermente più ampia, visto che è ora possibile calcolare anche l'indice di Amihud, la misura «zeroes» e un ulteriore indice di liquidità dato dalla percentuale di giorni in un trimestre in cui il bid/ask spread medio giornaliero è considerato significativo da Mts e per questa ragione viene archiviato nella base dati<sup>20</sup>. Tutti gli indicatori segnalano due periodi di forte illiquidità associati al dissesto di Lehman Brothers (quarto trimestre 2008) e all'acuirsi della crisi dell'euro (secondo semestre 2011).

Come già in precedenza si è proceduto aggregando le singole misure in un indice robusto di illiquidità (RoLiq) ottenuto attraverso l'analisi delle componenti principali. Anche per i titoli di Stato la distribuzione empirica di RoLiq (figura 5) appare connotata da una significativa asimmetria positiva.

La tavola 8, analogamente a quanto presentato per le obbligazioni societarie, riporta le statistiche descrittive delle principali variabili relative ai titoli di Stato. L'illiquidità misurata dall'indice RoLiq, oltre a evidenziare un'elevata cor-

<sup>18</sup> Il coefficiente standardizzato è il coefficiente di un modello stimato con i minimi quadrati ordinari in cui tutte le variabili esogene sono state preventivamente standardizzate dividendole per la deviazione standard. I coefficienti standardizzati hanno tutti il medesimo ordine di grandezza, quindi sono più facilmente confrontabili tra loro per comprendere quali variabili esplicative svolgano un ruolo maggiormente determinante sulla variabile dipendente.

<sup>19</sup> Tre asterischi indicano che il p-value è inferiore allo 0,1%, due asterischi che è inferiore all'1%, un asterisco che è inferiore al 5%.

<sup>20</sup> Cfr. la nota 12.

Figura 4

**Indicatori di liquidità dei titoli di Stato**

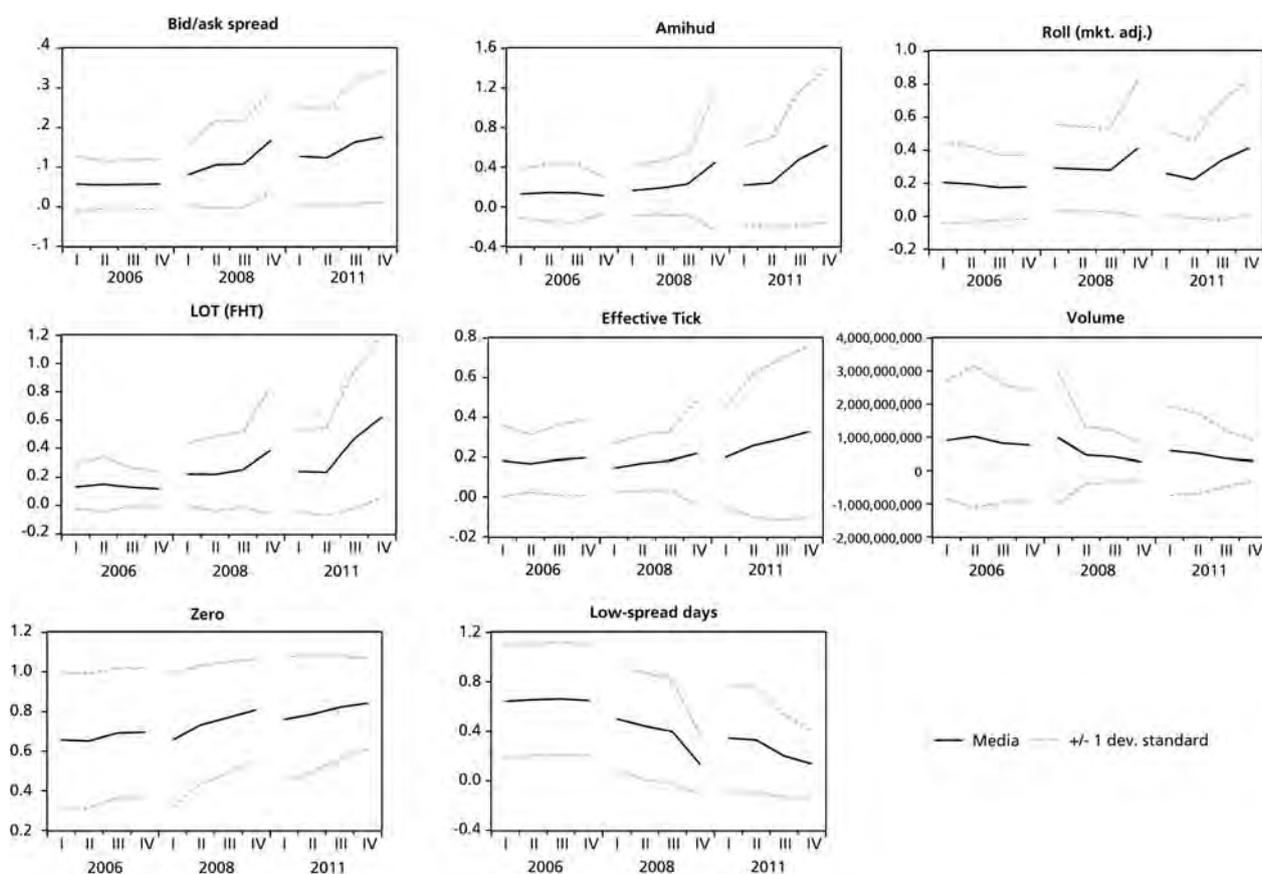
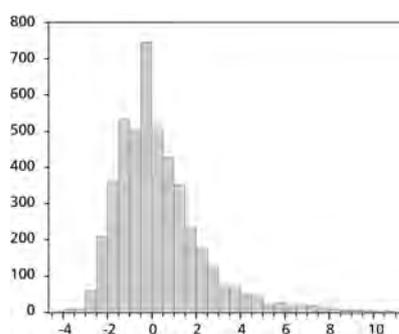


Figura 5

**Distribuzione di frequenza dell'indicatore composto di liquidità (RoLiq) per i titoli di Stato**



relazione con il bid/ask spread, è anche positivamente correlata con la duration e con la scadenza del bond. Questi risultati sono in linea con quanto emerso per le obbligazioni societarie. I titoli zero coupon risultano essere più liquidi dei titoli con cedola; questa evidenza può essere spiegata anche dalla tendenziale minore durata dei primi rispetto ai secondi. Come prevedibile, la liquidità è inversamente correlata al volume negoziato: i titoli più scambiati sono anche i titoli con maggiore liquidità<sup>21</sup>.

I principali risultati della nostra analisi multivariata delle determinanti dell'illiquidità sono evidenziati nella tavola 9. Essa riporta, come già in precedenza, le variabili esplica-

<sup>21</sup> Si noti che il volume negoziato non è un indicatore di liquidità, ma di attività del mercato (o secondo alcuni di «liquidità ex post» in contrapposizione alla «liquidità ex ante» misurata dai costi di negoziazione). Un mercato con bassi costi di negoziazione potrebbe essere inattivo e, viceversa, un mercato con elevati costi di negoziazione potrebbe essere molto attivo in presenza di elevata domanda e offerta di servizi di negoziazione.

Tavola 8

**Statistiche descrittive per i titoli di Stato**

	Media	Mediana	Max	Min	Std. dev.	n. oss.	p/t
RoLiq	0.303	-0.093	10.911	-4.393	1.968	4.647	-
Bid/ask spread	0.09	0.05	0.54	0	0.11	4.737	0.83
Ammontare (log)	15.4	16	18	-6.9	2.4	6.124	0.11
Mod. duration	4.8	3.4	46.8	0	5	5.599	0.72
Maturity originaria	12.4	10.3	51	0.1	10	9.579	0.67
Età	10.4	3.8	108.4	0	24	10.150	-0.1
Volume scambiato	618	66	25.372	0	1.418	10.150	-0.49
Pd	0.002	0	0.091	0	0.009	9.354	0.17
Dummy AAA	0.509	1	1	0	0.5	10.150	-9.7
Dummy zero coupon	0.412	0	1	0	0.492	10.150	25.8

tive utilizzate, i relativi coefficienti standardizzati e la loro significatività statistica. In tutti e tre i modelli ivi rappresentati la variabile dipendente è RoLiq<sup>22</sup>.

Il modello (I), in analogia a quanto già visto nella tavola 6, analizza l'impatto medio sull'illiquidità dei titoli di Stato europei di determinate caratteristiche dei singoli titoli e dell'intonazione del mercato. I regressori maggiormente ri-

Tavola 9

**Analisi multivariata di RoLiq e bid/ask spread per i titoli di Stato**

	(I) RoLiq	(II) RoLiq	(III) RoLiq
Intercetta	5.87***	5.27***	0.38
Duration modificata	1.38***	1.19***	1.17***
Pd	0.10***	0.10***	0.24***
Dummy on-the-run	-0.21***	-0.18***	-0.18***
Ammontare emesso (logaritmo)	-0.39***	-0.35***	-0.10***
Dummy zero coupon	-0.14***	-0.16***	0.04
Quality spread	0.84***	0.65***	0.62***
Stress * Duration modificata		0.65***	0.69***
Stress * Rating		0.11***	0.29***
Stress * Dummy Otr		-0.04	-0.03
Stress * Ammontare emesso (log)		-0.31***	-0.45***
Dummy It			-0.51***
R-quadro modificato	70%	73%	77%
Totale osservazioni	3.154	3.154	3.154

<sup>22</sup> Diversamente che per le obbligazioni societarie, non si è ritenuto opportuno introdurre un modello avente come variabile dipendente il solo bid/ask spread. In quel caso, infatti, il differenziale denaro lettera, pur essendo un indicatore meno robusto rispetto a RoLiq, consentiva una significativa estensione dell'arco temporale analizzato, mentre per i titoli di Stato il periodo d'indagine resterebbe lo stesso. Nel caso di Mts, inoltre, il bid/ask spread soffre delle possibili distorsioni illustrate nella nota 12 che sconsiglia di fare affidamento esclusivo su tale indicatore.

levanti nel determinare la liquidità di un bond governativo risultano essere la duration modificata e il quality spread<sup>23</sup>, seguiti dall'ammontare emesso, dalla dummy on-the-run e da una seconda variabile dicotomica («dummy zero coupon») che vale uno per i titoli privi di cedola. Anche l'impatto del rating (Pd) appare statisticamente significativo. L'R-quadro corretto appare significativamente superiore a quello ottenuto nelle regressioni stimate per le obbligazioni societarie, a indicare una minore rilevanza dei fattori idiosincratici.

Il modello (II) verifica in che misura le variabili ora citate esercitino un effetto aggiuntivo sull'illiquidità in presenza di condizioni di mercato perturbate (rappresentate dalla dummy Stress, che vale uno ogni volta che il quality spread si colloca oltre il 75° percentile della distribuzione). È interessante notare come le stesse variabili che risultano significative nelle fasi ordinarie lo sono anche nelle fasi di stress, esercitando un impatto più che proporzionale sull'illiquidità nelle fasi di mercato più critiche.

Il modello (III), infine, tiene conto del fatto che, sul mercato Mts, i titoli del Tesoro italiano potrebbero godere di una migliore liquidità, a parità di altre condizioni, per ragioni legate al ruolo predominante dei titoli italiani rispetto al volume totale negoziato sulla piattaforma Mts, che è nata in Italia e ha svolto un ruolo importante nel garantire un adeguato mercato secondario al debito pubblico del nostro Paese. Si è dunque voluto verificare se i risultati del modello (II) fossero robusti rispetto all'aggiunta di una dummy (dummy It) che tenesse conto dell'eventuale vantaggio strutturale, in termini di liquidità, delle emissioni della Repubblica. Le stime del modello (III), che include la dummy It, riconfermano integralmente i risultati del mo-

<sup>23</sup> Anche in questo caso abbiamo usato la versione con vita residua compresa tra 5 e 7 anni. L'utilizzo degli altri indicatori rappresentati in figura 1 condurrebbe a risultati simili.

Tavola 10

**Liquidity market model per i titoli di Stato**

	(I)	(II)	(III)	(IV)
	RoLiq	RoLiq	RoLiq	RoLiq
Intercetta	0	-0.45***	-0.25***	-0.24***
Illiquidità (RoLiq) del mercato (Im)	0.77***	0.46***	0.32***	0.47***
Dummy stress				0.17
Dummy duration elevata (Dde)		0.91***	0.89***	0.89***
Dummy rating < AA- (Driaa)		-0.08**	0.26***	0.23***
IM * Dde		0.47***	0.5***	0.48***
IM * Driaa		-0.01	0.25***	-0.04
Dummy titoli di Stato IT			-0.75***	-0.72***
Stress * Im				-0.33**
Stress * Im * Dde				0.03
Stress * Im * Driaa				0.31***
R-quadro modificato	0.15	0.49	0.57	0.58
Totale osservazioni	4.647	4.087	4.087	4.087

dello (II) e risultano anzi migliorati l'importanza del rating e la capacità d'accostamento complessiva della regressione (in termini di R-quadro corretto).

Il liquidity market model stimato per i titoli di Stato (tavola 10) evidenzia risultati in linea con quanto osservato per le obbligazioni societarie (tavola 7). Il modello (I) conferma che anche l'illiquidità dei titoli di Stato è legata all'illiquidità complessiva del mercato, mentre il modello (II) mostra che all'aumentare della duration e al peggiorare del rating aumentano sia il livello di illiquidità sia il rischio sistematico di illiquidità (beta). Il modello (III) evidenzia infine che in fasi di stress il beta per la liquidità è più elevato per i titoli con rating inferiore ad AA.

## 6 Conclusioni

La nostra analisi empirica delle obbligazioni societarie e governative ha ribadito il ruolo, come determinanti della liquidità, di alcune variabili già note in letteratura, come la duration, la dimensione e l'età dell'emissione, il rating, mo-

strandando come esse risultino significative anche in una regione (l'Eurozona) e in un arco di tempo (gli anni successivi al 2007) relativamente poco analizzati dagli studiosi.

I modelli multivariati in cui i regressori sono stati interagiti con una variabile dicotomica (Stress) per catturare condizioni di mercato particolarmente negative hanno dimostrato che l'impatto dei principali driver dell'illiquidità è accresciuto nelle fasi di tensione del mercato, producendo una sorta di compounding effect in base al quale queste variabili agiscono in maniera più che lineare durante tali fasi. L'analisi dei liquidity beta ha confermato questi risultati, mostrando che il rischio sistematico dei singoli titoli dipende dalla loro duration e dal loro rating, e aumenta di più, nelle fasi di stress, per i titoli valutati come più rischiosi dalle agenzie.

Alcune delle caratteristiche risultate significative nella nostra analisi sollevano interessanti interrogativi di policy.

Il ruolo del rating, per cominciare, appare coerente con i possibili fenomeni di flight to quality che, nelle fasi di stress, possono condurre al precipitoso abbandono di tutti gli emittenti con rischio creditizio superiore ai livelli minimi. La tendenza degli investitori a lasciarsi guidare dal rating nelle fasi di mercato più problematiche dimostra che il giudizio delle agenzie è comunemente ritenuto attendibile, nonostante le numerose critiche a cui le stesse sono state assoggettate dopo la crisi del 2007-2009. Viene da chiedersi, tuttavia, se a determinare il legame tra Pd e liquidità non contribuisca anche la presenza, all'interno delle normative di vigilanza e dei regolamenti dei grandi investitori istituzionali, di numerosi riferimenti ai livelli minimi di rating richiesti per consentire l'investimento in determinati titoli o per alleggerirne il costo in termini di patrimonio minimo obbligatorio.

L'ammontare delle singole emissioni pare esercitare anch'esso un impatto consistente, nel senso che le emissioni più grandi beneficiano, a parità di altre condizioni, di migliore liquidità. Viene allora da chiedersi se nel comparto

corporate non si possa utilizzare la leva normativa o fiscale per favorire, attraverso un regime di vantaggio, un maggiore utilizzo di emissioni plain vanilla, facilmente comparabili ed eventualmente emesse attraverso successive «riaperture» dello stesso titolo. In questo modo il mercato primario opererebbe in modo tale da garantire una migliore liquidità sul secondario (il che ovviamente si tradurrebbe, a sua volta, in minori costi sul primario per gli emittenti).

Per quanto riguarda la duration viene da chiedersi fino a che punto sia saggio che il Lcr ammetta nel computo titoli di qualunque durata (purché domestici o dotati di un certo rating minimo) senza creare vincoli o incentivi che inducano le banche a non prediligere sistematicamente le scadenze più elevate (che, in presenza di una yield curve normalmente inclinata pagano un consistente premio su quelle più brevi). È vero che le norme in materia di portafoglio di trading creano già un disincentivo a detenere titoli a lungo termine, che richiedono un maggior patrimonio minimo a fronte del rischio di mercato. È anche vero, tuttavia, che il rischio di illiquidità generato dai titoli di Stato a lunga scadenza è cosa diversa e ulteriore rispetto a quello di mercato, e prescinde dal fatto che i titoli siano stati collocati, sul piano contabile, nel portafoglio di mercato o in quello di stabile investimento.

Più in generale, peraltro, la nostra analisi sembra indicare che la liquidità dei titoli sovrani dell'Eurozona dipenda da fattori niente affatto dissimili da quelli che spiegano (peraltro con coefficienti di determinazione più modesti) il comportamento delle obbligazioni societarie.

Viene allora da chiedersi se davvero sia saggio, a fronte delle comprensibili cautele adottate per i corporate bond, aver lasciato margini di computabilità così ampi ai titoli governativi, in particolare a quelli emessi dal paese d'origine. Si presenta alla mente, in verità, il dubbio che tra tutti i lobbisti che si sono seduti al tavolo di Basilea per far valere le proprie ragioni, gli Stati siano risultati il più agguerrito ed efficace, al punto da pregiudicare la razionalità complessiva

di un tassello importante delle nuove regole pur di conservare intatto, nel breve periodo, l'apporto del sistema bancario al collocamento del proprio debito.

#### BIBLIOGRAFIA

- Acharya V.V., Amihud Y., Bharath S.T.** (2012), *Liquidity Risk of Corporate Bond Returns: A Conditional Approach*.
- Amihud Y., Mendelson H., Pedersen L.H.** (2006), *Liquidity and Asset Prices*, Boston, now <http://public.eblib.com/EBLPublic/PublicView.do?ptilID=254564>.
- Beber A., Brandt M., Kavajecz K.** (2009), «Flight-to-Quality or Flight-to-Liquidity? Evidence from the Euro-Area Bond Market», in *Review of Financial Studies*, n. 22(3), pp. 925-957.
- Chen L., Lesmond D., Wei J.** (2007), «Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity», in *Journal of Finance*, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01203.x>.
- Chordia T., Sarkar A., Subrahmanyam A.** (2005), «An Empirical Analysis of Stock and Bond Market Liquidity», in *Review of Financial Studies*, n. 18(1), pp. 85-129.
- De Jong F., Driessen J.** (2006), *Liquidity Risk Premia in Corporate Bond Markets*, Ssm eLibrary, September 22, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=686681](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=686681).
- Dick-Nielsen J., Peter Feldhütter P., Lando D.** (2011), *Corporate Bond Liquidity Before and After the Onset of the Subprime Crisis*, Ssm eLibrary, May 31, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1364635&](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1364635&).
- Dufour A., Nguyen M.** (2012), «Permanent Trading Impacts and Bond Yields», in *The European Journal of Finance*, n. 18(9), October, pp. 841-864.
- Dunne P., Moore G.M., Portes R.** (2006), *European Government Bond Markets: Transparency, Liquidity, Efficiency*, London, Centre for European Policy Research, <http://qcite.qub.ac.uk/handle/123456789/12811>.
- Friewald N., Jankowitsch R., Subrahmanyam M.** (2012), *Illiquidity or Credit Deterioration: A Study of Liquidity in the Us Corporate Bond Market During Financial Crises*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.02.001>.
- Goldreich D., Hanke B., Nath P.** (2005), «The Price of Future Liquidity: Time-varying Liquidity in the US Treasury Market», in *Review of Finance*, n. 9(1), pp. 1-32.
- Goyenko R.Y., Ukhov A.D.** (2009), «Stock and Bond Market Liquidity: A Long-run Empirical Analysis», in *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, n. 44(01), pp. 189-212.
- Houweling P., Mentink A., Vorst T.** (2005), «Comparing Possible Proxies of Corporate Bond Liquidity», in *Journal of Banking & Finance*, n. 29(6), June, pp. 1331-1358.
- Iannotta G., Nocera G., Resti A.** (2012), «Do Investors Care About Credit Ratings? An Analysis Through the Cycle», in *Journal of Financial Stability*, accepted.
- Lin H., Wang J., Wu C.** (2011), «Liquidity Risk and Expected Corporate Bond Returns», in *Journal of Financial Economics*, n. 99(3), March, pp. 628-650.
- Li H., Wang J., Wu C., He Y.** (2009), «Are Liquidity and Information Risks Priced in the Treasury Bond Market?», in *The Journal of Finance*, n. 64(1), pp. 467-503.
- Longstaff F.A., Mithal S., Neis E.** (2005), «Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market», in *The Journal of Finance*, n. 60(5), October, pp. 2213-2253.