

LIQUIDITY E FUNDING RISK MANAGEMENT

RIFLESSIONI ED ESPERIENZE A CONFRONTO
ALLA LUCE DELL'AVVENUTA CRISI FINANZIARIA

 prometeia



 PRMIA
The Professional Risk Managers' International Association

Padova

venerdì 8 maggio 2009

CENTRO CONVEGNI **SEC** SERVIZI

E20
SECSERVIZI

CLAUDIO PORZIO
Università Parthenope

Gli effetti della crisi finanziaria sul mercato interbancario

Claudio Porzio

Università di Napoli Parthenope



Padova, 8 maggio 2009

Ringraziamenti

In questa sede si presentano i primi risultati empirici provvisori della ricerca - condotta con F. Battaglia, A. Meles, M. G. Starita dell'Università Parthenope - dal titolo:

“Financial turmoil and asymmetric information theory: evidence from the e-MID platform”

Un ringraziamento anche a Sandro Rivo e Andrea Zappa di e-MID Sim per aver fornito i dati.

Agenda


- Il “contagio” del mercato interbancario: un’ipotesi di comportamento delle banche
- L’e-Mid: il segmento *overnight*
- La stima degli effetti della crisi
 - Ipotesi di base
 - Obiettivi di ricerca
 - Dati
 - Metodologia
 - Risultati
- Conclusioni e bibliografia

Il “contagio” del mercato interbancario

1. *“Search for yield”*: portafogli pieni di prodotti sofisticati con un’opaca distribuzione del rischio
2. *Trigger event: sub-prime mortgage default*
3. “Contagio” del mercato interbancario:
l’incertezza circa l’effettiva esposizione delle controparti ai prodotti legati ai mutui *sub-prime* si trasferisce al mercato interbancario

Un'ipotesi di comportamento

I stadio

- Le banche datrici di fondi (*lenders*) si ritirano dal mercato interbancario  vuoto di offerta

Perché?

1. Incertezza nella valutazione dei prenditori di fondi (*borrowers*)
2. In previsione di *shock* inattesi si “accumula” liquidità astenendosi dall'intervenire sul mercato

Effetti

Diminuzione delle transazioni su iniziativa dei prenditori (*buy-initiated*)

Aumento dei tassi e degli *spread*

- Heider e al (2008)
- Cassola e al (2008)
- Eisenschmidt (2009)

Un'ipotesi di comportamento

Il stadio

- Le migliori banche prenditrici di fondi (*good borrowers*) si ritirano dal mercato interbancario
→ vuoto di domanda

Perché?

1. I *good borrowers* ritengono il costo della liquidità non coerente con il proprio rischio

Effetti

Diminuzione delle transazioni *sell-initiated*
Ulteriore aumento degli spread di tasso
Maggiore ricorso al deposito marginale

- Akerlof (1970)
- Stiglitz e Weiss (1981)
- Flannery (1996)

Un'ipotesi di comportamento

III stadio

- Nel mercato interbancario si verifica un vero e proprio collasso

Perché?

1. Sul mercato rimangono solo i peggiori prenditori (*bad borrowers*)

Effetti

Intervento massiccio delle autorità monetarie che forniscono abbondante liquidità

- Gaspar e al (2008)
- Ewerhart e Tapking (2008)
- Freixas e Houltzen (2005)
- Heider e al (2008)
- Linzert e Schmidt (2008)

Un'ipotesi di comportamento

I stadio < agosto 2007

Tassi bassi e scarso ricorso al mercato interbancario

II stadio 9 agosto 2007 - 8 ottobre 2008

La BCE interviene ripetutamente e massicciamente sul mercato attraverso immissioni di liquidità (temporanee e definitive) al fine di ristabilire la fiducia e tenere sotto controllo i tassi pur in un contesto di scambi rarefatti

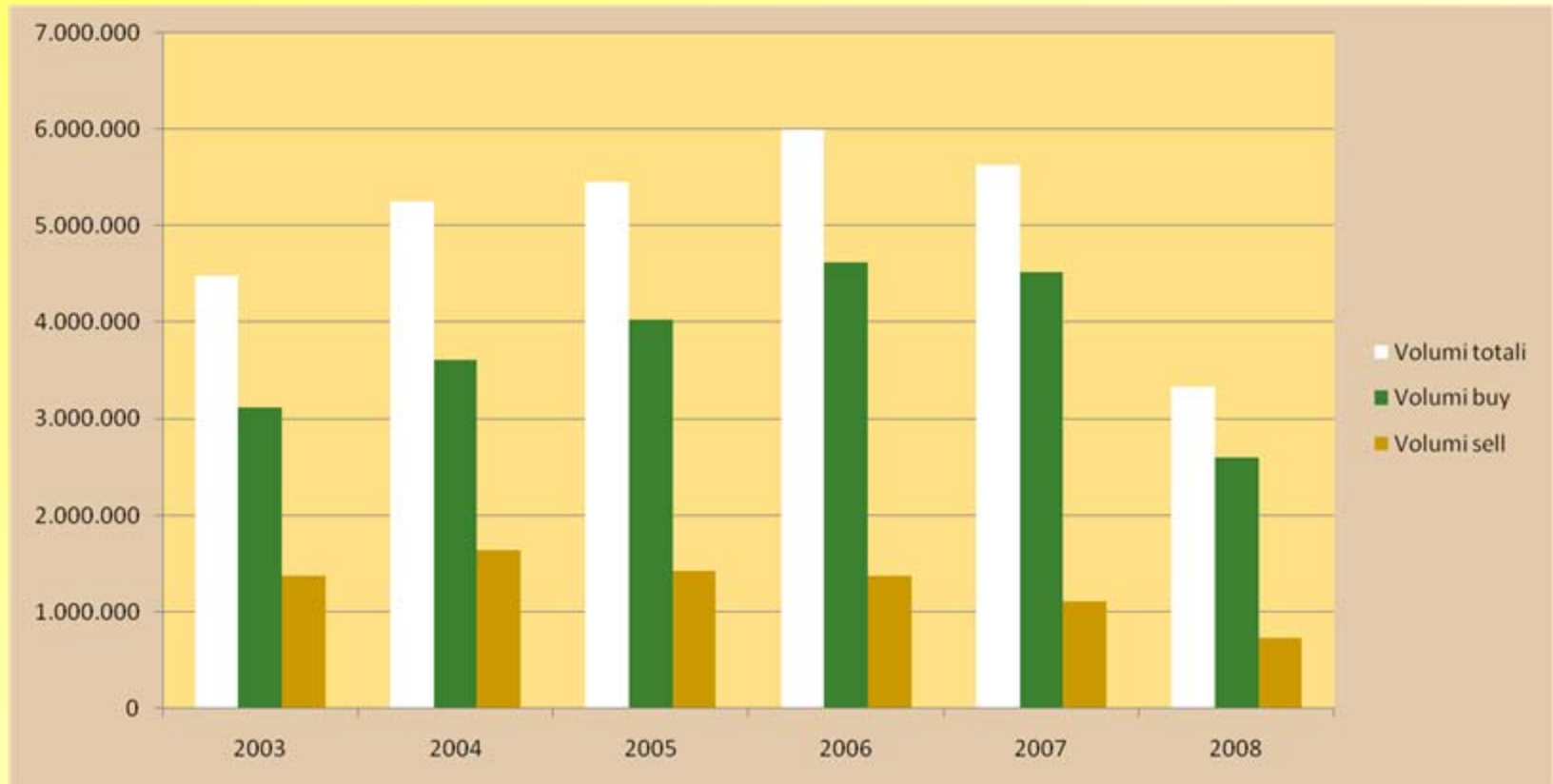
III stadio > 8 ottobre 2008

In presenza di scambi inconsistenti, BCE restringe il corridoio (per controllare più facilmente i tassi) e modifica la procedura d'asta delle operazioni di rifinanziamento principale

L'e-Mid

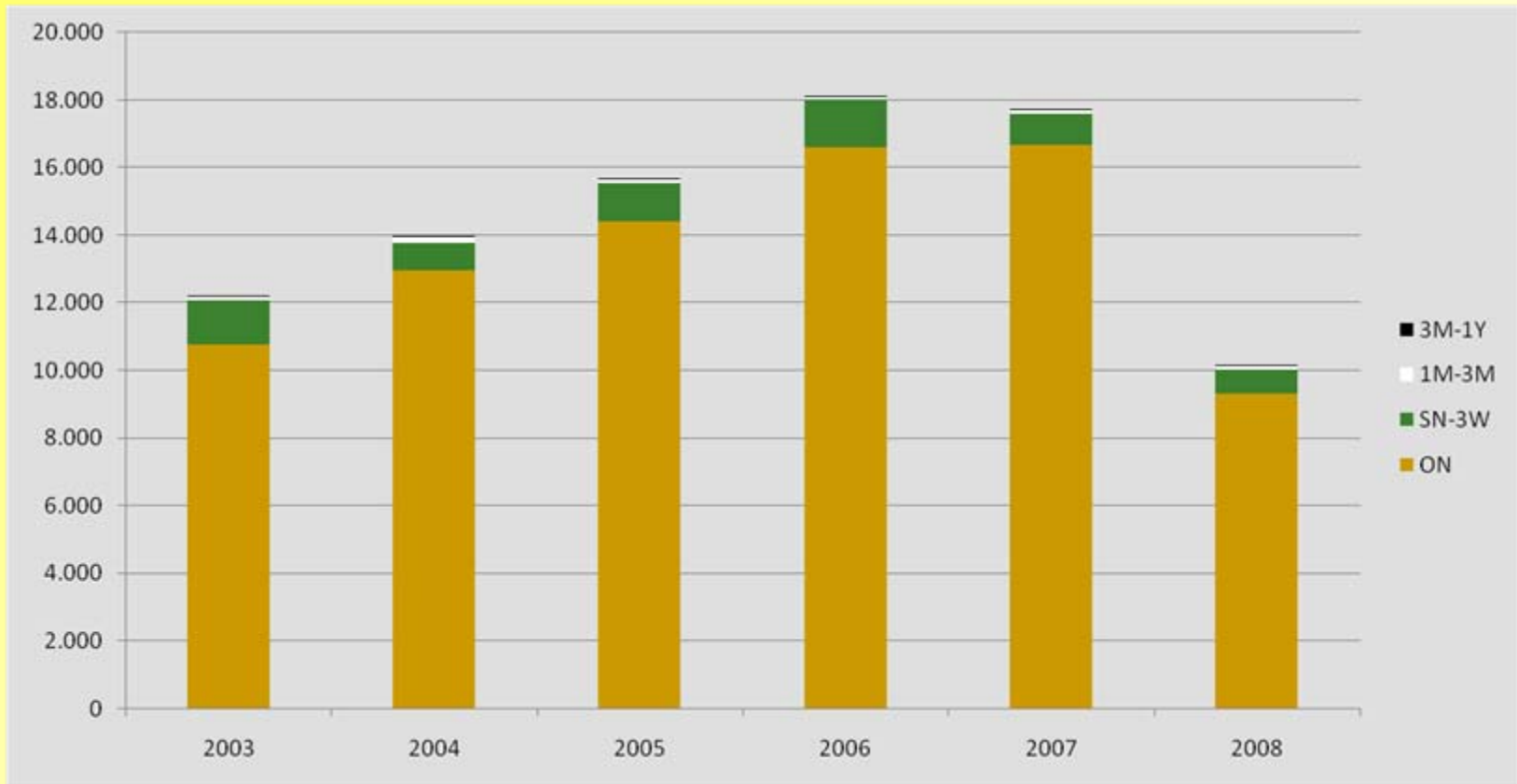
- L'e-Mid rientra nel segmento *unsecured* del mercato monetario (composto da 4 segmenti: *unsecured*, *secured*, *derivatives* e *short-term securities*).
- E' un mercato trasparente: le banche, conoscendo l'identità della controparte proponente, esercitano reciprocamente un *peer monitoring*.
- Di seguito si riportano alcuni indicatori di microstruttura per il periodo 2003-2008.
- I dati disponibili distinguono le transazioni concluse in relazione al soggetto che ha immesso sulla piattaforma la proposta in acquisto (*buy initiated*) o in vendita (*sell initiated*).
- Non sono disponibili dati sulle proposte immesse e non concluse.

L'e-Mid



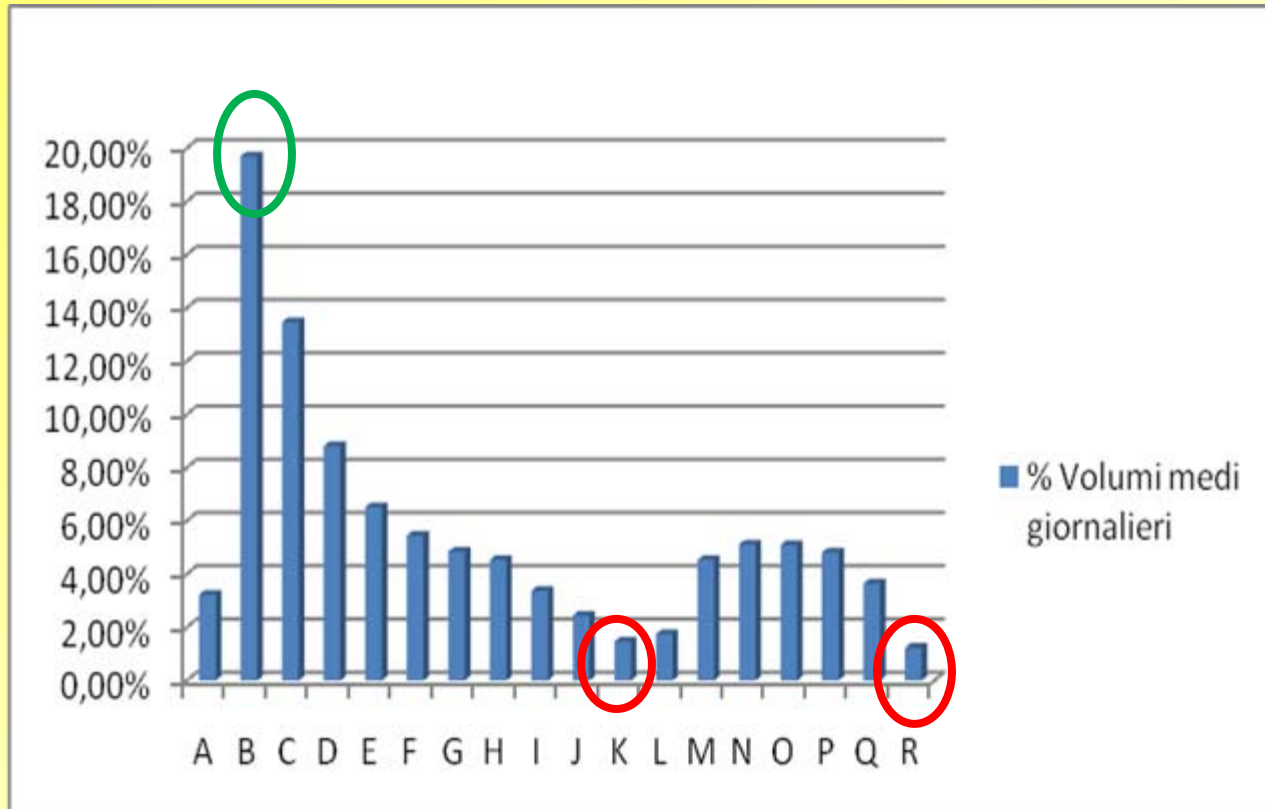
Su entrambi i “lati” del mercato, è evidente il crollo dei volumi nel 2008, mentre nel 2007 la contrazione appare contenuta, considerando che gli effetti della crisi sui mercati monetari hanno cominciato a manifestarsi in agosto

L'e-Mid: il segmento *overnight*



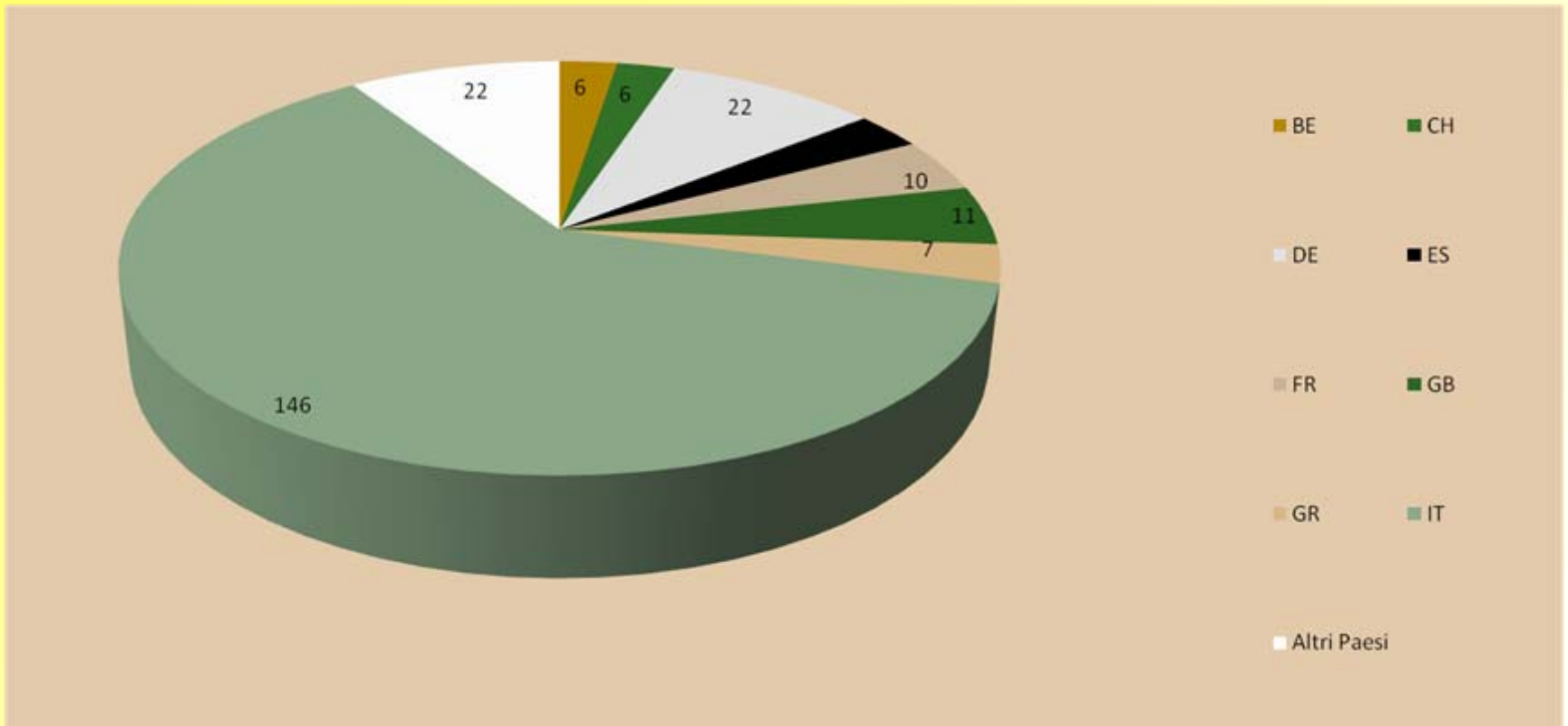
Nonostante sull'e-Mid siano negoziati contratti con durata compresa tra un giorno e un anno, circa il 90% degli scambi ha per oggetto depositi *overnight* (91,6 % contratti *buy initiated* e 87,8% *sell initiated*)

L'e-Mid: il segmento *overnight*



La distribuzione infragiornaliera degli scambi evidenzia la concentrazione nelle prime ore della mattina ed una fisiologica rarefazione tra le 13,30 e le 14,30 e a fine giornata. Va approfondita l'eventuale diversa distribuzione dopo la crisi.

L'e-Mid: il segmento *overnight*



Tra il 2003 ed il 2008 hanno aderito all'e-Mid 237 banche delle quali: 146 (più del 60 %) italiane, 71 appartenenti all'Unione monetaria europea e 20 provenienti da Stati comunitari ma che non hanno adottato l'euro.

L'e-Mid: il segmento *overnight*

	Numero di operazioni	Volumi intermediati (mld eur o)	Volume medio per operazione (mln euro)
Banche Italiane	656.507	18.057	27,5
Banche Ume	48.298	9.971	206,5
Banche extra Ume	11.110	2.746	247,0
Totale	715.915	30.774	43,0

Il 58,7% del volume degli scambi (91,5% in termini di numero) è avvenuto su iniziativa di banche italiane evidenziando come esse ricorrano all'e-Mid con ripetitività, concludendo un numero elevato di transazioni di piccolo importo. Le banche estere effettuano pochi scambi ma di elevato importo. L'analisi consente di confutare l'ipotesi secondo la quale esse utilizzerebbero l'e-Mid con l'intento di drenare liquidità: infatti, nel periodo 2003-2008 la raccolta ha di poco superato (circa il 102%) gli impieghi.

La stima degli effetti della crisi

IPOTESI DI BASE

Il segmento *overinght unsecured* sconta tre tipi di informazioni

- Attese sulle manovre dei tassi da parte della BCE
- Livello complessivo di liquidità
- Qualità dei prenditori di liquidità

Nell'Eurosistema le prime due tipologie di informazioni sono disponibili e non condizionano prezzi e volumi: **le uniche informazioni rilevanti sono quelle relative alla qualità dei prenditori**

La stima degli effetti della crisi

IPOSTESI DI BASE: I VOLUMI NORMALI

Nei periodi non di crisi i volumi delle transazioni su un singolo segmento sono determinati dalla loro autocorrelazione e dai tassi degli altri comparti del mercato monetario ad eccezione di quello delle *short-term securities* per la sua non perfetta sostituibilità.

I volumi effettivi registrati nel corso della crisi sono viziati da un difetto di asimmetria informativa circa la reale *risk exposure* delle controparti.


L'effetto della crisi può quindi essere misurato dagli *abnormal volumes*, pari alla differenza tra i volumi “normali”, ovvero le transazioni che si sarebbero registrate in assenza di crisi, e i volumi effettivi.

La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVI DI RICERCA

1. Individuazioni delle determinanti dei volumi dell'e-Mid (*buy-side* e *sell-side*)
2. Quantificazione degli effetti della crisi finanziaria
3. Stima dell'effetto di eventuali asimmetrie informative

data evento 9 agosto 2007



- rifinanziamento Banche Centrali
- riduzione graduale degli scambi (nulli tra le 13.00 e le 14.00)
- verifica dell'esistenza di una rottura strutturale della serie storica (Chow test)

La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVO 1

METODOLOGIA

Modello autoregressivo misto

Buy-side (prenditori di fondi)

$$\begin{aligned} Vol_{buy,t} = & \beta_0 + \beta_1 Vol_{buy,t-1} + \beta_2 Vol_{buy,t-2} + \beta_3 Vol_{buy,t-3} + \beta_4 Vol_{buy,t-4} + \beta_5 spread_{(tax_buy-tax_eonia),t} + \\ & + \beta_6 spread_{(tax_rifmar-tax_eonia),t} + \beta_7 spread_{(tax_eurepot/n-tax_buy),t} + \beta_8 spread_{(tax_eurepdw-tax_buy),t} + \\ & + \beta_9 spread_{(tax_ois1w-tax_buy),t} + \beta_{10} spread_{(tax_Euribor1w-tax_ois1w),t} + \beta_{11} shock \end{aligned}$$

Sell-side (datori di fondi)

$$\begin{aligned} Vol_{sell,t} = & \beta_0 + \beta_1 Vol_{sell,t-1} + \beta_2 Vol_{sell,t-2} + \beta_3 Vol_{sell,t-3} + \beta_4 Vol_{sell,t-4} + \beta_5 spread_{(tax_sell-tax_eonia),t} + \\ & + \beta_6 spread_{(tax_eonia-tax_depmar),t} + \beta_7 spread_{(tax_eurepot/n-tax_sell),t} + \beta_8 spread_{(tax_eurepo1w-tax_sell),t} + \\ & + \beta_9 spread_{(tax_ois1w-tax_sell),t} + \beta_{10} spread_{(tax_Euribor1w-tax_ois1w),t} + \beta_{11} shock \end{aligned}$$

La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVO 1

RISULTATI: regressori significativi *buy-side*

	Coefficiente	p-value
Costante	3450.812	0.000
Volume _{t-1}	.4329581	0.000
Volume _{t-2}	.1189062	0.001
Volume _{t-3}	.1638742	0.000
Volume _{t-4}	.0754236	0.024
Spread _{(e-Mid - Eonia) t}	7796.081	0.002
Spread _{(Eurepo t/n - Eonia) t}	3573.723	0.038
Shock	-836.0938	0.001
R²	0.5982	
R² corretto	0.5946	

La stima degli effetti della crisi

RISULTATI: regressori significativi *buy-side*

- 1. Volumi ritardati fino al quarto giorno:** volumi *buy* rilevati al tempo t dipendono in modo significativo e positivo da quelli registrati fino al quarto giorno precedente.
- 2. Spread tasso e-Mid - tasso Eonia:** all'aumentare dello spread - situazione che lascia intendere l'esistenza di frizioni - corrisponde un incremento dei volumi in acquisto. Tale risultato sembrerebbe evidenziare che i prenditori, pur di raccogliere liquidità, sono disposti a pagare un tasso più elevato alle controparti, divenendo di fatto *price-maker*.
- 3. Spread tasso Eurepo t/n - tasso Eonia:** i prenditori di fondi considerano il comparto garantito come una fonte alternativa di approvvigionamento della liquidità e, quindi, si concentrano sul segmento overnight non garantito.
- 4. Shock:** gli scambi su proposta dei *buyer* subiscono un significativo calo nella finestra temporale post-shock.

La stima degli effetti della crisi

RISULTATI: inoltre si segnala che:

- sebbene caratterizzata dal segno atteso (positivo), la relazione tra i volumi e lo **spread tra il tasso di rifinanziamento marginale e il tasso Eonia** non è statisticamente significativa. Il segno della relazione conferma che il rifinanziamento presso la BCE, fonte di liquidità residuale, viene preso in considerazione dai prenditori solo in momenti di *liquidity crunch*;
- lo **spread Euribor 1w – Eonia swap 1w** non spiega in modo significativo l'andamento dei volumi che, tuttavia, risulta positivamente collegato con tale variabile.

La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVO 1

RISULTATI: regressori significativi *sell-side*

	Coefficiente	p-value
Costante	1473.184	0.000
Volume _{t-1}	.270416	0.000
Volume _{t-2}	.1256012	0.001
Volume _{t-3}	.0759873	0.004
Volume _{t-4}	.0965341	0.000
Spread _{(e-Mid - Eonia) t}	-3999.9	0.000
Spread _{(Eonia - depositi marginali) t}	655.2479	0.004
Spread _{(Eurepo t/n - Eonia),t}	-981.1193	0.0040
Shock	0.5982	0.000
R²	0.3919	
R² corretto	0.3887	

La stima degli effetti della crisi

RISULTATI: regressori significativi *sell-side*

1. **Volumi ritardati fino al quarto giorno:** i volumi *sell* rilevati al tempo t dipendono in modo significativo e positivo da quelli registrati fino al quarto giorno precedente.
2. **Spread tasso e-Mid - tasso Eonia:** la riduzione dei volumi di transazioni *sell-initiated* associata all'incremento del differenziale tra e-Mid ed Eonia è ascrivibile al comportamento che i datori di fondi assumono in momenti di particolare tensione del mercato. Da una parte essi tendono a trasformarsi in *price-taker* (tale aspetto trova conferma nella relazione positiva tra lo spread e-mid/Eonia ed il volume delle transazioni *buy-initiated*), dall'altra essi sono spinti ad abbandonare il comparto *overnight* alla ricerca di modalità alternative e più sicure di impiego della liquidità (eurepo t/n).

La stima degli effetti della crisi

RISULTATI: regressori significativi sell-side

- 3. Spread tasso Eonia - tasso deposito marginale:** altrettanto indicativa del comportamento dei datori di fondi è la relazione con il *floor* del corridoio dei tassi: la relazione tra lo spread e-Mid / tasso deposito marginale e i volumi su e-Mid è positiva, ad indicare che quanto più il tasso monetario supera il tasso dei depositi, tanto più aumentano gli impieghi sul comparto *overnight*.
- 4. Spread tasso Eurepo t/n - tasso Eonia:** in corrispondenza dell'aumento dei tassi *overnight* si registra uno *switch* dei datori di fondi verso gli altri comparti del monetario (con collaterale a più breve scadenza, in primis) e verso le altre fonti di liquidità (liquidità infragruppo e operazioni con lw autorità monetarie).
- 5. Shock:** la relazione con la variabile *dummy* risulta significativa e negativa: ossia al verificarsi dello *shock* si registra una sensibile diminuzione dei volumi in vendita.

La stima degli effetti della crisi

RISULTATI: inoltre si segnala che:

- la relazione tra i volumi e lo **spread Euribor 1w – Eonia swap 1w** è caratterizzata dal segno positivo; in sostanza all'aumentare del differenziale e, quindi, del “nervosismo” sulle scadenze più vicine all'*overnight*, sull'e-Mid si registra un aumento delle transazioni *sell-initiated*, probabilmente dovuto alla preferenza da parte dei datori di fondi per la maggiore liquidità del comparto.

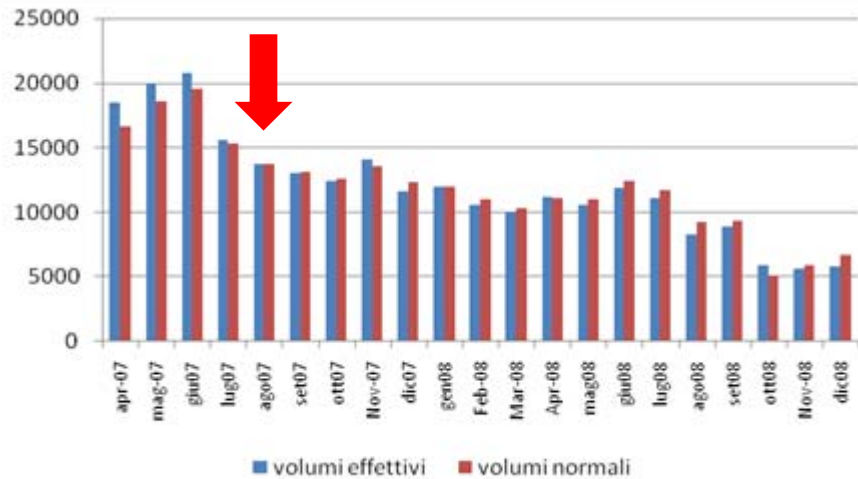
La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVO 2

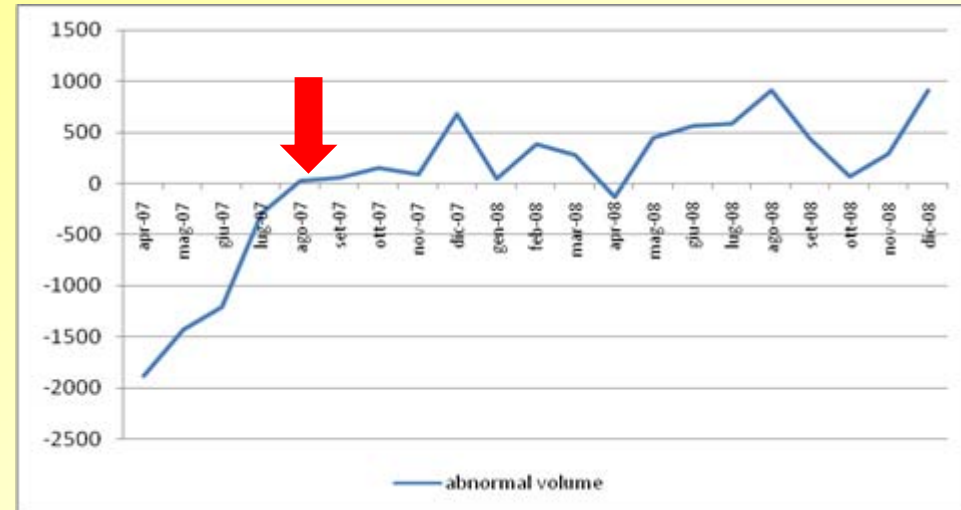
- **I volumi normali** sono stati ottenuti eliminando i regressori non significativi e, pertanto, gli *abnormal volumes*, calcolati come differenza tra i volumi attesi e quelli effettivi, risultano statisticamente significativi.
- Per costruzione, la presenza di ***abnormal volumes positivi*** testimonia l'esistenza di volumi effettivi inferiori rispetto a quelli attesi, ossia che si sarebbero registrati nella medesima finestra temporale in assenza di *shock*.
- Al contrario, la presenza di ***abnormal volumes negativi*** segnala la *sovrapformance* dei volumi effettivamente registrati rispetto a quelli normali.

La stima degli effetti della crisi

Volumi mensili medi delle transazioni *buy-initiated* : aprile 2007- dicembre 2008



Volumi effettivi ed attesi

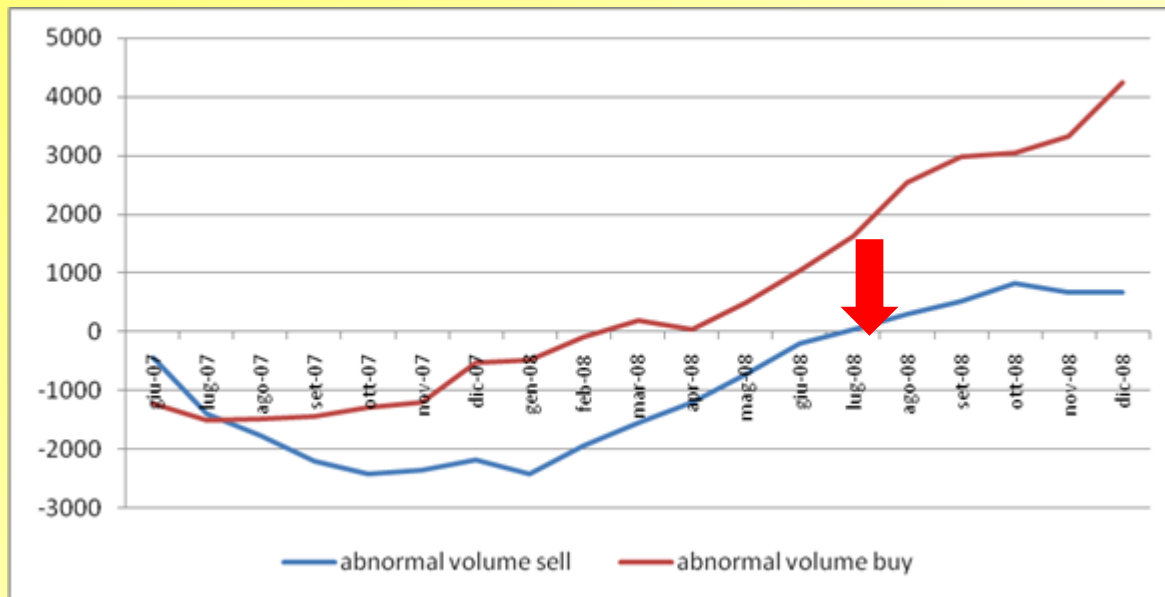


Abnormal volume

In corrispondenza del mese di agosto 2007 si registra **l'inversione di tendenza** dei *pattern* relativi ai volumi mensili effettivi e normali: da allora i volumi normali, fino ad allora inferiori a quelli effettivi, cominciano ad essere inferiori a quelli reali, testimoniando la presenza di *abnormal volume* positivi

La stima degli effetti della crisi

Abnormal volume cumulati



I volumi anomali delle transazioni *buy-initiated* sono, almeno in termini assoluti, più elevati di quelli *sell-initiated*. In particolare, i volumi effettivi del lato *buy* subiscono un significativo declino a partire da agosto 2007 e si muovono in questa direzione per tutto il periodo *post-shock*; al contrario, le transazioni su iniziativa dei datori cominciano a diminuire con un certo ritardo con volumi anomali positivi solo negli ultimi due mesi dell'anno 2007-

La stima degli effetti della crisi

Si considerino congiuntamente i risultati emersi con riferimento al primo e al secondo obiettivo di ricerca

L'analisi delle **determinanti dei volumi normali** ha mostrato sia sul lato *buy* sia sul lato *sell* un **comportamento controintuitivo degli operatori**: l'aumento del differenziale e-Mid/tasso Eonia causa una riduzione dei volumi scambiati su iniziativa dei datori ed un aumento delle transazioni su iniziativa dei prenditori. Tali comportamenti sono coerenti con le caratteristiche del mercato monetario: l'aumento del suindicato differenziale di tasso spinge:

- i ***lender*** ad uscire dal comparto ***overnight*** a vantaggio di forme di impiego più sicure (comparto con *General Collateral*, ad esempio) o coerenti con la loro propensione al rischio (appetito per il rischio);
- i ***buyer*** ad accettare un aumento del costo della raccolta pur di soddisfare necessità contingenti. La conseguente rarefazione dei volumi implica un razionamento della liquidità con ulteriore innalzamento dei tassi e i “buoni” prenditori sono costretti a lasciare il comparto.

La stima degli effetti della crisi

Dall'analisi degli ***abnormal volume*** emerge un cambiamento di segno nel differenziale tra volumi normali e volumi effettivi sul lato *buy* in corrispondenza del mese in cui cade la data evento (agosto 2007).

Il punto merita di essere ulteriormente approfondito.

Il calo dei volumi *buy*, vale a dire delle contrattazioni avviate (mediante immissione nella piattaforma di un prezzo) su iniziativa dei prenditori e concluse con un ordine dal lato *sell* (proveniente da un datore) non testimonia un calo nei fabbisogni di liquidità delle banche prenditrici né un atteggiamento di attesa nei confronti di possibili tagli del costo del denaro da parte dell'autorità monetaria.

Poiché le informazioni rilevanti su entrambi gli aspetti sono già disponibili a livello di intero sistema bancario, **l'unico fattore che può incidere sui volumi è la non equa distribuzione delle informazioni relative alla reale esposizione dei prenditori di liquidità.**

La stima degli effetti della crisi

OBIETTIVO 3

Nello scenario delineato, i datori fronteggiano due ordini di problemi:

- 1) la **stima dell'effettiva solvibilità dei prenditori di fondi** vista l'intensità del rischio di controparte sull'*overnight*;
- 2) l'**autovalutazione del proprio effettivo grado di esposizione al rischio** alla luce di possibili *shock* inattesi cui far fronte con la propria e l'altrui liquidità.

A fronte delle difficoltà di valutazione della propria e dell'altrui solvibilità, i *lender* si ritirano dal mercato provocando un vuoto di offerta che nei dati e-Mid si legge sul versante degli scambi *buy-initiated* a partire da agosto 2007.

Il ritiro dei migliori prenditori, invece, si legge sul lato *sell* verso la fine del 2007, più tardi rispetto al lato *buy*, in relazione al razionamento della liquidità e all'aumento dei tassi.

La fine del 2008 segna il definitivo collasso del mercato monetario: l'autorità monetaria si sostituisce nei fatti al mercato interbancario (i volumi sull'e-Mid sono circa un terzo di quelli del primo trimestre 2007).

Conclusioni

- Sotto il profilo sistemico è fondamentale trovare una soluzione per l'assetto che si è venuto a creare: la politica monetaria, infatti, almeno nel disegno strategico dell'Eurosistema, non può perseguire il suo obiettivo di mantenimento dei prezzi senza passare per il mercato monetario.
- La BCE deve, contemporaneamente, pensare ad una *exit strategy* dalla funzione di fornitore sistematico di liquidità (per evitare che si diffondano comportamenti di *moral hazard*) e a rifondare il mercato interbancario favorendo una maggiore trasparenza ed una reale circolazione delle informazioni sulla *risk exposure* delle banche.

Conclusioni

Utilità dell'analisi nell'ottica del *risk management*

- ✓ Calibrare i modelli di previsione per approfondire eventi normalmente non considerati a causa della loro bassa frequenza.
- ✓ Utilizzo dei valori dei parametri registrati nel corso della crisi (EURIBOR per gli effetti sui tassi, volumi dell'*overnight*, per la stima del fabbisogno giornaliero della banca) per lo *stress testing* dei modelli di tesoreria e di *liquidity management*.
- ✓ Interpretare il comportamento delle banche datrici all'origine della formazione di tassi diversi dall'*overnight* i quali dipendono dal rischio di credito e dal *liquidity risk premium* strettamente determinato dal fabbisogno di liquidità delle stesse banche datrici di fondi.

Bibliografia

- Cassola N., Drehmann M., Hartmann P., Lo Duca M., Scheicher M. (2008a), A research perspective on the propagation of the credit market turmoil, ECB Research Bulletin, no. 7, June 2008
- Cassola N., Houthausen C., Lo Duca M. (2008b), The 2007/2008 Turmoil: A Challenge for the Integration of the Euro Area Money Market?, www.cesifo.de
- Eisenschmidt J., Tapking J. (2009), Liquidity risk premia in unsecured interbank money markets, ECB working paper, no 1025, March 2009
- Flannery M. K. (1996), Financial Crises, Payment System Problems, and Discount Window Lending, Journal of Money, Credit and Banking, 28 (4-2), 801-824
- Freixas X., Houthausen C. (2005), Interbank Market Integration under Asymmetric Information, The Review of Financial Studies, 18 (2), 459-490
- Gaspar V., Quiros G. P., Mendizabal H. R. (2008), Interest rate dispersion and volatility in the market for daily funds, European Economic Review, 52, 413-440
- Heider F., Hoerova M., Houthausen C. (2008), Liquidity Hoarding and Interbank Market Spread: The Role of Counterparty Risk, SSRN papers
- Linzert T., Schmidt S. (2008), What explains the spread between the euro overnight rate and the ECB's policy rate?, ECB working paper, no 983, December 2008
- Rochet J. C., Tirol J. (1996), Interbank Lending and Systemic Risks, Journal of Money Credit and Banking, 28, Pt. 2, 733-762

Grazie dell'attenzione

claudio.porzio@uniparthenope.it