

Come valutare il rischio di crisi bancarie¹

Nel corso degli ultimi due decenni le crisi bancarie hanno mostrato una maggiore frequenza e gravità sia nelle economie emergenti sia nei paesi industriali². Il loro costo in termini di perdita di prodotto è stato elevato, in genere percentuali a due cifre del PIL. Per questo motivo, grande impegno è stato dedicato di recente all'elaborazione di indicatori preventivi di tali crisi, che permettano ai policymaker di assumere misure correttive più tempestivamente.

In questo studio viene proposta una serie di indicatori prospettici di dissesti bancari. Come nel nostro lavoro precedente (Borio e Lowe, 2002), riteniamo che sia possibile rilevare l'accumularsi di un insieme di vulnerabilità che preannunciano la crisi con un ragionevole grado di certezza, anche se il momento esatto del suo insorgere resta difficile da prevedere. I corrispondenti indicatori si rifanno unicamente a informazioni disponibili ex ante, sono basati sull'interazione fra un ristretto numero di variabili, si incentrano sui processi cumulativi che danno origine al dissesto e considerano diversi orizzonti temporali. Questo lavoro amplia lo studio precedente (in cui si era tenuto essenzialmente conto degli aggregati creditizi e dei prezzi delle attività), fino a ricomprendervi le informazioni contenute negli apprezzamenti dei tassi di cambio reali e l'andamento relativo di indicatori di paesi industriali ed emergenti.

Nella prima sezione affronteremo brevemente le origini delle crisi bancarie; nella seconda parte, dopo aver illustrato i motivi alla base della scelta degli indicatori, analizzeremo la performance di questi ultimi. La sezione conclusiva contiene alcune indicazioni di carattere analitico, nonché proposte sugli ambiti per futuri approfondimenti.

L'origine delle crisi bancarie³

Le opinioni sull'origine delle crisi bancarie influenzano sia la strategia da seguire nell'elaborare i corrispondenti indicatori prospettici sia le valutazioni

Aspetti tipici di una crisi bancaria:

¹ Le opinioni espresse in questo lavoro sono quelle degli autori e non rispecchiano necessariamente il punto di vista della BRI. Si ringrazia Philippe Hainaut per l'eccellente supporto analitico.

² Cfr. Bordo et al. (2001) nonché, fra gli altri, Hoggarth e Saporta (2001) per ciò che concerne più specificamente il costo delle crisi.

³ Per un'ulteriore trattazione di alcune delle tesi presentate in questa sezione, cfr. Borio (2002).

riguardo alla loro utilità. L'opinione su cui si basano gli specifici indicatori formulati in questo studio prende spunto da quattro osservazioni.

In primo luogo, le crisi bancarie tendono a originare principalmente dal deterioramento dei "fondamentali" dell'economia, e in particolare la qualità degli impieghi. Tale assunto minimizza il ruolo dei mutamenti arbitrari di umore presso investitori o depositanti, interni o esteri, messo in luce da taluni osservatori⁴. In tal modo, esso fornisce un'argomentazione a sostegno di una possibile prevedibilità delle crisi, quantomeno entro certi limiti, sulla base di approssimazioni prospettiche del peggioramento degli indicatori economici fondamentali.

deterioramento dei
"fondamentali"
dell'economia ...

Secondo, una crisi bancaria con costi economici significativi in termini di prodotto complessivo origina spesso dall'esposizione di diverse istituzioni a rischi comuni ("fattori di rischio comuni")⁵. Fra gli esempi tipici figurano le esposizioni che hanno come contropartita grandi categorie di attività (ad esempio, immobili o azioni), le sorti di settori produttivi di rilievo e la sostenibilità di un boom economico. Per questa ragione le gravi crisi bancarie tendono a rispecchiare, e a loro volta ad esasperare, le fluttuazioni complessive del PIL.

... istituzioni finan-
ziarie con esposi-
zioni simili ...

In terzo luogo, le vulnerabilità si accumulano nel tempo, riflettendo una interazione tra settore finanziario ed economia reale che tende ad autoalimentarsi. Una descrizione estremamente sintetica di tale processo potrebbe essere la seguente: all'espandersi dell'economia aumentano i prezzi delle attività, cala la percezione del rischio e il finanziamento esterno diviene più agevole in termini sia di costi sia di offerta. Questi sviluppi alimentano l'espansione e, nel caso in cui si spingano troppo oltre, fanno sì che gli squilibri di natura finanziaria vengano dissimulati dalle favorevoli condizioni economiche. Tali squilibri incoraggiano distorsioni nell'economia reale – che assumono spesso la forma di sovrainvestimenti nei settori maggiormente interessati dal contesto propizio – e le asimmetrie della fase espansiva creano le premesse per la successiva contrazione. A un certo punto il processo imbocca la direzione opposta: a meno che il sistema finanziario non abbia accumulato difese sufficienti durante il boom, tale contrazione può provocare

... vulnerabilità che
si accumulano nel
tempo legate ai cicli
finanziari ...

⁴ Una diffusa ipotesi alternativa pone invece in rilievo equilibri multipli e "self-fulfilling runs" (panico ingiustificato che si propaga repentinamente fra i depositanti), resi entrambi possibili dall'inevitabile asimmetria fra la liquidità delle attività e delle passività, siano esse in valuta interna o, in un contesto internazionale, estera. Tale tesi si rifà allo studio iniziale di Diamond e Dybvig (1983) ed è stata applicata a un sistema di economia aperta da Chang e Velasco (1998). Per un'analisi delle crisi dell'Est asiatico in linea con questa tesi, cfr. Radelet e Sachs (1998).

⁵ Invero, il rischio di più generalizzati problemi sistemici può sorgere dal fallimento di una singola istituzione provocato essenzialmente da fattori specifici, quali una cattiva gestione. In questo caso, il dissesto potrebbe propagarsi a tutto il sistema attraverso vari meccanismi a catena o di contagio derivanti da esposizioni incrociate e da eventuali reazioni indiscriminate degli operatori. Tuttavia, anche se vicende ben note quali il fallimento di Bankhaus Herstatt e il quasi tracollo di LTCM hanno prodotto taluni effetti di propagazione, il loro costo in termini economici diviene trascurabile se raffrontato a quello di episodi che rispecchiano una diffusa sovradilatazione nel sistema finanziario.

una diffusa instabilità. È a posteriori che la dinamica del ciclo finanziario risulta evidente⁶.

Da ultimo, anche se il momento esatto dell'insorgere di una crisi resta difficile da prevedere, dovrebbe essere possibile individuare i sintomi dell'accumulo di squilibri finanziari. Secondo la descrizione sintetica sopra riportata, qualunque serie di indicatori dovrebbe evidenziare una crescita insolitamente sostenuta e rapida del credito e dei prezzi delle attività. Per talune economie aperte di piccole dimensioni potrebbe altresì rivelarsi utile l'apprezzamento cumulativo del tasso di cambio reale, in grado di cogliere sia le pressioni connesse con gli afflussi di capitale sia il potenziale accumulo di concomitanti asimmetrie valutarie. Infine, dal lato dell'economia reale, anche le misure di un'eventuale sovradilatazione dello stock di capitale, a livello settoriale o aggregato, potrebbero – ove disponibili – contenere valide informazioni.

A una prima analisi, diverse crisi bancarie a partire dagli anni ottanta presentano chiare analogie con la descrizione sintetica di tensioni finanziarie sopra richiamata. Nell'area industriale, tra gli esempi di maggior rilievo figurano le crisi dei paesi nordici e del Giappone. Parimenti, anche le gravi turbative finanziarie in cui sono incorsi nei primi anni novanta alcuni paesi anglofoni – fra cui Stati Uniti, Regno Unito e Australia – mostrano caratteristiche simili, benché su scala decisamente più ridotta. Fra le economie di mercato emergenti vanno annoverate le esperienze di vari paesi latino-americani, specie quelli del "cono" meridionale, a cavallo fra gli anni settanta e ottanta, del Messico a metà degli anni novanta e dell'Est asiatico più di recente. Questi episodi critici sono stati particolarmente dirompenti quando si sono accompagnati a crisi valutarie.

Risalendo più indietro nel tempo, crisi di questo tipo non erano infrequenti nel contesto prebellico, altro periodo in cui i mercati finanziari erano ampiamente liberalizzati, sia all'interno che al di fuori dei confini nazionali⁷. Più in generale, la letteratura finanziaria in materia abbonda di riferimenti a episodi di rapida espansione del credito e marcate oscillazioni a medio termine nei prezzi delle attività⁸.

⁶ Molti osservatori – fra cui, di recente, Gavin e Hausmann (1996), Gourinchas et al. (1999), Eichengreen e Arteta (2000) – hanno posto in rilievo l'importanza del boom dei finanziamenti. Tuttavia, le loro opinioni differiscono in ciò che concerne i possibili fattori alla base di tali oscillazioni cicliche. Taluni commentatori (ad esempio, Corsetti et al., 1999) individuano fra questi il moral hazard e la difficoltà di trarre insegnamenti dopo la liberalizzazione. Pur non negando la rilevanza di tali fattori, tendiamo a interpretare questi fenomeni piuttosto come il riflesso di a) difficoltà di ordine più generale nel valutare l'evoluzione del rischio nel tempo, specie a livello sistemico, e b) incentivi che, pur traducendosi in azioni appropriate da parte dei singoli agenti, possono produrre effetti indesiderabili su scala aggregata. Tali meccanismi rischiano di condurre a un'eccessiva prociclicità nel sistema, gettando così le basi dell'instabilità finanziaria. Per un approfondimento di questa tesi cfr., ad esempio, Borio et al. (2001), Lowe (2002) e BRI (2001).

⁷ Cfr., ad esempio, Goodhart e de Lary (1999) nonché, per un resoconto dettagliato dell'esperienza australiana, Kent e D'Arcy (2001).

⁸ Kindleberger (1996) rappresenta, a questo riguardo, il riferimento classico.

Evidenze empiriche

La citata analisi è altamente indicativa del tipo di processi che potrebbero celarsi dietro l'instabilità finanziaria. Ma se è facile rilevare tali processi a posteriori, ben più arduo è il compito dei policymaker, chiamati a individuarli unicamente in base a informazioni ex ante. In altri termini, è possibile distinguere per tempo l'accumularsi di vulnerabilità così da poter adottare misure preventive?

L'approccio

Per cominciare a rispondere a questa domanda costruiamo una serie di indicatori e ne valutiamo da un punto di vista statistico l'affidabilità nel prevedere crisi bancarie⁹. La descrizione sintetica dell'instabilità finanziaria cui si è accennato in precedenza fornisce utili spunti sul modo in cui possono essere costruiti indicatori prospettici di questo tipo.

Proprietà degli indicatori:

Come base di partenza, la combinazione di un insieme ristretto di variabili dovrebbe essere sufficiente a cogliere l'accumulo di vulnerabilità. Inoltre, un'analisi incentrata unicamente su poche variabili dovrebbe migliorare l'affidabilità dei corrispondenti indicatori. Come già osservato, dall'andamento del credito, dei prezzi delle attività e, presumibilmente, del tasso di cambio si dovrebbero poter trarre utili informazioni sullo sviluppo di squilibri finanziari. Consideriamo pertanto tre variabili principali: l'incidenza del credito (del settore privato) sul PIL, i corsi azionari (deflazionati con l'indice dei prezzi) e il tasso di cambio reale effettivo. Purtroppo, a causa della limitatezza dei dati non possiamo analizzare la performance dei prezzi immobiliari, anche se il ruolo da questi svolto durante le crisi bancarie pare essere stato molto più importante di quello delle quotazioni azionarie. Peraltro, l'andamento dei prezzi azionari e del tasso di cambio potrebbe entro certi limiti fungere da proxy, giacché l'esperienza insegna che essi tendono a muoversi in parallelo con i prezzi immobiliari, seppure con taluni sfasamenti temporali.

un insieme ristretto di variabili ...

Dobbiamo poi cogliere in qualche modo i processi cumulativi che, in fase di boom, aprono la strada alla successiva crisi. Per fare ciò impieghiamo gli scostamenti quantitativi delle variabili chiave dalla tendenza ("gap")¹⁰. L'idea è che se il rapporto credito/PIL, i prezzi azionari reali e/o il tasso di cambio effettivo reale si muovono "sufficientemente al di sopra" della loro tendenza (ossia, se eccedono una certa soglia critica), allora sta emergendo uno squilibrio di natura finanziaria e, di conseguenza, il rischio di successive tensioni¹¹. Inoltre, dobbiamo assicurare che la tendenza sia misurata

... misurate in termini di scostamenti cumulativi dalla tendenza ("gap") ...

⁹ Per una rassegna di questa letteratura, cfr. FMI (2002), Bell e Pain (2000), Eichengreen e Arteta (2000), Hawkins e Klau (2000).

¹⁰ La tendenza viene stimata mediante un filtro Hodrick-Prescott. Il valore di lambda è fissato a 1 600. I "gap" sono definiti in punti percentuali per il credito e in percentuale del livello tendenziale per i prezzi azionari reali e il tasso di cambio reale.

¹¹ Abbiamo altresì analizzato in che misura l'output gap potrebbe sostituire alcune delle informazioni contenute nelle variabili finanziarie. Tuttavia, è emerso che questo parametro non presenta un contenuto informativo aggiuntivo e risulta inferiore rispetto alle misure degli squilibri finanziari. Tale riscontro non viene presentato in questa sede per ragioni di spazio; per eventuali approfondimenti, cfr. Borio et al. (2002).

unicamente in base alle informazioni disponibili al momento in cui le autorità sono chiamate ad assumere le loro decisioni. In tal modo, per una valutazione delle vulnerabilità condotta al tempo t , i “gap” vengono calcolati utilizzando i dati solo fino al tempo t e non quelli che si renderanno disponibili in epoche successive¹².

... e trattate
congiuntamente ...

Poiché operiamo con una combinazione di variabili, consideriamo indicatori compositi per cui il rischio di una crisi latente è effettivo se, e solo se, tutte le soglie delle variabili corrispondenti vengono superate contemporaneamente. In base alla descrizione sintetica dell'origine delle crisi bancarie, analizziamo quattro combinazioni: a) credito e prezzi delle attività; b) credito e tasso di cambio; c) credito e, in alternativa, prezzi delle attività o tasso di cambio; d) credito, prezzi delle attività e tasso di cambio. Nel caso c) il rischio è effettivo allorché, rispettivamente, i “gap” del credito e dei prezzi delle attività ovvero quelli del credito e del tasso di cambio risultano al di sopra della soglia di criticità. La ragione di ciò risiede nel fatto che ciascuna delle due combinazioni potrebbe di per sé essere sufficiente a preannunciare una crisi. Per converso, nel caso d) il criterio adottato è più selettivo: l'allarme scatta solo quando tutti e tre i “gap” eccedono la soglia critica.

... tenendo conto di
molteplici orizzonti
temporali

Infine, riconoscendo la difficoltà di prevedere il momento esatto dell'insorgere della crisi, esaminiamo la performance degli indicatori lungo molteplici orizzonti temporali. L'idea di fondo è che se è possibile individuare le vulnerabilità, allora è possibile anche che si verifichi una crisi in un futuro non troppo lontano. Sulla base di questo assunto, è ragionevole attendersi che all'allungarsi dell'orizzonte temporale la performance degli indicatori registri un miglioramento. Qualora uno di tali indicatori segnali il pericolo di una crisi, esso potrà ritenersi affidabile nel caso in cui questa si manifesti effettivamente in uno qualsiasi degli anni compresi nell'orizzonte¹³.

In base a quale criterio viene effettuata la scelta delle soglie critiche degli indicatori e la valutazione della loro performance? Un indicatore attendibile dovrebbe possedere due caratteristiche: anzitutto, essere in grado di prevedere gran parte delle crisi che si verificheranno; in secondo luogo, non segnalare troppo spesso situazioni di allarme, ossia non pronosticare crisi che, nei fatti, non si manifesteranno. Nel linguaggio tecnico, un siffatto indicatore dovrebbe presentare un basso rapporto “rumore/segnale”¹⁴. Invece di limitarci

¹² Sussistono in realtà taluni sfasamenti nella disponibilità di informazioni sul rapporto credito/PIL, ma non vengono presi in considerazione nel prosieguo dell'analisi. A rigor di logica, alla luce di tali sfasamenti si dovrebbe impiegare il valore prospettico del PIL desunto dalle informazioni disponibili; tuttavia, visto che la nostra analisi viene condotta con frequenza annuale, ciò non dovrebbe avere effetti significativi.

¹³ Consideriamo corretto anche il caso in cui il segnale venga emesso nello stesso anno in cui interviene la crisi, tenendo conto delle difficoltà di attribuire date specifiche a un dissesto finanziario e del grado di approssimazione degli intervalli di osservazione (un intero anno). Nelle tabelle questi casi sono rappresentati congiuntamente sotto la voce “anno 1”, che comprende pertanto sia l'anno in corso che quello successivo.

¹⁴ Più precisamente, il numeratore del rapporto “rumore/segnale” è l'incidenza delle crisi erroneamente previste sul totale di tutti gli episodi di assenza di crisi (il numero massimo di errori di questo tipo). Il denominatore è invece l'incidenza delle crisi correttamente previste sul totale di tutti gli episodi di crisi (il numero massimo di previsioni corrette). Pertanto, tale parametro è dato dal seguente rapporto: errore del II tipo / 1 – errore del I tipo.

a minimizzare questo rapporto, tuttavia, abbiamo deciso di attribuire un peso in certa misura maggiore alla percentuale di crisi previste con esattezza. Ciò rispecchia l'opinione secondo cui il costo di una crisi che insorge senza essere stata prevista è più elevato di quello di una crisi prevista ma che poi non si manifesta¹⁵. Conformemente a questo criterio, la calibrazione delle soglie viene effettuata congiuntamente¹⁶. In altri termini, per ogni indicatore ricerchiamo, tra le varie combinazioni di soglie, quella che produce risultati migliori¹⁷.

Il nostro campione considera 34 paesi (21 industriali e 13 emergenti), selezionati in modo da risultare relativamente omogenei in termini di sviluppo economico¹⁸. I dati sono annuali e coprono il periodo 1960-99. Assumiamo la definizione standard di crisi bancaria utilizzata in studi precedenti¹⁹. Sulla base di ciò, il campione comprende 40 crisi ripartite su 27 dei 34 paesi considerati; di queste, 16 si sono verificate nell'area industriale e 24 in quella emergente.

Esaminiamo il comportamento degli indicatori, sia raggruppando tutti i paesi sia tenendo distinti quelli industriali dalle economie emergenti. Ciò può aiutare a chiarire in che misura gli indicatori debbano essere diversamente calibrati al fine di tener conto delle caratteristiche specifiche di ogni paese. È plausibile attendersi che la significatività delle variabili differisca fra i due gruppi di paesi. Ad esempio, il "gap" del tasso di cambio potrebbe svolgere un ruolo più importante nelle economie emergenti, giacché queste ultime tendono a fare maggiore affidamento sul finanziamento esterno e ad essere più sensibili alle oscillazioni del cambio. Più in generale, le soglie critiche potrebbero variare tra i due gruppi anche per effetto di fattori quali la solidità dell'infrastruttura finanziaria.

¹⁵ Inoltre, in diversi casi il rapporto "rumore/segnale" potrebbe essere reso arbitrariamente basso aumentando la selettività della soglia, il che evidenzia il rischio di basare le conclusioni unicamente sulla minimizzazione di questo rapporto. Naturalmente, è possibile effettuare la scelta della soglia in maniera più analitica assegnando specifiche ponderazioni ai costi degli errori di tipo I e di tipo II. Per una descrizione più approfondita dei risultati ottenuti nelle singole soglie per alcuni degli indicatori trattati, cfr. Borio e Lowe (2002).

¹⁶ Considerare indicatori compositi e calibrare i segnali congiuntamente equivale a far "interagire" le variabili in un'analisi di regressione. Ciò significa, ad esempio, che la rilevanza dell'espansione del credito varia a seconda che essa si accompagni o meno a rapidi aumenti dei prezzi delle attività. L'importanza di far interagire le variabili era stata già rilevata da McFadden et al. (1985), ma da allora è stranamente caduta in disuso.

¹⁷ Ne consegue che, da un punto di vista metodologico, il nostro approccio si differenzia da quello di Kaminsky e Reinhart (1999) sotto diversi aspetti: esso utilizza unicamente informazioni ex ante, si incentra su un ristretto gruppo di variabili, elabora indicatori compositi basati su una calibrazione congiunta dei segnali, pone in rilievo i processi cumulativi ed annette un'importanza particolare agli orizzonti multipli.

¹⁸ Per maggiori dettagli sulla campionatura, cfr. Borio e Lowe (2002).

¹⁹ Si tratta di quella impiegata in Bordo et al. (2001), che hanno cortesemente fornito i dati di base. La sola eccezione è che, a differenza del nostro lavoro precedente (Borio e Lowe, 2002), consideriamo anche due episodi di tensioni finanziarie, uno negli Stati Uniti e uno nel Regno Unito agli inizi degli anni novanta, volti a cogliere le gravi turbolenze che avevano colpito all'epoca i due paesi. Di fatto, nel Regno Unito diverse banche (di piccole dimensioni) sono incorse in una vera e propria crisi.

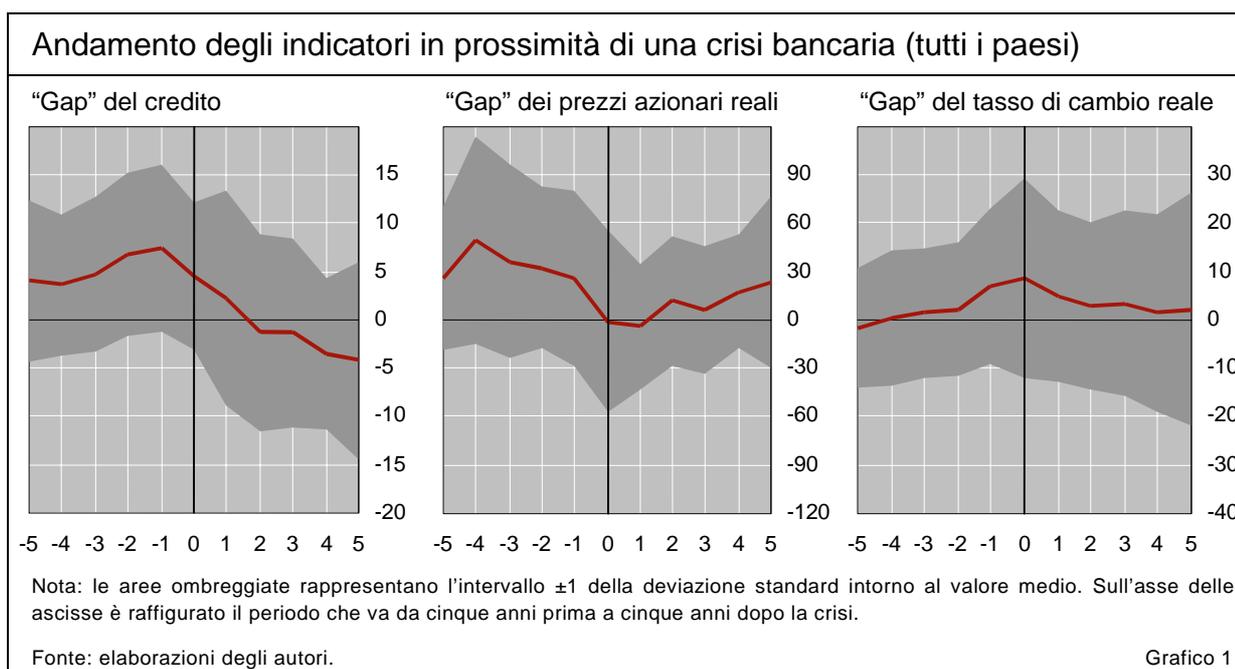
Risultati

Interessante andamento dei "gap" in prossimità di una crisi

Prima di passare ai risultati statistici dettagliati, può essere utile osservare il comportamento dei vari "gap" in prossimità di una crisi. Il grafico 1 riporta le variazioni medie dei "gap" nell'arco di un periodo di 11 anni con valore mediano nell'anno della crisi. Le aree ombreggiate evidenziano inoltre la deviazione standard tra i vari episodi, una misura della dispersione dell'andamento dei "gap". Dal grafico si rileva che il "gap" del credito tende mediamente a crescere nell'anno precedente la crisi e quello del tasso di cambio a segnare il massimo nell'anno della crisi. Il "gap" dei prezzi azionari è costantemente positivo fino all'anno della crisi, ma tocca il massimo molto prima. Ciò appare coerente con il fatto che i corsi azionari tendono a calare negli anni immediatamente precedenti una situazione di dissesto finanziario. In tal modo, al fine di cogliere meglio la fase di boom, il "gap" azionario compreso nell'indicatore al tempo t è quello prevalente due anni prima. Un siffatto trattamento dei corsi azionari potrebbe inoltre contribuire a renderli una proxy migliore dei prezzi immobiliari, che toccano generalmente il picco un paio d'anni dopo (Borio e Lowe, 2002).

Dal grafico si evince che le variabili sono in grado di fornire utili informazioni sulle crisi bancarie; la loro performance viene comunque valutata in modo più analitico nelle tabelle 1-3. Per ogni combinazione di variabili e ciascuna soglia critica, le tabelle indicano la percentuale di crisi correttamente previste nei diversi orizzonti temporali e il connesso rapporto rumore/segnale. Abbiamo deciso di evidenziare in tabella soltanto la soglia prescelta, sulla base di un equo trade-off fra basso rapporto rumore/segnale e alta percentuale di crisi correttamente previste.

Osservando anzitutto la performance di ogni indicatore composito per l'insieme dei paesi considerati, emergono i seguenti risultati (tabella 1).



Indicatori compositi (tutti i paesi)								
Orizzonte (anni) ¹	Credito (4) e prezzi delle attività (40) ²		Credito (4) e tasso di cambio (7) ²		Credito (4) e prezzi delle attività (40) ovvero tasso di cambio (9) ²		Credito (4), prezzi delle attività (40) e tasso di cambio (4) ²	
	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste
1	0,14	43	0,10	43	0,13	63	0,08	25
2	0,08	55	0,09	43	0,10	68	0,05	30
3	0,06	60	0,08	43	0,08	70	0,03	33

¹ Un segnale è corretto se la crisi interviene in uno qualsiasi degli anni compresi nell'orizzonte futuro. Il rumore è dato dalle previsioni errate nell'arco dello stesso orizzonte. Viste la frequenza dei dati e la difficoltà di attribuire la crisi a una data precisa, l'anno 1 comprende anche l'anno in corso; il valore della soglia è riportato fra parentesi. ² Tutte le variabili sono misurate in termini di "gap", ossia come deviazione in punti percentuali o in percentuale rispetto alla tendenza calcolata ex ante e su base ricorrente con il metodo Hodrick-Prescott. Il valore della soglia è riportato fra parentesi. Il credito è dato dall'incidenza del credito del settore privato sul PIL; i prezzi delle attività corrispondono agli indici azionari in termini reali; il tasso di cambio è quello reale effettivo.

Tabella 1

Gli indicatori compositi tendono a produrre rapporti rumore/segnale comparativamente bassi rispetto agli standard rilevati nella letteratura esistente in materia. Come mostrato in Borio e Lowe (2002), l'accresciuta efficienza deriva essenzialmente dall'aver focalizzato l'analisi sui processi cumulativi e su una combinazione di variabili. In sostanza, questo approccio riduce la frequenza con cui gli indicatori predicono erroneamente l'insorgere di una crisi.

Buon andamento degli indicatori compositi

L'allungamento dell'orizzonte temporale tende a migliorare i risultati. Si osservano spesso aumenti nella percentuale di crisi correttamente previste e, com'è da attendersi, miglioramenti del rapporto rumore/segnale. Il grado di affinamento della performance varia a seconda degli indicatori compositi. Ad esempio, nel caso dell'indicatore credito/prezzi delle attività, l'allungamento da uno a tre anni dell'orizzonte fa aumentare la percentuale di crisi previste di quasi il 50% e più che dimezzare il rapporto rumore/segnale. All'opposto, nella combinazione credito/tasso di cambio si riscontra soltanto un miglioramento del rapporto.

Efficace anche l'allungamento dell'orizzonte

Fra gli indicatori compositi a due variabili, la combinazione credito/prezzi delle attività è superiore all'alternativa credito/tasso di cambio, specie in caso di allungamento dell'orizzonte. Essa genera infatti una percentuale maggiore di crisi previste e un minore rapporto rumore/segnale. In particolare, su un orizzonte di tre anni, con un "gap" del credito pari ad almeno 4 punti percentuali e quello delle attività al 40%, viene previsto correttamente il 60% delle crisi e il rapporto rumore/segnale ammonta ad appena 0,06. Ciò indica che più o meno solo un'osservazione su 20 viene erroneamente classificata come crisi o mancanza di crisi.

La valutazione degli *indicatori compositi a tre variabili* dipende in parte dal trade-off fra i tipi di errori fatti e dagli orizzonti adottati. In particolare, rispetto all'indicatore credito/prezzi delle attività, quello che combina il credito alternativamente con i prezzi delle attività o con il tasso di cambio risulta superiore per l'orizzonte a un anno. Tuttavia, su un periodo di tre anni esso è in grado di prevedere correttamente un numero maggiore di crisi (70%), anche se a scapito di un rapporto rumore/segnale leggermente più elevato (0,08), con

I "gap" del credito, dei prezzi azionari e del tasso di cambio contengono utili informazioni congiunte

circa una previsione sbagliata ogni 15²⁰. L'indicatore basato contestualmente su tutte e tre le variabili presenta il rapporto rumore/segnale di gran lunga più basso (0,03) e circa una previsione errata ogni 26 effettuate, ma arriva a prevedere con esattezza solo un terzo delle crisi. Questo indicatore selettivo potrebbe essere relativamente più utile qualora le autorità fissassero la soglia a un livello alquanto elevato prima di intraprendere azioni correttive.

Le tabelle 2 e 3 evidenziano i principali risultati per i due gruppi separati di paesi, industriali ed emergenti, riportando solo alcuni degli indicatori compositi. Ne scaturiscono le seguenti conclusioni.

La dimensione delle soglie critiche appare notevolmente simile fra i due gruppi di paesi. Ciò indica che, nonostante le differenze strutturali, le varie esperienze nazionali possono in certa misura essere impiegate come base per la calibrazione degli indicatori nei singoli paesi con un buon grado di approssimazione. Questa risultanza è importante poiché, dato l'inevitabile carattere di eccezionalità delle crisi, è praticamente impossibile non basare la calibrazione sulle esperienze nazionali.

Al tempo stesso, com'è da attendersi, *sembra riscontrabile un andamento relativamente migliore dei prezzi azionari nei paesi industriali e del tasso di cambio in quelli emergenti*, e ciò è coerente con il maggiore ruolo che il tasso di cambio tende a svolgere in quest'ultimo gruppo di economie. Nei paesi industriali, difatti, una volta inserito il "gap" dei prezzi azionari, il tasso di cambio non sembra apportare ulteriori informazioni utili. Nondimeno, la superiorità del "gap" del tasso di cambio rispetto a quello dei prezzi azionari nell'area emergente tende a scomparire all'allungarsi dell'orizzonte temporale.

Per i paesi industriali l'indicatore composito migliore è quello che combina il "gap" del credito con quello dei prezzi azionari. Esso riesce infatti a prevedere correttamente oltre il 60% delle crisi sull'orizzonte triennale, con un'ulteriore riduzione significativa – da 0,06 a 0,04 – del rapporto

Emergono talune differenze fra paesi industriali ed economie emergenti

Indicatori compositi, paesi industriali						
Orizzonte (anni)	Credito (4) e prezzi delle attività (40)		Credito (4) e tasso di cambio (4)		Credito (4) e prezzi delle attività (40) ovvero tasso di cambio (20) ¹	
	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste
1	0,09	50	0,11	44	0,09	50
2	0,06	56	0,10	44	0,06	56
3	0,04	63	0,10	44	0,04	63

¹ O superiore. Tabella 2

²⁰ L'aumento delle crisi previste indica che gli episodi di turbativa colti dagli indicatori che associano il credito unicamente con uno degli altri due "gap" coincidono solo in parte.

Indicatori compositi, economie di mercato emergenti						
Orizzonte (anni)	Credito (4) e prezzi delle attività (40)		Credito (4) e tasso di cambio (5)		Credito (4) e prezzi delle attività (40) ovvero tasso di cambio (13)	
	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste	Rumore/segnale	% di crisi previste
1	0,23	38	0,15	58	0,16	67
2	0,12	54	0,11	58	0,12	71
3	0,08	58	0,10	58	0,09	75

Tabella 3

rumore/segnale rispetto ai risultati ottenuti per tutti i paesi considerati nel loro insieme (un'osservazione errata ogni 28 classificate)²¹.

Per le economie di mercato emergenti, l'indicatore composito migliore è quello che combina il "gap" del credito alternativamente con quelli dei prezzi delle attività e del tasso di cambio. In questo caso, sull'orizzonte di tre anni è possibile pronosticare con successo il 75% delle crisi, con una sola previsione errata ogni 13.

Nel complesso, la disaggregazione in due gruppi *non produce un aumento nel numero delle crisi previste*, ma conduce a *taluni miglioramenti del rapporto rumore/segnale*. Sull'orizzonte triennale, quest'ultimo scende da 0,08 a 0,06 per l'intera serie di osservazioni. Questo risultato si ottiene omettendo il "gap" del tasso di cambio per i paesi industriali e aumentando la soglia di questo stesso "gap" per le economie emergenti.

Quali crisi sono effettivamente preannunciate e quali sfuggono alle previsioni? Gli indicatori colgono quasi tutte le crisi menzionate nella prima sezione del presente studio. Le sole eccezioni sono la Corea del Sud e Taiwan, Cina sul finire degli anni novanta. Nel caso della Corea, ciò sembra riconducibile al fatto che i "gap" del credito e del tasso di cambio non individuano contestualmente la crisi, ma solo a un anno di distanza. Ognuno dei due indicatori, preso separatamente, avrebbe segnalato il pericolo. Per ciò che concerne Taiwan, Cina, l'arco temporale risulta troppo corto di un anno: la crisi sarebbe stata ravvisabile con un orizzonte di quattro anni. In entrambi i casi, i prezzi immobiliari avrebbero potuto contribuire in maniera considerevole²².

²¹ Va notato che anche se una sola previsione su 28 è errata, permane nondimeno il rischio di creare troppo spesso falsi allarmi. Ciò è dovuto alle numerose osservazioni in cui il segnale di allarme è giustamente "spento". In questo esempio siamo di fronte a un'errata segnalazione di allarme (ossia, la previsione di crisi che non si manifesteranno) nel 60% dei casi. Solo alcune di queste "false positive" potrebbero essere evitate con un ulteriore lieve allungamento dell'orizzonte. Nel caso dell'indicatore più prudente (tutti i "gap" che segnalano simultaneamente una situazione di rischio) questa percentuale scende a meno del 40%.

²² Ciò è confermato anche per un altro episodio "mancato", e in particolare la cosiddetta "crisi bancaria secondaria" nel Regno Unito agli inizi degli anni settanta, che viene rilevata dal "gap" del credito preso separatamente ma non considerando quello dei prezzi azionari. La ragione di ciò risiede nel fatto che questi ultimi non erano particolarmente sostenuti in termini reali durante il periodo inflazionistico. La crisi era stata innescata dagli ingenti prestiti al settore degli immobili commerciali.

Conclusioni

La nostra analisi indica che è possibile costruire semplici indicatori compositi di crisi bancarie che possono rivelarsi utili per valutare il rischio di future tensioni finanziarie con un ragionevole grado di certezza. Ovviamente, per essere utilizzati al meglio, tali indicatori di squilibrio finanziario dovrebbero essere considerati nel contesto di una più approfondita valutazione delle vulnerabilità, e non come un'alternativa alla valutazione stessa.

Dai risultati raggiunti emerge una serie di indicazioni. In primo luogo, anche se gli indicatori mostrano un'ottima performance nell'arco del periodo considerato, il procedimento impiegato non ci permette di fornire assicurazioni circa l'accuratezza statistica con cui vengono individuate le soglie specifiche. In secondo luogo, le crisi sono per loro natura fenomeni rari; inevitabilmente, pertanto, la calibrazione per le singole economie può essere effettuata unicamente partendo dal presupposto che l'esperienza di altri paesi serva da parametro di riferimento. Infine, non abbiamo proceduto a una verifica degli indicatori al di fuori del campione. Come sempre, non necessariamente il passato rappresenta una guida affidabile per il futuro. Ad esempio, le importanti iniziative assunte negli ultimi anni per migliorare l'infrastruttura dei sistemi finanziari potrebbero ridurre la probabilità di tensioni per ciascun livello di soglia considerato.

Fatte salve queste precisazioni, i risultati sono nel complesso incoraggianti. La storiografia delle crisi finanziarie indica che le regolarità di fondo su cui si basano gli indicatori risultano talmente frequenti in passato da poter essere comparativamente solide anche per il futuro. Va inoltre rilevato come la ricerca in questo ambito sia tuttora in fase embrionale; la prosecuzione dei lavori potrà fornire la base per stime più attendibili. Gli indirizzi da seguire sono molteplici. Dati più esaurienti e affidabili dovrebbero poter consentire la costruzione di indicatori di migliore qualità; i prezzi immobiliari assumono, a questo riguardo, un'importanza cruciale. Potrebbe essere utile effettuare verifiche "fuori campione" di questi indicatori più indietro nel tempo. Si potrebbe, in particolare, esaminare il periodo precedente l'ultima Guerra Mondiale, in cui le crisi bancarie erano più ricorrenti. Qualora tali verifiche dovessero produrre buoni risultati, l'affidabilità stessa degli indicatori ne risulterebbe migliorata. Da ultimo, con l'adozione di criteri analoghi potrebbero essere elaborati nuovi indicatori, concepiti espressamente per tipologie di crisi bancarie diverse da quelle qui considerate.

Riferimenti bibliografici

Banca dei Regolamenti Internazionali (2001): "I cicli e il sistema finanziario", *71^a Relazione annuale*, Capitolo VII, pagg. 133–53, giugno.

Bell, J. e D. Pain (2000): "Leading indicator models of banking crises – a critical review", *Financial Stability Review*, Banca d'Inghilterra, n. 9, art. 3, pagg. 113–29, dicembre.

Bordo, M.D., B. Eichengreen, D. Klingebiel e M.S. Martinez-Peria (2001): "Financial crises: lessons from the last 120 years", *Economic Policy*, aprile.

Borio, C. (2002): "Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?", conferenza al CESifo Summer Institute 2002 Workshop on banking regulation and financial stability, Venezia, pagg. 17–18, luglio, *BIS Working Papers*, di prossima pubblicazione.

Borio, C., B. English e A. Filardo (2002): "A tale of two perspectives: new or old challenges for monetary policy?", *BIS Working Papers*, di prossima pubblicazione.

Borio, C., C. Furfine e P. Lowe (2001): "Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options", *BIS Papers*, n. 1, pagg. 1-57.

Borio, C. e P. Lowe (2002): "Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus", *BIS Working Papers*, n. 114, Basilea, luglio.

Chang R. e A. Velasco (1998): "Financial crises in emerging markets: a canonical model", *NBER Working Paper*, n. 6606, Boston, MA.

Corsetti, G., P. Pesenti e N. Roubini (1999): "What caused the Asian currency and financial crisis?", *Japan and the World Economy*, vol. 11(3), pagg. 305–73, ottobre.

Diamond, D.W. e P.H. Dybvig (1983): "Bank runs, deposit insurance and liquidity", *Journal of Political Economy*, 91(3), pagg. 401–19.

Eichengreen, B. e C. Arteta (2000): "Banking crises in emerging markets: presumptions and evidence", *Center for International and Development Economics Research Working Paper*, C00-115, agosto.

Fondo Monetario Internazionale (2002): *Global Financial Stability Report*, 13 marzo.

Gavin, M. e R. Hausmann (1996): "The roots of banking crises: the macroeconomic context", in R. Hausmann e L. Rojas-Suarez (ed.), *Banking Crises in Latin America*, Baltimore, *Johns Hopkins University Press*, pagg. 27-63.

Goodhart, C. e P.J.R. De Lary (1999): "Financial crises: plus ça change, plus c'est la même chose", *LSE Financial Markets Group Special Paper*, n. 108.

Gourinchas, P.-O., R. Valdes e O. Landerretsche (1999): "Lending booms: some stylized facts", manoscritto inedito, Princeton University e Banca centrale del Cile, agosto.

Hawkins, J. e M. Klau (2000): "Measuring potential vulnerabilities in emerging market economies", *BIS Working Papers*, n. 91, ottobre.

Hoggarth, G. e V. Saporta (2001): "Costs of banking system instability: some empirical evidence", *Financial Stability Review*, Banca d'Inghilterra, n. 10, art. 5, giugno.

Kaminsky, G. e C. Reinhart (1999): "The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems", *American Economic Review*, vol. 89, n. 3, pagg. 473–500, giugno.

Kent, C. e P. D'Arcy (2001): "Cyclical prudence and credit cycles in Australia", in *BIS Papers*, n. 1, Basilea, pagg. 58–90, marzo.

Kindleberger, C. (1996): "Manias, panics and crashes", *Cambridge University Press*, Cambridge, III edizione.

Lowe, P. (2002): "Credit risk measurement and procyclicality", *BIS Working Papers*, n. 116, Basilea, settembre.

McFadden, D.F., R. Eckaus, G. Feder, V. Hajivassiliou e S. O'Connell (1985): "Is there life after debt? An econometric analysis of the creditworthiness of developing countries", in J. Cuddington e G. Smith (ed.), *International debt and the development countries*, Banca Internazionale per la Ricostruzione e lo Sviluppo / Banca Mondiale, Washington DC.

Radelet, S. e J.D. Sachs (1998): "The East Asian financial crisis: diagnosis, remedies, prospects", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 28, n. 1, pagg. 1–74.

