

Propensione al rischio: l'insegnamento tratto dalle opzioni¹

Gli osservatori di mercato citano spesso le variazioni nell'atteggiamento degli investitori nei riguardi del rischio tra i possibili fattori esplicativi delle oscillazioni nei prezzi delle attività. Anzi, agli episodi di turbolenza finanziaria fanno riscontro, sul piano empirico, bruschi mutamenti nel clima di mercato, laddove la tolleranza nei confronti del rischio cede il passo all'avversione. Sebbene in linea teorica questi spostamenti possano essere determinati da mutamenti nella disposizione di fondo dei singoli investitori verso il rischio, essi riflettono più probabilmente *l'effettiva propensione al rischio* espressa dal comportamento degli operatori attivi sul mercato in quel momento. Più specificamente, un comportamento analogo a quello indotto dalle variazioni nelle preferenze di fondo degli investitori in termini di rischio e rendimento può anche rispecchiare cambiamenti nella composizione degli operatori attivi o nei profili delle strategie operative, indotti dall'interazione tra condizioni di mercato prevalenti e aspetti istituzionali. Grazie agli strumenti che individuano le dinamiche della propensione al rischio degli investitori, è possibile pervenire a una maggiore comprensione del funzionamento dei mercati finanziari. In particolare, tali strumenti possono concorrere non soltanto a una più efficace gestione del rischio da parte delle singole istituzioni, ma anche a un migliore monitoraggio delle condizioni di mercato da parte dei policymaker.

Nel presente studio costruiamo un indicatore dell'effettiva avversione al rischio degli investitori. Esso è ottenuto dal raffronto tra la verosimiglianza statistica dei rendimenti futuri delle attività – stimata in base all'andamento storico dei prezzi spot – e una valutazione della stessa verosimiglianza filtrata attraverso le preferenze effettive di rischio degli operatori, desunte dai prezzi delle opzioni. In particolare, affermiamo che la dimensione *relativa* del rischio al ribasso (“downside risk”), determinata dai punti di vantaggio statistici e ponderati per le preferenze, si muova insieme all'atteggiamento effettivo prevalente degli operatori nei confronti del rischio. Riscontriamo inoltre un aspetto degno di nota, ossia che gli indicatori della propensione al rischio riferiti a mercati azionari differenti presentano una significativa componente

¹ Le opinioni espresse dagli autori in questo saggio non rispecchiano necessariamente quelle della BRI. Si desidera ringraziare Marian Micu per l'eccellente contributo in materia di programmazione informatica.

comune, a indicare che l'atteggiamento degli investitori trascende i confini nazionali.

Nelle prossime due sezioni cominceremo col descrivere la metodologia impiegata e i motivi che ci hanno indotto ad adottarla, per poi esaminare gli andamenti temporali che presenta l'indicatore dell'effettiva avversione al rischio per tre indici azionari. Nell'ultima sezione analizzeremo da un punto di vista statistico il comportamento dei prezzi delle attività, a seconda che l'indicatore segnali un'avversione al rischio bassa o alta. Gli andamenti osservati sono coerenti con la tesi secondo cui periodi di maggiore avversione al rischio si caratterizzano anche per una più alta volatilità dei corsi azionari e per un debole comovimento tra mercati delle obbligazioni e delle azioni.

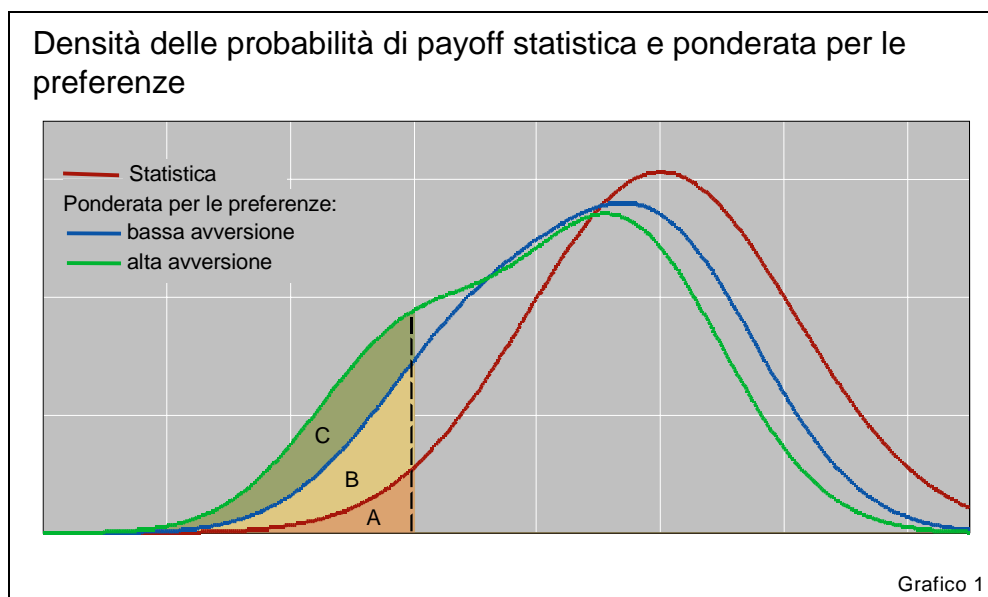
Un indicatore dell'avversione al rischio degli investitori

Il prezzo di un'attività rispecchia le preferenze degli investitori riguardo a eventuali flussi futuri di pagamento (payoff), nonché le loro valutazioni circa la probabilità di tali flussi. Per un investitore il valore incrementale di un pagamento futuro decresce all'aumentare del suo livello di ricchezza. Così, a parità di altri fattori, viene assegnata una valutazione più elevata alle attività che tendono a produrre flussi maggiori di pagamento in situazioni in cui la ricchezza è inferiore. A partire da questa premessa, la moderna teoria della finanza costruisce i prezzi delle attività sulle aspettative di payoff futuri, calcolati non in base alla loro probabilità *statistica* oggettiva, ma piuttosto a una misura della verosimiglianza *ponderata per le preferenze* che filtra le probabilità statistiche per le preferenze degli investitori in materia di rischio.

Nel grafico 1 è illustrata la differenza tra le due misure di probabilità, prendendo ad esempio un investitore la cui unica fonte di ricchezza è rappresentata da un singolo titolo. La curva di colore rosso indica la probabilità statistica del possibile payoff futuro del titolo, mentre quella blu denota la valutazione del payoff dal punto di vista dell'investitore, e pondera le

Un indicatore che
raffronta ...

... la probabilità
statistica di
payoff ...



... con una
probabilità filtrata
dalle preferenze ...

probabilità statistiche in base alle sue preferenze di rischio. Tale distribuzione della probabilità, filtrata per le preferenze soggettive dell'investitore, attribuisce un peso più importante ai pagamenti inferiori che coincidono con un basso livello di ricchezza. Secondo la teoria, il valore del titolo per l'ipotetico investitore equivale al flusso medio calcolato impiegando la distribuzione della probabilità ponderata per le preferenze.

Il rapporto di "downside risk" misurato con le due distribuzioni di probabilità è collegato all'avversione al rischio dell'investitore. Con riferimento alle aree contrassegnate nel grafico 1, tale rapporto è dato da $(A+B)/A$. Nel caso in cui l'ipotetico investitore sia meno disposto a sopportare rischio o, in altri termini, attribuisca un minor valore alla possibilità di ricevere pagamenti elevati rispetto a quella di evitare pagamenti bassi, allora la sua valutazione si baserà su una distribuzione come quella delineata in verde. Chiaramente, per un investitore di questo tipo il valore del titolo è inferiore e l'indicatore di avversione al rischio $(A+B+C)/A$ risulta più elevato.

... desunta dalle
opzioni

La derivazione da noi effettuata dell'indicatore di avversione al rischio segue rigorosamente la logica sopra descritta (per maggiori dettagli sul metodo utilizzato, cfr. riquadro seguente). Impieghiamo i prezzi delle opzioni per stimare la valutazione delle probabilità di payoff futuri ponderata per le preferenze degli operatori². I prezzi delle opzioni forniscono inestimabili elementi cognitivi circa le valutazioni dei rendimenti futuri operate dagli investitori. Ciò si deve al fatto che, per ciascuna data di contrattazione, viene negoziata simultaneamente una gamma di contratti di opzione che presentano prezzi di esercizio (strike) differenti su una medesima attività sottostante. Da tale gamma è possibile stimare la probabilità soggettiva attribuita dagli investitori ai payoff futuri, espressa dai prezzi strike delle opzioni.

L'avversione al
rischio effettiva
potrebbe
rispecchiare le
preferenze ...

Vi sono ragioni di credere che l'indicatore dell'avversione al rischio possa variare nel tempo. Ad esempio, esiste la possibilità che periodi diversi siano caratterizzati da una diversa disposizione collettiva degli investitori nei confronti dell'assunzione di rischio. È plausibile che la componente del nostro indicatore basata su tali determinanti di fondo dell'avversione si modifichi solo gradualmente, o non si modifichi affatto.

... l'identità degli
operatori attivi ...

Alternativamente, si potrebbe sostenere che l'indicatore misuri l'avversione al rischio *effettiva* di quegli investitori che partecipano attivamente al mercato. A tale riguardo, una possibile fonte di variazione nel tempo potrebbero essere le modifiche nella composizione dell'insieme degli investitori attivi. Le nostre stime si basano sui prezzi registrati nei mercati a contante e in quelli degli strumenti derivati e, in quanto tali, riflettono le opinioni collettive degli investitori attivi al momento dell'osservazione. Per varie ragioni di ordine istituzionale e regolamentare, tipologie diverse di operatori presentano una diversa tolleranza al rischio. Ad esempio, i fondi pensione e le fondazioni sono investitori tipicamente più prudenti, che assegnano alta priorità alla conservazione del capitale. Per contro, gli hedge fund perseguono strategie più

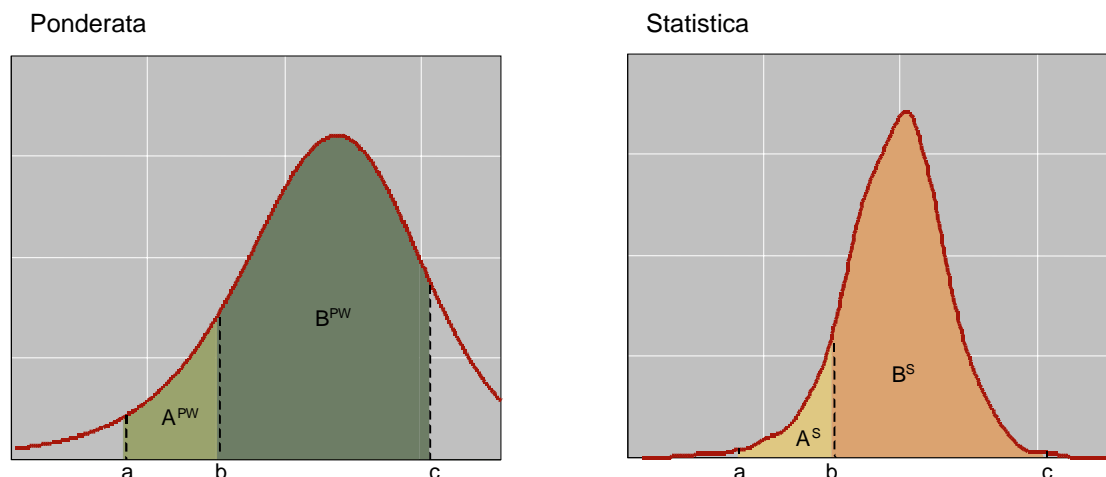
² Hayes e Shin (2002) elaborano un indicatore simile dell'avversione al rischio.

Dettaglio dei calcoli

In questo riquadro viene descritta la metodologia impiegata per calcolare un indicatore numerico dell'avversione al rischio di andamenti sfavorevoli ("downside risk"). Tale indicatore è dato dal rapporto di due misure del rischio: una fondata sulla funzione di densità ("probability density function" – PDF) ponderata per le preferenze, desunta dai contratti di opzione su un dato titolo, e una basata sulla PDF statistica, calcolata in base al comportamento storico dei rendimenti dell'attività sottostante i contratti di opzione. Nella letteratura finanziaria la PDF ponderata per le preferenze è spesso designata come PDF neutrale al rischio ("risk-neutral").

La stima della PDF *ponderata per le preferenze* si basa sulla condizione di non arbitraggio formulata da Breeden e Litzenberger (1978), i quali mostrano che tale PDF equivale alla derivata seconda del prezzo di un'opzione rispetto al suo prezzo strike. I contratti di opzione sono tuttavia negoziati soltanto per un insieme di prezzi strike in forma discreta dell'attività sottostante. Al fine di superare questa difficoltà, ci rifacciamo a Shimko (1993), stimando innanzitutto una funzione di volatilità implicita, continua e con caratteristiche di "smoothness", che è coerente con i prezzi dell'opzione corrispondenti a una gamma di strike osservati. Più specificamente, stimiamo una funzione quadratica del "volatility smile" minimizzando la somma delle differenze quadratiche ponderate tra questa volatilità e quella implicita nei prezzi osservati per la gamma di contratti negoziati. Utilizziamo i prezzi delle opzioni con vita residua pari a 45 giorni. Ricaviamo quindi la corrispondente funzione continua di prezzo dell'opzione basata su questa funzione di volatilità implicita e calcoliamo numericamente la derivata seconda.

PDF ponderata e PDF statistica



La stima della distribuzione *statistica* si basa su un modello GARCH asimmetrico suggerito per la prima volta da Glosten et al. (1993). Esso incorpora due caratteristiche comprovate dei rendimenti delle attività: la persistenza della volatilità e la sua tendenza ad aumentare al diminuire dei rendimenti. Il modello viene stimato ciascun mese alla data di rilevazione dei prezzi delle opzioni, utilizzando le informazioni disponibili fino a quel giorno. Procediamo quindi a simulare 5 000 volte il modello stimato, generando una distribuzione dei rendimenti dell'attività nei 45 giorni futuri, affinché coincida con la data di scadenza dei contratti di opzione.

Il grafico precedente mostra le due distribuzioni per un giorno tipico del nostro campione. La distribuzione ponderata (diagramma di sinistra) è troncata tra i punti b e c, rispecchiando la gamma degli strike per i quali osserviamo i prezzi delle opzioni in quel giorno. Poiché il nostro indicatore dell'avversione al rischio è sensibile alla massa di probabilità nella coda sinistra della distribuzione, non effettuiamo estrapolazioni oltre i limiti dei prezzi di esercizio osservati. Pertanto, l'indicatore è espresso come il rapporto fra (i) la probabilità condizionale ponderata per le preferenze di un calo di almeno il 10% nell'attività sottostante e (ii) la corrispondente probabilità statistica. Con riferimento alle aree contrassegnate nel grafico, l'indicatore equivale a:

$$\left(\frac{A^{PW}}{A^{PW} + B^{PW}} \right) \bigg/ \left(\frac{A^S}{A^S + B^S} \right)$$

Questa formula si approssima a quella presentata nel grafico 1 nella misura concessa dalle limitazioni oggettive dei dati^①. Va notato che la metodologia qui impiegata è qualitativamente simile alla stima dei premi al rischio calcolata come differenza tra i prezzi futures, che tengono conto delle preferenze di rischio degli investitori, e le aspettative statistiche di rendimento della corrispondente attività sottostante.

^① È plausibile che le delimitazioni del troncamento della PDF ponderata cambino nel tempo per ragioni non collegate alla nostra analisi e che possano, in linea di principio, influenzare il valore dell'indicatore. Esaminando il movimento di tali delimitazioni, tuttavia, si evince che esso non può essere all'origine delle regolarità empiriche riscontrate nel presente studio.

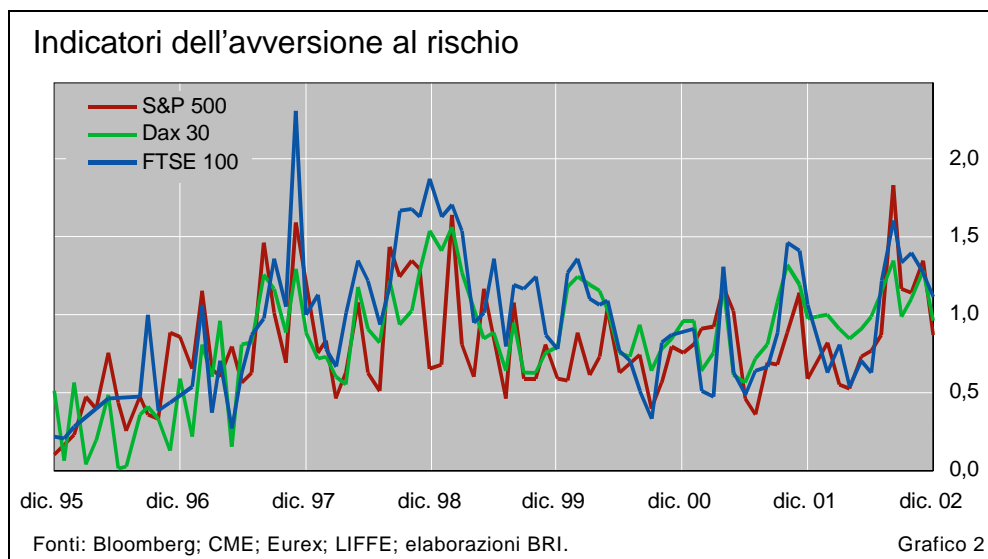
aggressive per l'ottenimento di rendimenti elevati. Anche nel caso in cui le varie categorie di investitori non modifichino il loro atteggiamento nei confronti del rischio e del rendimento, le scelte effettive tra queste due componenti – rispecchiate dai prezzi a contante e dai prezzi delle opzioni – dipenderanno dall'identità degli operatori attivi in un dato momento.

Infine, si potrebbe anche considerare che il nostro indicatore dell'avversione al rischio rifletta il valore di assicurazione di un'opzione, anch'esso variabile nel tempo. I sistemi di gestione del rischio potrebbero talvolta imporre strategie meccaniche di negoziazione, che sono di fatto simili a quelle indotte da un'accresciuta avversione al rischio³. Per esempio, al raggiungimento del valore minimo stabilito per un portafoglio, o al superamento del limite massimo di rischio per un'operazione, tali sistemi prescrivono la vendita di attività rischiose. In queste circostanze, il valore di un'opzione con payoff sufficientemente elevato offrirebbe pertanto agli investitori una preziosa protezione contro il raggiungimento dei limiti di rischio e, di conseguenza, contro l'eventualità di essere costretti a liquidare posizioni in momenti di stress. L'indicatore di avversione al rischio sarà più elevato nelle situazioni in cui ci si attende che considerazioni di questo tipo guidino il comportamento degli operatori.

Analisi degli indicatori di avversione al rischio

Applichiamo l'idea di base descritta nella sezione precedente (e dettagliata nel riquadro) al fine di calcolare gli indicatori mensili dell'atteggiamento effettivo degli operatori nei riguardi del rischio sulla base di informazioni provenienti dai prezzi delle opzioni e dai rendimenti a contante per gli indici azionari S&P 500, FTSE 100 e Dax 30. I dati coprono il periodo dal dicembre 1995 al dicembre 2002. Calcoliamo per gli indici prescelti la probabilità di rendimento, ponderata per le preferenze, derivata dai prezzi delle opzioni osservati 45 giorni prima della data di scadenza di ciascun contratto. In media, vi sono 37 prezzi strike per le opzioni sull'S&P 500, 25 per quelle sull'FTSE e 29 per quelle sul Dax.

³ Danielsson et al. (2002) forniscono una trattazione teorica di tale argomento.



Il grafico 2 illustra gli indicatori ottenuti per i tre mercati azionari. Valori più elevati si associano a una minore tolleranza al rischio da parte degli investitori. I tre indicatori mostrano un certo grado di variabilità nel tempo. Si può osservare un'impennata intorno alla seconda metà del 1997, periodo in cui il Sud-est asiatico era incorso in crisi valutarie di ampia portata. Questa accresciuta sensibilità al rischio non è rientrata completamente negli anni seguenti. Difatti, durante le turbolenze di mercato dell'autunno 1998 la serie di indicatori fa registrare il più lungo aumento sostenuto dell'avversione al rischio. Per contro, gli avvenimenti dell'11 settembre 2001 si caratterizzano solo per un balzo di breve durata⁴.

Un aspetto sorprendente del grafico è il grado di comovimento fra i tre indicatori. A conferma dell'impressione visiva, i coefficienti di correlazione bilaterale assumono valori che vanno dal 62 al 78%. Reputiamo che ciò sia indicativo del fatto che mercati finanziari integrati tendono a essere guidati dall'azione di investitori che presentano percezioni e obiettivi simili. Inoltre, dal momento che stimiamo i tre indicatori separatamente per ciascun indice, tale comovimento fornisce un segnale rassicurante della validità della nostra metodologia.

... mostrano un grado elevato di comovimento

L'elevata correlazione tra gli indicatori fa ritenere che vi sia un forte fattore comune alla base delle loro dinamiche. Nel prosieguo del presente studio baseremo l'analisi su questo fattore comune, che definiamo statisticamente come la prima componente principale dei tre indicatori. La nuova serie spiega l'80% della variabilità complessiva delle singole serie che la compongono.

Avversione al rischio e dinamiche dei mercati finanziari

In questa sezione cerchiamo di capire se il comportamento dei prezzi delle attività varia sistematicamente con il livello di avversione effettiva al rischio degli investitori. A questo scopo, consideriamo i tre indici azionari utilizzati per

⁴ Questi andamenti sono molto simili a quelli osservati per l'indicatore di avversione al rischio elaborato da Hayes e Shin (2002), che si basa sugli stessi principi.

stimare l'indicatore e gli indici dei prezzi delle obbligazioni governative di Stati Uniti, Regno Unito e Germania con scadenza da sette a dieci anni. Ciascun mese del campione è stato classificato come caratterizzato da "alta" o "bassa" avversione effettiva al rischio in base al valore assunto dall'indicatore⁵. Le tabelle 1 e 2 contengono, rispettivamente, le statistiche descrittive univariate e bivariate dei rendimenti giornalieri annualizzati delle sei attività considerate. Le statistiche sono calcolate sull'intero periodo e su ciascuno dei due sottocampioni caratterizzati da livelli diversi di avversione al rischio.

Verifichiamo innanzitutto se le distribuzioni dei rendimenti delle attività sono simili nei due sottocampioni contraddistinti da un'avversione al rischio "alta" o "bassa". I risultati di un test di uguaglianza delle funzioni di distribuzione sono riportati nella riga inferiore di ciascun riquadro della tabella 1. Da questi emerge che, da un punto di vista statistico, i rendimenti di gran parte delle attività hanno comportamenti diversi nei periodi caratterizzati

Un'elevata avversione al rischio coincide con ...

Distribuzioni dei rendimenti e avversione al rischio												
dicembre 1995–dicembre 2002												
	Azioni ¹											
	S&P 500				FTSE 100				Dax 30			
	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²
Media	0,081	−0,041	0,206	**	0,080	−0,014	0,177	*	0,109	−0,064	0,287	**
Dev.stand.	0,195	0,228	0,153	***	0,191	0,234	0,132	***	0,265	0,331	0,173	***
Skewness	−0,168	−0,197	0,159	.	−0,237	−0,197	−0,026	.	−0,280	−0,171	−0,308	.
Curtosi	5,868	5,245	4,385	.	5,347	4,196	4,359	.	5,785	4,414	3,913	.
Test K-S ³	0,000***				0,000***				0,000***			
	Reddito fisso ¹											
	Treasuries USA				Gilt britannici				Bund tedeschi			
	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²	Intero periodo	Alta avver.	Bassa avver.	Test ²
Media	0,043	0,074	0,012	*	0,024	0,055	−0,007	*	0,000	0,020	−0,020	.
Dev.stand.	0,066	0,069	0,063	**	0,063	0,065	0,062	.	0,057	0,057	0,057	.
Skewness	−1,032	−0,946	−1,160	.	−0,753	−0,947	−0,532	.	−2,177	−2,045	−2,324	.
Curtosi	7,431	7,151	7,725	**	8,964	8,666	9,382	.	14,941	13,414	16,620	.
Test K-S ³	0,021**				0,025**				0,429			
¹ Un test di normalità rifiuta l'ipotesi che i rendimenti siano ricavati da distribuzioni normali. ² Risultato del test volto a determinare se la differenza tra le stime dei momenti nei due sottocampioni è maggiore di zero. I simboli *, ** e *** indicano che l'ipotesi nulla è respinta ai livelli di significatività del 10, 5 e 1% rispettivamente. ³ Test di Kolmogorov-Smirnov volto a determinare se i rendimenti sono identicamente distribuiti nei due sottocampioni; i valori indicano il livello di significatività al quale si respinge l'ipotesi nulla secondo cui la distribuzione dei rendimenti è insensibile alla misura dell'avversione al rischio.												
Fonti: Bloomberg; Datastream; BRI.												
Tabella 1												

⁵ Al fine di identificare i sottocampioni con avversione al rischio alta e bassa impieghiamo come discriminante il valore mediano sull'intero periodo dell'indicatore composito. Come discriminante abbiamo altresì provato a utilizzare un trend variabile, che non ha avuto un impatto sostanziale sui risultati.

Correlazioni incrociate dei rendimenti delle attività ¹						
dicembre 1995–dicembre 2002						
	S&P 500	FTSE 100	Dax 30	Treasuries USA	Gilt britannici	Bund tedeschi
S&P 500	...	0,448	0,493	−0,229	−0,071	−0,022
FTSE 100	0,420	...	0,741***	−0,197	−0,150	−0,133
Dax 30	0,437	0,587	...	−0,269	−0,178	−0,077
Treasuries USA	0,126***	0,085***	−0,036***	...	0,389	0,183
Gilt britannici	0,142***	0,149***	0,095***	0,362	...	0,335**
Bund tedeschi	0,026	0,045***	0,176***	0,116	0,233	...

¹ Le cifre sopra (sotto) la diagonale principale corrispondono alle correlazioni nei periodi di “alta” (“bassa”) avversione al rischio. I simboli *, ** e *** indicano che l'ipotesi di uguaglianza delle correlazioni tra rendimenti delle attività nei periodi di “alta” e “bassa” avversione al rischio è respinta ai livelli di significatività del 10, 5 e 1%, rispettivamente.

Fonti: Bloomberg; Datastream; BRI.

Tabella 2

da livelli diversi di avversione al rischio. L'unica eccezione al riguardo si osserva sul mercato dei gilt britannici, dove non è da escludere l'ipotesi che i rendimenti abbiano la stessa distribuzione.

Al fine di appurare quali siano i fattori che determinano i risultati del test di distribuzione, esaminiamo separatamente i primi quattro momenti dei rendimenti. Più in particolare, calcoliamo per l'intero periodo e per ciascuno dei sottocampioni il rendimento medio giornaliero annualizzato, la volatilità annualizzata dei rendimenti giornalieri, l'asimmetria (“skewness”) e la curtosi della distribuzione dei rendimenti. I test di uguaglianza di queste misure per i due sottocampioni attribuiscono le differenze nella distribuzione dei rendimenti, rilevate dal test complessivo, a differenze nei primi due momenti. I rendimenti medi degli indici azionari sono inferiori nei periodi contraddistinti da una maggiore avversione effettiva al rischio, mentre si verifica il contrario per i titoli a reddito fisso. Ciò è coerente con la nozione intuitiva per cui gli investitori tenderebbero a ritirarsi dalle classi di attività più rischiose al diminuire della loro propensione al rischio. Per contro, nei periodi di maggiore tolleranza al rischio, la domanda di queste attività tenderebbe a sostenerne un aumento del prezzo, a scapito di quello delle obbligazioni.

... performance azionarie inferiori alla norma ...

Un altro andamento generale che emerge dalla tabella 1 è che una maggiore avversione al rischio si associa a un'accresciuta volatilità dei prezzi delle attività. Tale risultato è valido per entrambe le classi di attività, ma è più pronunciato nel caso delle azioni. Una possibile interpretazione di tale andamento è coerente con una delle motivazioni sopra addotte per spiegare la variabilità nel tempo dell'avversione effettiva al rischio. Un aumento della volatilità equivale di fatto a un aumento del rischio di mercato, e coinciderebbe probabilmente con periodi in cui la base di capitale degli operatori è sfruttata al massimo. A sua volta ciò accresce il valore di assicurazione delle opzioni. Con riferimento al grafico 1, aumentano sia l'area sottostante la coda sinistra della funzione di probabilità ponderata, sia l'indicatore dell'avversione al rischio.

... una maggiore volatilità ...

Un'interpretazione alternativa invertirebbe il rapporto di causa-effetto. Quando gli operatori sono più restii ad esporsi al rischio, essi esercitano particolare cautela nella gestione dei portafogli, e tendono a reagire più

vigorosamente ai nuovi annunci. Inoltre, laddove l'iperreazione coinvolgesse l'intero mercato, risulterebbe più arduo trovare controparti per operazioni di investimento. Ampie oscillazioni dei prezzi emergerebbero pertanto come una naturale conseguenza.

Le correlazioni dei rendimenti fra mercati azionari diversi sembrano aumentare nei periodi in cui gli investitori sono più apprensivi nei confronti del rischio (tabella 2)⁶. La direzione del rapporto causa-effetto è ambigua. Da un lato, un comovimento più pronunciato dei mercati azionari restringe le possibilità di diversificazione dei portafogli, aumentando così la correlazione tra rendimenti di mercato e ricchezza degli investitori. Come spiegato in precedenza, ciò tenderebbe a innalzare l'effettiva avversione al rischio degli operatori. Dall'altro lato, è possibile che l'accresciuta volatilità (o, del pari, il rischio di mercato stimato) determini sia le più alte correlazioni sia i maggiori valori assunti dall'indicatore dell'effettiva avversione al rischio. Loretan ed English (2000) mostrano come nei periodi di maggiore volatilità ci si debba attendere una più forte correlazione tra i prezzi delle attività. Poiché in questi periodi i sistemi di gestione del rischio registrano tipicamente un aumento del rischio di mercato, ci si attenderebbe che gli investitori adottino un comportamento assimilabile a una minore tolleranza al rischio; le analogie nelle strategie di investimento potrebbero condurre a una più stretta relazione tra i mercati azionari. Nonostante il fatto che le differenze nelle correlazioni dei due sottocampioni appaiano economicamente significative, test formali non stabiliscono alcuna significatività statistica, eccetto per la correlazione tra i mercati azionari tedesco e britannico.

... e una dinamica divergente tra rendimenti obbligazionari e azionari

Il confronto tra i gradi di correlazione dei rendimenti obbligazionari e azionari mostra un andamento più chiaro. Il comovimento tra le due classi di attività è uniformemente più elevato nei periodi di minore avversione al rischio. Le differenze non sono soltanto economicamente significative (tra i 10 e i 20 punti percentuali), ma superano anche il test statistico di uguaglianza. Tale risultato è coerente con quelli ottenuti dal confronto delle statistiche univariate presentate in precedenza. In base alla tabella 1, i mercati dei titoli di Stato sono meno sensibili ai mutamenti di umore nei riguardi del rischio rispetto ai mercati azionari, dove i rendimenti risentono in genere della ridotta partecipazione degli investitori nei periodi di accresciuta avversione al rischio. Così, in questi periodi i prezzi delle due classi di attività tendono a muoversi in direzioni opposte, riducendo la correlazione.

Conclusioni

Il presente saggio monografico confronta i dati desumibili dai mercati a contante e delle opzioni al fine di costruire serie temporali di indicatori dell'avversione al rischio. Un aspetto incoraggiante dei risultati delle stime è l'evidenza di uno stretto comovimento degli indicatori di questo tipo per diversi segmenti di mercato.

⁶ Ciò è osservabile comparando i dati della tabella posizionati simmetricamente rispetto alla diagonale principale.

Si è inoltre riscontrato che le dinamiche dei mercati finanziari tendono a variare sistematicamente con il grado di effettiva avversione al rischio. In particolare, un'accresciuta avversione al rischio si accompagna a rendimenti inferiori e a un aumento della volatilità, specie nei mercati azionari, nonché a un più debole comovimento delle classi di attività. I risultati ottenuti rilevano pertanto ai fini dell'interpretazione dei segnali trasmessi dai mercati finanziari. Incorporando in questa interpretazione i mutamenti nell'atteggiamento verso il rischio si ricavano informazioni utili per comprendere il funzionamento di tali mercati.

Riferimenti bibliografici

Breeden, D. e R. Litzenberger (1978): "Prices of state-contingent claims implicit in option prices", *Journal of Business*, vol. 51, pagg. 621–651.

Danielsson, J., H.S. Shin e J.-P. Zigrand (2002): "The impact of risk regulation on price dynamics", working paper della London School of Economics.

Glosten, L.R., R. Jagannathan e D.E. Runkle (1993): "On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks", *Journal of Finance*, vol. 48, n. 5, pagg. 1779–1801.

Hayes, S. e H.S. Shin (2002): "Liquidity and risk appetite: evidence from equity index option prices", working paper della Bank of England.

Loretan, M. e W.B. English (2000): "Valutazione dei cambiamenti nelle correlazioni in periodi di elevata volatilità dei mercati", *Rassegna trimestrale BRI*, giugno.

Shimko, D.C. (1993): "Bounds of probability", *Risk*, vol. 6, pagg. 33–37.