

**UN APPROCCIO BASATO SU MODELLI INTERNI  
PER L'APPLICAZIONE DEI REQUISITI PATRIMONIALI  
A FRONTE DEI RISCHI DI MERCATO**

**Proposta a fini di consultazione  
del Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria**

**Basilea  
Aprile 1995**

## INDICE

	<b>Pagina</b>
<b>Quadro d'insieme</b> .....	1
<b>I. Elementi comuni degli approcci seguiti dalle banche per la misurazione del rischio</b>	4
a) Inputs .....	4
b) Processo di modellizzazione .....	4
c) Risultati .....	5
<b>II. Esperienze tratte dall'esercizio sperimentale</b> .....	6
<b>III. Elementi generali di uno schema per l'impiego di modelli interni nella misurazione dei rischi di mercato ai fini di vigilanza</b> .....	8
a) Criteri qualitativi .....	8
b) Specificazione dei fattori di rischio di mercato .....	8
c) Trattamento del rischio specifico .....	9
<b>IV. Criteri quantitativi</b> .....	10
a) Periodo di detenzione .....	10
b) Periodo di osservazione .....	11
c) Livello di confidenza .....	12
d) Limiti posti ai metodi di aggregazione .....	12
e) Opzioni .....	14
f) Calcolo del requisito patrimoniale .....	15
<b>V. Prove di stress</b> .....	17
a) Scenari standardizzati che non richiedono simulazioni da parte delle banche .....	18
b) Scenari standardizzati che richiedono simulazioni da parte delle banche .....	18
c) Scenari elaborati dalle singole banche al fine di cogliere le specifiche caratteristiche del proprio portafoglio .....	18
<b>VI. Validazione esterna</b> .....	19

## **Un approccio basato su modelli interni per l'applicazione dei requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato**

### **Quadro d'insieme**

1. Nell'aprile 1993 il Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria<sup>1</sup> aveva pubblicato un documento a fini di consultazione, destinato alle banche e agli altri operatori del mercato finanziario, intitolato "Il trattamento prudenziale dei rischi di mercato". Tale documento conteneva uno schema per l'applicazione di requisiti patrimoniali al rischio di mercato cui sono esposte le banche, definito come il rischio di perdite nelle posizioni in bilancio e fuori bilancio a seguito di sfavorevoli movimenti nei prezzi di mercato<sup>2</sup>. Il Comitato ha ora concluso l'esame dei commenti pervenuti e pubblica una versione riveduta del pacchetto di proposte. Il presente documento, che fa parte di tale pacchetto, contiene un'analisi descrittiva della Parte B dell'accluso Progetto di Supplemento all'Accordo sui requisiti patrimoniali (in appresso denominato "il Supplemento").

2. Le proposte dell'aprile 1993 per l'adozione di requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato prevedevano l'impiego di un metodo standard come base per applicare siffatti requisiti alle posizioni non pareggiate. I commenti pervenuti dagli operatori su tali proposte hanno evidenziato un certo numero di questioni che, a giudizio del Comitato, meritavano una risposta ponderata. In sintesi, è stato fatto osservare che:

- le proposte non fornivano un adeguato incentivo a migliorare i sistemi di gestione del rischio poiché non riconoscevano le tecniche più accurate di misurazione dei rischi;
- la metodologia proposta non teneva debitamente conto delle correlazioni e degli effetti di portafoglio tra strumenti e tra mercati e, in generale, non premiava in misura sufficiente la diversificazione del rischio;
- le proposte non erano sufficientemente compatibili con i sistemi di misurazione propri delle banche.

---

1 Il Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria è un Comitato di autorità di vigilanza bancaria istituito nel 1975 dai Governatori delle banche centrali dei paesi del Gruppo dei Dieci. Esso è formato da alti rappresentanti delle autorità di vigilanza bancaria e delle banche centrali di Belgio, Canada, Francia, Germania, Giappone, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Regno Unito, Stati Uniti, Svezia e Svizzera. Il Comitato si riunisce solitamente presso la Banca dei Regolamenti Internazionali, a Basilea, dove ha sede il suo Segretariato permanente.

2 Lo schema proposto contemplava i seguenti rischi: a) il rischio inerente a titoli di debito e titoli di capitale nel portafoglio di negoziazione, insieme ai connessi contratti fuori bilancio e b) il rischio di cambio. Il Comitato ha ora deciso di includere anche il rischio inerente alle posizioni in merci.

3. Nel considerare i commenti degli operatori, il Comitato ha tenuto conto del fatto che le pratiche di gestione del rischio delle banche si sono evolute notevolmente da quando sono state formulate le proposte originarie, agli inizi degli anni novanta. In particolare, il Comitato è conscio della necessità di assicurare che i requisiti prudenziali non ostacolino lo sviluppo di una sana gestione del rischio attraverso la creazione di incentivi perversi. Molte banche hanno argomentato che i propri modelli forniscono misure molto più accurate del rischio di mercato, facendo inoltre notare che vi sarebbero costose duplicazioni se fosse loro richiesto di calcolare il rischio di mercato in due modi diversi.

4. Pertanto, nel corso del 1994, il Comitato ha analizzato la possibilità di impiegare i modelli interni delle banche per il calcolo del coefficiente di rischio di mercato in alternativa a uno schema di misurazione standardizzato. I risultati di questo studio sono stati abbastanza rassicuranti da consentire al Comitato di prospettare l'utilizzo di modelli interni per tale calcolo, purché siano soddisfatti determinati criteri accuratamente definiti. Le prescrizioni che il Comitato progetta di applicare alle banche che usano i propri modelli come base per calcolare l'esposizione al rischio di mercato sono esattamente definite nella Parte B del Supplemento. Il presente documento intende illustrare la base concettuale su cui si fondano i summenzionati criteri.

5. Il Comitato ha dedicato tempo e risorse considerevoli allo studio dei modelli impiegati dalle banche e delle misure del rischio da essi prodotte. Nei test preliminari condotti durante la seconda metà del 1994, a un certo numero di banche nei maggiori centri è stato richiesto di sottoporre un identico portafoglio al trattamento dei propri modelli, i cui risultati sono stati quindi esaminati sotto il profilo della coerenza. Questo processo è stato estremamente utile nell'individuare le differenze metodologiche e nel fornire un supporto empirico per la definizione di alcuni parametri statistici comuni. Questo esercizio sperimentale è descritto in maggior dettaglio nella Sezione II di questo documento.

6. L'approccio proposto per l'applicazione di requisiti patrimoniali mediante l'impiego di modelli si basa sulla definizione di una serie di criteri *quantitativi* e *qualitativi* che le banche dovrebbero soddisfare per poter usare i propri sistemi ai fini della misurazione del rischio di mercato, pur consentendo un adeguato grado di flessibilità per tener conto di diversi livelli di analiticità dei sistemi.

- I criteri *quantitativi* sono espressi sotto forma di parametri generali di computo del rischio per i modelli interni delle banche, cui si aggiunge una regola semplice per la conversione della misura dell'esposizione calcolata dai modelli in un requisito di adeguatezza patrimoniale.
- I criteri *qualitativi* sono intesi ad assicurare che i sistemi di misurazione della banca sono concettualmente corretti e che il processo di gestione dei rischi di mercato è applicato con integrità. Oltre a ciò, è necessario che siano definiti i rischi che occorre rilevare, i criteri appropriati per la conduzione di prove di stress, nonché le linee direttrici per le procedure

di validazione condotte dai responsabili della vigilanza e dai revisori esterni cui compete verificare e validare in modo indipendente i modelli interni delle banche.

7. Come indicato nel Supplemento, il Comitato intende accordare un periodo di transizione a partire dalla pubblicazione del testo finale del Supplemento prima che i requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato abbiano piena efficacia (ossia sino alla fine del 1997). Il Comitato sta considerando di effettuare, durante questo periodo, ulteriori test per le banche che intendono utilizzare l'approccio basato su modelli. I paesi membri hanno peraltro la facoltà di optare per un'attuazione anticipata. Come principio generale, le banche che iniziano ad usare modelli per una o più categorie di fattori di rischio dovrebbero con il tempo estendere l'applicazione dei loro modelli a tutti i rischi di mercato; tuttavia non verranno fissati, almeno in un primo momento, limiti temporali per il passaggio a un approccio globale per quelle banche che impiegano una combinazione di modelli interni e di metodo standard.

8. La Sezione I di questo documento descrive l'approccio generale alla gestione dei rischi di mercato che è comune a molte grandi banche facenti uso di modelli interni. La Sezione II riassume gli insegnamenti tratti dall'esercizio sperimentale condotto nel 1994. La Sezione III presenta alcuni elementi generali di uno schema prudenziale proposto per basare i requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato sui sistemi di misurazione interni delle banche. Nella Sezione IV sono analizzati i criteri quantitativi e nella Sezione V le prove di stress. La Sezione VI infine espone le modalità secondo cui i responsabili della vigilanza e i revisori esterni dovrebbero validare i modelli interni impiegati per il calcolo dei coefficienti patrimoniali.

## **I. Elementi comuni degli approcci seguiti dalle banche per la misurazione del rischio**

1. La metodologia dei modelli interni per la misurazione dei rischi di mercato si basa sul seguente schema concettuale generale. I dati di prezzo e di posizione risultanti dall'attività di negoziazione della banca, unitamente a determinati parametri di computo, sono immessi in un modello informatizzato che elabora una misura dell'esposizione al rischio di mercato, espressa tipicamente in termini di *valore a rischio*. Questa misura rappresenta una stima della massima perdita potenziale a fronte di un dato portafoglio, con un certo livello di confidenza statistica.

2. La parte restante di questa Sezione descrive i principali componenti di questo processo sequenziale nella sua modulazione tipica, e funge da base per la discussione dello schema di vigilanza proposto nelle successive sezioni del documento<sup>3</sup>.

### **a) Inputs**

3. Nel sistema di misurazione sono immessi le seguenti grandezze:

- *dati di posizione*, comprendenti le posizioni derivanti dall'attività di negoziazione;
- *dati di prezzo sui fattori di rischio* che influiscono sul valore delle varie posizioni presenti nel portafoglio. I fattori di rischio sono di norma suddivisi in categorie generali come tassi d'interesse, tassi di cambio, corsi azionari, prezzi delle merci, con le relative volatilità delle opzioni per ciascuna categoria di fattori di rischio;
- *parametri di computo*, come il periodo di detenzione durante il quale può variare il valore delle posizioni, l'orizzonte temporale storico su cui si basa l'osservazione dei fattori di rischio (periodo di osservazione) e l'intervallo di confidenza per il livello di protezione giudicato prudente. Tali parametri di computo sono in parte discrezionali, dipendendo ad esempio dal grado di protezione che il modello intende fornire, a differenza dei dati di posizione e di prezzo, che in linea di principio sono esogeni.

### **b) Processo di modellizzazione**

4. Sulla base delle suddette grandezze il modello interno di valutazione calcola la variazione potenziale del valore di ciascuna posizione in funzione di determinati movimenti dei fattori di rischio sottostanti. Le variazioni di valore sono quindi aggregate tenendo conto in vario grado della correlazione storica fra i differenti fattori di rischio, a livello di singolo portafoglio oppure per tutte le attività di negoziazione della banca. I movimenti dei fattori di rischio e le loro correlazioni storiche sono misurati lungo il periodo di osservazione che la banca giudica appropriato per cogliere le condizioni di mercato alla luce della sua strategia complessiva.

5. In genere le banche impiegano alternativamente una delle seguenti metodologie per misurare l'esposizione al rischio di mercato: matrice varianza/covarianza e simulazione storica. Nel

---

<sup>3</sup> La descrizione contenuta in questa Sezione ha unicamente uno scopo illustrativo e non intende definire un modello interno approvato ai fini della vigilanza.

primo caso la variazione di valore del portafoglio è calcolata combinando la sensibilità ai fattori di rischio delle singole posizioni - derivata da modelli di valutazione - con una matrice varianza/covarianza basata sulle volatilità e sulle correlazioni di detti fattori di rischio. Le volatilità e le correlazioni dei fattori di rischio sono a loro volta calcolate da ciascuna banca in funzione del periodo di detenzione e del periodo di osservazione. Il valore a rischio è quindi determinato applicando il livello di confidenza.

6. Il metodo della simulazione storica calcola l'ipotetica variazione del valore del portafoglio corrente in ragione di movimenti storici effettivi dei fattori di rischio. Tale calcolo è compiuto per ciascuno dei periodi di detenzione predefiniti oppure lungo un dato orizzonte storico di misurazione così da pervenire a una gamma di plusvalenze o minusvalenze simulate. Il valore a rischio è quindi determinato applicando il livello di confidenza.

7. Esiste un terzo approccio, meno diffuso, noto come "simulazione Monte Carlo", che misura il valore del portafoglio in funzione di un vasto campione casuale di configurazioni di prezzo, le cui probabilità sono basate sull'esperienza storica. Questo metodo è particolarmente utile per misurare il rischio inerente alle opzioni e ad altri strumenti con caratteristiche di prezzo non lineari, ma non è di impiego frequente per valutare il rischio di mercato per un portafoglio diversificato di strumenti.

#### **c) Risultati**

8. Ciascuno dei metodi di misurazione sopra descritti fornisce una cifra finale in termini di valore a rischio. A seconda di come è strutturato il modello, tale cifra può essere calcolata per singole posizioni, per differenti categorie di fattori di rischio o per l'esposizione a tutte le fattispecie di rischio di mercato. Le cifre prodotte servono da base per monitorare i livelli e i limiti di esposizione nonché, in talune banche, per allocare internamente risorse di capitale alle diverse linee di operatività.

## II. Esperienze tratte dall'esercizio sperimentale

1. Per contribuire a determinare quali parametri di modello debbano essere standardizzati ovvero assoggettati a vincoli ai fini della misurazione dei requisiti patrimoniali per i rischi di mercato, nella seconda parte del 1994 il Comitato ha eseguito una serie di test preliminari. Uno degli obiettivi della prova era quello di stabilire di quanto sarebbero differite le misure del valore a rischio ottenute dai diversi modelli specificando un numero minimo assoluto di parametri. Un'altra finalità consisteva nel verificare se le misure del valore a rischio avrebbero rappresentato, a giudizio del Comitato, ragionevoli stime di questa grandezza in rapporto alla dimensione del portafoglio. A tale scopo un'unità operativa istituita dal Comitato ha compilato un portafoglio sperimentale di circa 350 posizioni. Il portafoglio è stato valutato da quindici banche situate nei maggiori paesi del Gruppo dei Dieci, impiegando un periodo di detenzione di dieci giorni e un intervallo di confidenza del 99%, alla stessa data di riferimento. Alle banche è stato chiesto di elaborare una cifra totale del valore a rischio, nonché cifre singole per ciascuna categoria di rischio (tasso d'interesse, tasso di cambio e corsi azionari), nonché di testare quattro diverse varianti del portafoglio: bilanciata e non bilanciata, ciascuna con e senza posizioni in opzioni.

2. I risultati forniti dalle banche sono stati alquanto disparati, ma un'analisi ulteriore ha consentito di individuare le principali cause all'origine delle differenze osservate. Fra i vari fattori che hanno contribuito alla dispersione, i più facili da interpretare sono stati quelli ricollegabili ad ambiguità nel trattamento del portafoglio e al fatto che le banche hanno utilizzato metodi con differenti livelli di sofisticazione per misurare i rischi inerenti alle opzioni. Dopo aver eliminato tali fattori distorsivi, poco più della metà delle risposte risultava essere compresa entro un ambito sufficientemente ristretto, pur permanendo una considerevole dispersione complessiva.

3. L'esercizio ha evidenziato varie importanti differenze nell'applicazione dei modelli che appaiono responsabili della disparità dei risultati. Pur riconoscendo i limiti intrinseci di un unico esercizio di prova, il Comitato ritiene che le principali differenze sistematiche rilevate siano riconducibili ai seguenti fattori:

- nell'invitare le banche ad effettuare il test l'unità operativa del Comitato non ha posto alcun vincolo per l'*orizzonte temporale storico* sul quale è osservata la volatilità di prezzo. Talune banche partecipanti hanno impiegato periodi assai brevi, dell'ordine di alcuni mesi, mentre altre hanno usato periodi di più anni;
- un'altra causa della dispersione nella cifra totale del valore a rischio è costituita da *differenze nel metodo di aggregazione delle singole misure dei rischi*, entro e fra le varie categorie di fattori di rischio (tassi di cambio, tassi d'interesse, ecc.). Ad esempio, alcune banche hanno aggregato le cifre per le differenti categorie di rischio mediante una sommatoria semplice, mentre altre hanno impiegato un metodo basato sulla radice quadrata della somma dei quadrati, e altre ancora hanno fatto ricorso a correlazioni storiche;

- *il trattamento del rischio connesso con le opzioni varia a seconda delle banche, poiché molte stanno ancora ricercando e implementando metodologie più avanzate;*
- *relativamente al rischio di tasso d'interesse un fattore di disparità risiede nel numero e nella definizione dei fattori di rischio. Ad esempio, si è constatata una grande differenza nel numero dei segmenti temporali impiegati; inoltre le banche hanno utilizzato modalità diverse per misurare il rischio di variazioni nella curva dei rendimenti e negli spreads fra differenti curve;*
- *per quanto concerne la metodologia di base per calcolare il valore a rischio, l'unità operativa non ha constatato differenze sistematiche fra i risultati prodotti dal metodo basato sulla simulazione storica e quello della varianza/covarianza.*

4. In sintesi, l'esercizio sperimentale si è dimostrato estremamente utile per approfondire la conoscenza della problematica connessa con l'utilizzo dei modelli interni. Il Comitato si è ispirato a tale esperienza nella scelta dei criteri quantitativi e qualitativi enunciati nelle pagine che seguono.

### **III. Elementi generali di uno schema per l'impiego di modelli interni nella misurazione dei rischi di mercato ai fini di vigilanza**

1. I risultati del test hanno confermato l'opinione del Comitato secondo cui il tipo di metodologia descritto nella Sezione I potrebbe essere assunto come base per la determinazione dei requisiti patrimoniali, subordinatamente a un certo numero di criteri quantitativi e di condizioni più generali che le banche sarebbero tenute ad osservare per poter essere autorizzate all'impiego di modelli interni a tale fine. Il principio-guida di un siffatto approccio è che non venga meno l'incentivo delle banche a misurare i rischi di mercato con la massima accuratezza possibile e a perfezionare i modelli interni in linea con l'evoluzione dei mercati finanziari e della tecnologia. È importante assicurare, in particolare, che l'impiego di modelli come base per la misurazione dei requisiti patrimoniali non introduca una distorsione in favore di criteri presuntivi meno rigorosi nella fissazione dei parametri di computo. La presente Sezione descrive una serie di criteri generali cui dovrebbero attenersi le banche facenti uso di modelli nel calcolare il valore a rischio ai fini dell'adeguatezza patrimoniale (ciò non implica che le banche debbano usare gli stessi parametri per misurare il valore a rischio ai fini della gestione interna del rischio). Le Sezioni seguenti trattano dell'impiego di criteri più specifici per l'applicazione di modelli interni nella determinazione dei requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato.

#### **a) Criteri qualitativi**

2. Nel valutare il sistema di misurazione dei rischi di mercato impiegato da una banca, in via prioritaria le autorità di vigilanza vorranno assicurarsi che tale sistema è concettualmente corretto e applicato con integrità. **Pertanto, le autorità di vigilanza specificheranno un certo numero di criteri qualitativi cui dovranno attenersi le banche che usano un approccio basato su modelli. Questi criteri sono enunciati nella Parte B del Supplemento.** Nella maggior parte dei casi i criteri qualitativi sono di evidenza immediata. Un requisito, la cosiddetta prova di stress, è invece trattato nella Sezione V.

#### **b) Specificazione dei fattori di rischio di mercato**

3. I fattori di rischio contenuti in un sistema di misurazione dei rischi di mercato di una banca dovranno essere tali da cogliere tutti i rischi rilevanti connessi con il suo portafoglio di posizioni di negoziazione in bilancio e fuori bilancio. Essi dovranno pertanto coprire i tassi d'interesse, i tassi di cambio, i corsi azionari, i prezzi delle merci e le volatilità relative alle posizioni in opzioni. Anche se le banche potranno disporre di una certa discrezionalità nello specificare i fattori di rischio per i propri modelli interni, il Comitato ritiene che esse debbano conformarsi alle linee direttrici fissate nella Parte B del Supplemento.

4. Queste linee direttrici sono per lo più di carattere generale, così da consentire possibili approcci nella misurazione dei rischi di mercato. Nondimeno, un principio basilare cui è ispirato l'intero schema proposto è che il livello di analiticità dei fattori di rischio impiegati deve essere

commisurato alla natura e alla portata del rischio assunto. **Ad esempio, il Comitato ha deciso che nel misurare l'esposizione ai tassi d'interesse debbano essere impiegate come minimo 6 fasce di scadenza (costituenti ciascuna un fattore di rischio distinto) per le posizioni rilevanti nelle differenti valute e nei differenti mercati.** Tuttavia, le istituzioni che detengono un vasto portafoglio di posizioni con diverse scadenze o che attuano complesse strategie di arbitraggio dovranno prevedere un numero maggiore di fattori di rischio al fine di misurare efficacemente la loro esposizione ai tassi d'interesse. Inoltre, tutte le banche che adottano un approccio basato su modelli interni dovranno essere in grado di misurare il rischio di spread (ad esempio fra obbligazioni e swaps), sempre nel rispetto del principio che il grado di analiticità dell'approccio deve essere adeguato alla natura e portata della loro esposizione ai tassi d'interesse. Alle posizioni in opzioni, dove i rischi sono particolarmente complessi, si applicherebbero le condizioni specifiche enunciate nella Sezione IV e).

**c) Trattamento del rischio specifico**

5. Per le banche che non impiegano modelli interni la metodologia si basa su un approccio "a blocchi", nel quale il rischio specifico e il rischio generale di mercato derivanti dalle posizioni in titoli sono misurati separatamente. In molte banche i modelli interni sono incentrati sull'esposizione al rischio generale di mercato, mentre il rischio specifico (ossia l'esposizione verso specifici emittenti) è per lo più determinato mediante sistemi separati di misurazione del rischio di credito, sebbene ciò non valga per la totalità dei casi. Inoltre, la misura in cui il rischio specifico è rilevato può differire a seconda del fattore di rischio, persino all'interno della stessa istituzione. Come si afferma nel paragrafo 11 della Sezione I del Supplemento, il Comitato ritiene che si debba applicare un requisito patrimoniale separato nel caso in cui il modello non colga il rischio specifico. Per le banche che impiegano modelli interni il requisito patrimoniale totale per il rischio specifico a fronte dei titoli di debito o dei titoli di capitale non dovrebbe in alcun caso essere inferiore alla metà del medesimo requisito calcolato in base al metodo standard. Le banche sono invitate a esprimere il proprio punto di vista su come calcolare la misura in cui un modello copre il rischio specifico, al fine di evitare eventuali duplicazioni.

#### IV. Criteri quantitativi

1. Al fine di soddisfare le esigenze di vigilanza prudenziale e per assicurare che la dispersione dei risultati forniti da differenti modelli per una serie uniforme di posizioni rimanga entro limiti relativamente contenuti, le banche che impiegano modelli interni come base per calcolare i requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato saranno tenute all'osservanza di un certo numero di parametri nella specificazione dei modelli. Nei paragrafi che seguono sono trattate le modalità per la determinazione dei parametri e il calcolo del requisito patrimoniale.

a) ***Periodo di detenzione adottato per il calcolo delle variazioni potenziali nel valore del portafoglio di negoziazione***

2. Nello scegliere il periodo di detenzione sul quale sono misurate le variazioni di prezzo occorre soppesare vari fattori. Salvo circostanze eccezionali, quanto più lungo è il periodo di detenzione tanto maggiore è la probabilità di variazione nel prezzo e, di conseguenza, il rischio misurato. Molti modelli bancari impiegati per fini di negoziazione adottano un periodo di detenzione di un giorno per misurare i potenziali movimenti nel valore delle posizioni. Tale approccio può giustificarsi in un contesto operativo in normali condizioni di mercato, ove i responsabili delle aree di negoziazione possono decidere su base giornaliera aggiustamenti delle esposizioni. Nell'ottica dei requisiti patrimoniali, invece, appare opportuno considerare le potenziali variazioni di valore lungo un arco temporale più esteso. L'utilizzo di un più lungo periodo riflette in ampia misura la possibilità che i mercati diventino illiquidi, impedendo ai partecipanti di disimpegnarsi prontamente da posizioni in perdita. Inoltre, esso tiene maggiormente conto degli strumenti con comportamento di prezzo non lineare, come le opzioni. D'altra parte, il periodo di detenzione non dovrebbe essere così lungo da apparire irrealistico alla luce della passata esperienza delle banche nella liquidazione delle posizioni.

3. Le proposte sul trattamento del rischio di mercato dell'aprile 1993 prevedevano un periodo di detenzione di almeno due settimane come salvaguardia contro la possibilità che una banca si trovi bloccata in posizioni non profittevoli. Il Comitato continua a ritenere che un periodo di detenzione di due settimane sia necessario per le ragioni sopraddette. **Pertanto, il Comitato ha deciso che il periodo di detenzione impiegato per misurare il valore a rischio ai fini dei requisiti patrimoniali per i rischi di mercato debba essere di due settimane (dieci giorni operativi), assumendo come fisso il portafoglio di negoziazione di una banca per questo intervallo di tempo.** In termini di calcolo, l'intento è di mantenere fisse le posizioni di negoziazione e di applicare fattori di rischio basati sui movimenti in un arco temporale di dieci giorni. Tuttavia, salvo che per le opzioni, alle banche sarebbe ancora consentito di usare variazioni dei fattori di rischio riferite a periodi più brevi, purché le cifre risultanti siano ragguagliate a un periodo di detenzione decadale. Ad esempio, il valore a rischio calcolato su un periodo di detenzione di un giorno potrebbe essere maggiorato usando il metodo della "radice quadrata del periodo di tempo", ossia moltiplicandolo per 3,16 (la radice quadrata di 10 (giorni operativi)). Questa procedura non è tuttavia applicabile alle opzioni per i motivi esposti più avanti nella sottosezione e).

**b) *Periodo di osservazione adottato per il monitoraggio delle variazioni storiche dei prezzi e della misurazione delle loro volatilità e correlazioni***

4. Il periodo storico di riferimento (od "orizzonte temporale") assunto per l'osservazione dei passati movimenti dei prezzi varia da banca a banca a seconda della strategia complessiva perseguita. Un'istituzione che desideri un modello reattivo alle tendenze e alle volatilità dei prezzi a breve termine tenderà ad adottare un orizzonte temporale relativamente corto. Per contro, le banche che intendono valutare il proprio rischio alla luce degli andamenti di mercato nel medio termine potranno assumere un periodo di osservazione retrospettiva di più anni. Una questione rilevante è inoltre quella della disponibilità dei dati, poiché per taluni strumenti di creazione relativamente recente non esistono serie storiche di lunga data e occorre fare uso di *proxies*.

5. A qualsiasi momento dato, la scelta del periodo di osservazione può avere un notevole impatto sulla stima del valore a rischio prodotto da un modello interno. Un periodo breve è più sensibile agli sviluppi recenti, ma proprio a causa di tale sensibilità esso conduce, per una data serie di posizioni, a una maggiore variabilità nella misura del valore a rischio rispetto a un orizzonte temporale più esteso. Sebbene un periodo di osservazione più lungo possa apparire più cautelativo, di fatto il valore a rischio dipende dalla rapidità con cui i prezzi si sono mossi nell'intervallo di tempo considerato. Se nel periodo recente la volatilità è stata elevata, l'adozione di un periodo di osservazione breve potrebbe condurre a una misura del rischio superiore rispetto a quella ottenuta assumendo un periodo più lungo, ma caratterizzato da più bassa volatilità. Lo svantaggio di un orizzonte temporale corto è che esso coglie soltanto gli "shock" recenti, e che quindi può dar luogo a una misura del rischio molto bassa qualora esso coincida con un periodo di eccezionale stabilità dei mercati. Lo svantaggio di un orizzonte temporale lungo, per converso, è che il modello non risponde abbastanza rapidamente ai mutamenti delle condizioni di mercato: in questo caso la misura del valore a rischio reagisce solo gradualmente ai periodi di alta volatilità, e la reazione può essere di entità modesta se tali periodi sono di durata relativamente breve.

6. Riconoscendo che differenti orizzonti temporali possono legittimamente rispecchiare l'apprezzamento delle singole banche circa il modo migliore per misurare la propria esposizione al rischio nelle circostanze correnti, il Comitato non ritiene desiderabile imporre un periodo di osservazione fisso per tutte le istituzioni che adottano l'approccio basato su modelli interni. D'altra parte, l'esercizio sperimentale condotto nel 1994 ha mostrato come l'impiego di orizzonti temporali molto diversi possa incidere sensibilmente sulla variabilità del valore a rischio misurato per una data serie di posizioni. **Il Comitato ha pertanto deciso che sia posto un vincolo alla scelta dell'orizzonte temporale.** Le banche saranno infatti tenute ad applicare un periodo di osservazione storica di almeno un anno per calcolare il valore a rischio (con facoltà di optare per periodi più lunghi). Il Comitato sta valutando la possibilità di richiedere alle banche di determinare il valore a rischio sulla base della maggiore fra le due cifre ottenute utilizzando rispettivamente un periodo di osservazione a lungo termine (almeno un anno) e un periodo a breve termine (inferiore a un anno, ad esempio con una differenza di almeno sei mesi rispetto al primo). Un approccio "dualistico" di questo

tipo introdurrebbe mediamente un fattore addizionale di prudenza nella misurazione del valore a rischio, cogliendo la volatilità nel breve periodo, ma a prezzo di un maggiore onere in termini di elaborazione di dati. Sono sollecitati commenti sulla validità e realizzabilità tecnica di questa alternativa.

7. Il Comitato è altresì conscio dell'esistenza di metodi che non attribuiscono una ponderazione uguale a tutte le passate osservazioni. Sebbene in prima analisi tali metodi non appaiano facilmente integrabili nello schema proposto, il Comitato confida che possa essere trovato un modo per renderli compatibili (eventualmente con modifiche) con lo spirito della limitazione proposta. Gli operatori sono specificatamente invitati a formulare commenti sui possibili approcci a tale questione.

8. La dispersione dei risultati può anche derivare dalla scelta dei dati storici impiegati per osservare i passati movimenti dei prezzi. Il Comitato è in dubbio se sia opportuno cercare di indirizzare le banche verso serie statistiche uniformi, ma in ogni caso i dati dovranno chiaramente essere soggetti a un rigoroso processo di controllo. A tale riguardo è essenziale che le serie siano aggiornate e che le correlazioni e le volatilità vengano ricalcolate a intervalli frequenti. Il Comitato ha deciso di fissare in tre mesi l'intervallo massimo fra le date di ricalcolo; tuttavia, le banche dovranno procedere a una riconsiderazione dei parametri in questione ogniqualvolta le condizioni di mercato subiscano cambiamenti sostanziali.

**c) *Livello di confidenza ai fini di vigilanza per le perdite potenziali sul valore a rischio***

9. Nella specificazione di un modello basato sul valore a rischio, una delle variabili che occorre determinare è il livello di protezione giudicato prudente. Gli intervalli di confidenza utilizzati dalle banche sono di norma compresi fra il 90 e il 99%. Ai fini della vigilanza prudenziale il Comitato ritiene che sia opportuno fissare un livello di confidenza comune e relativamente stringente. **Esso ha pertanto deciso che tutte le banche impieganti un approccio basato su modelli adottino un intervallo di confidenza unilaterale al livello 99%.** Un siffatto livello di confidenza implica che, sulla base dell'esperienza storica, vi è una probabilità dell'1% che la combinazione di posizioni presenti nel portafoglio della banca generi una perdita superiore al valore a rischio misurato.

**d) *Limiti posti ai metodi di aggregazione***

10. Nel misurare il rischio di un dato portafoglio, è comune prassi statistica tenere conto del fatto che i prezzi di certi strumenti (titoli di debito con cedola simile o coppie di valute strettamente correlate) tendono a muoversi in sintonia. Tuttavia, la correlazione osservata fra taluni strumenti (ad esempio tassi di cambio e corsi azionari), sebbene sia forse talvolta rilevante, può essere instabile. In condizioni di mercato anormali alcune delle correlazioni presunte possono venir meno, dando origine a perdite di gran lunga superiori al rischio misurato. Pertanto, il Comitato ha attentamente valutato la possibilità di disconoscere certe correlazioni ai fini del calcolo dei requisiti patrimoniali.

11. Si tratta di una questione complessa, poiché è difficile determinare a priori quali ipotesi di correlazione sono prudenti e quali no. Un minore fattore di correlazione non implica

necessariamente un approccio più cautelativo. Ad esempio, un'ipotesi di indipendenza (ossia di correlazione nulla)<sup>4</sup> fra i tassi d'interesse e i corsi azionari potrebbe non essere prudente nel caso in cui la banca detenga posizioni lunghe sia in titoli di debito sia in titoli di capitale. In pratica, quasi tutti i modelli calcolano le correlazioni all'interno delle singole categorie di fattori di rischio, mentre è più differenziato il modo in cui essi trattano le correlazioni fra categorie di rischio diverse.

12. Il Comitato ritiene che la definizione dettagliata di specifiche ipotesi di correlazione comporterebbe notevoli difficoltà e che per determinate configurazioni di portafoglio potrebbe condurre a una sottostima del rischio. D'altra parte esso riconosce lo svantaggio che comporta il basarsi unicamente su relazioni storiche per determinare i requisiti di adeguatezza patrimoniale. Un aspetto particolarmente critico è l'impiego di correlazioni storiche fra diverse categorie generali di rischio, dove le interdipendenze dei fattori di mercato possono essere più tenui. Stante il suo desiderio di ridurre la potenziale dispersione e di soddisfare le esigenze prudenziali sopra descritte, il Comitato propugna un approccio che consenta alle banche una certa flessibilità nell'uso delle ipotesi di correlazione, ma limiti al tempo stesso le correlazioni fra diverse categorie di fattori di rischio:

- **all'interno di ciascuna categoria di fattori di rischio (ad esempio: tassi d'interesse, tassi di cambio, corsi azionari e prezzi delle merci, nonché le connesse volatilità delle opzioni in ciascuna categoria di fattori di rischio), una banca potrà discrezionalmente utilizzare le correlazioni ritenute appropriate, a condizione che la rispettiva autorità di vigilanza giudichi che il processo per il calcolo delle correlazioni è applicato con integrità<sup>5</sup>;**
- **le cifre del valore a rischio relative a diverse categorie di fattori di rischio dovrebbero essere aggregate in base a sommatoria semplice.**

13. Il Comitato dà atto che questo trattamento è restrittivo in quanto presume che si verifichino simultaneamente esiti di "scenario peggiore" per ogni categoria di fattori di rischio. D'altra parte, delle 15 grandi banche che hanno partecipato all'esercizio sperimentale nel 1994, più della metà ha fatto uso di una sommatoria semplice per aggregare il valore a rischio fra le differenti categorie di rischio, mentre le rimanenti hanno impiegato un metodo basato sulla radice quadrata della somma dei quadrati, oppure relazioni empiriche. È quindi evidente che non esiste ancora una prassi comune per il trattamento delle correlazioni fra le diverse categorie di rischio. Il Comitato preferisce il metodo della sommatoria semplice rispetto ad altri approcci (come quello della radice quadrata della somma dei quadrati), poiché non incorpora ipotesi di correlazione che potrebbero dimostrarsi poco rigorose nel caso di una forte e protratta instabilità del mercato.

---

4 Impiegando il metodo della "radice quadrata della somma dei quadrati" per aggregare le misure fra differenti categorie di fattori di rischio.

5 Tuttavia, come spiegato nella Sezione V, le prove di stress delle banche dovrebbero contemplare gli effetti del venir meno delle correlazioni storiche entro le categorie di rischio nel quadro del normale processo di gestione del rischio.

**e) Misurazione del rischio relativo alle *opzioni* e ad altri strumenti che mostrano un comportamento analogo**

14. Attualmente sussistono differenze nella misura in cui le banche sono in grado di integrare le opzioni nei propri modelli di misurazione del rischio di mercato. Alcune istituzioni si basano su approssimazioni dei movimenti di prezzo di tali strumenti, le quali potrebbero trascurare il fatto che essi hanno un comportamento non lineare, ossia che il loro prezzo non varia proporzionalmente rispetto al prezzo dello strumento sottostante. Per contro, diverse grandi banche stanno indirizzandosi verso tecniche di simulazione più sofisticate che tengono più adeguatamente conto di questa relazione di prezzo non lineare. Al fine di incoraggiare la progressiva adozione di tecniche più elaborate di misurazione del rischio è importante fissare requisiti per il trattamento delle opzioni che forniscano alle banche un forte incentivo a modernizzare e ad affinare i sistemi di misurazione del rischio in questa area.

15. **Alla luce di quanto sopra, il Comitato ha deciso che i sistemi interni di misurazione del rischio dovrebbero cogliere il comportamento non lineare dei prezzi delle opzioni rispetto ai movimenti dei tassi o prezzi sottostanti. Come minimo, tali sistemi dovrebbero incorporare il comportamento di prezzo delle opzioni mediante un approccio basato su approssimazioni non lineari comprendenti la sensibilità di fattori di rischio di ordine superiore (come gamma).** L'uso diretto di modelli di gestione del rischio per calcolare tutte le possibili variazioni di valore delle opzioni - che coglierebbero più adeguatamente la non linearità propria delle posizioni in parola, con costi di elaborazione leggermente più elevati - dovrebbe essere considerato come un obiettivo a più lungo termine per i sistemi di gestione del rischio di mercato delle banche.

16. È altresì importante che le banche calcolino le variazioni di valore delle opzioni in funzione dei movimenti dei sottostanti fattori di rischio usando periodi di detenzione relativamente lunghi, giacché la maggiorazione proporzionale delle cifre del valore a rischio calcolate per un periodo di detenzione di un giorno non sarebbe in grado di cogliere la non linearità, che è tanto più marcata quanto più ampi sono i movimenti dei sottostanti fattori di rischio. Il periodo di detenzione di due settimane proposto al punto a) appare adeguato a questo scopo. Ciò implica che alle banche *non* sarebbe consentito maggiorare il valore a rischio per le posizioni in opzioni moltiplicandolo per la radice quadrata del periodo di tempo.

17. A differenza di quanto avviene per la maggior parte degli altri strumenti, il valore delle opzioni è influenzato dalla volatilità, oltre che dai cambiamenti dei tassi e prezzi sottostanti. Di conseguenza, i sistemi di misurazione del rischio delle banche dovrebbero valutare l'impatto di una variazione della volatilità sul valore delle opzioni (vega). In pratica ciò può essere ottenuto modellizzando le volatilità come fattori di rischio addizionali e includendole fra la serie dei fattori di rischio che incidono sul valore delle posizioni di negoziazione della banca. Le istituzioni con un portafoglio opzioni relativamente grande o complesso dovrebbero altresì misurare le volatilità in corrispondenza di differenti punti della curva dei rendimenti.

**f) Calcolo del requisito patrimoniale**

18. Il Comitato ha valutato attentamente in che modo le misure del valore a rischio basate sui parametri sopra descritti possano essere convertite in un requisito patrimoniale che soddisfi adeguatamente le esigenze di vigilanza prudenziale. Uno dei problemi che pone il riconoscimento delle misure del valore a rischio come appropriato requisito patrimoniale è il fatto che le valutazioni sono basate su dati storici e che anche con un intervallo di confidenza del 99% non vengono considerate condizioni di mercato estreme. Il Comitato ritiene che una misura decadale del valore a rischio non dia sufficiente affidamento per la determinazione del requisito patrimoniale per una serie di ragioni:

- i dati storici non sono sempre un parametro attendibile per il futuro;
- le ipotesi circa la "normalità" statistica incorporate in taluni modelli potrebbero essere non giustificate, data la presenza di code a elevata frequenza nella curva di distribuzione;
- le correlazioni ipotizzate nel modello possono risultare non corrette;
- la liquidità del mercato può diventare insufficiente a chiudere le posizioni.

19. Molti dei fattori sopraddetti sono assai difficili da quantificare. Quand'anche essi fossero quantificabili, sarebbe comunque necessaria una valutazione della misura in cui occorre premunirsi contro eventi di mercato rari. **La conclusione del Comitato è che le esigenze prudenziali sarebbero soddisfatte soltanto se la cifra del valore a rischio, calcolata in conformità dei criteri quantitativi enunciati in questa Sezione, venisse moltiplicata per un appropriato fattore.** Tale fattore di moltiplicazione consentirebbe di aggiustare le cifre del valore a rischio prodotte dai modelli interni delle banche (impiegando i parametri stabiliti più sopra), in modo da determinare una più elevata copertura patrimoniale a fronte delle perdite in cui le banche potrebbero incorrere nel caso di gravi e protratte instabilità del mercato. Il Comitato sottolinea tuttavia che il fattore di moltiplicazione *non* va inteso come sostitutivo delle regolari prove di stress (cfr. Sezione V) da parte degli stessi operatori.

20. *Il fattore di moltiplicazione* sarà fissato dalle singole autorità di vigilanza in base al loro giudizio circa la qualità del sistema di gestione del rischio di ciascuna banca, ma non potrà in alcun caso essere inferiore a 3 (tale valore minimo potrà essere tuttavia riconsiderato alla luce di ulteriori esperienze). **Il Comitato ha convenuto che alle banche sia richiesto di aggiungere al fattore di moltiplicazione una maggiorazione direttamente correlata alla passata performance del modello, introducendo così un incentivo automatico al perseguimento di un'elevata capacità previsiva dello stesso** (tale maggiorazione potrebbe ad esempio essere commisurata all'esito della prova retrospettiva ed essere pari a zero se l'esito è soddisfacente). Nel corso e sulla base del processo di consultazione il Comitato analizzerà ulteriormente la praticabilità della suddetta maggiorazione, anche al fine di pervenire a una sua più esatta definizione.

21. Nel valutare l'appropriatezza del coefficiente patrimoniale va inoltre tenuto conto della regola accettata che i requisiti patrimoniali delle banche devono essere rispettati su una base continuativa. Una delle caratteristiche del rischio di mercato è la sua assai maggiore volatilità rispetto

al rischio di credito. La misura del valore a rischio prodotta da un modello cambierà non soltanto quando si modificano le posizioni della banca, bensì anche quando mutano bruscamente le condizioni di mercato (specie il rischio nel portafoglio opzioni). **Il Comitato raccomanda che alle banche sia richiesto di soddisfare, su base giornaliera, un requisito patrimoniale pari alla cifra *maggiore* fra:**

- **il valore a rischio del giorno precedente calcolato in base ai parametri stabiliti nelle sottosezioni a)-e);**
- **la media del valore a rischio per ciascuno degli ultimi 60 giorni operativi, moltiplicata per il fattore di moltiplicazione stabilito dall'autorità di vigilanza nazionale.**

22. L'applicazione della maggiore fra le due suddette misure ha il vantaggio di porre un limite inferiore al requisito patrimoniale. Allorché la misura del valore a rischio, che può fluttuare da un giorno all'altro, si situa ad un livello relativamente basso in un certo giorno, la media su 60 giorni moltiplicata per il fattore di moltiplicazione diviene di fatto il requisito patrimoniale. Ciò impone un certo livello di stabilità e fornisce una copertura a fronte delle potenziali perdite che potrebbero determinarsi durante periodi di maggiore tensione. Al tempo stesso, le banche devono mantenere su base continuativa un sufficiente livello di patrimonio per proteggersi contro i livelli di picco del valore a rischio, sulla base della misura calcolata per il giorno precedente conformemente ai criteri quantitativi stabiliti nella Parte B del Supplemento. Pertanto, le banche dovranno altresì valutare se la media su 60 giorni maggiorata in base al fattore di moltiplicazione determina una sufficiente copertura patrimoniale per tali eventuali impennate del valore a rischio su brevi periodi di tempo.

23. Il fatto di subordinare l'utilizzo di modelli interni al rispetto di una serie di rigorosi criteri qualitativi e di accertare che questi ultimi siano osservati su base continuativa mediante il processo di validazione esterna, dovrebbe dare assicurazione alle autorità di vigilanza che tali modelli soddisfano i requisiti di accuratezza, compreso il principio che le banche debbano eseguire test retrospettivi. Questi sono effettuati comparando ex post la misura del rischio generata dai modelli interni con le perdite e i profitti giornalieri effettivi su più lunghi periodi di tempo, e osservando le perdite e i profitti ipotetici generati dal portafoglio (di fine giornata) utilizzato per il calcolo del valore a rischio. Se le autorità di vigilanza giudicheranno inadeguata l'accuratezza di un modello, esse potranno richiedere che le sue specificazioni siano rese più stringenti, oppure accrescere il fattore di moltiplicazione (oppure, in casi estremi, non consentire affatto l'uso del modello). Le autorità di vigilanza potrebbero altresì voler comparare i risultati delle prove di stress con il livello di patrimonio determinato in base ai criteri stabiliti. In ogni caso esse disporranno di vari mezzi per verificare se il modello di una banca fornisce un'accurata misura del rischio.

## V. Prove di stress

1. Le banche che utilizzano l'approccio basato su modelli interni per determinare i requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato dovranno disporre di un rigoroso e compiuto programma di prove di stress. Siffatti test per l'individuazione di eventi o fattori che potrebbero incidere gravemente sulla posizione di una banca rappresentano un elemento chiave nella valutazione dell'adeguatezza patrimoniale.

2. La piena comprensione delle vulnerabilità connesse all'attività di assunzione di rischio di un'istituzione finanziaria e l'apprestamento di adeguate salvaguardie costituiscono ovviamente una delle maggiori responsabilità del Consiglio di amministrazione e dell'alta direzione. Gli scenari di stress devono contemplare tutta una gamma di fattori in grado di generare perdite e guadagni straordinari nei portafogli di negoziazione o di rendere molto difficoltoso il controllo del rischio. Fra tali fattori rientrano eventi di bassa probabilità concernenti tutte le principali fattispecie di rischio, ivi inclusi le varie componenti dei rischi di mercato, di credito e operativi. Gli scenari di stress devono poter evidenziare l'impatto di questi eventi sulle posizioni aventi caratteristiche di prezzo sia lineari che non lineari (come le opzioni e strumenti con comportamento analogo).

3. Le prove di stress dovranno essere di natura quantitativa e qualitativa. I criteri quantitativi dovrebbero individuare plausibili scenari di stress cui le banche potrebbero trovarsi esposte. I criteri qualitativi devono essere in funzione dei due principali obiettivi delle prove di stress, ossia valutare la capacità del patrimonio della banca di assorbire ingenti perdite potenziali e individuare le misure che la banca può intraprendere per ridurre il proprio rischio e preservare il patrimonio. Questa valutazione è parte integrante del processo di definizione e monitoraggio della strategia gestionale della banca, e i risultati delle prove di test dovrebbero essere comunicati regolarmente all'alta direzione e, periodicamente, al Consiglio di amministrazione.

4. Il Comitato è consapevole delle difficoltà connesse alla definizione di scenari di stress standardizzati che abbiano un'incidenza omogenea su tutte le banche. In generale, l'impatto prodotto da una determinata serie di movimenti di mercato dipende in modo cruciale dalla particolare configurazione del portafoglio della singola banca. A tale riguardo, il Comitato ha attentamente soppesato l'alternativa fra una standardizzazione degli scenari di stress che le banche sarebbero chiamate a valutare e l'ammissione di un certo grado di specificità dell'analisi che pur tuttavia preservi un uniforme livello di rigore. Il Comitato ritiene che il modo migliore per affrontare questo problema consista nel combinare l'impiego di scenari di stress definiti dall'autorità di vigilanza con prove di stress elaborate dalle singole banche in funzione delle loro particolari caratteristiche di rischio. Specificatamente, le autorità di vigilanza potrebbero richiedere alle banche di fornire dati sulle prove di stress in tre aree generali, trattate qui di seguito.

**a) Scenari standardizzati che non richiedono simulazioni da parte delle banche**

5. Le banche dovrebbero rendere disponibili, ai fini del controllo di vigilanza, dati sulle maggiori perdite subite durante il periodo di segnalazione. Questi dati potrebbero essere raffrontati con il livello di copertura patrimoniale che risulta dal sistema di misurazione interno. Ciò potrebbe consentire alle autorità di vigilanza di valutare quanti giorni di perdite massime sarebbero coperti da una data stima del valore a rischio.

**b) Scenari standardizzati che richiedono simulazioni da parte delle banche**

6. Le banche dovrebbero sottoporre i propri portafogli a vari scenari di stress simulati e fornire i relativi risultati alle autorità di vigilanza. Tali scenari dovrebbero contemplare passati periodi di forte perturbazione come ad esempio, il crollo borsistico del 1987, la crisi valutaria europea del 1993 e la caduta dei corsi obbligazionari nel primo trimestre 1994, tenendo conto sia degli ampi movimenti di prezzo sia della forte riduzione della liquidità che si è accompagnata a questi eventi. Un secondo tipo di scenario misurerebbe la sensibilità dell'esposizione ai rischi di mercato rispetto a determinate variazioni nelle ipotesi di volatilità e di correlazione. La prova di stress comporterebbe l'individuazione dell'intervallo entro cui si sono mosse le passate variazioni delle volatilità e delle correlazioni e una valutazione delle attuali posizioni della banca a fronte dei valori estremi di tale intervallo. Dovranno inoltre trovare debita considerazione le forti variazioni che talora si sono prodotte nel giro di pochi giorni durante i periodi di forte perturbazione dei mercati. Ad esempio, nella fase più acuta del crollo borsistico del 1987, della crisi valutaria in seno agli AEC, e della caduta dei mercati obbligazionari nel primo trimestre del 1994 si sono osservate per vari giorni correlazioni prossime ai valori estremi di + 1 o -1 entro le differenti categorie di rischio.

**c) Scenari elaborati dalle singole banche al fine di cogliere le specifiche caratteristiche del proprio portafoglio**

7. In aggiunta agli scenari a) e b) prescritti dalle autorità di vigilanza, ciascuna banca dovrebbe individuare situazioni di stress che essa considera massimamente sfavorevoli, date le caratteristiche del proprio portafoglio (ad esempio, problemi in un'area chiave del mondo associati ad una forte variazione dei prezzi petroliferi). Le banche dovrebbero fornire alle autorità una descrizione della metodologia impiegata per definire e testare gli scenari di stress, nonché dei risultati ottenuti.

8. Le prove di stress hanno valore soltanto se la banca è in grado di reagire prontamente alla situazione che ne risulta. Come minimo, i risultati dei test dovrebbero essere periodicamente riconsiderati dall'alta direzione della banca e trovare riflesso nelle linee operative e nei limiti di esposizione fissati dalla direzione e dal Consiglio di amministrazione. Inoltre, se le prove evidenziano una particolare vulnerabilità di fronte a una data serie di circostanze, **le autorità di vigilanza nazionali si attenderebbero dalle banche che esse adottino pronte misure per gestire adeguatamente questi rischi (ad esempio, apprestando posizioni di copertura o riducendo l'ammontare delle esposizioni).**

## **VI. Validazione esterna**

1. Affinché le autorità di vigilanza abbiano la garanzia non soltanto che i sistemi di misurazione delle banche soddisfano i criteri sopra descritti, ma altresì che i modelli sono concepiti correttamente e applicati con integrità, è essenziale un processo indipendente di verifica e di validazione. Tale processo dovrebbe essere incentrato sull'adeguatezza della validazione interna e della documentazione concernente la strategia e le procedure seguite dalla banca in questione. Gli elementi fondamentali di un appropriato processo di validazione sono esposti nell'allegato Supplemento.

2. Il Comitato ha considerato vari modi per accrescere la capacità di validare i risultati forniti dai modelli interni di misurazione del rischio. La discussione si è focalizzata sulla definizione dei dati che sarebbero utili per a) comprendere i fattori alla base della stima di una banca della propria esposizione ai rischi di mercato e b) accertare che tale stima rispecchi adeguatamente i rischi effettivi inerenti all'attività di negoziazione della banca medesima.

3. Il Comitato sta inoltre considerando l'opportunità di effettuare occasionalmente ulteriori test come quello compiuto nella seconda parte del 1994 e quello progettato per il periodo di consultazione. Tali esercizi forniscono dati comparativi di grande utilità sui risultati dei modelli interni di misurazione del rischio, anche se va riconosciuto che essi richiedono tempo, competenze tecniche e risorse da parte delle banche coinvolte. D'altro canto, è naturale che le autorità di vigilanza desiderino assicurarsi che i modelli delle banche forniscano risultati ragionevolmente coerenti.

4. Il Comitato giudica essenziale che le banche effettuino test retrospettivi (cfr. Sezione IV, paragrafo 23) e che esse, su richiesta, mettano a disposizione delle autorità di vigilanza e/o dei revisori esterni i risultati e i parametri sottostanti al calcolo del valore a rischio. Tali comparazioni fornirebbero agli organi di vigilanza un utile strumento per valutare l'accuratezza dei modelli interni delle banche nel misurare il rischio di mercato dei loro portafogli nell'arco del tempo.

5. L'attuazione di rigorose prove di stress, come dianzi descritto nella Sezione V, costituisce un elemento chiave di un efficace processo di validazione, poiché è essenziale assicurare che la copertura apprestata dal coefficiente patrimoniale sui rischi di mercato sia sufficiente a fronteggiare le perdite che potrebbero conseguire a movimenti di mercato imprevisti (ad esempio, il venir meno di ipotesi di correlazione). È deliberato obiettivo del Comitato incoraggiare le banche ad elaborare prove di stress adattate ai rispettivi profili di rischio.