

## Assignment finale

**NB:** per ottenere risultati uniformi attraverso i gruppi di lavoro, si raccomanda per lo svolgimento degli esercizi l'utilizzo dei dati di mercato presentati nel foglio excel timeseries.xls.

### Esercizio 1

L'operatore finanziario X, avente rating a lungo termine S&P AA, dispone di mezzi propri per Euro 5m. Si ipotizzi che siano disponibili sotto forma di liquidità. In data 1 settembre 2008:

- Ha raccolto liquidità attraverso l'emissione di una obbligazione a tasso fisso quinquennale per un importo nozionale pari a Euro 95m. L'obbligazione paga una cedola annua pari al 5% ed è collocata alla pari.
  - Ha investito il totale di Euro 100m reso disponibile aggregando i mezzi propri ed il finanziamento ricevuto attraverso l'emissione dell'obbligazione in una strategia che prevede l'acquisto di *commercial paper* emessa a brevissima scadenza da emittenti appartenenti al settore finanziario e privi di rating.
  - Ai fini dello svolgimento dell'esercizio, si rappresenti nel seguente modo stilizzato tale strategia:
    - i titoli *commercial paper* acquistati siano tutti identici, aventi scadenza pari ad un mese, interessi versati in un'unica cedola a scadenza unitamente al rimborso del capitale.
    - Il tasso delle cedole di ciascun titolo *commercial paper* sia pari al tasso Euribor 1 mese maggiorato di un *credit spread* pari a 200 basis points (su base annua).
    - I titoli Commercial Paper siano acquistati e rimborsati alla pari.
    - Ad ogni scadenza mensile, in concomitanza con il rimborso della *commercial paper*, la strategia sia rinnovata replicando esattamente il medesimo investimento.
  - La liquidità generata su base mensile dalla strategia di investimento è investita in un conto corrente remunerato su base mensile al tasso Euribor 1 mese ed è destinata al servizio del debito emesso ed alla remunerazione del capitale.
1. Si calcoli il PV della strategia al 1 settembre 2008, scontando i flussi di cassa dell'obbligazione emessa da X secondo la curva dei tassi delle emissioni governative italiane (rating AA) ed i flussi di cassa della *commercial paper* al tasso Euribor maggiorato di 200 basis points. Si considerino sempre valutati alla pari i mezzi propri.
  2. Si calcoli il piano dei flussi di cassa della strategia per il primo anno utilizzando i tassi di interesse effettivamente verificatisi.

3. Si calcoli il risultato economico della strategia, rappresentato dal rendimento del capitale al termine del primo anno.
4. Si calcoli il VaR della strategia attraverso la metodologia RiskMetrics applicata ai soli tassi di interesse in data 1 settembre 2008 con orizzonte temporale di un mese ed intervallo di confidenza 95%, escludendo dal calcolo il capitale.
5. Si esegua l'analisi di *sensitivity* della strategia rispetto a scenari di *parallel shift* della curva dei tassi di +/- 1 *basis point* e +/- 100 *basis points*.
6. Si disegni uno scenario di stress test che coinvolga la curva dei tassi Euro, ipotizzando di effettuarlo il 1 settembre 2008, in modo tale da rappresentare in modo il più realistico possibile i rischi di mercato implicati. Si esegua il test e si commenti: (1) quale è il fattore di rischio principale della strategia; (2) Se si sia scelto uno scenario di stress storico o ipotetico.
7. Si confronti il risultato economico della strategia con le misure di rischio calcolate ai punti 4-5-6 e si commenti brevemente l'efficacia di ciascuna delle misure stesse.

## Esercizio 2

L'operatore finanziario X è soggetto alla normativa di Basilea e deve soddisfare il requisito minimo che il *capital ratio*, ossia il rapporto tra il capitale regolamentare ed i *Risk Weighted Assets* (RWA) sia pari almeno all' 8%. L'operatore finanziario X adotta il modello interno per il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di mercato, in base al quale i RWA sono calcolati a partire dal VaR.

Ai fini dello svolgimento dell'esercizio, si rappresentino nel seguente modo stilizzato i requisiti della normativa di Basilea:

- Si assuma il capitale regolamentare pari ai mezzi propri dell'operatore X
- Si calcolino i RWA in modo semplificato, moltiplicando per un fattore pari a 100 il VaR con periodo di detenzione pari ad un giorno ed intervallo di confidenza pari al 99%.

Si assuma che l'operatore X calcoli il VaR secondo la metodologia RiskMetrics applicata ai soli tassi di interesse e:

1. Si commenti brevemente se la metodologia applicata è in grado di catturare sia il rischio di prezzo generico che il rischio specifico. In caso la metodologia non incorpori anche il rischio specifico, quali fattori di rischio sarebbe necessario includere nel calcolo del VaR affinché sia coperto anche il rischio specifico?
2. Si calcoli il *capital ratio* dell'operatore finanziario X secondo il metodo stilizzato illustrato nel testo il 1 settembre 2008. Soddisfa il requisito minimo dell' 8%?
3. L'operatore finanziario X ha diversificato i propri investimenti acquistando *commercial paper* da 10 emittenti diversi, per un importo pari a Euro 10m per ciascuno degli emittenti. In seguito all'aggravarsi della crisi finanziaria, per uno degli emittenti si verifica il *default* nel mese di settembre 2008. In seguito al *default*, la *commercial paper* soggetta al *default* è svalutata del 60%. I

mezzi propri dell'operatore finanziario X sono sufficienti ad assorbire la perdita?

4. Si commenti brevemente se la metodologia VaR è in grado di misurare l'ampiezza ipotetica delle perdite dovute ad eventi di *default*.

### Esercizio 3

Si consideri una posizione unitaria in titoli azionari FIAT quotati al *Milan Stock Exchange* (*Bloomberg ticket* FIA.IM).

Si calcoli il VaR mediante la simulazione storica con orizzonte temporale di un giorno ed intervallo di confidenza 99%.

1. Si esegua l'esercizio di *backtesting* per il periodo intercorso tra il 1° luglio 2007 ed il 1° luglio 2009 utilizzando tre diversi periodi di osservazione: un anno (si considerino 250 giorni), due anni (500 giorni) e quattro anni (1000 giorni).
2. Si commenti brevemente l'efficacia del metodo impiegato alla luce dei risultati dell'esercizio di *backtesting* in relazione alle tre scelte per il periodo di osservazione.
3. Nei due anni considerati si sono verificati fenomeni di *volatility clustering*? Se sì quali ed in corrispondenza a quali eventi?

### Esercizio 4

La banca Z, che opera nella zona Euro, ha il seguente stato patrimoniale riclassificato per la gestione del rischio di liquidità (importi in milioni di Euro).

#### Stato Patrimoniale Riclassificato

Voci dell'attivo	€m	Voci del passivo	€m
Attività finanziarie di negoziazione	150,000	Passività finanziarie di negoziazione	70,000
Crediti verso banche	120,000	Debiti verso banche	300,000
Crediti verso clientela	650,000	Debiti verso clientela	300,000
Attività non fruttifere e altre attività	80,000	Debito rappresentato da obbligazioni	250,000
<b>Attività totali</b>	<b>1,000,000</b>	Capitale, passività non onerose e altre passività	80,000
		<b>Attività totali</b>	<b>1,000,000</b>

Si consideri la seguente ripartizione per forma tecnica e scadenza, rispettivamente delle voci dell'attivo fruttifero e del passivo oneroso.

**Dettagli attivo fruttifero**

<b>Attività finanziarie di negoziazione</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Titoli di debito <i>Eligible</i> per rifinanziamento in B.ca Centrale		50,000
Titoli <i>Marketable/Repoable</i>		30,000
Derivati (Mark-to-Market positivo)		70,000
<b>Totale</b>		<b>150,000</b>

<b>Crediti verso banche</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Riserva Obbligatoria presso B.ca Centrale	overnight	10,000
Depositi interbancari	overnight	25,000
Depositi interbancari	1 settimana	25,000
Depositi interbancari	1 mese	15,000
Depositi interbancari	2 mesi	25,000
Depositi interbancari	3 mesi	20,000
<b>Totale</b>		<b>120,000</b>

<b>Crediti verso clientela</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Crediti verso clientela	1 mese	100,000
Crediti verso clientela	3 mesi	300,000
Crediti verso clientela	5 anni	250,000
<b>Totale</b>		<b>650,000</b>

**Dettagli passivo oneroso**

<b>Debiti verso banche</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Depositi interbancari	overnight	25,000
Depositi interbancari	1 settimana	75,000
Depositi interbancari	1 mese	100,000
Depositi interbancari	2 mesi	50,000
Depositi interbancari	3 mesi	50,000
<b>Totale</b>		<b>300,000</b>

<b>Debiti verso clientela</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Conti correnti e depositi liberi	a vista	200,000
Depositi vincolati	3 mesi	100,000
<b>Totale</b>		<b>300,000</b>

<b>Titoli in circolazione</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Titoli quotati collocati presso investitori istituzionali	5 anni	120,000
Titoli non quotati collocati presso la rete	5 anni	60,000
Titoli quotati collocati presso investitori istituzionali	2 anni	30,000
Titoli non quotati collocati presso la rete	3 mesi	40,000
<b>Totale</b>		<b>250,000</b>

<b>Passività finanziarie di negoziazione</b>	<b>Scadenza</b>	<b>€m</b>
Derivati (Mark-to-Market negativo)		70,000
<b>Totale</b>		<b>70,000</b>

1. Si calcoli la *maturity ladder* approssimata della banca su due sole bande temporali (scadenza inferiore e superiore ad un anno) nei tre casi previsti nella seguente tabella per la modellizzazione delle poste attive/passive con clientela:

	Debiti verso clientela	Titoli non quotati collocati presso la rete
Ipotesi 1	Scadenza a vista: assegnata 100% al bucket overnight – depositi vincolati: nessun rinnovo a scadenza	Nessun rinnovo dei titoli in scadenza
Ipotesi 2	80% dei debiti verso clientela assegnati al bucket 5 anni – la parte restante come in ipotesi 1	I titoli in scadenza sono rinnovati al 80%
Ipotesi 3	50% dei debiti verso clientela assegnati al bucket 5 anni – la parte restante come in ipotesi 1	I titoli in scadenza sono rinnovati al 50%

2. Nei tre casi si calcoli il *liquidity ratio* strutturale e si commentino brevemente i risultati alla luce della stabilità del *funding* strutturale della banca.
3. Si considerino solo le poste dell'attivo e del passivo di competenza della tesoreria e si produca la *maturity ladder* operativa per la gestione del rischio di liquidità a breve termine (nell'ipotesi di *haircut* 5% per i titoli *Eligible*; 20% per i titoli *Repoable*).
4. Si commentino i risultati, ipotizzando che tra gli obiettivi di gestione della tesoreria vi sia il mantenimento di valori positivi del *gap* di liquidità a breve termine entro il mese.