

Esercizi

Rischio di tasso interesse

1. Data la seguente tabella, calcolare il GAP e GAP standardizzato

Tabella 1: Repricing GAP

Attività	Importi	Importi sensibili	Beta
Titoli a tasso variabile	500	500	1
Titoli a tasso fisso	1500	0	0.2
Passività	Importi	Importi sensibili	Beta
A vista	1000	1000	0.3
CD a 6 mesi	400	400	1.1

- Soluzione: $GAP = 500 - (1000 + 400) = -900$; $GAP\ stand = 500 \cdot 1 - (1000 \cdot 0.3 + 400 \cdot 1.1) = -240$

2. Data la seguente tabella, calcolare GAP cumulati, GAP marginali ad un anno e Variazione margine d'interesse (Variazione t.interesse = 50 punti base)

Tabella 2: Attività e Passività sensibili

Durate (mesi)	1	6	12	24	60	120	Oltre 120
Attività sensibili	5	15	20	40	55	85	100
Passività sensibili	15	40	60	80	90	95	100

Tabella 3: **Soluzione**

A) Gap cumulati	-10	-35	-75	-115	-150	-160	-160
B) Gap marginali	-10	-25	-40	-40	-35	-10	0
t_j	0.0833	0.5	1				
t_j^* (medio)	0.042	0.292	0.75				
$1 - t_j^*$	0.958	0.708	0.250				
Gap Marginale $\times (1 - t_j^*)$	-9.583	-17.708	-10.000				
MaGap totale a un anno					-37.29	\sum gap marginali pesati	
Variazione nei tassi					0.5%		
Variazione nel margine d'interesse					-0.19		

3. Data la tabella seguente, calcolare la Duration GAP e verificare l'impatto di una variazione di 75 punti base dei tassi di mercato, sul patrimonio della banca.

Tabella 4: Attività e Passività

	Attività	Passività
VM	177	135
DM	7.5	3.7

- **Soluzione:** 1) $DG = (DM_A - L \cdot DM_P) = 7.5 - 3.7 \cdot \frac{135}{177} = 4.68$; 2) $-DG \cdot VM_A \cdot \Delta y \rightarrow -4.68 \cdot 177 \cdot 0.75\%$

4. Data la seguente tabella, si calcoli il valore netto del patrimonio della banca, la duration gap della banca e si stimi l'impatto di un aumento di 50 punti base della curva dei tassi sul valore netto della banca

Tabella 5: Bilancio semplificato

Attività	Valore	DM
Aperture di credito	2000	0
Titoli a tasso variabile	1600	0.3
Prestiti a tasso fisso	1800	4
Mutui ipotecari a tasso fisso	2200	9.7
Passività	Valore	DM
Conti correnti	2200	0
CD a tasso fisso	1600	0.7
Obbligazioni a tasso fisso	2000	4

Tabella 6: **Soluzione**

Duration totale A o P		(Somma dei Valore x DM) / Totale attività
Leverage =	0.763158	TP/TA
Valore netto della banca =	1800	$TA - TP$
Duration gap =	2.618421	$DG = (DM_A - L \cdot DM_P)$
Effetto di un aumento di 0.5%		
Stimato col duration gap =	-99.5	$\Delta VM_B - DG \cdot VM_A \cdot \Delta y$

Rischio di mercato

1. Esercizio libro (n.1). Una banca ha in portafoglio un titolo zero-coupon, vita residua 5 anni, TIR = 7%, valore di mercato 1,000,000, media storica variazioni giornaliere nel tasso di rendimento = 0, volatilità = 15 punti base Si determino:

- Duration modificata
- Volatilità del prezzo
- VaR al 95% (approccio parametrico) e VaR al 99%
- **Soluzione:** 1) $DM = \frac{5}{(1+7\%)} = 4.67$; 2) $0.15\% \cdot 4.67 = 0.70\%$; 3) $1,000,000 \cdot 0.70\% \cdot 1.645 = 11,529.3$; $1,000,000 \cdot 0.70\% \cdot 2.326 = 16,306.2$

2. Esercizio libro (n.6). Data la seguente tabella, calcolare al 99% VaR singoli e di portafoglio.

Tabella 7: VaR portafoglio

	Azione A	Azione B
Valore di mercato (mln. di €)	15	15
Volatilità	15.0%	12.0%
Correlazione con A	1	0.5
Correlazione con B	0.5	1

- **Soluzione:** $VaR_{totale} = \sqrt{VaR_{RF1}^2 + VaR_{RF2}^2 + 2\rho VaR_{RF1} VaR_{RF2}}$

Rischio di credito

1. Calcolare i tassi di perdita attesi

Tabella 8: Rendimenti obbligazionari

	1 anno	2 anni
Titoli di Stato (<i>risk-free</i>)	3.75%	4.10%
Corporate Bond	4.25%	4.77%

- Soluzione: 1) Calcolare Spread ($4.25-3.75 = 0.5\%$; $4.77-4.10 = 0.67\%$); 2) Tassi perdita attesi $p = 1 - e^{-d \cdot T}$; $\rightarrow p = 1 - e^{-0.5\% \cdot 1} = 0.39\%$ $p = 1 - e^{-0.67\% \cdot 2} = 0.74\%$

2. Calcolare i tassi di perdita attesi e la p'_T condizionata all'assenza di *default* in precedenza. *Recovery rate* = 33%

Tabella 9: Spread

Scadenza (anni)	Spread (d_T)
1	2.0%
2	2.5%

- Soluzione: 1) Tassi perdita attesi $p = \frac{1 - e^{-d \cdot T}}{1 - RR} \rightarrow p = \frac{1 - e^{-0.02 \cdot 1}}{1 - 0.33} = 2.96\%$ $p = \frac{1 - e^{-0.025 \cdot 2}}{1 - 0.33} = 7.28\%$; 2) $1 - \frac{1 - 0.025}{1 - 0.02} = 4.46\%$

3. Data la seguente tabella di scoring, calcolare α , α' e α'' . Numero imprese affidabili = 30; imprese insolventi = 17; $C(A|B) = 65\%$ e $C(B|A) = 3\%$

Tabella 10: Valore medio score e PD

Valori medi	z_i	PD
Imprese affidabili	-3.15	25
Imprese insolventi	-7.5	71.3

- Soluzione: $\alpha = \frac{z_a + z_b}{2} = \frac{-3.15 + (-7.5)}{2} = -5.33$; $\alpha' = \alpha + \ln \frac{\pi_B}{1 - \pi_B} \rightarrow \alpha' = -5.33 + \ln \frac{0.36}{1 - 0.36} = -5.89$ $\alpha'' = \alpha + \ln \frac{\pi_B C(A|B)}{(1 - \pi_B) \cdot C(B|A)} \rightarrow \alpha'' = -5.33 + \ln \frac{(0.36) \cdot 65\%}{(1 - 0.36) \cdot 3\%} = -2.82$