

## Esercizio 2

E' dato un portafoglio con valuta di riferimento chf. Il vostro universo titoli comprende *UBS*, *BASF* ed un conto corrente in euro. Il portafoglio è costituito da una posizione azionaria in chf, diciamo 1'000 chf in *UBS* ed una posizione cash di 1'000 Euro ad interesse 0. Il prezzo di *UBS* oggi è di chf 100.—, quello di *BASF* (in euro) è di 55.— ed infine il cambio euro franco è pari a 1.55.

1. Quanti sono i fattori di rischio di questo portafoglio e perché?
2. Calcolate il valore del portafoglio in chf e le posizioni percentuali investite nei due strumenti.
3. Avete a disposizione la seguente matrice di covarianza, stimata utilizzando i rendimenti logaritmici giornalieri e poi *annualizzata*:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} & UBS & BASF & EUR \\ UBS & 0.02643 & 0.00966 & 0.00057 \\ BASF & & 0.02486 & 0.00018 \\ EUR & & & 0.00081 \end{bmatrix}$$

Allo stesso modo il vettore dei rendimenti logaritmici attesi è dato da

$$\mu = \begin{bmatrix} UBS & 5\% \\ BASF & 8\% \\ EUR & 1\% \end{bmatrix}.$$

Si noti che per quanto riguarda *BASF* si tratta di rendimenti in valuta locale, cioè in *euro*!

- (a) Calcolate il vettore dei rendimenti logaritmici attesi in moneta di riferimento, cioè in chf.
- (b) Calcolate la matrice delle covarianze dei rendimenti logaritmici in chf.
- (c) Calcolate il vettore delle volatilità annue.

Supponiamo ora un random walk geometrico con drift quale modello generatore dei rendimenti ed un orizzonte temporale per il calcolo de VaR pari ad 1 mese.

4. Calcolate il rendimento atteso e la varianza a un mese del portafoglio attuale.

5. Calcolate il VaR a 1 mese del portafoglio attuale ad un livello di confidenza del 5%.
6. Avete a disposizione i seguenti rendimenti logaritmici storici *giornalieri* e desiderate calcolare il VaR:

	<i>UBS</i>	<i>BASF</i>	<i>EUR</i>
$t = 1$	0.009	0.022	0.001
$t = 2$	0.011	-0.012	0.002
$t = 3$	-0.002	-0.003	0.015

- (a) Eseguite un solo campionamento utilizzando la tecnica di simulazione storica scegliendo una qualsiasi delle tre date.
- (b) Secondo quale distribuzione discreta devono essere campionate le date?