

## Metodi quantitativi per economia finanziaria

### Esame orale - temi di discussione

---

Considerate le seguenti domande o temi di discussione quali spunti iniziali su chi costruire l'esame orale di metodi quantitativi per la finanza.

1. Elencate alcune delle possibili aree di impiego dei dati finanziari.
2. Quali sono i problemi che generalmente si incontrano nella ricerca dei dati finanziari?
3. Come sono organizzati i dati nella banca dati Datastream? Quali tipi di dati avete visto e quali sono a disposizione?
4. Cosa è un processo stocastico stazionario? Da cosa è caratterizzato?
5. I prezzi azionari sono stazionari? Perché? Esempio?
6. I rendimenti azionari sono stazionari? Perché?
7. Cosa è una vendita allo scoperto?
8. Quali sono le proprietà cross-section e di aggregazione temporale dei rendimenti logaritmici e percentuali?
9. Qual è l'effetto di un investimento in azioni estere sui rendimenti percentuali e logaritmici?
10. The single index model:
  - Specificazione e ipotesi, caratteristiche del modello.
  - Discussione delle ipotesi e della sua stima.
11. Efficient portfolios senza short sale restrictions
  - Ipotesi del modello.
  - Formulazione del problema d'ottimizzazione. specificazione in forma matriciale di eventuali altri vincoli di uguaglianza o disuguaglianza.
  - Caratteristiche della soluzione.
  - Proprietà dei portafogli frontiera.
  - Portafoglio a varianza minima e sua covarianza con altri portafogli.
  - La frontiera efficiente: definizione e sue proprietà: P1 e P2.

- Portafogli frontiera e zero covariance portfolios: definizione, interpretazione grafica.
- Security market line: definizione ed interpretazione.

12. Efficient portfolios con risk free

- Ipotesi.
- formulazione del problema di minimizzazione.
- proprietà della soluzione, discussione grafica.
- Security market line con risk free: forma ed interpretazione.

13. Qual è o quali sono le ipotesi aggiuntive che ci permettono di giungere alla conclusione del CAPM? Qual è questa conclusione?

14. Spiegate le due tappe necessarie a simulare una realizzazione di una variabile aleatoria  $X \sim F_X$ .

15. Definite e spiegate le caratteristiche del modello *geometric random walk con drift* utilizzato per spiegare la dinamica dei prezzi azionari.

16. Partendo dal modello derivate il tipo di distribuzione di  $S_T$  dato  $S_0$  ( $S_0$  conosciuto).

17. Qual è l'interpretazione di  $\mu$  e  $\sigma$ ? Come sono chiamati e quale influsso hanno sulla distribuzione di  $S_T$ ?

18. Quali tipologie di rischi finanziari conoscete?

19. Com'è definito il Value at Risk (VaR)? Quali sono i parametri liberi che dovete fissare nel calcolo del VaR?

20. Spiegate perché nel calcolo del VaR la distribuzione del portafoglio è normale mentre quella azionaria è lognormale.

21. Per un portafoglio il cui rendimento è distribuito secondo la legge normale  $N(\mu T, \sigma^2 T)$  trovate il VaR al 5% in funzione di  $T$ ,  $\mu$  e  $\sigma$ .

22. Qual è l'ordine di grandezza della volatilità di un'azione? E di un portafoglio azionario ben diversificato?

23. Per un'azione il cui rendimento è lognormale  $\ln(P_T/P_0) = N(\mu T, \sigma^2 T)$  calcolate il VaR in funzione di  $\mu$ ,  $\sigma$  e  $T$ .

24. Cos'è più rischioso in termini di VaR, un'azione il cui rendimento percentuale è  $N(\mu T, \sigma^2 T)$  o un'azione il cui rendimento logaritmico è  $N(\mu T, \sigma^2 T)$ ?

25. Risolvete l'esercizio allegato (estensione.pdf)