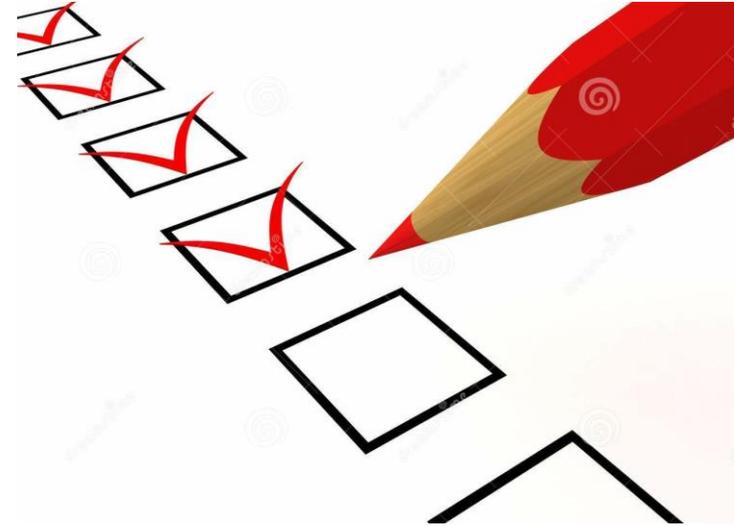

Risk Theory

ECONOMIA E GESTIONE DEGLI INTERMEDIARI FINANZIARI
SET 6

I temi della lezione

- Rischio
- Esposizione al rischio
- Metriche di rischio
- Rischi bancari



RISCHIO

Definizione di rischio: il rischio è l'alea in una variabile di nostro interesse.

Fattore di rischio: Il risultato R che vogliamo raggiungere dipende dalla nostra azione A e dallo stato del mondo, « s », che si verificherà e che non è da noi controllabile: « s » è il fattore di rischio.

$R = g(s)$; con $g(s)$ il fattore di rischio e R l'oggetto di rischio

Componenti: Il rischio ha, quindi, due componenti:

- soggettiva, il fattore che genera il rischio;
 - oggettiva, l'oggetto che subisce il rischio
- Dato un fattore di rischio, l'oggetto del rischio cambia a seconda dell'interesse del soggetto che sta effettuando la valutazione.

Esposizione al rischio

$\frac{\partial R}{\partial s} = g'(s)$  Grado di esposizione al rischio
calcola di quanto varia il risultato al variare dello stato del mondo.

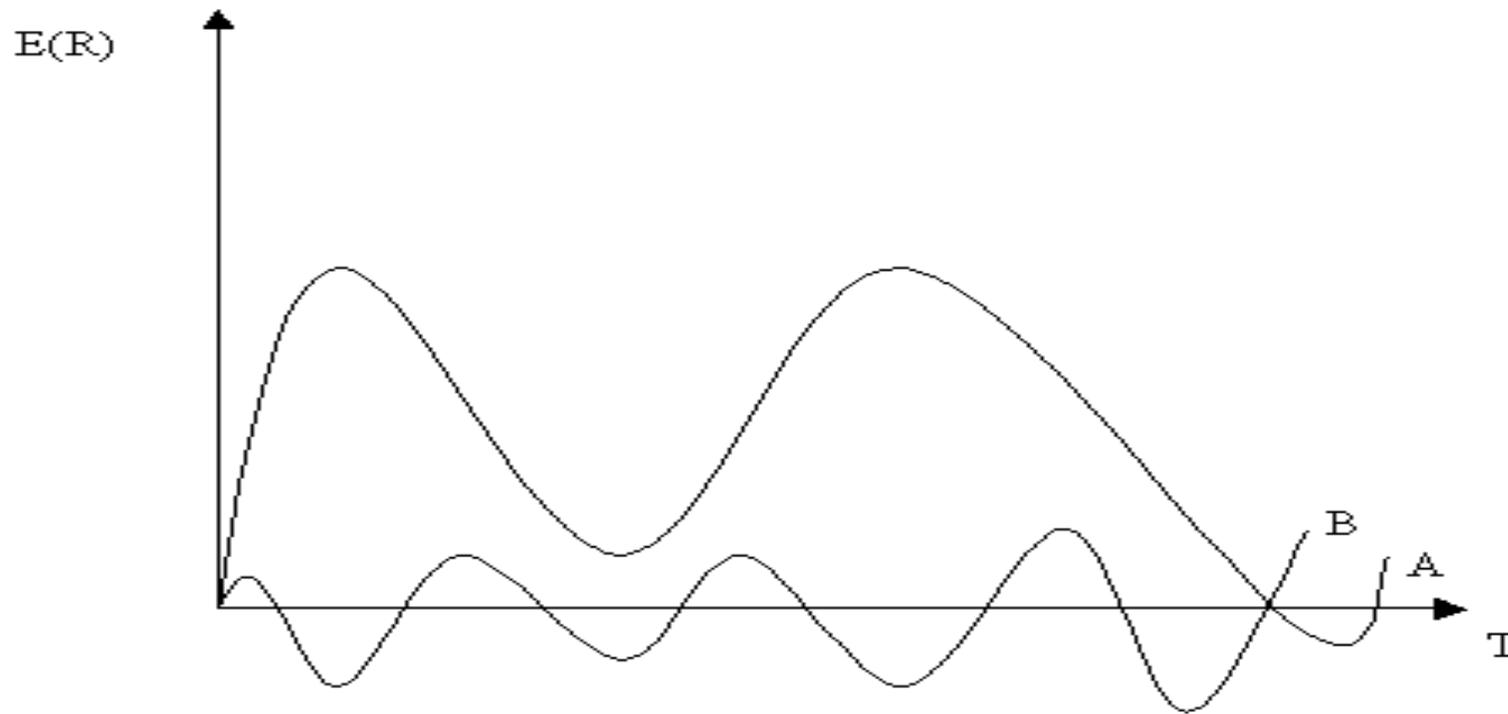
- Il rischio, quindi, è funzione dell'incertezza relativa al fattore di rischio e della misura di esposizione al fattore di rischio.
- Non c'è rischio, pertanto, se uno dei due valori è nullo indipendentemente dall'entità dell'altro.
- Misurare il rischio di un portafoglio significa:
 - individuare il fattore di rischio;
 - quantificare l'alea del fattore di rischio;
 - misurare l'esposizione al fattore di rischio.

Diversa granularità dei fattori di rischio

- Rischio di credito
 - Rischio insolvenza
 - Rischio migrazione o di downgrading
 - Rischio spread
 - Rischio concentrazione
 - Rischio di recupero
 - Rischio esposizione
 - Rischio modello
 - Rischio trasferimento

Concezione del rischio

Il seguente grafico riporta l'andamento dei rendimenti di due portafogli, A e B:



Concezione del rischio

Tra A e B il portafoglio più rischioso è:

- A, se rischio come dispersione attorno alla media;
 - B, se rischio come maggiore probabilità di eventi negativi.
-
- Il rischio come dispersione attorno alla media dipende da:
 - Standard Deviation
 - Skewness
 - Kurtosis
-
- *Solo in casi particolari possiamo limitarci alla standard deviation*

Rischio: realizzazione di eventi negativi

Esistono almeno due modi alternativi di valutare il rischio guardando alla coda negativa dei rendimenti:

1. Shortfall probability;
2. Maximum loss under ordinary business condition

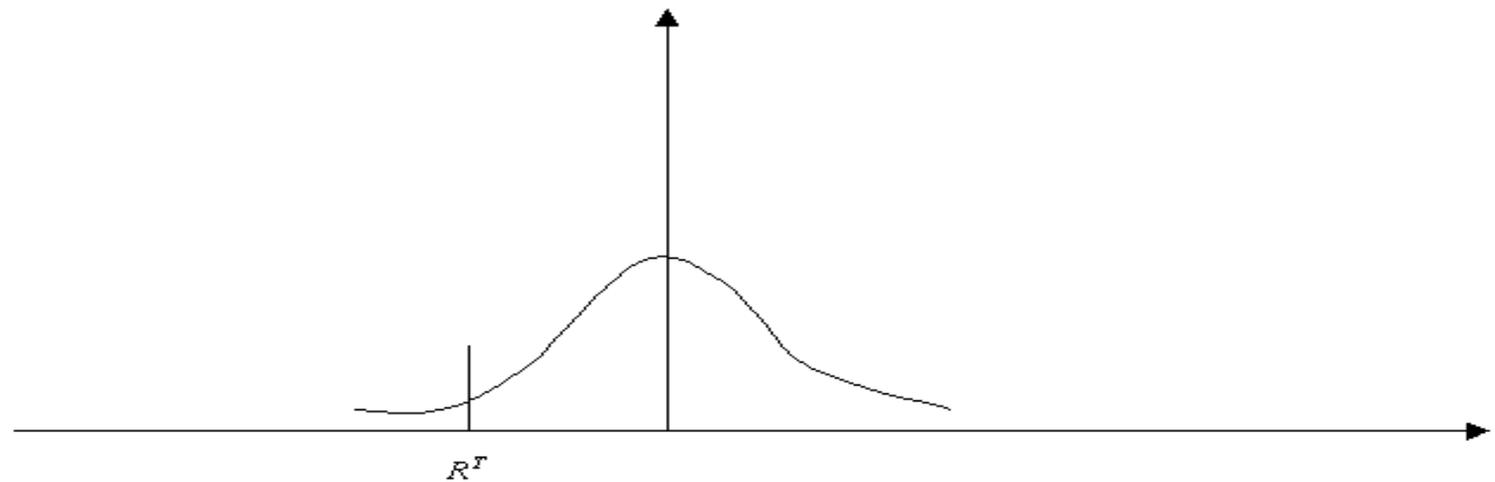
Shortfall probability

Si fissa un target minimo di rendimento da ottenere $R > R^T$

Si calcola il rischio come la probabilità di fare peggio del target prefissato:

.

$$\Pr\{R < R^T\} = \alpha$$



L'area sottesa alla curva alla sinistra di R^T è α che rappresenta per quanto detto la shortfall probability e che si può facilmente calcolare, noto il target, usando le tavole di una normale standardizzata.

Maximum loss under ordinary business condition (VAR - RAR)

Si individua il risultato peggiore in valore nominale, value at risk (VAR), o in termini percentuali, return at risk (RAR), in condizioni di business ordinarie.

Per farlo si fissa α che è la probabilità che si verificano eventi drammatici e straordinari:

$$R^* \text{ tale che: } \Pr \{R < R^*\} = \alpha$$

Il VAR è funzione di α che è determinato arbitrariamente.

- Se la distribuzione di probabilità è nota, è possibile calcolare in forma chiusa sia la shortfall probability per dato target, sia il VAR per dato α .
- Se al contrario la distribuzione non è nota occorre costruire una distribuzione empirica attraverso il processo di simulazione.

Esempi di calcolo: Shortfall probability

Si ipotizzi che la variabile aleatoria dei rendimenti si distribuisca come una normale con $E(R) = 10\%$ e $\sigma = 20\%$. Il nostro scopo è calcolare α e cioè la probabilità di fare peggio del target di riferimento che poniamo pari a -10% e indichiamo con R^T .

$$\Pr\{R < R^T\} = \alpha$$

$$\Pr\left\{\frac{R - E(R)}{\sigma} < \frac{R^T - E(R)}{\sigma}\right\} = \alpha$$

$$\Pr\left\{z < \frac{R^T - E(R)}{\sigma}\right\} = \alpha$$

Dopo aver standardizzato la distribuzione normale considerata e aver sostituito i dati del problema, si otterrà:

$$\Pr\{z < -1\} = \alpha$$

Dalle tavole della normale, $\alpha = 15,87\%$. Questa è la probabilità di perdere più del 10% (shortfall probability).

Esempi di calcolo: Calcolo del RAR

Problema speculare: calcolare il return at risk ponendo $\alpha = 2,5\%$;

α : probabilità che si verificano abnormal business condition.

$$\Pr \left\{ \frac{R - E(R)}{\sigma} < \frac{R^* - E(R)}{\sigma} \right\} = 2,5\%$$

$$\frac{R - E(R)}{\sigma} = z$$

$$\frac{R^* - E(R)}{\sigma} = z_{2,5}$$

$$z_{2,5} = -1,96 \Rightarrow R^* = -29,2\%$$

Con tale valore si indica il peggior rendimento possibile che si può realizzare escludendo il 2,5% di eventi peggiori (straordinari).

Mappa dei rischi bancari

- **Rischio di credito**
- **Rischio di controparte**
- **Rischio di mercato (banking e trading book)**
- **Rischio operativo**
- **Rischio di concentrazione**
- **Rischio di tasso del portafoglio bancario**
- **Rischio di liquidità**
- **Rischio Paese e di trasferimento**
- **Rischio di base**
- **Rischio strategico e commerciale**
- **Rischio reputazionale**
- **Rischio operazioni da cartolarizzazione**
- **Rischio da strumenti di capitale del portafoglio bancario**
- **Rischio immobiliare**
- **Rischio da avviamento**
- **Rischio di compliance**
- **Rischio da Fondi pensione a prestazione definite**

Rischi caratteristici

- Credito 1°
- Controparte 1°
- Mercato di trading book 1°
- Operativo 1°
- Liquidità 1°

- Interesse di banking book 2°
-

- N.B.: per definizioni pregasi riferirsi ai libri di testo