



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

SPOKE 4: EDUCAZIONE FINANZIARIA RENDIMENTO ATTESO E RISCHIO

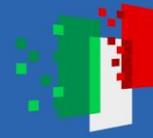
Andrea Beltratti
Università Bocconi
Aprile 2023



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

Rendimento e probabilità

Per capire che cosa sia il rischio facciamo riferimento al rendimento. Noi possiamo conoscere con certezza il rendimento passato delle attività finanziarie, ad esempio sappiamo che lo scorso anno il rendimento del mercato azionario nel suo complesso è stato del 5%, ma non abbiamo analoga certezza per il rendimento futuro

Possiamo immaginare **scenari** per l'anno futuro, ad esempio che il mercato azionario salirà del 9%, o rimarrà stabile, o perderà il 5%, e possiamo assegnare probabilità ai vari scenari, ad esempio probabilità di 35% per la crescita, di 50% per la stabilità, di 15% per la discesa



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



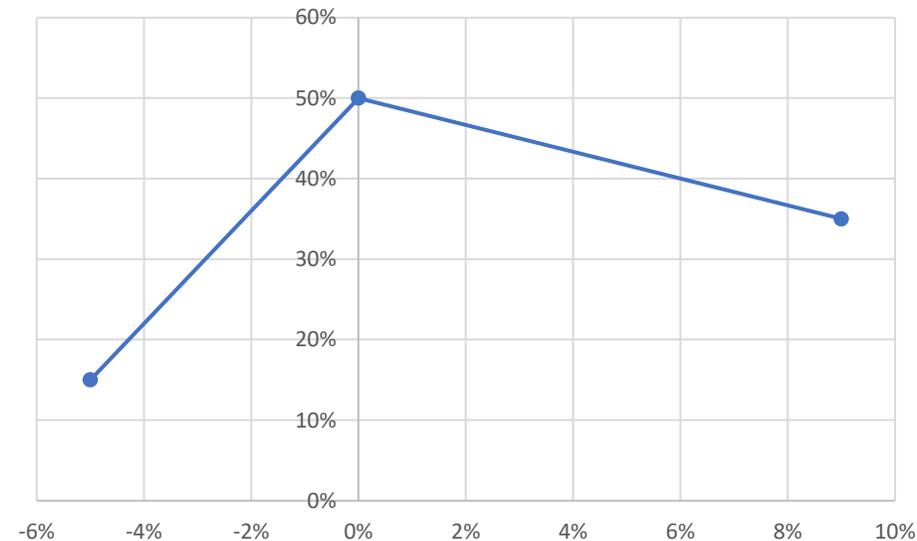
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

La distribuzione di probabilità del rendimento

Possiamo sintetizzare scenari di rendimento e rispettive probabilità nella **distribuzione di probabilità**





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

Il rendimento atteso

Per sintetizzare in un unico numero le prospettive dell'investitore definiamo il **rendimento atteso** come media dei vari scenari

Dal momento che le probabilità dei vari scenari sono diverse tra di loro dobbiamo dare più rilevanza agli scenari con maggiore probabilità, calcolando una media ponderata

$$\text{rendimento atteso} = 9\% \times 35\% + 0\% \times 50\% + (-5\%) \times 15\% = 2,4\%$$



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

Il rischio

Per avere un'idea dello scostamento tipico del rendimento dal valore atteso si può calcolare lo scarto quadratico medio (standard deviation in inglese) definito **volatilità** in termini finanziari

Nel caso in esame la volatilità è pari a 5,1% e viene calcolata nel modo seguente:

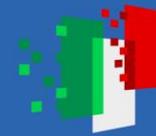
$$\text{volatilità} = \sqrt{(9\% - 2,4\%)^2 \times 35\% + (0\% - 2,4\%)^2 \times 50\% + (-5\% - 2,4\%)^2 \times 15\%} = 5,1\%$$



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Bocconi
MILANO

Rischio, rendimento atteso e distribuzione “normale”

Il caso tipicamente usato in pratica è quello in cui si ipotizzano tantissimi scenari di rendimento futuro e si utilizza la distribuzione “normale” (“gaussiana”) per descriverli tutti. Nell’esempio ci sono infiniti scenari con rendimento atteso del 5% e volatilità del 15%

