

ESERCIZI SUI PORTAFOGLI

[Link agli Esercizi](#)

PRIMO CASO

Consideriamo un investimento di 1 SOLO MESE con un solo asset.
Pt è il prezzo attuale/adesso

Ritorno Netto / Ritorno Totale

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Ritorno Lordo

$$1 + R_{t-1,t} = \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

SECONDO CASO - Tanti Mesi

Consideriamo un investimento di TOT. MESI con un solo asset.

Ritorno Netto / Ritorno Totale

$$\frac{P_t - P_{t-k}}{P_{t-k}}$$

Ritorno Lordo

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} \times \frac{P_{t-1}}{P_{t-2}} \times \dots$$

TERZO CASO - Dividendi

Consideriamo un investimento di TOT. MESI con un solo asset e
aggiungiamo dei DIVIDENDI

Ritorno Netto / Ritorno Totale

$$= \boxed{\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}} + \boxed{\frac{D_t}{P_{t-1}}},$$

Ritorno Lordo

$$1 + R_t^{total} = \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}}$$

*potrei anche avere Pt-k se ho
solo il ritorno attuale e
quello di 6 mesi prima*

QUARTO CASO - Tanti ASSET

Se il nostro portafoglio ha TANTI ASSET ed è definito in 1 SOLO MESE. Il portafoglio è composto da:

- Azione normale -> può restituire dividendi
- Short Selling -> ha un valore **negativo**

Le share del portafoglio sono:

$$V = \text{Prezzo_Azione1} * \text{Quantità_Azione1} \pm \text{Prezzo_Azione2} * \text{Quantità_Azione2} \pm \text{Prezzo_Azione3} * \text{Quantità_Azione3} \pm \dots$$

*V rappresenta il **valore netto** del mio portafoglio al t-1*

$$x_1 = \text{Prezzo_Azione1} * \text{Quantità_Azione1} / V$$

$$x_2 = \text{Prezzo_Azione2} * \text{Quantità_Azione2} / V$$

$$x_3 = \text{Prezzo_Azione3} * \text{Quantità_Azione3} / V$$

La somma delle quote delle share deve sempre fare 1

Magari x_3 è negativo in quanto è short selling

Calcoliamo ora i **ritorni netti singoli** di ogni share al tempo t.

$$= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}},$$

Lo facciamo per ogni share, ovviamente se non abbiamo dividendi usiamo la formula senza dividendi

Otteniamo R_1 , R_2 e R_3 .

Ora calcoliamo il **ritorno netto \ media ponderata** del nostro portafoglio

$$\begin{aligned} R_{p,t} &= \sum_{i=1}^n x_i \cdot R_{i,t} \\ &= x_1 \cdot R_{1,t} + \dots + x_n \cdot R_{n,t} \end{aligned}$$

Il **ritorno lordo**

$$1 + R_t^{\text{total}}$$

QUINTO CASO - Inflazione

Dobbiamo considerare l'inflazione π . Calcoliamo prima il ritorno netto (o ritorno totale) e poi usiamo la formula:

real simple return

$$(1+R_t / 1+\pi) - 1$$

In caso π non venga specificato

$$\pi_t = (\text{CPI}_t - \text{CPI}_{t-1}) / \text{CPI}_{t-1}$$

SESTO CASO - Annualizzare

In caso volessi vedere i ritorni annualizzati (ovvero riferiti a 12 mesi) dovrei prendere il ritorno di un mese singolo e:

Ritorno Netto

$$(1 + \text{Ritorno})^{12} - 1$$

Ritorno Lordo

$$(1 + \text{Ritorno})^{12}$$

Supponiamo che il ritorno di un mese R_t su uno stock Microsoft sia del 5.88%. Se assumiamo che possiamo ottenere questo esatto ritorno per 12 mesi consecutivi, allora il ritorno annualizzato composto è:

$$R_A = (1.0588)^{12} - 1 = 1.9850 - 1 = 0.9850$$

Cioè un ritorno del 98.50% annuo.

SETTIMO CASO - Ritorno Medio

Supponiamo un investimento di 2 periodi R_1 e R_2

La **media aritmetica** è $(R_1 + R_2) / 2$

Ora proviamo a usare la media geometrica

$$[(1 + R_1) * (1 + R_2)]^{(1/2)} - 1$$

dove $1/2$ è 1 fratto il numero di periodi

Per la media ponderata, abbiamo visto prima nel quarto caso come si trova.

ESERCIZI SUI BONDS E AZIONI

ESERCIZIO 1

Abbiamo investito 100€ in un Bonds. La security ha il 4% di interesse annuale, con una frequenza di 6 mesi di pagamenti di interessi.

La maturity date (data di scadenza) è di 5 anni.

Qual'è il payoff dell'investimento alla maturity date?

Qual'è il profitto?

► Increasing the frequency of payment of the interest, say $m > 1$ times in a year, then the fraction of the annual interest rate, which is compounded at each shorter period, is r/m

$$P_n = P_0 (1 + r/m)^{nm}$$

p_0 = investimento attuale, r = interest rate, m = quante volte all'anno paga, n = quanti anni totali

$$100(1 + 0,04/2)^{5*2} =$$

$$100 * 1,219 =$$

$$122$$

In un BOND/AZIONE il **profitto** è SEMPRE payoff - principal

$$\text{Profitto} = 122 - 100 = 22$$

ESERCIZIO 2

Compariamo l'investimento precedente con quello francese:

- 200€ d'investimento iniziale
- 3,6% di interesse annuo
- pagamento ogni 3 mesi (4 volte l'anno)
- la maturity date è di 5 anni

Quale investimento ha il profitto più alto?

p_0 = investimento attuale, r = interest rate, m = quante volte all'anno paga, n = quanti anni totali

$$200(1 + 0,036/4)^{5*4}$$

$$200(1,009)^{20}$$

$$200 * 1.196 = 239.2$$

$$\text{Profitto} = 239 - 200 = 39$$

L'investimento più alto è quello FRANCESE

Però servono 200 € da investire come capitale!

Con 200 € potresti investire il doppio in obbligazioni italiane e ottenere $2 \times 21,90 \text{ €} = 43,80 \text{ €}$

ESERCIZIO 3

Assumiamo di avere investito in stock ed aver ottenuto un profitto di 10€ dopo 1 anno.

Questo investimento ha un profitto migliore di quello italiano o di quello francese?

In questo caso dobbiamo usare la formula per le azioni, e dobbiamo considerare il continuous compounding (strumento finanziario risk free)

$$P_0 * e^{rt}$$

ITA

$$\text{Payoff} = 100(e)^{0.04} = 104.80$$

$$\text{Profitto} = 104.80 - 100 = 4.8$$

FR

$$\text{Payoff} = 200(e)^{0,036} = 207.33$$

$$\text{Profitto} = 207.33 - 200 = 7.33$$

*in entrambi i casi la maturity date è 1 = $r*t = r*1$*

Quindi l'investimento è migliore dei bond italiani e dei bond francesi.

E se il profitto degli stocks sia di 3,50€ in 6 mesi?

IT

$$100(e)^{0.04*0.5} = 102.02 - 100 = 2.02$$

FR

$$200(e)^{0,036*0.5} = 203.632 - 200 = 3,63$$

L'investimento francese è migliore dell'investimento negli stock.

capitalizzazione continua: modello teorico, dove l'interesse si calcola e si aggiunge al capitale in modo continuo, ovvero istantaneamente, senza intervalli di tempo. (quindi si aggiungono ad ogni istante)

capitalizzazione discreta: si basa su quante volte all'anno ti vengono accreditati gli interessi e ogni volta che li ricevi, questi si sommano al capitale investito.

- 1) Fornire la definizione di "security" ed una descrizione delle tre tipologie di "security"
- 2) Cosa sono Futures e Forward ed in cosa differiscono?
- 3) Descrivere il Discounted Cash Flow model
- 4) Ritorni nominali e reali: descrivere il processo di adeguamento all'inflazione
- 5) Quali sono le differenze tra un Limit order ed uno Stop order
- 6) Supponiamo di aver investito 100€ in un titolo di stato con rendimento annuo del 3% e per un periodo di 10 anni. Alla luce di tali informazioni, e considerate le formule ed i risultati seguenti, indicare qual è il "principal", il "payoff" ed il "profit":
 - a. $100€ \times (1+0.03)^{10} = 100€ \times (1.03)^{10} = 134.39€$
 - b. $134.39€ - 100€ = 34.39€$

