

Cognome BRANDIARTE

Nome GIORGIA

Matricola VR399230 ;

C.F.U. 6

MDEF/MSEF

Prova scritta – 17 gennaio 2018

1. Il Signor Neri il 17 gennaio 2018 detiene in conto corrente presso Banca BC una somma derivante dall'accredito mensile di una rendita posticipata, iniziata al 1° febbraio 2000 e terminata lo scorso dicembre, di 1.000 €. La banca, su tale conto, ha praticato un tasso medio annuo effettivo netto dell'1,5%. Il Neri, oggi, sta valutando due alternative di investimento fino al 17 gennaio 2020: la prima che offre un tasso annuo nominale netto del 1% (convertibile trimestralmente) con capitalizzazione degli interessi trimestrale e in ogni caso il 31 dicembre di ogni anno; la seconda, un pronto contro termine che offre un rendimento netto $i(0,0,2)=1,15\%$.

Si calcoli:

- 1) il montante maturato al 17 gennaio 2018 (convenzione dell'anno commerciale);
- 2) il montante che maturerà il 17 gennaio 2020 adottando l'alternativa di investimento più conveniente fra le due sopra esposte (convenzione dell'anno commerciale);
- 3) il tasso forward $i(0,1,2)$, conoscendo $i(0,0,2)=1,15\%$ e $i(0,0,1)=1\%$.

N.B.: nel calcolo dei giorni, va considerato il giorno dell'investimento, mentre non va considerato il giorno del disinvestimento.

2. Il Signor Bianchi acquista Obbligazioni Cattolica Assicurazioni emesse alla pari il 1° gennaio 2015 ove ciascuna obbligazione, del valore nominale di € 100, paga cedole semestrali in base al tasso cedolare annuo lordo del 4%. Il prestito/l'obbligazione scadrà il 1° luglio 2019 e rimborserà il capitale a € 100,5. Sulle cedole e sulla differenza tra prezzo di rimborso e prezzo di emissione grava la ritenuta fiscale del 26%.

- 1) Si determini il corso tel quel e il corso secco dell'obbligazione alla data del 17 gennaio 2018 (convenzione anno commerciale), nell'ipotesi che il tasso di valutazione sia pari a $i=4,5\%$;
- 2) Si calcoli la duration annuale e la convexity, sempre in data 17 gennaio 2018, e si utilizzino queste due informazioni per calcolare la variazione percentuale del prezzo dell'obbligazione in relazione al fatto che il tasso di valutazione passi dal 4,5% al 4%.

3. Il portafoglio del Signor Neri è costituito dai seguenti titoli: 300.000 € di BOT a 12 mesi (da considerarsi privi di rischio) che offrono un rendimento netto del 1%, 200.000 € di azioni BMW che hanno un rendimento atteso del 4% e un rischio pari al 5%; 500.000 € di azioni BAYER che hanno un rendimento atteso dell'7% e un rischio pari al 8%. Il coefficiente di correlazione fra i rendimenti dei due titoli azionari è stimato -0,5. Non sono ammesse vendite allo scoperto.

- 1) Calcolare il rendimento atteso e il rischio del portafoglio detenuto dal signor Neri;
- 2) Utilizzando i soli due titoli azionari, verificare se la composizione in portafoglio dei soli due titoli azionari beneficia o no dell'effetto diversificazione e dire perché;
- 3) Utilizzando i soli due titoli azionari, calcolare il rendimento e il rischio del portafoglio efficiente a minimo rischio e la relativa composizione;
- 4) Dopo aver calcolato i valori di a , b , c e k (cfr. formulario), determinare le coordinate (rendimento atteso, rischio) del portafoglio di tangenza sulla F. E. dei soli titoli azionari e la relativa composizione;
- 5) Determinare il rischio del portafoglio efficiente che il Signor Neri dovrebbe detenere mantenendo lo stesso rendimento atteso del portafoglio di cui in 1) e calcolarne la composizione.

4. La società Cesari S.p.A. per l'acquisto di un nuovo impianto di imbottigliamento del valore di € 200.000 sta valutando due possibili forme di finanziamento:

- a) un contratto di leasing alle seguenti condizioni: canoni trimestrali costanti posticipati, tasso annuo nominale 4% (convertibile trimestralmente), durata dell'operazione 6 anni, maxicanone iniziale di importo pari al 20% del valore del bene, prezzo di riscatto pari al 10% del valore del bene;
- b) un contratto di finanziamento alle seguenti condizioni: rate semestrali posticipate crescenti in ragione del 15%, durata 3 anni, tasso di interesse effettivo annuo $i=5\%$.

Sulla base delle informazioni di cui sopra, si calcoli:

- 1) del contratto di leasing, il canone trimestrale e il valore del T.A.E.;
- 2) del contratto di finanziamento, il valore del debito residuo dopo due anni.

Soluzione Esercizio 1.

- 1) Montante maturato al 17 gennaio 2018: € 246415,62
- 2) Montante che maturerà il 17 gennaio 2020 adottando l'alternativa di investimento più conveniente: € 252115,97
- 3) $i(0,1,2) =$ 18 300222972 %

Soluzione Esercizio 2.

Alla data del 17 gennaio 2017

- 1) Corso Tel Quel € 98, 41; Corso Secco € 98, 23; 98 / 163 = 0,601
- 2) Duration 1,430824884 (Anni) 1 Mesi 5 Giorni (5); Convexity 14,221518 Sen Variazione Prezzo Tel Quel 0,688616697 %

Soluzione Esercizio 3.

2

- 1) Portafoglio attuale: $X_1 = 0,2$; $X_2 = 0,5$; $X_F = 0,3$ rend. atteso 0,066 rischio 0,0036055512
 - 2) La composizione dei due titoli azionari beneficia dell'effetto diversificazione? NO (barrare la risposta corretta). Perché? $-0,15 < 0,005$
 - 3) Portafoglio a minimo rischio dei soli titoli azionari 0,00505 rend. atteso 0,0505 rischio 0,0305 0,08
 Composizione: BMW 65,00 % BAYER 35,00 %
 - 4) $a = 0,033433333$ $b = -1,446666667$ $c = 14,33333333$ $k = 0,13922113$
 Portafoglio di tangenza rend. atteso 0,052068854 rischio 0,031098267
 Composizione: BMW 59,97 % BAYER 40,23 %
- 5) Portafoglio efficiente che il Neri dovrebbe detenere fissando il rendimento atteso dell'attuale portafoglio: rischio 0,02661196
 Composizione: BOT 14,63 % BMW 51,15 % BAYER 34,42 %
- 6) Soluzione Esercizio 4.
- 1) Leasing. Canone € 6990, 29 T.A.E. 4,060401 %
 - 2) Finanziamento: Debito Residuo alla fine del 2° anno € 30953,97



Scrivere in stampatello

Cognome BRANDIARTE
 Nome GIORGIA
 Anno di corso 2017/18
 Matricola VR 399230
 Prova di MDEF
 Data 17/01/18

30

1) 1000 € $11+$
 215 UERSAH 16 GG
 $17/01/18$ $30/12/17$ $17/01/18$
 1000
 $i = 0,015$
 $i \frac{1}{12} = (1,015)^{\frac{1}{12}} - 1 = 0,001241487716$
 $H_{17/01/18} = 1000 \cdot \frac{5}{215} \cdot i \frac{1}{12} \cdot (1 + i \frac{1}{12})^{\frac{16}{30}} = 246415,62$

AU 1
 74 GG $1T$ $1T$ $1T$ $4T$ 16 GG
 $17/01/18$ $30/03$ $30/06$ $30/09$ $31/12/18$ $31/12/19$ $17/01/20$
 $S(4) = 0,01$ $i \frac{1}{4} = 0,01 = 0,0025$
 $H'_{17/01/20} = 246415,62 \cdot (1 + 0,0025 \cdot 74) \cdot (1,0025)^3 \cdot (1 + 0,0025 \cdot 16)$
 $= 251387,50$

AU 2
 $H^2_{17/01/20} = 246415,62 \cdot (1,0115)^2 = 252115,77$ AU migliore

basso forward $i(0,1,2)$

 $i(0,1,2) = \frac{1,0115^2}{1,01} - 1 = 0,013002227$

2) 4)

1766 16366
 102115 010118 1710118 01107118 0110119 1107119
 DATA
 VALUTA

UN = 100

cedosa lorda = 100 · 0,04 = 2

cedosa netta = 2(1 - 0,26) = 1,48

UR netto = 100 + 0,5(1 - 0,26) = 100,32

corso di valorizzazione i = 0,045

$i_{\frac{1}{2}} = \sqrt{1,045} - 1 = 0,02252415$

DATA	t	FE	$FE(1+i_{\frac{1}{2}})^{-t}$	$t \cdot FE(1+i_{\frac{1}{2}})^{-t}$	$(t^2 FE)FE(1+i_{\frac{1}{2}})^{-t}$
01107118	164	1,48	1,450795781	1,313726179	2,502073698
01101119	344	1,48	1,419214824	2,704392692	7,857763212
01107119	524	101,85	95,54089634	277,5993821	1084,179809
			98,41090695	281,617551	1094,541046

PRETEL
 QUEL

CORSO SECCO = 98,41090695 - (1,48 · $\frac{100}{180}$) = 98,2312917

$D_{\frac{1}{2}} = \frac{282,129 - 281,617551}{2} = 2,861649788$

P. tel quel

D 2ma = $\frac{D_{\frac{1}{2}}}{2} = 1,430824894$ ANNO 5 H 6 GG

CX = $\frac{1098,xxx}{1094,541046} = 11,159402$

D. tel quel

$i^* = 0,04$ $i_{\frac{1}{2}}^* = \sqrt{1,04} - 1 = 0,019803902$

$\Delta i = -0,002448513$

$\frac{\Delta P}{P} = -\frac{2,861649788}{(1+i_{\frac{1}{2}})} \cdot \Delta i + \frac{CX}{(1+i_{\frac{1}{2}})^2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (\Delta i)^2$

0,006854262807 + 0,00003190416337 = 0,688616697%

TITOLO	VALORE	X	R	G
1	200.000	0,2	0,04	0,05
2	500.000	0,5	0,07	0,08
RF	300.000	0,3	0,01	
	1.000.000			

} $\rho = -0,5$

1) $\bar{R}_P = 0,2 \cdot 0,04 + 0,5 \cdot 0,07 + 0,3 \cdot 0,01 = 0,046$
 $\sigma^2 P = 0,2^2 \cdot 0,05^2 + 0,5^2 \cdot 0,08^2 - (2 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,05 \cdot 0,08)$
 $= 0,0023$
 $\sigma P = 0,0036055512$

2) La composizione in portafoglio dei titoli è azionari. L'effetto del effetto diversificazione poiché le correlazione di correlazione è negativo $-0,5 < \frac{0,05}{0,08}$

3) PORTAFOGLIO EFF A MIN RISCHIO

$X_1 = \frac{0,0034}{0,0129} = 0,65$ $X_2 = 0,35$

$\bar{R}_P = 0,65 \cdot 0,04 + 0,35 \cdot 0,07 = 0,0505$
 $\sigma^2 P = 0,00093025$
 $\sigma P = 0,0305$

4) PORTAFOGLIO DI TANGENZA

$a = 0,037433333$
 $b = -1,446666667$
 $c = 14,33333333$
 $k = \pm \sqrt{\frac{0,053333312}{0,097599998}} = 0,73922113$

$\bar{R}_{PT} = 0,052068964$
 $\sigma_{PT} = k (\bar{R}_{PT} - R_F) = 0,03109820067$

COMPOSIZIONE

8

$$0,052068964 = X_1 \cdot 0,04 + (1 - X_1) \cdot 0,03$$

$$-0,017931036 = -0,03 X_1$$

$$X_1 = 0,5977 \quad X_2 = 0,4023$$

Azioni BMW

Azioni BAUER

$$5) \sigma = \kappa (0,046 - 0,01) = 0,02661196$$

COMPOSIZIONE

$$0,046 = 0,052068964 X_A + (1 - X_A) \cdot 0,01$$

$$0,036 = 0,042068964 X_A$$

$$X_A = 0,8557 \text{ Titoli azionari} \rightarrow 0,8557 \cdot 0,5977 = 0,5115 \text{ BMW}$$

$$X_F = 0,1443 \text{ Risk free} \quad 0,8557 \cdot 0,4023 = 0,3442 \text{ BAUER}$$

① 200 000 €

2) LEASING

Canoni trimestrali (4) · 6 anni = 24 canoni

$$j(4) = 0,04 \quad i \frac{1}{4} = \frac{0,04}{4} = 0,01$$

Maxicanne = 40 000

P.R = 20 000

$$200 000 = 40 000 + R \frac{27}{24} i \frac{1}{4} + 20 000 (1 + i \frac{1}{4})^{-24}$$

$$21,24338726 R = 144 248,68$$

$$R = 6790,29$$

Ⓚ

3) FINANZIAMENTO

rate semestrali · 3 anni = 6 rate

$$Q = 1,15$$

$$i = 0,05$$

$$i \frac{1}{2} = \sqrt{1,05} - 1 = 0,024695076$$

$$U = \frac{1}{1 + i \frac{1}{2}} = 0,975900073$$



Scrivere in stampatello

Cognome BRANDHARTE
Nome GIORGIA
Anno di corso 2017/18
Matricola UR399230
Prova di MDEF
Data 12/10/18

$$Q \cdot U = 1,122285085$$

$$200000 = R_1 \cdot U \cdot \frac{1 - QU^6}{1 - QU}$$

$$R_1 = \frac{200000}{7,965460086} = 25108,47$$

$$D_4 = 25108,47 \cdot Q^4 \cdot U \cdot \frac{1 - QU^2}{1 - QU} = ~~20953,77~~ 90953,77$$

⊗ TAE

$$(1 + i \frac{1}{4})^4 = (1 + i)$$

$$(1,01)^4 - 1 = i$$

$$i = 0,04060401$$