

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere stampatello leggibile

Esame di Matematica Finanziaria - 11.11.2016 - Prof. Marco MICOCCI

Esercizio 1

Si considerino i seguenti due titoli obbligazionari:

1. ZCB con i seguenti flussi: $(-98; 100) / (0; 1)$
2. CB con i seguenti flussi: $(-94; 8; 108) / (1; 2)$.

Sapendo che la curva dei tassi è data da: $i(0;t) = i = 0,05$, calcolare:

- a) le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 100.000 prevista all'epoca 1,5;
- b) il prezzo del portafoglio delle entrate;
- c) il saldo netto del portafoglio complessivo in corrispondenza dell'epoca della duration, nell'ipotesi in cui si verifichi uno shift negativo sulla curva dei tassi pari 2 punti percentuali.

$ZCB = 449,9986$	$CB = 474,3958$	$V(0;\Theta) = 92.942,88$	$Prezzo\ ptf\ attività = 88.693,07$
$VN_{1,5} = + 4,64$			

Esercizio 2

Un soggetto prende a prestito un importo di 300.000 euro e s'impegna a restituire il debito in 5 anni al tasso effettivo annuo del 8%, versando rate annuali in ammortamento francese.

Dopo 3 anni di pagamento regolare, a causa di una sopraggiunta crisi economica, non può più onorare il suo debito e, di conseguenza, per il quarto anno e il quinto anno non paga nulla.

A questo punto si accorda con il finanziatore per estinguere il debito residuo attraverso un nuovo piano di ammortamento, modalità francese, durata 2 anni, al tasso $i = 10\%$.

Redigere il piano di ammortamento e calcolare il tasso interno di costo (TIC) dell'operazione di finanziamento complessiva.

(Di seguito riportare la rata dell'ammortamento francese, la rata del nuovo ammortamento francese, e il TIC; lasciare in brutta il piano di ammortamento completo)

n	QC	QI	R	DR	TIC -->
0				€ 300 000,00	8,29%
1	€ 51 136,94	€ 24 000,00	€ 75 136,94	€ 248 863,06	
2	€ 55 227,89	€ 19 909,05	€ 75 136,94	€ 193 635,17	
3	€ 59 646,12	€ 15 490,81	€ 75 136,94	€ 133 989,05	
4	€ -	€ -	€ -	€ 144 708,17	
5	€ -	€ -	€ -	€ 156 284,83	
6	€ 74 421,35	€ 15 628,48	€ 90 049,83	€ 81 863,48	
7	€ 81 863,48	€ 8 186,35	€ 90 049,83	€ -	

$Rata' = 75.136,94$	$Rata'' = 90.049,83$	$TIC = 8,29\%$
---------------------------------------	--	----------------------------------

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere stampatello leggibile

Esercizio 3

Data la seguente forza d'interesse:

$$\delta(t) = \frac{t+1}{60}$$

Scrivere la legge di attualizzazione e calcolare il valore attuale di un obbligazione del tipo "Coupon Bond" che presenta i seguenti flussi finanziari: (12; 12; 112)/(1; 2; 3).

$v(t) = e^{-\frac{t^2+2t}{120}}$
VA = 121,77

Esercizio 4

Un portafoglio è formato da un'Azione, una Call e una Put.

Il titolo azionario sottostante le opzioni vale 100 all'epoca 0, la Call e la Put hanno strike price (K) pari, rispettivamente, a 98 e 102. Inoltre $u = 1,10$; $d = 0,90$; $i = 0,03$; $T = 1$.

Con riferimento al portafoglio così composto calcolare: le quote del portafoglio replicante; il prezzo della Call e della Put; il valore all'epoca 0, il valore a scadenza nei vari possibili scenari, il valore atteso.

Call: $\alpha = 0,6$ $\beta = -52,43$ prezzo Call = 7,57	Put: $\alpha = -0,6$ $\beta = 64,08$ prezzo Put = 4,08
$V_0 = 111,65$ $V_u = 122$ $V_d = 102$ $V_{atteso} = 115$	