

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

Scrivere stampatello leggibile

Esame di Matematica Finanziaria - 08.09.2017 - Prof. Marco MICOCCHI

Esercizio 1

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

Il titolo azionario sottostante le opzioni vale 100 all'epoca 0, l'opzione Call ha strike price pari a 92 e l'opzione Put ha strike price pari a 103. Inoltre $u = 1.2$, $d = 0.9$, $i = 0.05$, $T = 2$.

Con riferimento al portafoglio, calcolare: il valore in 0, i valori a scadenza associati ai possibili scenari, il valore atteso, il TIR atteso e i TIR associati ai possibili scenari.

Call	Put	$V(0)$	V_{uu}	V_{ud}	V_{dd}	Valore Atteso	TIR atteso	TIR_{uu}	TIR_{ud}	TIR_{dd}
19,05	4,99	114,06	196	124	59	125,75	5%	31,09%	4,27%	-28,08%

Esercizio 2

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed uno ZCB che rimborsa 100 dopo 3 anni.

Sapendo che la curva dei tassi è data da $i(0;t) = 0,08$ calcolare:

- le quote di composizione ed il valore del portafoglio (= prezzo) formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 60.000 prevista all'epoca 2;
- il saldo residuo all'epoca 3, del portafoglio complessivo (comprensivo dell'unica uscita), nell'ipotesi in cui si verifichi uno *shift positivo* pari 5 punti percentuali nella curva dei tassi.

ZCB_1	ZCB_2	$V(0)$	Saldo residuo ₃
277,78	324,00	€ 51.440,33	€ 69,44

Esercizio 3

Data la seguente curva dei tassi:

$$i(0;t) = 0,02 + 0,003 \cdot (t-1).$$

Calcolare:

- il valore attuale di una rendita quadriennale con rate posticipate pari a 7.000, differita di due anni;
- il montante di una rendita immediata triennale con rate posticipate pari a 5.000.

Valore attuale	Montante
€ 24.399,31	€ 15.732,87

Esercizio 4

Redigere il piano di ammortamento italiano per un debito di Euro 100.000.000 da rimborsare in 3 anni, rate semestrali, al tasso $i = 5\%$. Dopo 1 anno, in cui le rate vengono pagate regolarmente, viene sospeso, per 1 anno, il pagamento delle quote capitale. Dopo di che, viene accordato un nuovo piano d'ammortamento francese per la restituzione del debito residuo, al nuovo tasso del 6%, rate annuali, durata 3 anni.

Stendere il PA complessivo e calcolare Nuda proprietà ed Usufrutto all'epoca 3,5 al tasso di valutazione $j=8\%$.

tempo	QC	QI	Rata	DR	Nuda Proprietà
0				€ 100.000.000,00	€ 42.322.786,18
0,5	€ 16.666.666,67	€ 2.469.507,66	€ 19.136.174,33	€ 83.333.333,33	Usufrutto
1	€ 16.666.666,67	€ 2.057.923,05	€ 18.724.589,72	€ 66.666.666,67	€ 3.897.809,95
1,5	€ -	€ 1.646.338,44	€ 1.646.338,44	€ 66.666.666,67	
2	€ -	€ 1.646.338,44	€ 1.646.338,44	€ 66.666.666,67	
3	€ 20.940.654,19	€ 4.000.000,00	€ 24.940.654,19	€ 45.726.012,48	
4	€ 22.197.093,44	€ 2.743.560,75	€ 24.940.654,19	€ 23.528.919,04	
5	€ 23.528.919,04	€ 1.411.735,14	€ 24.940.654,19	€ 0,00	