

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

Scrivere stampatello leggibile

Esame di Matematica Finanziaria - 27.01.2017 - Prof. Marco MICOCCI

Esercizio 1

Un soggetto prende a prestito un importo di 200.000 euro e s'impegna a restituire il debito in 3 anni al tasso effettivo annuo del 5%, versando rate semestrali in ammortamento francese.

Dopo 1 anno di pagamento regolare, a causa di una sopraggiunta crisi economica, non può più onorare il suo debito e, di conseguenza, per il 2° anno paga solo le quote interessi.

A questo punto si accorda con il finanziatore per estinguere il debito residuo attraverso un nuovo piano di ammortamento, modalità italiana, rate semestrali, durata 1 anno, al tasso $i = 6\%$.

Redigere il piano di ammortamento e calcolare nuda proprietà ed usufrutto all'epoca 2,5, al tasso di valutazione $j = 8\%$.

(Di seguito riportare la rata dell'ammortamento francese, la 1° rata dell'ammortamento italiano, nuda proprietà, usufrutto; lasciare in brutta il piano di ammortamento completo).

N	QC	QI	R	DR
0				200 000.00
0.5	31 333.96	4 939.02	36 272.97	168 666.04
1	32 107.75	4 165.22	36 272.97	136 558.29
1.5	0.00	3 372.32	3 372.32	136 558.29
2	0.00	3 372.32	3 372.32	136 558.29
2.5	68 279.14	4 037.07	72 316.22	68 279.14
3	68 279.14	2 018.54	70 297.68	0.00

$$N(2,5) = 65.701,64$$

$$U(2,5) = 1.942,34$$

Esercizio 2

Un portafoglio è formato da uno ZCB (con valore di rimborso pari a 105), 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 95 e 105. Inoltre $u = 1.2$, $d = 0.90$, $i = 0.05$, $T = 2$.

Con riferimento al portafoglio così composto calcolare: il prezzo della Call e della Put; il valore all'epoca 0, il valore a scadenza nei 3 possibili scenari, il valore atteso, il TIR atteso e i TIR nei 3 possibili scenari.

Call	Put	V(0)	Valore atteso	V_{uu}	V_{ud}	V_{dd}	TIR atteso	TIR_{uu}	TIR_{ud}	TIR_{dd}
17,01	5,44	117,69	129,75	154,00	118,00	129,00	5%	14,39%	0,13%	4,70%

Esercizio 3

Si considerino i seguenti due titoli obbligazionari:

1. ZCB con i seguenti flussi: $(-95; 100)/(0; 1)$
2. CB con i seguenti flussi: $(-95; 15; 15; 115)/(0; 1; 2; 3)$.

Sapendo che la curva dei tassi è data da: $i(0;t) = i = 0.08$, calcolare:

- a) le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli, che immunizza un'unica uscita di Euro 300.000 prevista all'epoca 2;
- b) il prezzo del portafoglio delle entrate;
- c) il saldo netto del portafoglio complessivo in corrispondenza dell'epoca 3, nell'ipotesi in cui si verifichi uno shift negativo sulla curva dei tassi pari a 2 punti percentuali.

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

Scrivere stampatello leggibile

ZCB = 1.100,10; CB = 1.316,00; $V(0) = 257.201,65$; $VN(3) = + 51,90$
 Prezzo: 229.529,72

Esercizio 4

Sapendo che sul nostro mercato finanziario di riferimento $v(0;1) = 0,85$ e $v(0;1;2) = 0,90$, verificare se la presenza di uno ZCB unitario $Z_1 = (-0,80; 1)/(0; 2)$ apre possibilità di arbitraggio ed, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in $t = 0$.

	0	1	2	
1 O.F.	0.8	0	-1	VENDO
2 O.F.	0	-0.9	1	ACQUISTO
3 O.F.	-0.765	0.9	0	ACQUISTO
SALDO	0.035	0	0	