

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

Scrivere stampatello leggibile

## Esame di Matematica Finanziaria - 10.11.2017 - Prof. Marco MICOCCI

### Esercizio 1

Un soggetto prende a prestito un importo di 100.000 euro e s'impegna a restituire il debito in 6 anni al tasso  $i=2\%$ , versando rate annuali in ammortamento italiano.

Dopo 2 anni di pagamento regolare, a causa di una sopraggiunta crisi economica, non può più onorare il suo debito e, di conseguenza, per il 3° anno paga solo le quote interessi e per il 4° 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, rate annuali, durata 3 anni, al tasso  $i = 3\%$ .

Redigere il piano di ammortamento e calcolare il tasso di costo dell'operazione finanziaria complessiva.

(Di seguito riportare: la 1° rata dell'ammortamento italiano, la rata dell'ammortamento francese, il tasso di costo (TIC); lasciare in brutta il piano di ammortamento completo).

<i>n</i>	<i>QC</i>	<i>QI</i>	<i>R</i>	<i>DR</i>	<i>TIC</i>
0				€ 100,000.00	2.29%
1	€ 16,666.67	€ 2,000.00	€ 18,666.67	€ 83,333.33	
2	€ 16,666.67	€ 1,666.67	€ 18,333.33	€ 66,666.67	
3	€ -	€ 1,333.33	€ 1,333.33	€ 66,666.67	
4	€ -	€ -	€ -	€ 68,000.00	
5	€ 22,000.06	€ 2,040.00	€ 24,040.06	€ 45,999.94	
6	€ 22,660.07	€ 1,380.00	€ 24,040.06	€ 23,339.87	
7	€ 23,339.87	€ 700.20	€ 24,040.06	-€ 0.00	

### Esercizio 2

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

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 112. 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.

<i>Call</i>	<i>Put</i>	<i>V(0)</i>	<i>V<sub>uu</sub></i>	<i>V<sub>ud</sub></i>	<i>V<sub>dd</sub></i>	<i>Valore Atteso</i>	<i>TIR atteso</i>	<i>TIR<sub>uu</sub></i>	<i>TIR<sub>ud</sub></i>	<i>TIR<sub>dd</sub></i>
17.01	8.84	108.16	193	117	50	119.25	5%	33.58%	4.00%	-32.01%

### Esercizio 3

Siano date 2 operazioni finanziarie di investimento, caratterizzate, rispettivamente dai seguenti flussi:

A.  $(-100; 20; 20; 80)/(0; 1; 2; 3)$

B.  $(-100; 20; 150)/(0; 1; 2)$

Calcolare il TIR e il VAN delle 2 operazioni finanziarie, sapendo che per rendere omogenee le due operazioni finanziarie, si reinvestono i flussi intermedi della seconda operazione fino all'epoca 3, al tasso d'interesse effettivo annuo del 5%.

Per il calcolo del VAN utilizzo un tasso di valutazione del 3%.

Infine, stabilire quale tra le due operazioni finanziarie risulta più conveniente in base ai 2 criteri di valutazione utilizzati.

$VAN_A = 11,48$	$VAN_B = 64,31$	$TIR_A = 7,63\%$	$TIR_B = 21,54\%$
L'operazione B è più conveniente.			

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

Scrivere stampatello leggibile

#### Esercizio 4

Sapendo che sul nostro mercato finanziario di riferimento  $v(0;1) = 0,95$  e  $v(0;1;2) = 0,92$ , verificare se la presenza di uno ZCB unitario  $Z_1 = (-0,89; 1)/(0; 2)$  apre possibilità di arbitraggio e, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in  $t = 0$ .

	<i>op. finanziaria</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
vendo	$v(0;2)$	0.89		-1
compro	$v(0;1;2)$		-0.92	1
compro	$v(0;1)$	-0.874	0.92	
	<b>saldo</b>	<b>0.016</b>	<b>0</b>	<b>0</b>