

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

Scrivere in stampatello leggibile

**Prova di esame di Matematica finanziaria 19.9.2012 (A.A. 2011/12)**

**Prof. Marco Micocci**

**Esercizio 1**

Un'azienda ha un finanziamento del quale gli mancano da restituire due rate le cui quote capitali sono 1.000.000 Euro ciascuna; ha coperto il rischio di tasso con un IRS con tasso swap del 3%. Sapendo che il Fair Value dell'IRS è -20.000 e che  $i(0, 1) = 2,5\%$  calcolare  $i(0, 2)$  e  $i(0, 1, 2)$ .

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

$i(0, 2)$ e $i(0, 1, 2)$	t	C(t)	D(t)	QIFix(t)	$i(0, t)$	$i(0, t-1, t)$	$v(0, t)$	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
	0		2 000 000							
	1	1 000 000	1 000 000	60 000	2.50%	2.50%	0.9756	50 000.00	-10 000.00	-20 000
	2	1 000 000	0	30 000	2.21%	1.93%	0.9571	19 297.38	-10 702.62	

**Esercizio 2**

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno e un CB con le seguenti entrate (5; 5; 105) / (1; 2; 3)

Sapendo che il tasso istantaneo di mercato è  $\delta = 0,045$  determinare le quote di composizione e il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 1.000.000 prevista all'epoca 2.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

Quote	<b>a = 4.420,83</b>
Valore in $t = 0$	<b>b = 4.860,04</b> <b>P = 913.931,19</b>

**Esercizio 3**

Un portafoglio è formato da uno ZCB e da una call acquistata.

L'azione sottostante vale 100, la call ha strike pari a 100; inoltre  $u = 1,2$ ,  $d = 0,9$ ,  $i = 0,05$ ,  $T = 3$ . Il bond rimborsa 100 dopo tre anni.

Calcolare il valore in  $t = 0$  del portafoglio e il suo TIR atteso (considerando in entrambi i casi anche la call).

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

Valore	<b>V(0) = 103,83; ZCB(0) = 86,38; Call = 17,45</b>
Tir atteso	<b>V(3,atteso) = 120,20</b> <b>5%</b>

**Domanda teorica A**

**Rispondere sul foglio protocollo.**

Chiarire il concetto e il ruolo della duration di II ordine nell'immunizzazione finanziaria classica.

Regole:

Chi ha superato uno solo degli esoneri svolti durante l'anno deve svolgere tutti gli esercizi e la domanda teorica della parte che intende recuperare.

Chi sostiene tutto l'esame deve svolgere gli esercizi 1, 3, 5 e 6 e rispondere alla domanda teorica A.

Per coloro che sostengono tutto l'esame: acquisendo un voto allo scritto fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.

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

Scrivere in stampatello leggibile

**Prova di esame di Matematica finanziaria 19.9.2012 (A.A. 2011/12)**

**Prof. Marco Micocci**

**Esercizio 4**

Un prestito di 1.000.000 di Euro è restituito in due anni in ammortamento italiano con interessi anticipati e con un biennio di preammortamento al tasso del 7%.

Redigere il piano di ammortamento e calcolare nuda proprietà e usufrutto al tasso  $i' = 9\%$  all'epoca  $h = 2,5$ .

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

Piano di ammortamento su foglio protocollo		<b>QC</b>	<b>QI</b>	<b>R</b>	<b>DR</b>
	<b>0</b>	0.00	65 420.56	65 420.56	1 000 000
	<b>1</b>	0.00	65 420.56	65 420.56	1 000 000
	<b>2</b>	0.00	65 420.56	65 420.56	1 000 000
	<b>3</b>	500 000.00	32 710.28	532 710.28	500 000
	<b>4</b>	500 000.00	0.00	500 000.00	0
NP e U	<b>NP(2,5) = 918.283,00</b> <b>U(2,5) = 31.330,77</b>				

**Esercizio 5**

Calcolare il montante di 2.000 per un periodo di un anno e mezzo nota la forza d'interesse di seguito riportata:

$$\delta(t) = (t^4 + t^2) / 100$$

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

Montante	<b>M(1,5) = 2.053,58</b>
----------	--------------------------

**Esercizio 6**

Un'azienda vanta due crediti di 1 milione di euro ciascuno che scadono tra 9 mesi e due anni rispettivamente.

Cede i due crediti ad un intermediario che li acquista nella percentuale del 70% accreditando un controvalore calcolato nel regime finanziario dello sconto commerciale utilizzando un tasso d'interesse del 9%.

L'azienda reimpiega quanto ottenuto in un investimento che rende il 10% i primi due anni, l'8% il terzo ed il 10% negli ultimi due anni.

Sapendo che quanto non smobilizzato viene investito in titoli di stato che scadono anch'essi all'epoca 5 e rendono il 5% calcolare il risultato generato dall'operazione all'epoca 5 dell'operazione ed il suo TIR.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

TIR	<b>V(5) = 2.678.805,46</b>
Saldo finale	<b>TIR = 8,55%</b>

**Domanda teorica B**

**Rispondere sul foglio protocollo.**

Spiegare il concetto di tasso nominale convertibile  $m$  volte l'anno, indicare le formule principali e la sua relazione con il tasso istantaneo.

Regole:

Chi ha superato uno solo degli esoneri svolti durante l'anno deve svolgere tutti gli esercizi e la domanda teorica della parte che intende recuperare.

Chi sostiene tutto l'esame deve svolgere gli esercizi 1, 3, 5 e 6 e rispondere alla domanda teorica A.

Per coloro che sostengono tutto l'esame: acquisendo un voto allo scritto fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.