

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

Scrivere in stampatello leggibile

**Prova di esame di Matematica finanziaria 19.6.2012 (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 500.000 Euro ciascuna; ha coperto il rischio di tasso con un IRS. Sapendo che  $i(0, 1) = 2\%$  e  $i(0, 2) = 4\%$  calcolare il tasso swap che azzeri il Fair Value dell'IRS.

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

i-swap	t	C(t)	D(t)	QIFix(t)	$i(0, t)$	$i(0, t-1, t)$	$v(0, t)$	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
<b>3,29 %</b>	0		1 000 000							
	1	500 000	500 000	32 943	2.00%	2.0000%	0.9804	20 000.00	-12 942.95	0
	2	500 000	0	16 471	4.00%	6.0392%	0.9246	30 196.08	13 724.60	

**Esercizio 2**

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed un CB con le seguenti entrate (10; 10; 110) / (1; 2; 3)

Sapendo che il tasso istantaneo di mercato è  $\delta = 0,08$  determinare le quote di composizione del portafoglio che immunizza due uscite di Euro 11.000 ciascuna previste all'epoca 1,5 e 2,5 ed il valore in  $t = 0$  del portafoglio complessivo in caso di shift positivo del tasso istantaneo di 2 punti percentuali.

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

Quota titolo 1	<b>88,86</b>
Quota titolo 2	<b>101,26</b>
Valore del portafoglio complessivo post shift	<b><math>V(0) = 18.762,16 \rightarrow 18.037,13</math> (post shift)</b>

**Esercizio 3**

Un portafoglio è formato da un'azione, una call venduta ed una put acquistata.

L'azione vale 100, la call ha strike pari a 110 e la put strike pari a 100; inoltre  $u = 1,2$ ,  $d = 0,9$ ,  $i = 0,05$ ,  $T = 2$ .

Calcolare il valore del portafoglio ed il suo TIR atteso (considerando in entrambi i casi anche le opzioni).

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

Valore	<b><math>V(0) = 96,60</math>; <math>V(2; \text{atteso}) = 106,50</math> <b>Call = 7,7098; Put = 4,3084</b></b>
Tir atteso	<b>5,00%</b>

**Domanda teorica A**

**Rispondere sul foglio protocollo.**

Chiarire il concetto di arbitraggio anche con un esempio numerico ed effettuare un parallelo con il concetto di scindibilità di un regime finanziario.

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 19.6.2012 (a.a. 2011/12)**

**Prof. Marco Micocci**

#### **Esercizio 4**

Un prestito di 1.000.000 di Euro è restituito in due anni a rate costanti e con un biennio di preammortamento al tasso del 7%.

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

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

Piano di ammortamento su foglio protocollo	N	QC	QI	R	DR
	0				1 000 000.00
	1	0.00	70 000.00	70 000.00	1 000 000.00
	2	0.00	70 000.00	70 000.00	1 000 000.00
	3	483 091.79	70 000.00	553 091.79	516 908.21
	4	516 908.21	36 183.57	553 091.79	0.00
NP ed U	<b><math>N(2) = 878.274,78</math></b> <b><math>U(2) = 94.675,17</math></b>				

#### **Esercizio 5**

In un certo momento il tasso istantaneo vale: 5% per durate comprese tra 0 e 2; 8% per durate comprese tra 2<sup>+</sup> e 5; 10% per durate superiori a 5.

Valutare una rendita decennale di rata costante posticipata pari a 100 e calcolare quale tasso istantaneo costante avrebbe fornito lo stesso valore attuale.

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

VA =	<b>683,71</b>
Tasso istantaneo costante =	<b>7,31%</b>

#### **Esercizio 6**

Un'azienda deve attivare una strategia di investimento che prevede l'esborso di 1 milione di Euro; questo esborso lo finanzia al 50% con capitale proprio e al 50% con capitale di credito mediante un prestito che restituisce a rate costanti in 5 anni al tasso del 6%.

L'investimento frutta per un decennio redditi pari a 300.000 per i primi cinque anni ed a 150.000 per i successivi.

Calcolare quanto rende l'operazione e quanto incide in termini di delta tasso di rendimento la leva finanziaria (ovvero aver finanziato con capitale di credito parte dell'operazione).

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

Tasso dell'operazione	<b>33,03%</b>
Incidenza della leva finanziaria	<b>22,65 % (senza capitale di credito)</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.