

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

Scrivere in stampatello leggibile

Prova di esame di Matematica finanziaria 3/10/2013 (a.a. 2012/13)

Prof. Marco Micocci

Esercizio 1

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 5 milioni di euro che viene rimborsato in due anni a quote capitali costanti annue con indicizzazione. Sapendo che la curva dei tassi (con t espresso in anni) è data da $i(0, t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$ e che il FV è pari a 100.000 calcolare il tasso swap contrattualmente stabilito.

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

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		5 000 000							
1	2 500 000	2 500 000	96 714	3.00%	3.0000%	0.9709	150 000.00	53 286.06	100 000
2	2 500 000	0	48 357	3.50%	4.0024%	0.9335	100 060.68	51 703.71	

Tasso swap: 1,93%

Esercizio 2

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed un CB con le seguenti entrate (3; 3; 103) / (1; 2; 3)

Sapendo che il tasso istantaneo di mercato è $\delta = 0,045$ determinare le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 1.000 prevista all'epoca 2.

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

a = 4,56
b = 5,00
P = 913,93

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 120 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 anche le opzioni).

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

V(0) = 98,87; V(2, atteso) = 109,00
V(uu) = 120
V(ud) = 108
V(dd) = 100
TIR = 5%; call = 5,4422; put = 4,3084

Domanda teorica A

Rispondere sul foglio protocollo.

Descrivere le proprietà della duration.

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 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 3/10/2013 (a.a. 2012/13)

Prof. Marco Micocci

Esercizio 4

Redigere il piano di ammortamento francese ad interessi anticipati per un debito di Euro 4.000.000 da rimborsare in quattro anni al tasso i pari al 10%.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al tasso $i' = 12\%$ in $t = 2$.

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

N	QC	QI	R	DR
0	0.00	363 636.36	363 636.36	4 000 000.00
1	861 883.21	285 283.34	1 147 166.56	3 138 116.79
2	948 071.54	199 095.02	1 147 166.56	2 190 045.25
3	1 042 878.69	104 287.87	1 147 166.56	1 147 166.56
4	1 147 166.56	0.00	1 147 166.56	0.00

N(2) = 1.845.655,84

U(2) = 93.114,17

Esercizio 5

Data la seguente forza d'interesse con $i = 6\%$:

$$\delta(t) = \frac{0,5 \cdot i \cdot t}{1 + t^2}$$

Valutare la seguente operazione finanziaria: $\mathbf{b} = (100; 50; 75) / (0; 1; 2)$ e calcolare quale tasso costante i in interesse composto avrebbe fornito lo stesso valore attuale.

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

VA = 222,694

$i = 1,1717\%$

Esercizio 6

Un'azienda vanta due crediti di 0,9 milioni di euro ciascuno che scadono tra 6 mesi e due anni rispettivamente.

Cede i due crediti ad un intermediario che li acquista nella percentuale dell'80% accreditando un controvalore calcolato nel regime finanziario dello sconto commerciale utilizzando un tasso di 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 saldo netto all'epoca 5 dell'operazione ed il suo TIR.

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

V(5) = 2.474.526,81

TIR = 8,90%

Domanda teorica B

Rispondere sul foglio protocollo.

La forza di interesse: dimostrazione e significato; comparazione della fdi nel RFIS e nel RFIC.

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 fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.