

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio esonero superato		

Scrivere in stampatello leggibile

**Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il I esonero - Prof. Marco Micocci
20 gennaio 2011.**

Esercizio 1

Una impresa ha in corso l'ammortamento di un mutuo a tasso variabile EURIBOR, condotto con periodicità semestrale e con quote capitali costanti. In aggiunta, ha in corso un contratto IRS che prevede un tasso fisso pari al 1,75% semestrale. Il finanziamento ammortizzato in origine 7 anni fa era pari a 14 milioni ed ora mancano tre anni esatti alla conclusione dell'ammortamento.

Calcolare il fair value dell'IRS sapendo che la curva dei tassi a pronti EURIBOR6M è data da:

$$i(0,t) = 0,015 + 0,0025(t-1).$$

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

t (anni)	C(t)	D(t)	QIFix(t)	i(0, t)	i(0, t-1/2, t)	v(0, t)	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
4		6 000 000		2.250%					
4.5	1 000 000	5 000 000	105 000.00	2.375%	3.381%	0.8998	202 831.02	97 831.02	373 350.42
5	1 000 000	4 000 000	87 500.00	2.500%	3.632%	0.8839	181 594.53	94 094.53	
5.5	1 000 000	3 000 000	70 000.00	2.625%	3.883%	0.8672	155 336.60	85 336.60	
6	1 000 000	2 000 000	52 500.00	2.750%	4.135%	0.8498	124 052.69	71 552.69	
6.5	1 000 000	1 000 000	35 000.00	2.875%	4.387%	0.8317	87 738.29	52 738.29	
7	1 000 000	0	17 500.00	3.000%	4.639%	0.8131	46 388.89	28 888.89	

Nota: se $i(0,t)$ inizia all'epoca $t = 4$ si ottiene $FV = 7.523,92$

Esercizio 2

Sul mercato sono presenti i seguenti titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-97,087; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-100,19; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3)$$

Sapendo che il tasso a pronti $i(0; 2) = 4\%$ ricavare dai titoli z_1 e z_2 la struttura dei tassi a pronti di mercato. Sulla base della struttura dei tassi a pronti determinare le quote di composizione ed il prezzo del portafoglio formato dai 2 titoli che immunizza il seguente vettore di uscite $(-2.000; -1.000)/(1; 2)$.

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

	$i(0; 1) = 3\%; i(0; 3) = 5\%$ $a = 24,38; b = 4,98$ $P = 2.866,30$
--	---

Esercizio 3

Siano dati sul mercato i seguenti titoli:

$$z_1 = (-95,5; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-92; 100) / (0; 2)$$

e un titolo a termine scritto su z_2 per consegna dopo un anno al prezzo forward $F = 97,3$. Mostrare con gli opportuni calcoli che è violata la relazione di non arbitraggio e si studi la strategia di arbitraggio che può essere compiuta per ottenere un unico saldo positivo all'epoca 2.

Dati i titoli z_1 e F , si replichi il titolo $b = (-X; 5; 105)/(0; 1; 2)$ e si calcoli il prezzo X .

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

	quota $z_1 = -0,973$; quota $z_2 = 1,01$; quota $F = 1,00$ saldo epoca 2: + 1,0016 quota $z_1 = 1,0717$; quota $F = 1,05$; $X = 102,343$
--	---

Domanda teorica 1: le probabilità risk neutral ed il loro significato.

Domanda teorica 2: la sensitivity del valore dell'opzione put al tempo ed al tasso i .

Chi deve sostenere la prova completa deve scegliere 5 esercizi sui 6 a disposizione e non rispondere alle domande teoriche. Compito 1

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio esonero superato		

Scrivere in stampatello leggibile

Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il II esonero - Prof. Marco Micocci

Esercizio 4

Una società prende a prestito una somma di Euro 600.000 accordandosi per la restituzione in base ad un ammortamento italiano di durata 3 anni con pagamento degli interessi frazionato trimestralmente (quote capitali annuali). Il tasso nominale $J(2)$ previsto dal piano di ammortamento varia semestralmente in progressione aritmetica di primo termine 0,08 e ragione 0,005.

- Stendere il piano di ammortamento;
- Calcolare il tasso interno di costo per la società;
- Calcolare nuda proprietà e usufrutto dopo 2 anni e tre mesi ad un tasso effettivo annuo di valutazione pari al 10%.

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

	TIC (annuo) = 9,06% N = 186.202,49 U = 14.589,66
--	---

Esercizio 5

Un'azienda ha in corso i seguenti finanziamenti:

A. Deve restituire 1 milione di Euro versando 10 rate annue d'importo pari a 120.000.

B. Deve restituire 0,8 milioni di Euro versando 4 rate annue d'importo pari a 130.000 e 3 rate annue d'importo pari a 110.000.

Una finanziaria gli offre la possibilità di ristrutturare i debiti sostituendoli con il versamento di 15 rate annue costanti che comportano in termini di tasso un aggravio del 2%.

Calcolare la rata in questione.

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

	R = 170.990,20
--	-----------------------

Esercizio 6

Un'azienda deve scegliere tra i seguenti investimenti alternativi:

A. $(-5.000; X; 2.200)/(0;1;2)$

B. $(-5.000; 2.100; 1.200, 2.300)/(0;1;2;3)$

L'operazione integrativa che rende confrontabili le due alternative consiste nel reinvestire i flussi in entrata dell'operazione A in capitalizzazione composta al tasso nominale $J(2) = 6\%$.

- Determinare l'importo X tale che il progetto A abbia $TIR = 5\%$;
- In base al criterio del TIR determinare il miglior progetto tra A e B.

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

	X = 3.068,97 TIR(B) = 5,79% > TIR(A) = 5,00%
--	--

Domanda teorica 1: parallelismo tra scindibilità ed arbitraggio.

Domanda teorica 2: la valutazione retrospettiva del debito residuo.

Chi deve sostenere la prova completa deve scegliere 5 esercizi sui 6 a disposizione e non rispondere alle domande teoriche. Compito 1