

Nome	Cognome	Matricola
Voto del primo esonero (se superato)	Voto del secondo esonero (se superato)	

Scrivere stampatello leggibile

Esame di Matematica Finanziaria
28.7.2014 - Prof. Marco MICOCCI

Esercizio 1

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 10 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 $i(0, t) = 0,04 + 0,005 \cdot (t-1)$ e che il FV è pari a 150.000 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		10 000 000							
1	5 000 000	5 000 000	326 657	4.00%	4.0000%	0.9615	400 000.00	73 343.09	150 000
2	5 000 000	0	163 328	4.50%	5.0024%	0.9157	250 120.19	86 791.74	

Tasso swap = 3,27%

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 la curva dei tassi è $i(0, t) = i = 0,04$ determinare le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizza una uscita di 200.000 Euro collocata temporalmente all'epoca 2. Calcolare inoltre il valore netto post shift del portafoglio complessivo in corrispondenza della duration e con un delta tasso dell'1%.

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

Quota zcb = 827,86	Valore Ptf entrate (0) = 184.911,24
Quota cb = 902,78	Valore netto post shift (2) = +8,7443

Esercizio 3

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

L'azione vale 100, la call ha strike price pari a 120 e la put pari a 90; inoltre $u = 1.2$, $d = 0.9$, $i = 0.04$, $T = 2$. Calcolare il valore del portafoglio in 0, i valori a scadenza del portafoglio in tutti i possibili scenari, 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) = 97,53	V(uu) = 120; V(ud) = 108; V(dd) = 90; V(2,atteso) = 105,49; TIR(atteso) = 4% Call = 4,83; Put = 2,37
---------------------	---

Coloro che recuperano un esonero devono svolgere gli esercizi corrispondenti alla parte da recuperare e rispondere alla domanda teorica. Gli studenti che sostengono la prova completa devono svolgere gli esercizi 1, 3, 4, 6 e rispondere ad una domanda teorica a scelta

Nome	Cognome	Matricola
Voto del primo esonero (se superato)	Voto del secondo esonero (se superato)	

Scrivere stampatello leggibile

Domanda teorica A (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.

Esame di Matematica Finanziaria

28.7.2014

Prof. Marco MICOCCI

Esercizio 4

Un prestito è restituito in 6 anni mediante il versamento di 6 quote capitale in progressione aritmetica di ragione 250 e primo termine 250 e il pagamento degli interessi all'8% effettivo annuo. Dopo 3 anni il creditore cede i flussi residui ad un terzo soggetto. Costui paga un prezzo d'acquisto che gli consente di realizzare un rendimento dall'operazione pari al 12% pur in presenza di tassazione sulle quote d'interesse in base ad un aliquota del 30%.

Stendere il piano di ammortamento completo e calcolare il prezzo pagato dal terzo soggetto per acquistare il debito residuo.

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

n	QC	QI	R (tax)	DR
0				5250
1	250	420	544	5000
2	500	400	780	4500
3	750	360	1002	3750
4	1000	300	1210	2750
5	1250	220	1404	1500
6	1500	120	1584	0

Prezzo = 3.327,08

Esercizio 5

Data la seguente forza d'interesse (intensità istantanea di interesse)

$$\delta(t) = \frac{3 \cdot i \cdot t}{1 + t^2}$$

- Scrivere il fattore di capitalizzazione in funzione di t ;
- Calcolare il valore attuale di un capitale pari ad euro 10.000,00 che verrà incassato fra 4 anni. Si consideri il tasso i pari al 5%.

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

	$r(t) = (1 + t^2)^{3i/2}$ <p>VA = 8.085,68</p>
--	---

Esercizio 6

Coloro che recuperano un esonero devono svolgere gli esercizi corrispondenti alla parte da recuperare e rispondere alla domanda teorica. Gli studenti che sostengono la prova completa devono svolgere gli esercizi 1, 3, 4, 6 e rispondere ad una domanda teorica a scelta

Nome	Cognome	Matricola
Voto del primo esonero (se superato)	Voto del secondo esonero (se superato)	

Scrivere stampatello leggibile

Un mutuo di 500.000 è restituito in 15 anni in ammortamento francese mediante rate semestrali al tasso nominale J(2) del 4,00%.

Al momento della stipula sono caricate spese di pratica pari a 1.000 Euro e per incasso di rata ci sono spese amministrative di Euro 3.

Calcolare il tasso di costo complessivo dell'operazione.

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

	Rata = 22.324,96 TIC (su base annua) = 4,07%
--	---

Domanda teorica B (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.

Coloro che recuperano un esonero devono svolgere gli esercizi corrispondenti alla parte da recuperare e rispondere alla domanda teorica. Gli studenti che sostengono la prova completa devono svolgere gli esercizi 1, 3, 4, 6 e rispondere ad una domanda teorica a scelta