COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
PROVA CONCLUSIVA
Vicenza, 02/02/2024

La durata della prova è di 2 ore.

Il punteggio massimo di ogni esercizio è indicato a fianco. La prova risulta sufficiente se il punteggio complessivo è almeno 18.

È necessario giustificare i risultati numerici fornendo la spiegazione del procedimento seguito. La mancanza di passaggi importanti viene penalizzata. Raccomando di utilizzare sempre tutte le cifre decimali, in particolare nei risultati intermedi. Il risultato finale in euro può essere arrotondato ai centesimi.

ESERCIZIO 1 (PUNTI 8) Il B.T.P. denominato `Btp-1ag34 5%`, con scadenza il 01/08/2034, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 5\%$. Il 25/01/2024 era quotato (corso secco) a 109.97. Si verifichi che il suo tasso di rendimento a scadenza era vicino al 3.27%. (Si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale).

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo in data 25/01/2024, di reinvestire le cedole fino alla scadenza al tasso dell'1%. Si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 14) Si consideri un'obbligazione emessa il 01/01/2024 con le seguenti caratteristiche:
- valore nominale e valore di rimborso $F = C = 100$;
- scadenza dopo 3 anni;
- cedole trimestrali con tasso cedolare $r = 4\%$;
- prezzo di emissione $P_E = 97$.

Si consideri la tassazione. Si verifichi che il tasso di rendimento a scadenza all'emissione era vicino al 4.5%. Utilizzando la duration al tasso del 4.5%, si dia poi un'approssimazione della variazione del prezzo a seguito di un aumento relativo del tasso del 5%.

Si determini infine il prezzo tel quel dell'obbligazione il 01/08/2024 ipotizzando un tasso di rendimento a scadenza in quella data del 3% (si usi l'anno commerciale).

ESERCIZIO 3 (PUNTI 8) Si considerino i due progetti di investimento

$A.$	-10	5	6	1		$B.$	-10	12	-3	3
	0	1	2	3			0	1	2	3

e la seguente struttura per scadenza dei tassi (a pronti/termine) *su base annua*:

$$i(0,2) = 0.03 \quad , \quad i(0,3) = 0.04 \quad , \quad i(0,1,2) = 0.02.$$

Si stabilisca quale dei due progetti risulta conveniente in base al criterio del REA/VAN.

Perché soltanto per il progetto A possiamo affermare l'esistenza e unicità del tasso interno di rendimento? Si dica poi se il valore del TIR per il progetto A è maggiore o minore del 5%.

Si dica infine, per un investimento (a termine) di 10 tra 2 anni, qual è l'incasso tra 3 anni coerente con la struttura dei tassi indicata.