COGNOME														
NOME														
MATRICOLA						VR								

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 20/01/2023

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.

ESERCIZIO 1 (PUNTI 7) Si vuole disporre di 50 000€ fra 3 anni versando 10 rate trimestrali, la prima tra 6 mesi. Si determini la rata trimestrale necessaria. Arrivati al versamento della 7ª rata, si ha una disponibilità di un versamento aggiuntivo (contestuale alla rata stessa) di 5 000€. Si determini il valore delle rimanenti nuove rate per raggiungere lo stesso obiettivo. Il tasso di interesse annuo da applicare è $i = 5\%$.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 5) Per rimborsare in 3 anni un debito D_0 di 1 000€, si usa un piano di ammortamento con rate posticipate e

- una quota interessi $I_2 = 70$€
- una rata $R_3 = 440$€

Si costruisca il piano di ammortamento, assumendo un tasso di interesse annuo del 10%. Il piano deve riportare, per ogni scadenza, la rata, la quota capitale, la quota interessi e il debito residuo. Si effettui poi la verifica di equivalenza finanziaria tra quanto versato e il debito iniziale.

ESERCIZIO 3 (PUNTI 11) Un'obbligazione emessa il 01/07/2022 ha le seguenti caratteristiche:
- valore nominale e valore di rimborso $F = C = 100$;
- scadenza dopo 3 anni;
- cedole quadrimestrali con tasso cedolare $r = 3\%$;
- prezzo di emissione $P_E = 96$.

Si consideri la tassazione. Si dica se il tasso di rendimento a scadenza all'emissione era maggiore o minore del 4%. Utilizzando la duration al tasso del 4%, si dia poi un'approssimazione della variazione del prezzo a seguito di una diminuzione relativa del tasso del 10%.

Si determini infine il prezzo tel quel dell'obbligazione il 31/01/2023 ipotizzando un tasso di rendimento a scadenza in quella data del 2.5% (si usi l'anno commerciale).

ESERCIZIO 4 (PUNTI 7) Si considerino i due progetti di investimento

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

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

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

Si dica se per entrambi i progetti i flussi consentono di affermare l'esistenza e unicità del tasso interno di rendimento. Si dica poi se il valore del TIR per il progetto A è maggiore del 15%.

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.