

MATEMATICA FINANZIARIA

Appello del 15-02-2023

1. Si supponga di avere un debito di 10000 Euro esigibile fra 5 anni. Si vuole costituire gradualmente questo capitale mediante il versamento in un deposito di 60 rate mensili costanti posticipate.
 - (a) Si calcoli l'ammontare della rata, supponendo che il tasso che ci viene riconosciuto sul deposito sia pari al 2% annuo in regime di interesse composto.
 - (b) Dopo 2 anni, subito dopo il versamento della 24-esima rata nel deposito, si viene in possesso di nuovi fondi per cui si decide di rimborsare anticipatamente il debito, usando anche i fondi accumulati nel deposito, che vengono immediatamente ritirati. Per estinguere anticipatamente il debito ci viene applicato il regime dello sconto commerciale, ad un tasso annuo di sconto pari all'1.5%. Si calcoli quanto capitale bisogna aggiungere a quello ritirato dal deposito onde far fronte all'estinzione del debito.
2. Per l'ammortamento di un debito al tasso annuo $i = 5\%$ e interessi anticipati viene richiesta la restituzione mediante il pagamento di 10 quote capitale costanti di 10000 Euro ciascuna, le prime 4 annue e le rimanenti semestrali.
 - (a) Stendere il piano d'ammortamento;
 - (b) valutare, al tasso annuo $i' = 4\%$, usufrutto e nuda proprietà alla fine del quarto anno.
3. In data 9 febbraio 2023 il BTP con scadenza 1 novembre 2028, tasso nominale 9%, quota 150.80 (corso secco).
 - (a) Calcolare il prezzo tel-quel;
 - (b) calcolare la duration alla stessa data, ad un tasso annuo di valutazione $i = 1.11\%$;
 - (c) calcolare la duration in data odierna, 15 febbraio 2023, allo stesso tasso annuo di valutazione.
4. Si supponga che in data odierna la struttura per scadenza dei tassi a pronti, in regime di interesse semplice, sia la seguente:

$$L_0(T) = 0.02 - \frac{0.01}{T + 1}.$$

Si confrontino, in base al criterio del valore attuale, le seguenti operazioni alternative:

- (a) investimento a pronti di 1000 Euro per la durata di 1 anno;
- (b) investimento a pronti di 1000 Euro per la durata di 9 mesi;
- (c) investimento a termine di 1000 Euro fra 3 mesi per una durata residua di 9 mesi.

Per calcolare il valore attuale si scontino i flussi futuri nel regime dell'interesse composto, con un'intensità $\delta = 0.01$.