

MATEMATICA FINANZIARIA

Appello dell' 1-02-2023

1. Per l'ammortamento di un debito di 100000 Euro al tasso annuo $i = 4.5\%$ e interessi posticipati viene richiesto il pagamento di una rendita increasing immediata di 4 rate semestrali, seguita da 4 rate annue a quota capitale costante di 10000 Euro.
 - (a) Stendere il piano d'ammortamento fino alla scadenza del terzo anno;
 - (b) valutare, al tasso semestrale $i'_2 = 2\%$, usufrutto e nuda proprietà alla fine del secondo anno;
 - (c) rispondere alla stessa domanda del punto (b), ma alla fine del terzo semestre.
2. Si supponga che il rendimento a scadenza di un BTP che scade tra 3 anni e 8 mesi, con tasso nominale del 5%, sia pari allo 0.7%. Se ne determini il corso secco.
3. Si supponga che in data odierna la struttura per scadenza delle intensità a pronti, in regime di interesse composto, sia descritta dalla seguente funzione:

$$\delta_0(T) = 0.02 - \frac{0.01}{T + 1}.$$

Si determini il tasso forward $L_0\left(\frac{1}{3}, 1\right)$, in regime di interesse semplice, implicato da tale struttura.

4. Si supponga di avere a disposizione 10000 Euro da investire nei seguenti titoli:
 - (a) BTP con scadenza 5 anni, tasso nominale 8%,
 - (b) BOT con scadenza 1 anno.

Si supponga che la struttura per scadenza dei tassi d'interesse sia piatta, con intensità $\delta = 0.02$. Si determini l'importo da investire in ciascuno dei due titoli (in ipotesi di perfetta divisibilità degli stessi) in modo da costruire un portafoglio di duration 3 anni.