

# MATEMATICA FINANZIARIA

Appello del 21-6-2017

1. Si supponga di avere un debito di 10000 Euro, esigibile fra 1 anno. Ci viene proposto di anticiparne la restituzione fra 6 mesi, applicando il regime dello sconto commerciale, ad un tasso di sconto  $d$  corrispondente al tasso annuo d'interesse  $i = 6\%$ .
  - (a) Onde far fronte a tale anticipo versiamo in un deposito delle rate mensili costanti posticipate, che ci vengono remunerate allo stesso tasso annuo  $i = 6\%$ , ma nel regime dell'interesse semplice. Si calcoli l'ammontare della rata richiesta.
  - (b) Nel caso in cui, invece, si rifiutasse la proposta di anticipo, di che importo sarebbe la rata costante mensile posticipata richiesta per costituire il capitale di 10000 Euro tra 1 anno, sempre al tasso annuo del  $6\%$  ma in regime di interesse composto?
2. Per l'ammortamento di un debito di 100000 Euro al tasso annuo  $i = 4\%$  e interessi posticipati viene richiesto il pagamento di 16 rate costanti, le prime 4 annue e le successive semestrali.
  - (a) Calcolare la rata;
  - (b) valutare, al tasso semestrale  $i'_2 = 3\%$ , usufrutto e nuda proprietà alla fine del quarto anno;
  - (c) rispondere alla stessa domanda del punto (b), ma alla fine del terzo anno.
3. Si consideri un'obbligazione societaria che paga cedole annue il 1 luglio, al tasso nominale del  $2\%$ , con scadenza 2023. Sapendo che il prezzo d'acquisto di tale obbligazione (corso tel-quel) al 31-5-2017 è 100,
  - (a) se ne determini il corso secco;
  - (b) si dica quant'è il rendimento a scadenza dell'obbligazione;
  - (c) se ne calcoli la duration al tasso annuo di valutazione  $i = 2\%$ .
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 sconti i flussi futuri nel regime dell'interesse composto, con un'intensità  $\delta = 0.01$ .