

## 1.4-concetti base e regimi

lunedì 18 gennaio 2021 14:28

**12) x2.** Oggi 1/1/2004 deposito in banca 1.000€. Dopo 6 mesi ne prelevo il 30%.

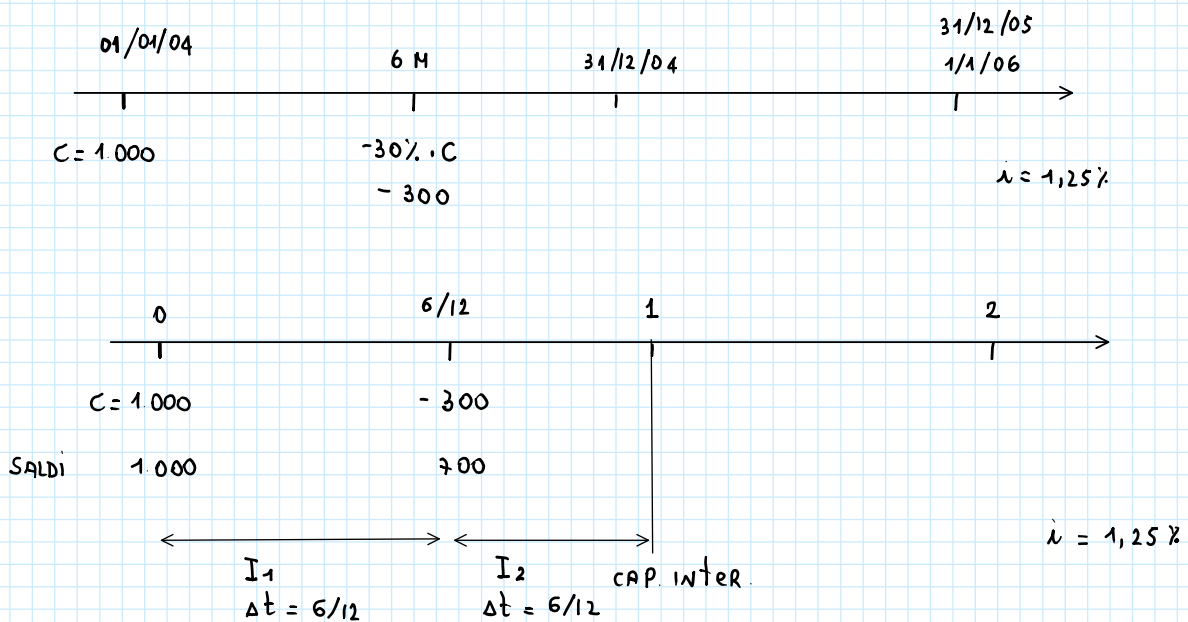
Sapendo che il mio deposito frutta interessi semplici annui del 1,25% e che la capitalizzazione degli interessi avviene a fine anno, quale sarà il saldo del mio deposito al 1/1/2006?

-732.02€

-700.00€

**-719.51€**

-708.00€

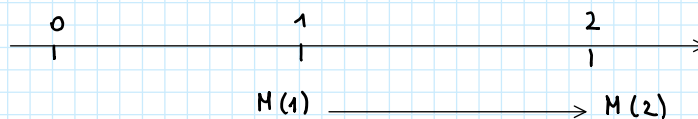


$$I = C \cdot \lambda t$$

$$I_1 = 1.000 \cdot 0,0125 \cdot \frac{6}{12} = 6,25$$

$$I_2 = 700 \cdot 0,0125 \cdot \frac{6}{12} = 4,375$$

$$\begin{aligned} M(1) &= S + I_1 + I_2 = 700 + 6,25 + 4,375 \\ &= 710,625 \end{aligned}$$



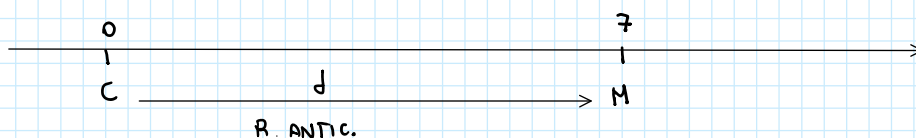
$$\begin{aligned} M(2) &= M(1) \cdot (1 + \lambda t) \\ &= 710,625 \cdot (1 + 0,0125 \cdot 1) = 719,51 \end{aligned}$$

-732.02€  
 -700.00€  
 -719.51€  
 -708.00€

(1 punto) Un capitale  $C$  viene investito a interesse anticipato da oggi ( $t = 0$ ) fino all'epoca  $t = 7$  a un tasso di interesse  $i > 0$ . Ad un istante  $0 < t_1 < 7$  l'investimento viene interrotto ed il montante immediatamente reinvestito alle stesse condizioni, concludendosi all'epoca  $t = 7$ . Questa operazione sarà più o meno conveniente rispetto a quella dell'investimento effettuato senza interruzione fino a  $t = 7$ ?

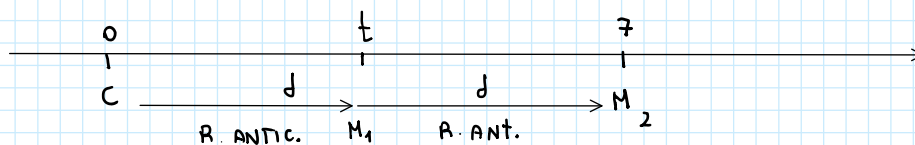
- (a) Il confronto non è possibile in quanto non è noto il tasso a cui avviene l'investimento.
- (b) Più conveniente
- (c) Le due operazioni sono ugualmente convenienti
- (d) Meno conveniente

INVESTIMENTO SI TUTTO IL PERIODO



$$M = \frac{C}{1 - 7d}$$

INVESTIMENTO INTERROTTO E RIPRESO



$$M_1 = \frac{C}{1 - dt}$$

$$M_2 = \frac{M_1}{1 - d \cdot (7-t)} = \frac{C}{(1-dt) \cdot (1-d(7-t))}$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & (1-dt) \cdot (1-7d+dt) \\ & = 1-7d+dt - dt + 7d^2t - d^2t^2 \\ & = 1-7d + \boxed{7d^2t - d^2t^2} \\ & = 1-7d + \boxed{d^2t(7-t)} \\ & \downarrow \\ & t \in (0,7) \quad \boxed{a > 0} \end{aligned}$$

CONCLUSIONI

$$\frac{C}{1-7d} > \frac{C}{(1-dt)(1-d(7-t))}$$

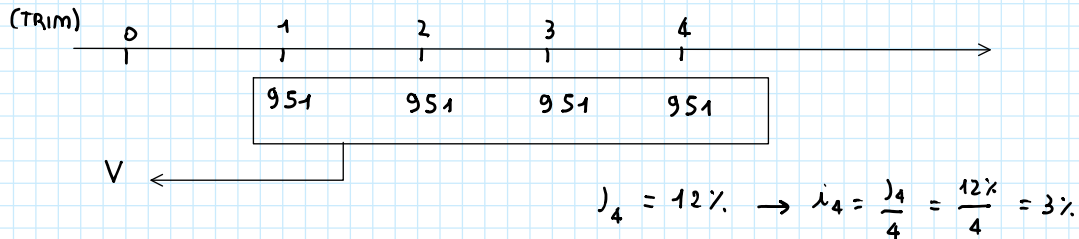
CONCLUSIONI

$$\frac{C}{1 - \tau d} > \frac{C}{1 - \tau d + \omega}$$

- (a) Il confronto non è possibile in quanto non è noto il tasso a cui avviene l'investimento.
- (b) Più conveniente
- (c) Le due operazioni sono ugualmente convenienti
- (d) Meno conveniente

(2 punti) Si consideri una rendita posticipata e immediata di rata trimestrale pari a 951, della durata di 4 trimestri. Supponendo di operare in regime composto, se ne determini la duration, espressa in **trimestri**, al tasso d'interesse annuo nominale convertibile trimestralmente del 12%.

- (a) 4.926122
- (b) 1.525906
- (c) 3.051813
- (d) 2.463061



$$D^* = \frac{1}{V} \cdot (\sum C_t \cdot v(t) \cdot t)$$

$$D^* = \frac{\sum C_t \cdot v(t) \cdot t}{\sum C_t \cdot v(t)} = \frac{\sum C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot t}{\sum C_t \cdot (1+i)^{-t}}$$

$$D^* = \frac{951 \cdot [1,03^{-1} \cdot 1 + 1,03^{-2} \cdot 2 + 1,03^{-3} \cdot 3 + 1,03^{-4} \cdot 4]}{951 \cdot \omega_{\overline{4}|3\%}}$$

$$D^* = \frac{951 \cdot [1,03^{-1} \cdot 1 + 1,03^{-2} \cdot 2 + 1,03^{-3} \cdot 3 + 1,03^{-4} \cdot 4]}{951 \cdot \frac{1 - 1,03^{-4}}{0,03}} = 2,46306$$

- (a) 4.926122
- (b) 1.525906
- (c) 3.051813
- (d) 2.463061

Catt luglio 2018

(1 punto) Nel regime dell'interesse composto si impiega un capitale di 500€ ad un tasso di interesse annuo del 3.7% per i primi 5 anni e del 12.1% per i successivi 4. Il montante finale in 9 ammonta a

- (a) 946.86
- (b) 1389.18
- (c) 834.5
- (d) 1023.56

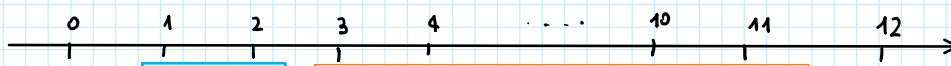
$$M = C \cdot (1 + i')^{\Delta t_1} \cdot (1 + i'')^{\Delta t_2} =$$

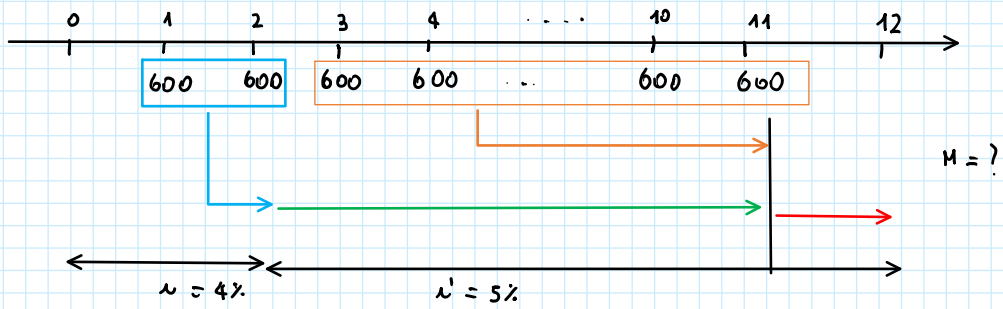
$$= 500 \cdot 1,037^5 \cdot 1,121^4 = 946,86$$

- (a) 946.86
- (b) 1389.18
- (c) 834.5
- (d) 1023.56

(2 punti) Al fine di costituire un certo capitale si decide di versare 600€ ogni anno presso una banca che corrisponde il tasso annuo effettivo  $i = 0.04$ . Se subito dopo il versamento della rata numero 2 il tasso annuo effettivo applicato diventa  $i' = 0.05$  e sapendo che si dovranno effettuare in totale 11 versamenti, calcolare, nel regime dell'interesse composto, il montante disponibile un anno dopo l'ultimo versamento.

- (a) 8758.55
- (b) 8940.5
- (c) 8845.56
- (d) 8514.76





$$M = 600 \left( S_{\overline{2}|4\%} \cdot (1+0,05)^9 + S_{\overline{9}|5\%} \right) \cdot 1,05$$

$$M = 600 \left( \frac{1,04^2 - 1}{0,04} \cdot 1,05^9 + \frac{1,05^9 - 1}{0,05} \right) \cdot 1,05$$

$$M = 8.940,51$$

(a) 8758.55

(b) 8940.5

(c) 8845.56

(d) 8514.76