

### Esercizio A

Un prestito di importo  $P$  doveva essere estinto in  $T$  anni secondo la metodologia dell'ammortamento francese, al tasso annuo effettivo d'interesse  $i$ .

Essendo  $W$  la durata totale prevista nel foglio elettronico, si ha

$$\begin{aligned} D_0 &= P \\ \prod_{t=1}^W w_t^{(0)} &= (t \leq T) \\ \prod_{t=1}^W I_t &= D_{t-1} \cdot i, \quad \prod_{t=1}^W R_t = \frac{D_0}{a_{\overline{T}|i}} \cdot w_t^0, \quad \prod_{t=1}^W C_t = R_t - I_t, \quad \prod_{t=1}^W D_t = D_{t-1} - C_t \end{aligned}$$

Dopo il pagamento della  $R$ -sima rata, il debitore ottiene la moratoria per  $S$  anni, a condizione di aumentare il tasso annuo di un punto e di estinguere il debito entro la scadenza stabilita.

Considerare i due seguenti casi:

- **Caso 1:** la moratoria non esonera il debitore dal pagamento delle quote interessi,
- **Caso 2:** la moratoria esonera il debitore dal pagamento delle quote interessi.

$$\begin{aligned} D_0 &= P \\ \prod_{t=1}^W w_t^{(1)} &= (t \leq R), \quad \prod_{t=1}^W w_t^{(2)} = (t > R) \cdot (t \leq (R + S)), \quad \prod_{t=1}^W w_t^{(3)} = (t > (R + S)) \cdot (t \leq T) \\ \prod_{t=1}^W I_t &= D_{t-1} (i \cdot w_t^{(1)} + \hat{i} \cdot (w_t^{(2)} + w_t^{(3)})) \\ \prod_{t=1}^W R_t &= \left( \frac{D_0}{a_{\overline{T}|i}} \cdot w_t^{(1)} + I_t \cdot (sw = 1) \cdot w_t^{(2)} + \frac{D_{R+S}}{a_{\overline{T-R-S}|\hat{i}}} \cdot w_t^{(3)} \right) \\ \prod_{t=1}^W C_t &= R_t - I_t, \quad \prod_{t=1}^W D_t = D_{t-1} - C_t \end{aligned}$$