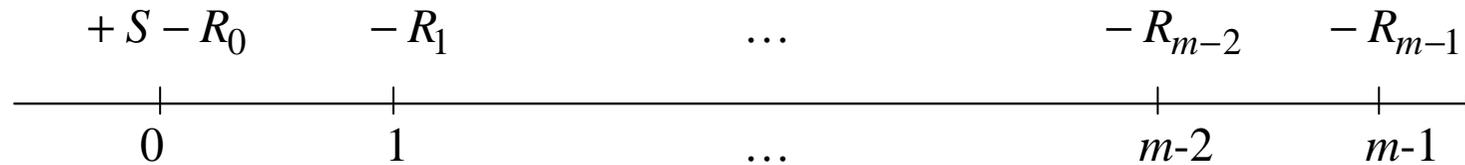


AMMORTAMENTO A RATE ANTICIPATE CON TASSO FISSO



Sia i il tasso di interesse riferito alla periodicità di pagamento delle rate (es. tasso annuo nel caso di rate annue, tasso mensile nel caso di rate mensili, ...)

Negli ammortamenti a tasso fisso l'operazione finanziaria di ammortamento x/t deve soddisfare la condizione di equità

$$W(0, x) = 0 \Leftrightarrow S - \sum_{k=0}^{m-1} R_k (1+i)^{-k} = 0$$

Rate d'ammortamento $R_k = C_k + I_k$ $k = 0, \dots, m-1$

essendo C_k le **quote capitali** tali che $\sum_{k=0}^{m-1} C_k = S$

I_k le **quote interessi**

Ammortamento a rate anticipate con tasso fisso

Si definisce D_k^- **debito residuo** in k prima del pagamento della rata R_k , $k = 0, \dots, m-1$

$$D_k^- = S - \sum_{h=0}^{k-1} C_h = \sum_{h=k}^{m-1} C_h \quad k = 1, \dots, m-1$$

$$D_0^- = S, \quad D_m^- = 0$$

La quota interessi I_k matura nell'intervallo $[k, k+1]$ sul debito residuo D_{k+1}^-

$$I_k = d D_{k+1}^- \quad k = 0, \dots, m-1$$

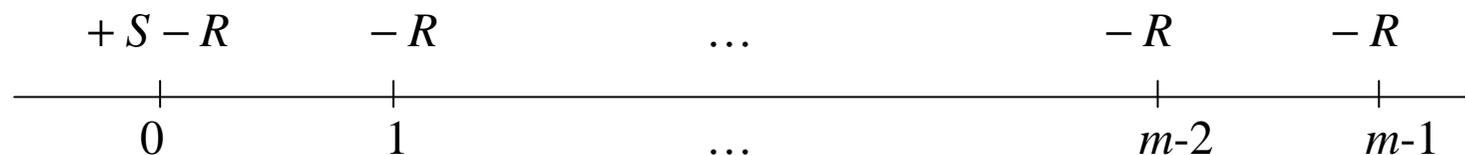
dove $d = \frac{i}{1+i}$ è il tasso di interesse anticipato

Ammortamento a quote capitali costanti a tasso fisso

Le **quote capitali** C_k , $k = 1, \dots, m$, sono tali che

$$C_1 = C_2 \dots = C_m = \frac{S}{m}$$

Ammortamento a rate costanti a tasso fisso



Si determina R tale che

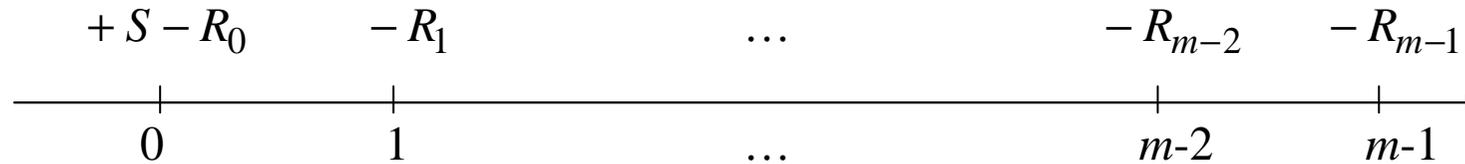
$$W(0, \mathbf{x}) = 0 \Leftrightarrow S - \sum_{k=0}^{m-1} R(1+i)^{-k} = 0 \Leftrightarrow S - R \ddot{a}_{m|i} = 0$$

con $\ddot{a}_{m|i} = \sum_{k=0}^{m-1} (1+i)^{-k} \Rightarrow \ddot{a}_{m|i} = \frac{1 - (1+i)^{-m}}{d}$

Relazione ricorrente per il debito residuo

$$D_k^- = (D_{k-1}^- - R_{k-1})(1+i) \quad k = 1, \dots, m$$

AMMORTAMENTO A RATE ANTICIPATE CON TASSO VARIABILE



Rate d'ammortamento $R_k = C_k + I_k$ $k = 0, \dots, m-1$

essendo C_k **le quote capitali** tali che $\sum_{k=0}^{m-1} C_k = S$

I_k **le quote interessi**

Sia $j(k, k+1)$ il tasso di interesse relativo al periodo $(k, k+1)$, $k = 0, \dots, m-1$

La quota interessi I_k matura nell'intervallo $[k, k+1]$ sul debito residuo D_{k+1}^-

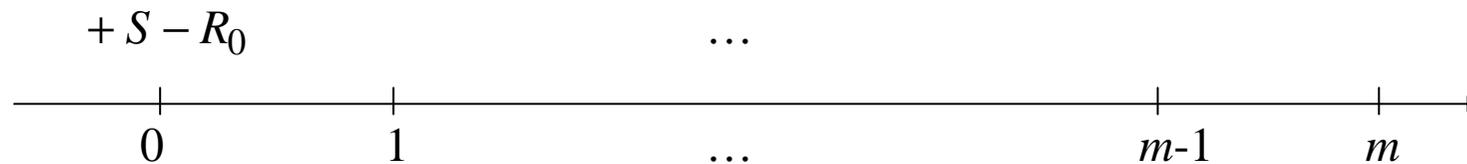
$$I_k = \frac{j(k, k+1)}{1 + j(k, k+1)} D_{k+1}^- \quad k = 0, \dots, m-1$$

dove $D_{k+1}^- = S - \sum_{h=0}^k C_h = \sum_{h=k+1}^{m-1} C_h$ è il debito residuo in $k+1$ prima di pagare la rata R_{k+1}

Ammortamento a “rate costanti” a tasso variabile (ES. 2)

Sia $j(0, 1)$ il tasso di interesse relativo al primo periodo, riferito alla periodicità di pagamento delle rate

Si determina la prima rata di ammortamento R_0 tale che $S - R_0 \ddot{a}_{m|j(0,1)}^- = 0$



Si ha $I_0 = \frac{j(0, 1)}{1 + j(0, 1)} D_1^-$ con $D_1^- = (D_0^- - R_0)(1 + i)$

Si determina la R_1 tale che $D_1^- - R_1 \ddot{a}_{m-1|j(1,2)}^- = 0$...

