

## AMMORTAMENTO ITALIANO o UNIFORME o A QUOTE DI CAPITALE COSTANTI

Seguendo la condizione di chiusura elementare:

$$C_1 + C_2 + \dots + C_n = S$$

imponendo l'uguaglianza delle quote capitale:

$$C_1 = C_2 = \dots = C_n = Q$$

si ha:

$$Q = S / n$$

Il debito residuo decresce di periodo in periodi di  $S/n$ , cioè:

$$D_k = (n - k) Q$$

indi il debito residuo è in progressione aritmetica di ragione  $-C/n$ .

Le quote interesse sono:

$$I_k = D_{k-1} i = C/n [n - (k-1)] i = C/n (n - k + 1) i$$

decregono in progressione aritmetica di ragione  $-Q i$ : Pertanto, le rate nell'ammortamento uniforme sono:

$$R_k = C/n + I_k = C/n [1 - (n - k + 1)i]$$

anch'esse decrescenti in progressione aritmetica di ragione  $-Q i$ .

### Esempio

Si stenda il piano d'ammortamento Italiano relativo ad un mutuo concesso di 1.000 € da estinguere con  $n=5$  rate annue posticipate al tasso annuo  $i=7\%$ .

Inizialmente, si calcola  $Q = C/n = 200$ , indi per sottrazioni successive si completa la colonna del debito residuo. Moltiplicando il tasso per il debito residuo precedente si ottiene la quota interesse corrente mediante la relazione:

$$I_k = D_{k-1} i$$

La colonna delle rate si può provare per semplice somma:

$$R_k = Q + I_k.$$

Il piano si poteva stendere anche sfruttando il fatto che i termini sono tutti in progressione aritmetica per cui trovando il primo della colonna si procede per ricorsività.

<b>k</b>	<b>R<sub>k</sub></b>	<b>Q</b>	<b>I<sub>k</sub></b>	<b>D<sub>k</sub></b>
0	-	-	-	1.000
1	270	200	70	800
2	256	200	56	600
3	242	200	42	400
4	228	200	28	200
5	214	200	14	-

La correttezza di un piano d'ammortamento si verifica mediante le chiusure. La condizione di chiusura elementare è banalmente verificata:  $5 \cdot 200 = 1.000$ . Per il riscontro della condizione di chiusura iniziale occorre calcolare la somma dei valori attuali:

<b>D<sub>k</sub>(1+i)<sup>-k</sup></b>
-
252,34
223,60
197,54
173,94
152,58

cioè:

$$S = \sum_{k=1}^n R_k (1 + i)^{-k} = 1.000$$

si osserva che il valore trovato è esattamente il capitale mutuato, può succedere che risulti leggermente superiore o inferiore per effetto delle approssimazioni.