4) Tutte le rate sono uguali tra loro e le quote di capitale sono in realtà uguali alla prima quota di capitale C1 moltiplicate per il binomio (1+i)^n

Il primo passaggio da fare è ricordare che le rate nel piano di ammortamento francese sono tutte uguali e costanti, tale che $R_n = R_k$, e sono costituite da una quota di capitale C_n ed una quota di interessi I_n :

$$R_k = R_n = C_n + I_n$$

Partendo dalla formula del montante, esse sono pari a:

$$R_n = R_k = \frac{M}{n} = \frac{C * i * (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Da tale valore calcoliamo il valore della prima quota di capitale C1 nella prima rata R1, tale che:

$$C_1 = \frac{R_k}{(1 + i)^n}$$

Continuando l'analisi delle quote di capitale all'interno delle rate, sappiamo che:

$$C_2 = \frac{R_k}{(1 + i)^{n-1}}$$

$$C_3 = \frac{R_k}{(1 + i)^{n-2}}$$

Così fino all'ultima rata.

Adesso, elemento fondamentale per il prosieguo della nostra analisi è determinare una correlazione tra le quote di capitale delle singole rate, che sin da ora è tale che $C_2/C_1 = C_3/C_2 = \dots = C_n/C_{n-1} = (1+i)$:

$$C_2/C_1 = \frac{\frac{R_k}{(1+i)^{n-1}}}{\frac{R_k}{(1+i)^n}} = \frac{R_k}{(1+i)^{n-1}} * \frac{(1+i)^n}{R_k} = (1+i)$$

Quindi possiamo affermare che $C_2 = C_1(1+i)$, $C_3 = C_2(1+i)$ e così via fino alla quota $C_n = C_{n-1}(1+i)$.

Ricordandoci che

$$C_1 = \frac{R_k}{(1+i)^n} \Rightarrow R_k = C_1(1+i)^n$$

$$C_2 = \frac{R_k}{(1+i)^{n-1}} \Rightarrow R_k = C_2(1+i)^{n-1}$$

$$C_3 = \frac{R_k}{(1+i)^{n-2}} \Rightarrow R_k = C_3(1+i)^{n-2}$$

Ma dato che $C_2 = C_1(1+i)$, possiamo scrivere $R_k = R_2$ in funzione di C_1 :

$$R_2 = C_2(1+i)^{n-1} = C_1(1+i)(1+i)^{n-1} = C_1(1+i)^n$$

Tale passaggio è simile per tutte le n rate del piano di ammortamento alla francese, ovvero tutte le $R_n = R_k$ possono essere scritte in funzione di C_1 , tale che:

$$R_n = R_k = C_1(1+i)^n$$