

Per spiegare questo limite notevole ricordiamo uno dei modi con cui introdurre il numero e.

Abbiamo confrontato l'interesse composto in un anno con tasso annuo, semestrale,... e per una frazione di anno via via più piccolo. Per semplicità si è utilizzato l'esempio di un capitale di 1 euro all'improbabile tasso annuo del 100%, confrontato con un tasso semestrale del 50% applicato per 2 semestri,...con un tasso del $\frac{100}{n}\%$ applicato a n di una frazioni n-esima di anno.

Tasso	Capitale	Rispetto a C_0
1 = 100%	$C = 1 \times (1 + 1)^1 = 2 \text{ €}$	2,0000
1/2 = 50%	$C = 1 \times (1 + 0,5)^2 = 2,25 \text{ €}$	2,2500
1/4 = 25%	$C = 1 \times (1 + 0,25)^4 = 2,4414 \text{ €}$	2,4414
1/10 = 10%	$C = 1 \times (1 + 0,1)^{10} = 2,5937 \text{ €}$	2,5937
1/100 = 1%	$C = 1 \times (1 + 0,01)^{100} = 2,7048 \text{ €}$	2,7048
1/1000 = 0,1%	$C = 1 \times (1 + 0,001)^{1000} = 2,7169 \text{ €}$	2,7169
1/10000 = 0,01%	$C = 1 \times (1 + 0,0001)^{10000} = 2,7181 \text{ €}$	2,7181

Come si vede il fattore aumenta, ma in modo sempre più lento avvicinandosi sempre di più a un numero che vale circa 2,718...

Si può dimostrare che in questo fattore non aumenta illimitatamente, ma all'infinito assume un valore che prende il nome di **numero di Nepero** e si rappresenta con la lettera **e** (=2,718281828..).

Considerando un periodo infinitesimo e quindi suddividendo l'anno in un numero infinito di parti potremmo scrivere

$$e = \left(1 + \frac{1}{\infty}\right)^{\infty} = (1 + dx)^{\frac{1}{dx}}$$

dove dx è il tasso di interesse (infinitesimo) applicato a un numero infinito di periodi. Quest'ultimo passaggio prende il nome di capitalizzazione continua.