

ESERCIZI DI CALCOLO FINANZIARIO ^{SV} (Capitolo 27)

Elementi di calcolo finanziario

EEE 2019-2020

INTERESSE SEMPLICE

Dato un capitale di €: 1000

determinare l'interesse per giorni: 73

al tasso annuo del: 8%

$$n \text{ (anni): } 73 / 365 = 0,20$$

formula: $I = C_0 * r * n$

soluzione: $1000 * 8\% * 0,20 = 16$

Qual è il capitale che al tasso annuo del:				5%			
fornisce un interesse di €:				50.000			
in un periodo di giorni:				146			
n (anni):		146	/	365		=	0,40
formula:		$C_0 = I / (r * n)$					
soluzione:		50.000	/	5%	*	0,4	= 2.500.000 (€)
						IS	2

A quale saggio annuale occorre impiegare

un capitale di €: 500

per ottenere, in mesi: 9

un interesse di €: 45

n (anni): 9 / 12 = 0,75

formula:

$$r = I / (C_0 * n)$$

soluzione: 45 / (500 * 0,75) = 12,00%

Quanto tempo deve passare perché un capitale di €:	80000					
maturi un interesse pari a €:	800					
al saggio annuale di interesse semplice del:	10%					
formula:	$n = I / (C_0 * r)$					
soluzione:	800 / (80000	*	10%) =	0,1 (anni)
						Is 4

Qual è il montante di €: 4.000.000
 al saggio annuale di interesse del: 12%
 per un periodo di mesi: 8

n (anni): 8 / 12 = 0,67

formula: $M = C_0 * (1 + rn)$

soluzione: $4.000.000 * (1 + 12% * 0,67) = 4.320.000$

Un capitale impiegato al tasso annuale del: 8%

dopo un periodo di mesi: 6

fornisce un montante di €: 2.080.000

Qual è il capitale iniziale?

n (anni): 6 / 12 = 0,50

formula: $C_0 = M / (1+rn)$

soluzione: $2.080.000 / (1 + 8\% * 0,50) = 2.000.000$

Quanto tempo è richiesto affinché un capitale di €:	10.000
si trasformi in un montante di €:	11.200
al saggio annuale di interesse semplice del:	16%

$$M / C_0 - 1$$

formula:

$$n = \frac{\text{-----}}{r}$$

soluzione: $(11.200 / 10.000 - 1) / 16\% = 0,75$
(anni)

Un capitale di €: 6.000.000

si è trasformato in un montante di €: 6.150.000

nel periodo di mesi: 3

Che saggio annuale è stato applicato?

$$n \text{ (anni): } 3 / 12 = 0,25$$

$$M / C_0 - 1$$

formula:

$$r = \frac{\quad}{n}$$

$$\text{soluzione: } (6.150.000 / 6.000.000 - 1) / 0,25 = 10,00\%$$

A quale saggio trimestrale semplice occorre impiegare

un capitale di €: 500

per ottenere, in anni: 2

un interesse di €: 120

$$n \text{ (trimestri): } 2 * 4 = 8$$

formula: $r = I / (C_0 * n)$

soluzione: $120 / (500 * 8) = 3,00\%$

Quanto tempo deve passare perché un capitale di €:	80000
maturi un interesse pari a €:	8000
al saggio mensile di interesse semplice del:	1%

formula:

$$n = I / (C_0 * r)$$

soluzione:

$$8000 / (80000 * 1\%) = 10$$

(mesi)

Quanto tempo è richiesto affinché un capitale di €:	10.000
si trasformi in un montante di €:	20.000
al saggio triennale di interesse semplice del:	10%

$$M / C_0 - 1$$

formula:

$$n = \frac{\text{-----}}{r}$$

soluzione: $(20.000 / 10.000 - 1) / 10\% = 10$
(trienni)

Un capitale di €: 600.000

si è trasformato in un montante di €: 660.000

nel periodo di mesi: 3

Che saggio mensile è stato applicato?

$$n \text{ (mesi): } 3 / 1 = 3$$

$$M / C_0 - 1$$

formula:

$$r = \frac{\quad}{n}$$

$$\text{soluzione: } (660.000 / 600.000 - 1) / 3 = 3,33\%$$

INTERESSE COMPOSTO

Depositando oggi la somma di €: 100.000
 quale sarà l'interesse maturato dopo anni: 8
 al saggio di interesse composto annuo del: 5%

$$n \text{ (anni): } 8 / 1 = 8$$

formula: $I_n = C_0 (q^n - 1)$

soluzione: $100.000 * (1,47746 - 1) = 47.746$

Una persona ha il diritto di riscossione di una somma di €:	10.000.000					
			tra anni:	10		
Al saggio di interesse composto annuale di sconto del:	12%					
qual è il valore attuale di tale diritto?						
n (anni):	10	/	1		=	10
formula:	$C_0 = M_n / q^n$					
soluzione:	10.000.000	/	3,1058		=	3.219.732
						IC 3

Si desidera realizzare oggi una cambiale di €:

400.000

percepibile tra anni:

5

al saggio di interesse composto annuo del:

5%

A quanto ammonta lo sconto finanziario da applicare?

formula:

$$SC_f = M_n * (q^n - 1) / q^n$$

soluzione:

$$400.000 * 0,2763 / 1,2763) = 86.590$$

IC 4

A quanto ammonta l'interesse maturato da un capitale di €:						150.000.000		
prestatato al saggio composto trimestrale del:						2%		
per un periodo di anni:						5		
n (trimestri):	5	*	4			=	20	
formula:	$I_n = C_0 * (q^n - 1)$							
soluzione:	150.000.000	*	(1,4859	-	1) = 72.892.109	
							IC 5	

Al saggio annuo nominale composto del:				6,00%	
ma pagato quadrimestralmente					
una persone contrae un debito di €:				50.000.000	
Calcolare quanto dovrà restituire tra anni:				3	
Calcolare il saggio annuale effettivo					
n (quadrimestri):	3	*	3	=	9
r effettivo quadrimestrale:	6,00%	/	3	=	2,00%
formula:	$M_n = C_0 * q^n$				
			(1+0,02) ⁹		
soluzione:	50.000.000	*	1,1951	=	59.754.628 (€)
formula saggio annuale effettivo:	$SAE = (1 + 0,02)^3 - 1$				
saggio annuale effettivo:	1,0612	-	1	=	6,12%
					IC 6

Una persona decide di estinguere un debito di €:	100.000.000				
con un anticipo sulla scadenza di anni:	5				
Il tasso annuo nominale è pari al:	12,00%				
ma matura semestralmente.					
Quanto deve pagare per l'estinzione?					
Quanto è il saggio annuo effettivo?					
n (semestri):	5	*	2	=	10
saggio semestrale effettivo:	12,00%	/	2	=	6,00%
formula:	$C_0 = M_n / q^n$				
soluzione:	100.000.000	/	1,7908	=	55.839.478
formula saggio annuale effettivo:	$SAE = (1 + 0,06)^2 - 1$				
saggio annuale effettivo:	1,1236	-	1	=	12,36%
					IC 7

A quanto ammonta un saggio di interesse annuo effettivo
 se quello annuo nominale è del:
 ma matura semestralmente?

6%

saggio semestrale effettivo: 6% / 2 = 3,00%

formula saggio annuale effettivo: $SAE = (1 + 0,03)^2 - 1$

saggio annuale effettivo: 1,0609 - 1 = 6,09%

IC 8

Una persona vuole estinguere un debito dell'importo di €: 200.000.000

con scadenza a mesi: 18

Il saggio di interesse è composto mensile del: 1%

Quanto deve pagare per estinguere il debito?

n (mesi): 18 / 1 = 18

formula:

$$C_0 = M_n / q^n$$

soluzione: 200.000.000 / (1 + 1% ^ 18) = 167.203.463

/C 9

PERIODICITA'

Depositando in banca all'inizio di ogni anno la somma di €: 1.000
di quale somma si disporrà dopo anni: 10
al saggio di interesse composto annuo del: 12,00%

$$n \text{ (anni): } 10 / 1 = 10$$

formula:

$$A_n = a q (q^n - 1) / r \quad A_{10} = 1000 * 1,12 * (1,12^{10} - 1) / 0,12$$

soluzione:

$$1.000 * 1,12 * (3,11 - 1) / 12,00\% = 19.654,58$$

Qual è il valore attuale di infinite rate annuali posticipate di €: 1.000
 A) al saggio di interesse composto annuo del: 6,00%
 B) e al saggio di interesse composto semestrale del: 3,00%

vi aspettate un VA più elevato o meno elevato?

A) n (anni): 1 * 1 = 1

A) formula: $A_0 = a / r$ $A_0 = 1000 / 0,06$

A) soluzione: 1.000 / 0,06 = 16.667

B) n (semestri): 1 * 2 = 2

B) saggio effettivo annuale ;

B) formula: $A_0 = a / r$ $A_0 = 1000 / 0,0609$

B) soluzione: 1 / 0,0609 = 16,420

Qual è il valore attuale di infinite rate biennali posticipate di €:						1.000		
al saggio di interesse composto annuo del:						6,00%		
n (anni):	2	*	1	=	2			
r saggio effettivo biennale ($q^n - 1$):	1,1236	-	1	=	12,36%			
formula:	$A_0 = a / r$				$A_0 = 1000 / ((1+0,06)^2 - 1)$			
soluzione:	1.000	/	0,1236	=	8.091			
							P 6	

Qual è il valore attuale di infinite rate biennali posticipate di €:
 al saggio di interesse composto semestrale del:

1.000

3,00%

$$n \text{ (semestri): } \quad 2 \quad * \quad 2 \quad = \quad 4$$

$$r \text{ saggio effettivo biennale } (q^n - 1): \quad 1,1255 \quad - \quad 1 \quad = \quad 12,55\%$$

formula:

$$A_0 = a / r$$

$$A_0 = 1000 / ((1+0,03)^4 - 1)$$

soluzione:

$$1.000 \quad / \quad 0,1255 \quad = \quad 7.968$$

Qual è il valore attuale di infinite rate biennali posticipate di €: 1.000
 al saggio di interesse composto trimestrale del: 1,50%

$$n \text{ (semestri): } 2 * 4 = 8$$

$$r \text{ saggio effettivo biennale } (q^n - 1): 1,1265 - 1 = 12,65\%$$

formula: $A_0 = a / r$ $A_0 = 1000 / ((1+0,015)^8 - 1)$

soluzione: $1.000 / 0,1265 = 7.906$

Qual è il valore attuale di infinite rate biennali posticipate di €: 1.000
 al saggio di interesse composto mensile del: 0,50%

$$n \text{ (semestri): } 2 * 12 = 24$$

$$r \text{ saggio effettivo biennale } (q^n - 1): 1,1272 - 1 = 12,72\%$$

$$\text{formula: } A_0 = a / r \qquad A_0 = 1000 / ((1+0,005)^{12} - 1)$$

$$\text{soluzione: } 1.000 / 0,1272 = 7.864$$

Qual è il valore attuale di infinite rate annuali anticipate di €:
 al saggio di interesse composto annuale del:

2.000
 7,00%

formula:

$$A_0 = a q / r$$

$$A_0 = 2000 * (1+0,07) / 0,07$$

soluzione:

$$2.000 * 1,07 / 0,07 = 30571$$

E' stato contratto un mutuo in banca per la somma di €: 1.000.000
 da restituire in rate costanti posticipate annuali per anni: 20
 al saggio di interesse composto annuo del: 6,00%
 A quanto ammonterà la rata annuale?

$$n \text{ (anni): } 20 * 1 = 20$$

formula: $a = A_0 (r * q^n) / (q^n - 1)$ $a = 1.000.000 * (0,06 * (1+0,06)^{20} / (1+0,06)^{20} - 1)$

soluzione: $1.000.000 * (0,06 * 3,21) / (3,21 - 1) = 87184,56$

E' stato contratto un mutuo in banca per la somma di €: 1.000.000
 da restituire in rate costanti posticipate semestrali per anni: 20
 al saggio di interesse composto semestrale del: 3,00%
 A quanto ammonterà la rata semestrale?

$$n \text{ (semestri): } 20 * 2 = 40$$

formula: $a = A_0 (r * q^n) / (q^n - 1)$ $a = 1.000.000 * (0,03 * (1+0,03)^{40} / (1+0,03)^{40} - 1)$

soluzione: $1.000.000 * (0,03 * 3,2620) / (3,2620 - 1) = 43262,38$

Quale somma occorre depositare al termine di ogni semestre:
 per ottenere alla fine dell'anno la somma finale di €: 87.185
 al saggio di interesse annuale del: 6,00%

$$n \text{ (anni)}: \quad 1 \quad / \quad 2 \quad = \quad 0,5$$

formula: $A_n = a + a * (1 + rn) \Rightarrow a = An / (1+1+0,03) ; a = 87.185 / 2,03$

A) soluzione: $87.185 \quad / \quad 2,03 \quad = \quad 42948,06$

Un immobile fornisce attualmente un reddito (R1) pari a €: 8.000
tra anni: 5
sarà in grado di fornire, per sempre, un reddito (R2) di €: 10.000
Determinare il valore attuale del fondo,
posto un saggio di interesse annuale del: 3,00%

formula: $A_0 = R1 * (q^5 - 1) / r q^5 + (R2 / r / q^5)$

$$A_0 = 8000 * (1,03^5 - 1) / (0,03 * 1,03^5) + (10000 / 0,03 / 1,03^5)$$

A) soluzione: $8.000 * (1,16 - 1,00) / 0,03 * 1,16 + 10.000 / 0,03 * 1,16 = 324173,92$