

LE OPERAZIONI BANCARIE DI FINANZIAMENTO

Il mutuo

Esercizio 1

In data 1 dicembre una azienda stipula con la sua banca un contratto di finanziamento a medio termine (mutuo) con le seguenti caratteristiche:

capitale erogato:	500000
durata (anni):	10
periodicità pagamenti (rate):	annuale
tasso di interesse applicato :	6,25%

Si determini il piano di ammortamento alla francese dell'operazione finanziaria, evidenziando distintamente la quota capitale e quella interessi.

Soluzione Esercizio 1

L'importo del mutuo è di 500.000 euro e la rata annua deve essere determinata secondo le regole del piano di ammortamento francese ossia:

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+i)^t} \Rightarrow R = \frac{C}{\sum_{t=1}^n (1+i)^{-t}} = \frac{500000}{\sum_{t=1}^5 (1+0,0625)^{-t}} = 68740,89$$

Ne segue che il piano di rimborso complessivo dell'operazione presenta la seguente struttura:

Periodi (anni)	Fattore di capitalizzazione (esponente -t)	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito estinto	Debito residuo
0						500.000,00
1	0,9412	68.740,89	37.490,89	31.250,00	37.490,89	462.509,11
2	0,8858	68.740,89	39.834,07	28.906,82	77.324,97	422.675,03
3	0,8337	68.740,89	42.323,70	26.417,19	119.648,67	380.351,33
4	0,7847	68.740,89	44.968,93	23.771,96	164.617,60	335.382,40
5	0,7385	68.740,89	47.779,49	20.961,40	212.397,10	287.602,90
6	0,6951	68.740,89	50.765,71	17.975,18	263.162,81	236.837,19
7	0,6542	68.740,89	53.938,57	14.802,32	317.101,37	182.898,63
8	0,6157	68.740,89	57.309,73	11.431,16	374.411,10	125.588,90
9	0,5795	68.740,89	60.891,59	7.849,31	435.302,69	64.697,31
10	0,5454	68.740,89	64.697,31	4.043,58	500.000,00	0,00

Esercizio 2

In data 15 ottobre una azienda stipula con la sua banca un contratto di finanziamento a medio termine (mutuo) con le seguenti caratteristiche:

capitale erogato:	300000
durata (anni):	5
periodicità pagamenti (rate):	annuale
tasso di interesse a regime applicato:	3,75%
tasso di interesse preammortamento:	4,20%

Si determini il piano di ammortamento alla francese dell'operazione finanziaria, evidenziando distintamente la quota capitale e quella interessi, e, considerato che gli interessi del preammortamento saranno pagati posticipatamente, si calcoli il costo effettivo dell'operazione per l'azienda finanziata.

Soluzione Esercizio 2

L'importo del mutuo è di 300.000 euro e la rata annua deve essere determinata secondo le regole del piano di ammortamento francese ossia:

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+i)^t} \Rightarrow R = \frac{C}{\sum_{t=1}^n (1+i)^{-t}} = \frac{300000}{\sum_{t=1}^5 (1+0,0375)^{-t}} = 66915,57$$

Ne segue che il piano di rimborso complessivo dell'operazione presenta la seguente struttura:

Periodi (anni)	Fattore di capitalizzazione (esponente -t)	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito estinto	Debito residuo
0						300.000,00
1	0,9639	66.915,57	55.665,57	11.250,00	55.665,57	244.334,43
2	0,9290	66.915,57	57.753,02	9.162,54	113.418,59	186.581,41
3	0,8954	66.915,57	59.918,76	6.996,80	173.337,35	126.662,65
4	0,8631	66.915,57	62.165,72	4.749,85	235.503,07	64.496,93
5	0,8319	66.915,57	64.496,93	2.418,63	300.000,00	0,00

Con riferimento alla determinazione degli interessi di preammortamento, l'importo è calcolato secondo un tasso del 4,20% applicato per i 78 giorni di riferimento dell'operazione, pari all'intervallo di tempo compreso fra il 15 ottobre e il 31 dicembre:

$$I = \text{Capitale} \times i \times \text{giorni}/365$$

$$I = \frac{300000 \times 0,042 \times 78}{365} = 2692,60$$

Il costo complessivo dell'operazione deve quindi essere determinato tenuto conto dell'uguaglianza fra il valore attuale delle entrate (l'ammontare del finanziamento) e il valore attuale delle uscite (gli interessi di preammortamento e le rate), ossia:

$$300000 = 2692,60(1+i)^{-0,21} + 66915,57(1+i)^{-1,21} + 66915,57(1+i)^{-2,21} + 66915,57(1+i)^{-3,21} + 66915,57(1+i)^{-4,21} + 66915,57(1+i)^{-5,21}$$

Il tasso incognito dell'equazione è $i = 3,79\%$.

Esercizio 3

In data 1 dicembre una azienda stipula con la sua banca un contratto di finanziamento a medio termine (mutuo) con le seguenti caratteristiche:

capitale erogato:	600000
durata (anni):	5
periodicità pagamenti (rate):	annuale
tasso di interesse a regime applicato:	4,25%
tasso di interesse preammortamento:	5,00%

Si determini il piano di ammortamento alla francese dell'operazione finanziaria, evidenziando distintamente la quota capitale e quella interessi, e, considerato che gli interessi del preammortamento saranno pagati anticipatamente, si calcoli il costo effettivo dell'operazione per l'azienda finanziata.

Soluzione Esercizio 3

L'importo del mutuo è di 300.000 euro e la rata annua deve essere determinata secondo le regole del piano di ammortamento francese ossia:

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+i)^t} \Rightarrow R = \frac{C}{\sum_{t=1}^n (1+i)^{-t}} = \frac{600000}{\sum_{t=1}^5 (1+0,0425)^{-t}} = 135724,22$$

Ne segue che il piano di rimborso complessivo dell'operazione presenta la seguente struttura:

Periodi (anni)	Fattore di capitalizzazione (esponente -t)	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito estinto	Debito residuo
0						600.000,00
1	0,9592	135.724,22	110.224,22	25.500,00	110.224,22	489.775,78
2	0,9201	135.724,22	114.908,75	20.815,47	225.132,97	374.867,03
3	0,8826	135.724,22	119.792,37	15.931,85	344.925,35	255.074,65
4	0,8466	135.724,22	124.883,55	10.840,67	469.808,90	130.191,10
5	0,8121	135.724,22	130.191,10	5.533,12	600.000,00	0,00

Con riferimento alla determinazione degli interessi di preammortamento, l'importo è calcolato secondo un tasso del 5% applicato per i 31 giorni di riferimento dell'operazione, pari all'intervallo di tempo compreso fra il 1° e il 31 dicembre:

$$I = \text{Capitale} \times i \times \text{giorni}/365$$

$$I = \frac{600000 \times 0,05 \times 31}{365} = 2547,95$$

Il costo complessivo dell'operazione deve quindi essere determinato tenuto conto dell'uguaglianza fra il valore attuale delle entrate (l'ammontare del finanziamento) e il valore attuale delle uscite (gli interessi di preammortamento e le rate). Nell'applicazione della formula, occorre considerare un periodo di calcolo mensile ossia:

$$600000 - 2547.95 = 135724.22(1+i)^{-13} + 135724.22(1+i)^{-25} + 135724.22(1+i)^{-37} + 135724.22(1+i)^{-49} + 135724.22(1+i)^{-61}$$

Il tasso incognito dell'equazione è $i = 0,55\%$. Questo tasso è mensile e il corrispondente valore annuale è pari a $6,8\%$. Infatti, in regime di capitalizzazione composta:

$$1 + i_{\text{annuo}} = (1 + i_{\text{mens.}})^{12}$$

$$i = (1 + 0,0055)^{12} - 1 = 6,8\%$$

Il leasing

Esercizio 4

Una azienda stipula con la sua società di leasing un contratto di finanziamento a medio termine (leasing finanziario) con le seguenti caratteristiche:

capitale deliberato:	1220000
durata (anni):	5
periodicità pagamenti (canoni):	annuale
tasso di interesse applicato :	4,45%
maxicanone:	10% sull'importo deliberato
opzione di riscatto:	5% sull'importo deliberato

Si determini il piano di ammortamento alla francese dell'operazione finanziaria, evidenziando distintamente la quota capitale e quella interessi.

Soluzione Esercizio 4

L'importo del leasing è di 1.220.000 euro ma il capitale effettivamente erogato è pari a:

capitale deliberato:	1220000
maxicanone:	-122000
opzione di riscatto:	- 61.000
flusso contrattuale:	1037000

il canone annuo deve essere determinato sulla base del flusso contrattuale e secondo le regole del piano di ammortamento francese ossia:

$$C = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+i)^t} \Rightarrow R = \frac{C}{\sum_{t=1}^n (1+i)^{-t}} = \frac{1037000}{\sum_{t=1}^5 (1+0,0445)^{-t}} = 235890,90$$

Ne segue che il piano di rimborso complessivo dell'operazione presenta la seguente struttura:

Periodi (anni)	Fattore di capitalizzazione (esponente -t)	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito estinto	Debito residuo
0						1.037.000,00
1	0,9574	235.890,90	189.744,40	46.146,50	189.744,40	847.255,60
2	0,9166	235.890,90	198.188,02	37.702,87	387.932,42	649.067,58
3	0,8776	235.890,90	207.007,39	28.883,51	594.939,81	442.060,19
4	0,8402	235.890,90	216.219,22	19.671,68	811.159,03	225.840,97
5	0,8044	235.890,90	225.840,97	10.049,92	1.037.000,00	0,00
Riscatto		61.000,00				