

## 10. ESERCIZI

### RIMBORSO GLOBALE DI PRESTITI

#### LIVELLO BASE

1. Si prestano € 16.000 per 8 anni al tasso annuo del 6%, convenendo il rimborso globale del capitale e degli interessi. Trascorsi 5 anni, si valuta il prestito al 4% annuo. Calcolare il valore del prestito. [€ 22.670,80]
2. Rossella prende in prestito il capitale di € 10.000 convenendo di rimborsare il capitale con gli interessi composti dopo 4 anni al tasso annuo del 7%. Quale somma dovrà pagare alla scadenza? Quanto tempo occorrerebbe perché il montante superasse del 50% il capitale preso in prestito? [€ 13.107,96; 5 anni, 11 mesi, 27 gg]
3. Emanuele ha preso in prestito € 80.000 al 7% annuo, convenendo col creditore il rimborso del montante fra 12 anni. Per costituire la somma da rimborsare versa, alla fine di ogni anno, presso una banca che dà il 4.75% annuo, € 10.000. Calcolare la somma che dovrà aggiungere a quella costituita in banca per poter saldare, alla scadenza stabilita, il suo debito. [€ 23.288,43]
4. Silvia prende in prestito il capitale di € 20.000 e rilascia una cambiale scadente fra 5 anni comprensiva degli interessi composti al tasso annuo del 6.25%. Determinare il valore nominale della cambiale. [€ 27.081,62]
5. Francesca ha ricevuto in prestito € 15.000 al tasso annuo del 5.75%, da rimborsare in un'unica soluzione fra 6 anni. Volendo estinguere il debito dopo 4 anni, quale somma deve pagare, valutando al tasso annuo del 6%? [€ 18.670,75]
6. Stefano dà in prestito il capitale di € 15.000 per 4 anni. E' più conveniente per lui che gli interessi composti siano calcolati al tasso effettivo annuo del 7.5% o al tasso annuo nominale convertibile trimestralmente del 7.5%? [conviene il tasso nominale convertibile]
7. Guglielmo dà in prestito la somma di € 25.000 e riceve in cambio una cambiale di € 29.756,90 scadente fra 2 anni e 8 mesi. Determinare il tasso di interesse composto applicato. [6.75%]
8. Valentina ha preso in prestito € 32.000 per 6 anni, convenendo col creditore il pagamento annuo degli interessi al 7.5% annuo ed il rimborso del capitale globalmente a scadenza. Contemporaneamente al pagamento degli interessi, ha provveduto a versare annualmente in banca, al 3.5% annuo, una somma pari alla quota interesse. Calcolare la somma che dovrà aggiungere a quella costituita in banca per poter restituire, alla scadenza stabilita, il capitale preso in prestito. [€ 16.279,63]

9. Daniele dà in prestito € 8.000 per 6 mesi al tasso annuo del 9%. Calcolare il montante rimborsato alla scadenza.

[€ 8.360 (*montante ad interesse semplice, poiché la scadenza è minore di 1 anno*)]

10. Oggi Fabio ha contratto un debito di € 28.000, convenendo il rimborso del montante fra 7 anni. Per poter costituire la somma occorrente ad estinguere il debito, versa, alla fine di ogni anno e per 7 anni, € 5.000 presso una banca che dà il 4.5% annuo. Calcolare il tasso a cui ha contratto il prestito.

[5.26%]

### LIVELLO INTERMEDIO

11. Un prestito doveva essere rimborsato globalmente dopo 10 anni al tasso dell'8.5%. E' stato ceduto 4 anni prima della scadenza per € 20.000 al tasso di valutazione del 7.75%. Determinare l'importo del prestito.

[€ 11.923,44]

12. Giovanni ha dato in prestito € 25.000 per 6 anni, convenendo con il debitore il pagamento quadrimestrale degli interessi al 6.5% annuo nominale convertibile quadrimestralmente ed il rimborso globale del capitale a scadenza. Giovanni reinveste le somme, man mano riscosse, presso una banca che dà il 4% annuo effettivo. Calcolare il capitale disponibile in banca 5 anni dopo la scadenza del prestito.

[€ 43.703,45]

13. Pietro ha preso in prestito il capitale di € 14.000 rimborsabile globalmente con interesse composto dopo 8 anni al tasso annuo del 6.9%. Il creditore, dopo 5 anni, cede il prestito per € 21.000. Calcolare il tasso di valutazione del prestito ed il tasso effettivo sostenuto per il rimborso.

[4.37%; 11.27%]

14. Matteo prende in prestito il capitale di € 30.000 e si accorda di rimborsare fra 10 anni il montante ad interesse composto al tasso annuo dell'8%. Dopo 6 anni chiede al creditore di riscattare anticipatamente il debito al tasso di valutazione del 7.25% annuo. Calcolare l'importo della somma che avrebbe dovuto versare alla scadenza, il valore di riscatto ed il tasso effettivo che ha sopportato per il prestito.

[€ 64.767,75; € 48.951,91; 8.5%]

15. Giuseppe dà in prestito il capitale di € 48.000 e conviene che sarà rimborsato fra 12 anni con pagamento bimestrale degli interessi semplici al tasso annuo nominale convertibile bimestralmente del 9.25%. Deposita le somme riscosse alla fine di ogni bimestre presso una banca che capitalizza al tasso effettivo annuo del 3.25%. Calcolare la somma complessiva che avrà a disposizione dopo 12 anni ed il tasso effettivo di impiego del suo capitale.

[€ 115.323,66; 7.58%]

16. Giusy prende in prestito € 15.000 impegnandosi a restituire il montante al tasso annuo del 6.5% dopo 12 anni. Per poter disporre alla scadenza della somma necessaria, versa alla fine di ogni anno presso una banca € 1.200 al tasso annuo del 3%. La somma accumulata è sufficiente per rimborsare il debito? Quale rata avrebbe dovuto versare annualmente per poter disporre della somma necessaria? [No; € 2.250,31]
17. Veronica ha dato in prestito € 50.000 per 8 anni, convenendo col debitore il pagamento annuo degli interessi al tasso del 7% annuo ed il rimborso globale del capitale a scadenza. Le somme man mano rimesse sono sempre state depositate presso un istituto di credito al 4.5% annuo. Oggi, due anni dopo la scadenza del prestito, ritiro il montante accumulato in banca. Calcolare la somma ritirata oggi ed il tasso effettivo al quale ha fruttato il denaro nell'operazione. [€ 90.452,48; 6.11%]
18. Luca dà in prestito il capitale di € 32.000 e conviene che sarà rimborsato fra 15 anni con pagamento degli interessi semplici alla fine di ogni anno al tasso annuo del 7.25%. Deposita le somme rimesse presso una banca che capitalizza al tasso del 3.75%. Calcolare la somma complessiva che avrà a disposizione dopo 15 anni ed a quale tasso ha impiegato il suo capitale. [€ 77.601,12; 6.08%]
19. Un prestito di € 50.000 deve essere rimborsato con interessi composti dopo 15 anni al tasso annuo del 7.25%. Cinque anni prima della scadenza il debitore ottiene di poter riscattare anticipatamente il debito al tasso annuo del 6.75%. Determinare la somma da pagare per il riscatto ed il tasso effettivo che ha sopportato per il prestito. [€ 103.060; 7.5%]
20. Oggi Eleonora ha contratto un debito di € 35.000 al 6.5% annuo, convenendo il rimborso del montante fra 10 anni. Per poter costituire la somma occorrente ad estinguere il debito, versa, alla fine di ogni anno e per 10 anni, € 5.000 presso un istituto di credito. Calcolare il tasso al quale capitalizza l'istituto. [5.94%]
21. Un prestito di € 22.000 doveva essere rimborsato dopo 8 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 6.5%. Dopo 6 anni il prestito è stato ceduto al tasso di valutazione del 6% annuo. Determinare il valore di riscatto, la nuda proprietà e l'usufrutto. [€ 22.201,67; € 19.579,92; € 2.621,75]
22. Marco dà in prestito il capitale di € 50.000 convenendo il rimborso globale in 20 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 9%. Dopo 8 anni cede il prestito al tasso annuo dell'8.1% e regala al figlio la nuda proprietà ed alla figlia l'usufrutto. Determinare quale somma ritirerà ciascuno dei due figli. [P = € 19.636,39; U = € 33.373,34]

23. Un prestito di € 20.000 è rimborsabile globalmente fra 12 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 7%. Calcolare il valore del prestito dopo 5 anni al tasso di valutazione del 6%. [€ 21.116,48]
24. Lucia ha preso in prestito € 18.000 al tasso annuo del 6% con interessi composti per 7 anni. Dopo 5 anni il creditore le concede di saldare anticipatamente il prestito versando € 25.000. Calcolare il tasso di valutazione applicato per il saldo anticipato. [4.05%]

### LIVELLO AVANZATO

25. Alberto dà in prestito una parte del capitale di € 30.000 con rimborso globale del montante dopo 15 anni ad interesse composto al 6.25% annuo. La parte rimanente del capitale è data in prestito convenendo il rimborso globale del capitale dopo 15 anni con pagamento trimestrale degli interessi al tasso annuo nominale convertibile trimestralmente del 9%. Gli interessi riscossi vengono versati in banca al tasso annuo effettivo del 3.75%. Sapendo che il montante complessivo è di € 80.079,58, calcolare l'importo di ciascuna parte del capitale iniziale. [€ 12.000; € 18.000]
26. Umberto dà in prestito il capitale di € 24.000 e conviene che gli venga rimborsato dopo 10 anni con pagamento del montante al tasso annuo del 7.25%. Dopo 7 anni, accorda al debitore il rimborso anticipato al tasso annuo del 6.75%. Determinare il valore di riscatto, la nuda proprietà e l'usufrutto ed il tasso effettivo di impiego del capitale. [€ 39.726,53; € 19.729,11; € 19.997,42; 10.52%]
27. Un prestito di € 28.000 doveva essere rimborsato in 13 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 7.8%. Il debitore dopo 8 anni ha dato € 18.000 come anticipo sul rimborso del prestito. Il creditore ha depositato presso una banca tutte le somme riscosse al tasso annuo del 3.25%. Quale somma complessiva il creditore avrà a disposizione alla scadenza ed a quale tasso annuo effettivo ha investito il suo capitale? [€ 58.275,11; 5.8%]
28. Fabio dà in prestito il capitale di € 36.000 convenendo il rimborso globale dopo 14 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 9.2%. Il debitore versa in banca, al tasso mensile dello 0.4%, una rata mensile di € 150 per costituire in parte il capitale che dovrà rimborsare alla scadenza. Dopo 10 anni il debitore concorda il riscatto anticipato del prestito al tasso annuo dell'8.5%. Determinare:
- il valore di riscatto; [€ 36.825,45]
  - la somma che il debitore, per riscattare il prestito, deve aggiungere al montante costituito fino

a quel momento sapendo che deve pagare una penalità del 1.5% sul montante per l'interruzione dei versamenti; [€ 14.126,33]

c) a quale tasso Fabio ha investito il suo capitale. [9.35]

**29.** Mattia ha contratto un debito di € 40.000, convenendo il rimborso del montante al 6.75% annuo fra 8 anni. Per tutta la durata del prestito ha versato, alla fine di ogni anno, presso una banca che dà il 4.25% annuo, una somma costante tale da trovare, alla scadenza stabilita, accumulato un capitale uguale al montante da pagare al creditore. Calcolare la quota di costituzione del capitale ed il tasso effettivo annuo al quale Mattia si è procurato il denaro. [€ 7.255,61; 9.11%]

**30.** Oggi Federico ha contratto un debito di € 55.000 al 7.5% annuo, convenendo il rimborso del montante fra 15 anni. Per poter costituire la somma occorrente ad estinguere il debito, versa, alla fine di ogni semestre e per 15 anni, € 3.500 presso un istituto di credito. Calcolare il tasso annuo nominale convertibile semestralmente al quale capitalizza l'istituto ed il tasso effettivo semestrale al quale Federico si è procurato il denaro. [5.71%; 4.81%]

**31.** Rebecca, che dispone di € 60.000, dà in prestito metà del suo capitale convenendo il rimborso dopo 10 anni con gli interessi composti al tasso annuo dell'8% e l'altra metà la dà in prestito convenendo il rimborso dopo 10 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 6.5%. Versa in banca, al tasso del 3.5%, gli interessi riscossi. Calcolare quale somma complessiva potrà ritirare fra 10 anni ed a quale tasso effettivo ha impiegato il suo capitale.

[€ 117.643,97; 6.97%]

**32.** Oggi Guglielmo ha contratto un debito di € 180.000, convenendo il rimborso del montante fra 20 anni. Per poter costituire la somma occorrente ad estinguere il debito, versa, alla fine di ogni trimestre e per 20 anni, € 2.700 presso un istituto di credito che corrisponde il 6.25% annuo nominale convertibile trimestralmente. Calcolare il tasso annuo al quale Guglielmo ha contratto il prestito ed il tasso effettivo trimestrale al quale si è procurato il denaro.

[4.38%; 0.47%]

**33.** Federico dà in prestito il capitale di € 21.000 per 8 anni e può scegliere tra due modalità di rimborso:

- a) rimborso globale del montante ad interesse composto al tasso annuo del 6%;
- b) rimborso globale del capitale fra 8 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso dell'8.5%, nell'ipotesi che gli interessi riscossi siano subito versati in banca al tasso annuo del 4%.

Stabilire qual è l'alternativa migliore per Federico e calcolare quale dovrebbe essere il tasso dell'alternativa a) perché le due modalità di rimborso siano indifferenti. [b); 7.5%]

34. Veronica ha dato in prestito il capitale di € 25.000 convenendo il rimborso del capitale dopo 12 anni ed il pagamento degli interessi semplici di € 1.250 ogni anno. Dopo 8 anni, il debitore chiede di riscattare anticipatamente il debito. Quale tasso di valutazione è più conveniente per il debitore: 6.5% o 7.5%? [7.5%]
35. Denise ha dato in prestito il capitale di € 60.000 convenendo il rimborso globale dopo 20 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso dell'8.25%. Dopo 12 anni cede per € 34.920,55 il diritto a riscuotere il capitale alla scadenza riservandosi per il futuro il diritto a riscuotere le quote di interesse. Determinare il tasso di valutazione e l'usufrutto alla stessa epoca. [7%; € 29.557,93]
36. Un prestito di € 100.000 doveva essere rimborsato dopo 25 anni con pagamento annuo degli interessi semplici al tasso annuo del 7.8%. Dopo 15 anni è stato riscattato dal debitore per 125.000. Calcolare il tasso di valutazione. [4.62%]
37. Un prestito di € 34.000 doveva essere rimborsato globalmente dopo 12 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 6.75%. Dopo 6 anni il prestito è ceduto per 36.500. Calcolare il tasso di valutazione. [5.28%]

### *AMMORTAMENTO A DUE TASSI (AMERICANO)*

#### *LIVELLO BASE*

38. Un prestito di € 32.000 è rimborsabile globalmente dopo 15 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso del 9%. Il debitore versa ogni anno presso una banca una rata costante per costituire, al tasso annuo del 4.5%, il capitale che dovrà rimborsare. Determinare la rata complessiva annua che grava sul debitore. [€ 4.419,64]
39. Un debito di € 28.000 viene ammortizzato con il metodo americano in 9 anni. Gli interessi sono corrisposti semestralmente al 7% annuo nominale convertibile semestralmente e, alle medesime epoche in cui si versano gli interessi, si depositano in una banca, al 4.5% effettivo annuo, quote costanti di capitale. Calcolare la quota interessi semestrale, la quota capitale semestrale e la rata complessiva. [€ 980,00; € 1.281,78; € 2.261,78]
40. Un debito di € 48.000 viene ammortizzato con il metodo americano in 14 anni. Gli interessi sono corrisposti mensilmente all'8% annuo nominale convertibile dodici volte l'anno e, alle medesime epoche in cui si versano gli interessi, si depositano in una banca, al 5.25% effettivo annuo, quote costanti per costituire il capitale. Calcolare la rata complessiva e redigere le prime tre righe del

piano di ammortamento.

[€ 515,91]

41. Un debito di € 15.000 è ammortizzato a due tassi in 10 anni. Il tasso corrisposto al mutuante è del 6% annuo, mentre quello che ci corrisponde la banca è del 4.75%. Calcolare l'importo della rata annua che si deve pagare. [€ 2.106,55]
42. Un prestito di € 30.000 viene ammortizzato con ammortamento americano in 10 anni, con tasso annuo per gli interessi del 6% e tasso annuo di costituzione del 4%. Calcolare la rata annua d'interesse e quella di costituzione. [€ 1.800; € 2.498,73]
43. Un debito di € 75.000 viene ammortizzato in 15 anni con il metodo americano, essendo il 7.5% il tasso annuo di remunerazione ed il 5% quello della banca. Calcolare la quota interessi, la quota di costituzione del capitale e la rata di servizio del prestito. [€ 5.625; € 3.475,67; € 9.100,67]
44. Un debito di € 60.000 viene ammortizzato in 6 anni con il metodo americano, essendo il 7% il tasso di remunerazione ed il 4.25% quello della banca. Redigere il piano di ammortamento e determinare la rata complessiva del prestito. [€ 13.189,04]

### LIVELLO INTERMEDIO

45. Sofia prende in prestito il capitale di € 26.000 e si accorda per il rimborso globale del capitale dopo 10 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso dell'8%. Si impegna a versare inoltre una rata annua costante presso una banca che le corrisponde il tasso del 3.75% per costituire la somma da rimborsare. Determinare la rata complessiva annua, il fondo costituito in banca dopo 5 anni ed il tasso effettivo sostenuto per il prestito. [€ 4.270,79; € 11.806,91; 10.21%]
46. Edoardo prende in prestito il capitale di € 25.000 convenendo che rimborserà globalmente il capitale fra 8 anni con pagamento annuo degli interessi e con impegno di versare una rata annua costante presso una banca al tasso annuo del 3.25% per costituire il capitale. Determinare il tasso del prestito ed il tasso effettivo sostenuto da Edoardo per l'ammortamento, sapendo che la rata complessiva annua è di € 4.599,07. [7.25%; 9.49%]
47. Un debito di € 25.000 viene ammortizzato in 10 anni con il metodo americano, essendo il 9% il tasso di remunerazione ed il 6% quello della banca. Calcolare la rata complessiva ed il tasso effettivo annuo per il debitore. [€ 4.146,70; 10.45%]
48. Un prestito di € 40.000 è rimborsabile globalmente dopo 12 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso dell'8.75%. Il debitore versa in banca una rata annua costante per la costituzione del capitale. Sapendo che la rata annua complessiva che grava sul debitore è di € 8.000,



determinare il tasso corrisposto dalla banca ed in quanti anni il fondo costituito è almeno metà del capitale da costituire. [4.95%; 7]

49. Nell'ammortamento americano del debito di € 10.000 della durata di 6 anni, il tasso annuo di interesse è del 5.75%. Calcolare il tasso di costituzione, sapendo che la rata di ammortamento è di € 2.075,06. [4.2%]
50. Flavio ha necessità di un prestito da ammortizzare con metodo americano ed è disposto a versare per 8 anni rate annue di circa € 6.000 comprensive degli interessi semplici al tasso del 7.25% annuo e della quota di costituzione del capitale al tasso del 3%. Calcolare quale somma Flavio può garantirsi e, arrotondato il valore del prestito alle migliaia di euro, l'importo esatto della rata. [€ 32.000; € 5.918,50]
51. Simona prende in prestito un capitale e conviene di rimborsarlo globalmente fra 12 anni con metodo americano al tasso del 9% annuo. Il tasso corrisposto dalla banca per la costituzione del capitale è del 3.75% annuo. Determinare l'importo del prestito ed il tasso effettivo sostenuto per l'operazione, sapendo che la rata complessiva annua è di € 7.875,62. [€ 50.000; 11.47%]
52. Un prestito di € 20.000 è rimborsabile globalmente dopo 8 anni, con il pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 5%. Per la costituzione del capitale il debitore versa, presso una banca che capitalizza al tasso annuo del 3.5%, una rata alla fine di ogni anno. Calcolare la rata al servizio del prestito ed il tasso effettivo per il debitore. [€ 3.209,53; 5.91%]
53. Un prestito di € 75.000 è ammortizzato con metodo americano in 15 anni. Il tasso annuo del prestito è dell'8% ed il tasso annuo corrisposto dalla banca è 3.5%. Dopo 10 anni il debito viene estinto anticipatamente. Determinare la rata annua complessiva per il debitore e quale somma il debitore deve aggiungere al fondo costituito al decimo anno per saldare il debito. [€ 9.886,88; € 29.401,48]

### LIVELLO AVANZATO

54. Un'impresa ha contratto un prestito da ammortizzare con metodo americano in 15 anni al tasso annuo del 9.5%. La rata annua di costituzione del capitale è il 60% della quota annua di interesse. Calcolare l'importo del prestito ed il tasso corrisposto dalla banca, sapendo che la rata complessiva annua che l'impresa deve mettere a bilancio è di € 45.600. [€ 300.000; 2.2%]
55. Un prestito di € 50.000 è ammortizzabile con metodo americano in 20 anni. Il debitore versa ogni anno al creditore gli interessi semplici al tasso del 7.5% ed una rata annua costante presso una banca per costituire il capitale da rimborsare. Sapendo che la rata annua complessiva che



grava sul debitore è di € 5.500, calcolare il tasso corrisposto dalla banca, il fondo costituito dopo 15 anni ed il tasso effettivo del prestito. [3.6%; € 20.624,62; 9.06%]

56. Un debito di € 60.000 viene ammortizzato in 12 anni con il metodo americano. Sapendo che il fondo al sesto anno è di € 26.486,34 e che la rata al servizio del prestito è di € 7.593,13, calcolare il tasso di remunerazione, il tasso di accumulazione ed il tasso effettivo del prestito.

[4%; 6%; 7.1%]

57. Un prestito è ammortizzabile in 20 anni con ammortamento americano. La rata annua complessiva che grava sul debitore è di € 5.303,75 ed il fondo costituito in banca dopo 15 anni, al tasso annuo del 3.5%, è di € 30.704,22. Determinare l'importo del prestito ed il tasso dell'ammortamento. [€ 45.000; 8.25%]

58. Nell'ammortamento del prestito di € 15.000 in 10 anni con metodo americano, la rata complessiva di cui il debitore deve disporre annualmente è di € 2.486,10 ed il fondo costituito dopo 5 anni è di € 6.992,12. Calcolare il tasso corrisposto dalla banca ed il tasso del prestito.

[7.75%; 2.75%]

59. Ludovica prende in prestito il capitale di € 18.000 e si accorda per rimborsarlo dopo 12 anni secondo il metodo americano al tasso del 9.75%, impegnandosi a versare in banca una rata annua costante al tasso del 4%. Dopo il versamento dell'ottava rata il tasso della banca viene ridotto al 3.5%. Determinare l'importo delle rate complessive che deve pagare prima e dopo la variazione di tasso. [€ 2.952,94; € 3.020,39]

60. Un debito di € 32.000 viene ammortizzato in 8 anni con il metodo americano. Sapendo che il fondo al quarto anno è di € 14.824,08 e che la rata al servizio del prestito è di € 5.903,95, calcolare il tasso di remunerazione, il tasso di accumulazione ed il tasso effettivo del prestito per il debitore. [7.5%; 3.75%; 13.03%]

61. Manuela prende in prestito € 26.000 e si impegna a versare globalmente il capitale dopo 16 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso del 9.25%. Per costituire il capitale da rimborsare versa una rata mensile costante presso una banca che le corrisponde il 3.5% annuo nominale convertibile mensilmente. Dopo 12 anni, Manuela ottiene dal creditore di riscattare anticipatamente il debito al tasso annuo dell'8.5%. Determinare la rata mensile da versare in banca, il valore del riscatto e quale somma deve aggiungere al fondo costituito per il riscatto del prestito. [€ 101,21; € 26.638,74; € 8.558,14]

62. Un debito di € 18.000 doveva essere ammortizzato in 8 anni con il metodo americano ai tassi del 7% annuo (remunerazione) e del 3.75% (banca). Oggi, alla scadenza della quarta rata, il debitore

non è in grado di fare il versamento previsto in banca e paga solo gli interessi al creditore. Calcolare:

- il fondo costituito oggi in banca;
- la quota di costituzione da versare negli ultimi 4 anni per trovare costituita la somma da restituire alla scadenza stabilita;
- le tre rate al servizio del prestito ( $R_1$  per i primi tre anni,  $R_2$  per il quarto anno,  $R_3$  per gli ultimi 4 anni).

[a) € 6.367,57; b) € 2.510,76; c) € 3.230,97; € 1.260; € 3.770,76]

- 63.** Un debito di € 38.000 doveva essere ammortizzato in 15 anni con il metodo americano ai tassi del 9% annuo (remunerazione) e del 4.75% (banca). Oggi, versata la settima rata, il debitore è costretto a prelevare € 6.000 per cui, per costituire alla solita scadenza la somma prevista, sarà costretto ad aumentare l'importo delle quote future. Calcolare il fondo costituito oggi in banca e la rata complessiva negli ultimi otto anni.

[€ 14.499,37; € 6.133,37]

- 64.** Nell'ammortamento del prestito di € 42.000 in 16 anni con metodo americano al tasso del 9%, il debitore si impegna a versare rate costanti presso una banca al tasso annuo del 3.75%. Dopo il pagamento della decima rata il debitore ottiene dalla banca di sospendere per due anni il versamento della rata e di riprendere la costituzione del capitale con una nuova rata, ma il tasso viene ridotto al 3.25%. Calcolare l'importo delle varie rate annue complessive.

[10 rate di € 5.743,28; 2 rate di € 3.780; 4 rate di € 7.059,40]

### *AMMORTAMENTO A QUOTE COSTANTI DI CAPITALE (UNIFORME, ITALIANO)*

#### *LIVELLO BASE*

- 65.** Un prestito di € 14.000 è rimborsabile con metodo uniforme in 5 anni al tasso dell'8%. Determinare la quota costante di capitale e stendere il piano di ammortamento. [€ 2.800]
- 66.** In un piano di ammortamento a quote di capitale costanti, la prima quota interesse è di € 2.400. A quanto ammonta il debito da ammortizzare se viene applicato un tasso annuo del 4%? [€ 60.000]
- 67.** Un prestito di € 24.000 deve essere ammortizzato in 6 anni con il metodo italiano al tasso del 9%. Determinare la quota costante di capitale, il debito residuo dopo il pagamento della terza rata e redigere il piano di ammortamento. [€ 4.000; € 12.000]
- 68.** Redigere il piano di ammortamento di un debito di € 60.000 estinguibile in 6 anni al 6.25% annuo con il metodo uniforme. [C = € 10.000]

- 69.** Il prestito di € 20.000 è rimborsabile con ammortamento uniforme, al 5% annuo in 15 anni. Valutare, dopo 10 anni, nuda proprietà e usufrutto al tasso annuo dell'8%.  
[€ 5.323,61; € 839,41]
- 70.** Un prestito di € 60.000 è ammortizzabile in 15 anni con metodo uniforme al tasso annuo dell'8.5%. Determinare la quota costante di capitale, la prima rata, la decima rata ed il debito residuo dopo il pagamento della decima rata. Redigere il piano di ammortamento per i primi tre anni.  
[€ 4.000; € 9.100; € 6.040; € 20.000]
- 71.** Un prestito di € 30.000 è ammortizzabile in 12 anni con il metodo italiano al tasso annuo del 7.75%. Determinare la quota costante di capitale, la sesta rata, il debito estinto ed il debito residuo dopo il pagamento della sesta rata. Redigere il piano di ammortamento per gli ultimi tre anni.  
[€ 2.500; € 3.856,25; € 15.000; € 15.000]
- 72.** Il prestito di € 35.000 è rimborsabile con ammortamento uniforme in 20 anni al tasso del 3.25% annuo. Calcolare la nuda proprietà e l'usufrutto al tasso annuo del 6.25%, dopo 15 anni.  
[€ 7.321,77; € 742,68]
- 73.** Un debito di € 14.000 è estinguibile in 4 anni al 4% annuo con metodo uniforme. Redigere il piano di ammortamento.  
[C = € 3.500]
- 74.** Un prestito di € 35.000 ammortizzabile in 14 anni con metodo uniforme al tasso annuo dell'8.25%, viene ceduto, dopo il pagamento della settima rata, al tasso annuo di valutazione del 7.5%. Determinare il debito residuo, la nuda proprietà, l'usufrutto ed il valore del prestito.  
[€ 17.500; € 13.241,50; € 4.684,35; € 17.925,85]

### LIVELLO INTERMEDIO

- 75.** L'ammortamento uniforme di un debito della durata di 15 rate annue, presenta la settima rata di € 1.903,33. Sapendo che il tasso annuo è del 4.75%, determinare il debito iniziale. [€ 20.000]
- 76.** Un debito di € 24.000 è estinguibile con metodo uniforme in 4 anni al 7.5% annuo con versamenti semestrali. Calcolare la sesta rata e redigere successivamente il piano di ammortamento.  
[€ 3.331,40]
- 77.** Nell'ammortamento di un prestito con il metodo uniforme il debito estinto al decimo anno è di € 12.000 ed il debito residuo allo stesso anno è di € 6.000. Determinare l'importo del debito e la durata dell'ammortamento. Sono sufficienti i dati per il calcolo dell'ammortamento?  
[€ 18.000; 15; No, manca il tasso]

78. Nell'ammortamento di un prestito con metodo uniforme in 9 anni al tasso annuo del 7.25%, l'importo della quarta rata è di € 2.870. Calcolare la quota costante di capitale, l'importo del prestito e la situazione del debito dopo il pagamento della sesta rata.  
[€ 2.000; € 18.000;  $E_6 = 12.000$ ;  $D_6 = € 6.000$ ]
79. Nell'ammortamento di un prestito con metodo uniforme in 12 anni al tasso annuo del 9%, l'importo della sesta rata è di € 4.890. Calcolare l'importo del prestito, il debito estinto ed il debito residuo dopo il pagamento della decima rata.  
[€ 36.000; € 30.000; € 6.000]
80. L'ammortamento uniforme di un debito di € 12.000 dura 15 anni. La differenza tra la quarta e l'undicesima rata è di € 238,00. Determinare il tasso annuo applicato.  
[4.25%]
81. Gianpaolo prende in prestito il capitale di € 40.000 e conviene di ammortizzarlo in 16 anni con rate bimestrali. Le quote interesse decrescono ogni bimestre di € 20. Calcolare il tasso annuo nominale convertibile bimestralmente del prestito, l'importo della decima rata ed il debito residuo dopo il pagamento della decima rata.  
[4.8%; € 2.640; € 15.000]
82. Un debito di € 12.000 viene ammortizzato, con versamenti quadrimestrali, con il metodo uniforme in tre anni al 6.5% annuo nominale convertibile quadrimestralmente. Determinare la composizione della quarta rata e la situazione del debito alla fine del sesto anno.  
[ $C = € 1.333,33$ ;  $I_4 = € 173,33$ ;  $E_6 = € 8.000,00$ ;  $D_6 = € 4.000,00$ ]
83. Piero deve ammortizzare il debito di € 51.000 in 17 anni con metodo italiano. Sapendo che la settima rata è di € 6.052,50, determinare il tasso dell'ammortamento e l'importo dell'ultima rata.  
[9.25%; € 3.277,50]
84. Un mutuo di € 150.000 viene rimborsato pagando rate con quote costanti di capitale al tasso di interesse del 6%. Se la terza rata è di € 13.400, di quante rate è composto il piano di ammortamento?  
[30]
85. Un prestito di € 30.000 è ammortizzato in 6 anni con metodo italiano. Calcolare il tasso dell'ammortamento, sapendo che la differenza tra la prima e l'ultima rata è di € 2.000.  
[8%]
86. Un debito di € 36.000 viene ammortizzato all'8% annuo col metodo uniforme. Sapendo che la settima rata è di € 4.440,00, calcolare la durata dell'ammortamento.  
[12]
87. Un debito di € 150.000 viene ammortizzato al 7% annuo con metodo uniforme. Sapendo che la decima rata è di € 12.350, calcolare la durata dell'ammortamento.  
[30]
88. Un debito di € 180.000 viene ammortizzato al 6.25% annuo con metodo uniforme. Sapendo che l'ottava rata è di € 16.312,50, calcolare la durata dell'ammortamento.  
[20]

89. Maria Grazia contrae un prestito di € 150.000 e si impegna ad ammortizzarlo con il metodo uniforme. Sapendo che il debito estinto all'ottavo anno è di € 40.000 e che la dodicesima rata è di € 13.075, determinare la durata ed il tasso di ammortamento. [30; 8.5%]
90. Nell'ammortamento del prestito di € 60.000 in 24 anni al tasso annuo del 7.75% col metodo delle quote costanti di capitale, il debitore ottiene di riscattare anticipatamente il debito quattro anni prima della scadenza. Calcolare la quota costante di capitale, l'importo della ventesima rata, la nuda proprietà, l'usufrutto ed il valore di riscatto del prestito al tasso annuo di valutazione dell'8.25%. [€ 2.500; € 3.468,75; € 8.234,45; € 1.658,55; € 9.893]
91. Un prestito è ammortizzabile in 20 anni col metodo uniforme. Le quote interesse decrescono ogni anno di € 250 e la quindicesima rata è di € 4.625. Determinare l'importo del prestito ed il tasso di ammortamento. [€ 62.500; 8%]
92. Un debito di € 15.000 deve essere ammortizzato con metodo uniforme in 10 anni al 6% annuo. Il debitore, pagata la terza rata, chiede di sospendere per tre anni ogni versamento e di riprendere negli ultimi quattro anni sempre con lo stesso metodo. Calcolare la quota capitale dopo la sospensione. [€ 3.126,42]
93. Nell'ammortamento di un prestito con metodo italiano al tasso annuo del 9.5% le rate decrescono ogni anno di € 380 e la nona rata è di € 6.660. Determinare l'importo del prestito e la durata dell'ammortamento. [€ 60.000; 15]
94. Un prestito è rimborsabile con metodo uniforme al tasso annuo dell'8.75%. Sapendo che la sesta rata è di € 4.837,50 e che l'ultima rata è di € 3.262,50, determinare l'importo del prestito e la sua durata. [€ 36.000; 12]
95. Federico deve ammortizzare con metodo italiano il prestito di € 64.000 in 20 anni al tasso annuo del 7.25%. Paga regolarmente le prime 10 rate, poi per 4 anni non versa alcuna somma e riprende l'ammortamento con una nuova quota di capitale costante per il tempo rimanente. Calcolare l'importo della quota capitale prima e dopo la sospensione e redigere il piano di ammortamento degli ultimi sei anni. [€ 3.200; € 7.056,48]

### LIVELLO AVANZATO

96. Rita ha dato in prestito un capitale convenendone il rimborso mediante il metodo uniforme al tasso annuo dell'8%. Sapendo che la quarta rata è di € 3.440 e l'ottava rata è di € 2.800, calcolare la durata dell'ammortamento, l'importo del capitale e l'importo del debito residuo dell'anno 8. Il

debitore, dopo il pagamento dell'ottava rata, ottiene da Rita di sospendere per due anni il pagamento delle rate e di riprendere l'ammortamento con una nuova quota capitale per gli ultimi anni, ma all'atto della sospensione il tasso è portato al 9%. Calcolare l'importo del debito da ammortizzare negli ultimi due anni e l'importo della nuova quota capitale.

[12; € 24.000; € 8.000; € 9.504,80; € 4.752,40]

- 97.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo italiano, determinare la durata del prestito se:
- a) il debito residuo al sesto anno è i tre quarti del debito contratto; [24]
  - b) il debito residuo al sesto anno è cinque sestimi del debito estinto. [11]
- 98.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo italiano in 12 anni al tasso annuo del 7% le quote interesse decrescono ogni anno di € 140. Calcolare l'importo del prestito, la quota costante di capitale e l'ultima rata. [€ 24.000; € 2.000; € 2.140]
- 99.** Un prestito di € 28.000 è rimborsabile con il metodo delle quote costanti di capitale. Sapendo che la quarta rata è di € 3.540 e l'ottava è di € 2.980, determinare la durata ed il tasso dell'ammortamento. [14; 7%]
- 100.** Un debito di € 32.000 doveva essere ammortizzato con il metodo uniforme al 7% annuo in 15 anni. Fatto il settimo versamento si è deciso di continuare con versamenti trimestrali al 7% annuo nominale convertibile trimestralmente. Calcolare il debito residuo alla fine del settimo anno, la prima e l'ultima rata trimestrale al servizio del prestito. [€ 17.066,67; € 832,00; € 542,67]
- 101.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo italiano il debito residuo al sesto anno è di € 25.000, la sesta rata è di € 4.768,75 e le quote interesse decrescono ogni anno di € 206,25. Determinare l'importo del prestito, la durata ed il tasso dell'ammortamento. [€ 40.000; 16; 8.25%]
- 102.** Un debito di € 45.000 deve essere ammortizzato con metodo uniforme in 20 anni al 6.75% annuo. Il debitore, pagata la quinta rata, ottiene di sospendere per sei anni ogni forma di pagamento, con l'impegno di continuare poi l'ammortamento con lo stesso metodo, in modo da terminare all'epoca stabilita. Calcolare la prima nuova rata. [€ 5.549,30]
- 103.** Un debito di € 90.000 viene ammortizzato con versamenti mensili al 9% annuo nominale convertibile mensilmente con metodo uniforme. Sapendo che la dodicesima rata è di € 2.051,25, calcolare il totale degli anni dell'ammortamento. [5]
- 104.** Un debito di € 27.000 deve essere ammortizzato con metodo uniforme in 12 anni al 6.5% annuo. Il debitore, pagata la quarta rata, ottiene di sospendere per due anni il pagamento della quota

capitale, con l'impegno di continuare poi l'ammortamento con lo stesso metodo, in modo da terminare all'epoca stabilita. Calcolare l'ultima rata. [€ 3.195,00]

105. Un debito di € 20.000 viene ammortizzato col metodo uniforme. Sapendo che la terza e la sesta rata sono rispettivamente di € 2.960,00 e € 2.600,00, calcolare il tasso e la durata del prestito.

[6%; 10 oppure 10% con  $16 < n < 17$  e accomodando le rate]

106. Un debito di € 42.000 è ammortizzabile in 14 anni col metodo uniforme con versamenti bimestrali. Sapendo che la quinta rata è il triplo della venticinquesima quota interessi, calcolare il tasso annuo nominale convertibile bimestralmente. [6%]

107. Un prestito è ammortizzato con metodo italiano in 20 anni con rate trimestrali. Sapendo che la ventesima rata è di € 2.220 e che le rate decrescono di € 20 a trimestre, calcolare l'importo del prestito ed il tasso trimestrale di ammortamento. Il debitore, dopo il pagamento della ventesima rata, per 4 anni non versa alcuna somma e riprende l'ammortamento con una nuova quota di capitale trimestrale costante per i successivi 11 anni. Calcolare la nuova quota capitale. Se nel periodo di sospensione avesse pagato gli interessi, quale sarebbe la nuova quota capitale?

[€ 80.000; 2%; € 1.871,98; € 1.363,64]

### AMMORTAMENTO A RATE COSTANTI (PROGRESSIVO, FRANCESE)

#### LIVELLO BASE

108. Un prestito di € 14.000 deve essere rimborsato in 5 anni con metodo francese al tasso del 9% annuo. Determinare l'importo della rata e redigere il piano di ammortamento. [€ 3.599,29]
109. In un piano di ammortamento progressivo, la prima quota interesse è di € 2.400. A quanto ammonta il debito da ammortizzare se viene applicato un tasso annuo del 4%? [€ 60.000]
110. Un prestito di € 10.000 deve essere rimborsato in 4 anni con metodo progressivo al tasso del 7% annuo. Determinare l'importo della rata e redigere il piano di ammortamento. [€ 2.952,28]
111. Un mutuo di € 100.000 viene rimborsato con 20 rate costanti annue, al tasso di interesse del 5.5%. Qual è l'importo della rata da pagare? [€ 8.367,93]
112. Un prestito di € 20.000 è ammortizzabile in 10 anni con metodo francese al tasso annuo del 9%. Determinare la rata costante, la composizione della prima e della quinta rata e la situazione del debito dopo la quinta rata.

[€ 3.116,40;  $C_1 = € 1.316,40$ ;  $I_1 = € 1.800$ ;  $C_5 = € 1.858,21$   
 $I_5 = € 1.258,19$ ;  $E_5 = € 7.878,28$ ;  $D_5 = € 12.121,72$ ]



- 113.** Per acquistare un macchinario del valore di € 54.000, Luca riceve un prestito da ammortizzare in 3 anni con rate trimestrali. Considerando un tasso del 4.5% annuo, redigere un piano di ammortamento progressivo. [ $R = € 4.830,18$ ]
- 114.** Un prestito di € 70.000 è ammortizzabile in 20 anni con metodo francese al tasso annuo dell'8%. Determinare la rata costante, la composizione della prima e della quindicesima rata e compilare le prime tre righe del piano di ammortamento.  
[ $R = € 7.129,65$ ;  $C_1 = € 1.529,65$ ;  $I_1 = € 5.600$ ;  $C_{15} = € 4.492,89$ ;  $I_{15} = € 2.636,76$ ]
- 115.** L'ammortamento progressivo di un debito di € 16.000 dura 18 anni. Sapendo che si applica il tasso annuo del 6.2%, determinare la rata e la quota interesse all'ottavo anno.  
[ $€ 1.499,98$ ;  $€ 726,02$ ]
- 116.** Un prestito di € 30.000 è ammortizzabile in 14 anni con metodo francese al tasso annuo dell'8.5%. Determinare l'importo della rata, la composizione della decima rata e la situazione del debito dopo la decima rata. Compilare inoltre le ultime due righe del piano di ammortamento.  
[ $R = € 3.745,27$ ;  $C_{10} = € 2.490,78$ ;  $I_{10} = € 1.254,50$ ;  $E_{10} = € 17.732$ ;  $D_{10} = € 12.268$ ]
- 117.** Il prestito di € 14.000 si può estinguere al 3.5% annuo in 18 anni con ammortamento progressivo. Calcolare nuda proprietà ed usufrutto, al tasso annuo del 6%, alla fine del dodicesimo anno.  
[ $€ 4.608,33$ ;  $€ 611,09$ ]
- 118.** Fabrizio deve rimborsare un prestito in 10 anni con rate costanti di € 1.529.70 al tasso annuo del 7.5%. Determinare l'importo del prestito, la composizione della sesta rata ed il debito residuo dopo il pagamento di questa.  
[ $€ 10.500$ ;  $C_6 = € 1.065,53$ ;  $I_6 = € 464,17$ ;  $D_6 = € 5.123,47$ ]
- 119.** Il prestito di € 4.000 si rimborsa con ammortamento progressivo in 10 anni al tasso del 5.5% annuo. Calcolare la nuda proprietà e l'usufrutto, al tasso annuo del 6%, alla fine del quinto anno.  
[ $€ 1.897,27$ ;  $€ 338,11$ ]
- 120.** Tiziana prende in prestito di € 50.000 e concorda il rimborso in 20 anni con metodo francese al tasso annuo del 7.25%. Determinare l'importo della rata e la composizione della prima e dell'ultima rata.  
[ $R = € 4.811,74$ ;  $C_1 = € 1.186,74$ ;  $I_1 = € 3.625$ ;  $C_{20} = € 4.486,47$ ;  $I_{20} = € 325,27$ ]
- 121.** Un prestito di € 14.000 è ammortizzabile in 5 anni con metodo francese con rate mensili al tasso annuo nominale convertibile mensilmente del 6.5%. Determinare l'importo della rata e la composizione dell'ultima rata.  
[ $R = € 273,93$ ;  $C_{60} = € 272,45$ ;  $I_{60} = € 1,48$ ]

- 122.** Un debito di € 38.000 doveva essere ammortizzato in 10 anni con il metodo progressivo mediante versamenti trimestrali al 13% annuo nominale convertibile trimestralmente. Oggi, pagata la dodicesima rata, si è convenuto di saldare il debito globalmente alla scadenza. Calcolare la somma da versare alla scadenza prefissata. [€ 76.267,11]
- 123.** Un prestito è rimborsato in 16 anni con rate semestrali costanti al tasso annuo nominale convertibile semestralmente del 7%. Il debito estinto dopo dieci anni è di € 22.376,38. Determinare l'importo del prestito e la rata di ammortamento. [€ 40.000; € 3.307,39]
- 124.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo francese in 10 anni al tasso annuo del 10% la prima quota capitale è di € 1.129,42. Determinare l'importo del prestito e la rata di ammortamento. [€ 18.000; € 2.929,42]
- 125.** Stefano dà in prestito il capitale di € 45.000 convenendo il rimborso con metodo francese in 15 anni con rate bimestrali posticipate al tasso bimestrale del 2%. Deposita in banca le rate ritirate al tasso bimestrale dell'1%. Determinare il montante che risulta costituito all'atto dell'ultimo versamento ed a quale tasso annuo Stefano ha impiegato il suo capitale. [€ 156.752,31; 8.68%]
- 126.** Ernesto ha preso in prestito il capitale di € 21.000 impegnandosi a rimborsare il debito con metodo francese in 12 anni al tasso annuo del 9%. Subito dopo il pagamento dell'ottava rata ottiene di estinguere il debito mediante il pagamento del debito residuo gravato di una penalità del 3%. Determinare l'importo della somma da versare per estinguere il debito. [€ 9.786,04]
- 127.** Un debito di € 16.000 è ammortizzabile in 8 anni con rate trimestrali costanti al tasso dell'8.5% annuo nominale convertibile trimestralmente. Determinare l'importo della rata trimestrale, la composizione della dodicesima rata e la situazione del debito dopo il pagamento della stessa.  
[ $R = € 694,22$ ;  $C_{12} = € 446,40$ ;  $I_{12} = € 247,82$ ;  $E_{12} = € 4.784,32$ ;  $D_{12} = € 11.215,68$ ]
- 128.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo progressivo in 14 anni al tasso annuo del 7.5% il debito residuo dopo il pagamento della nona rata è di € 10.961,68. Determinare l'importo del prestito e la rata di ammortamento. [€ 23.000; € 2.709,34]

### LIVELLO INTERMEDIO

- 129.** Un prestito di € 20.000 è rimborsabile con metodo francese in 14 anni al tasso annuo del 7.75%. Dopo 10 anni il debitore riscatta le rate rimanenti al tasso annuo di valutazione del 7%. Calcolare il valore del prestito, la nuda proprietà e l'usufrutto. [€ 8.098,23; € 6.700,67; € 1.397,56]
- 130.** Un debito di € 60.000 doveva essere ammortizzato con il metodo progressivo mediante 60 rate

mensili al tasso del 14% annuo nominale convertibile mensilmente. Oggi, insieme alla ventesima rata, il debitore ha fatto un versamento supplementare di € 15.000, ottenendo in cambio la riduzione del tasso allo 0.9% effettivo mensile. Calcolare la vecchia e la nuova rata.

[€ 1.396,10; € 879,13]

- 131.** Giulia prende in prestito il capitale di € 32.000 al tasso annuo del 7.25% e si impegna a rimborsarlo con rate annue costanti di circa € 3.500. Determinare il numero delle rate occorrenti indicando i possibili accomodamenti. E se la rata disponibile fosse solo di € 2.100?

*15 < n < 16. Se n = 15: R = € 3.569,11; se n = 16: R = € 3.443,77; oppure 15 rate di € 3.500 e una rata complementare di € 664,54 con la prima rata; oppure 15 rate di € 3.500 e una rata complementare di € 1.770,45 con l'ultima rata; oppure 15 rate di € 3.500 e € 1.898,81 al sedicesimo anno. Non è possibile ammortizzare con rate di € 2.100.*

- 132.** Luciana ha dato in prestito il capitale di € 45.000 convenendo il rimborso con metodo francese in 20 anni al tasso annuo del 9%. Dopo 12 anni cede il diritto a riscuotere le rimanenti rate al tasso di valutazione del 9.25% e dà la nuda proprietà al figlio maggiore e l'usufrutto a quello minore. Calcolare il valore del prestito e le somme attribuite al figlio maggiore ed al minore.

[€ 27.032,70; € 17.971,78; € 9.060,92]

- 133.** Un debito di € 30.000 è ammortizzabile in 6 anni con il metodo progressivo mediante rate mensili al 9% annuo nominale convertibile mensilmente. Calcolare la rata mensile, la composizione della dodicesima rata e la situazione del debito dopo il pagamento della dodicesima rata.

*[R = € 540,77; I<sub>12</sub> = € 197,95; C<sub>12</sub> = € 342,82; E<sub>12</sub> = € 3.949,47; D<sub>12</sub> = € 20.050,53]*

- 134.** Un prestito deve essere rimborsato con rate annue costanti di € 7.200 al tasso annuo del 6.75% in 10 anni. Dopo 7 anni è ceduto al tasso di valutazione del 7.5%. Determinare l'importo del prestito ed il valore di cessione.

[€ 51.159,39; € 18.723,79]

- 135.** Roberto prende in prestito il capitale di € 27.000 ed è disposto a rimborsarlo al tasso annuo del 9% con rate di circa € 3.000, ma non superiori. Determinare il numero delle rate occorrenti indicando i possibili accomodamenti.

*19 < n < 20. Se n = 20: R = € 2.957,75; oppure 19 rate da € 3.000 ed una rata complementare di € 149,66 da versare subito; oppure 19 rate di € 3.000 ed una rata complementare di € 838,73 da pagare un anno dopo il pagamento dell'ultima rata*

- 136.** Un prestito di € 30.000 è rimborsato in 10 anni col metodo francese con rate bimestrali al tasso dell'8% annuo nominale convertibile bimestralmente. Dopo il pagamento della trentesima rata il

prestito è ceduto al tasso bimestrale di valutazione del 2%. Determinare il valore di cessione, la nuda proprietà e l'usufrutto. Per il creditore sarebbe preferibile un tasso di valutazione del 3%?

[€ 16.339,15; € 13.134,30; € 3.204,85; No]

- 137.** Un imprenditore ha preso in prestito da una banca € 300.000 al tasso del 7.5% e deve ammortizzarli in 15 anni con il sistema progressivo. Dopo 5 anni, versata la quinta rata, chiede ed ottiene una moratoria di 3 anni, durante i quali si obbliga a versare soltanto gli interessi, purché la durata del prestito non venga alterata e purché le nuove annualità siano calcolate ad un tasso maggiore dell'1.5% rispetto a quello iniziale. Calcolare la quota interessi da versare durante i tre anni di mora e di quanto la nuova rata supera quella iniziale.

[€ 17.496,29; € 12.365,11]

- 138.** Un prestito di € 55.000 è ammortizzato con metodo progressivo in 20 anni al tasso annuo del 9%. Dopo 15 anni il debitore riscatta il debito con il pagamento di € 24.000. Determinare il tasso di valutazione.

[8.09%]

- 139.** Per ammortizzare un prestito di € 50.000 al tasso annuo del 7%, Francesco è disposto a versare rate di circa € 6.000, ma non superiori. Determinare il numero delle rate occorrenti indicando i possibili accomodamenti.

*12 < n < 13. Se n = 13: R = € 5.982,54; oppure 12 rate da € 6.000 ed una rata complementare di € 2.343,88 da versare subito; oppure 12 rate di € 6.000 ed una rata complementare di € 5.648,39 da pagare un anno dopo il pagamento dell'ultima rata*

- 140.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo francese in 12 anni, la rata annua è di € 8.065,13 ed il debito residuo all'ottavo anno è di € 26.564,77. Determinare l'importo del prestito ed il tasso dell'ammortamento. Dopo otto anni il debitore ottiene il riscatto del prestito per € 26.862,07. Determinare il tasso di valutazione, la nuda proprietà e l'usufrutto.

[€ 60.000; 8.25%; 7.75%; € 21.956,57; € 4.905,51]

- 141.** Un debito viene estinto a quote costanti di capitale in 16 anni, al tasso dell'8%. Sapendo che la decima rata è di € 4.095,00, calcolare l'importo del debito ed il valore della rata costante annua posticipata necessaria per estinguere lo stesso debito, nello stesso tempo, con metodo d'ammortamento progressivo.

[€ 42.000; € 4.745,03]

- 142.** Un prestito di € 20.000 è rimborsabile in 4 anni e 6 mesi con rate trimestrali al tasso del 6% annuo nominale convertibile trimestralmente. Determinare la rata e redigere il piano di ammortamento progressivo.

[€ 1.276,12]

- 143.** Per l'acquisto di un box per auto del valore di € 42.000, Marco è disposto a pagare rate trimestrali di € 1.500 al tasso dell'8.5% annuo nominale convertibile trimestralmente e l'eventuale saldo con

l'ultima rata. Determinare quante rate occorrono ed il saldo.

[42 rate; € 1.447,46]

144. Angelica prende in prestito il capitale di € 15.000 convenendo il rimborso con metodo francese al tasso annuo dell'8%. Per l'ammortamento è disposta a versare rate annue non inferiori a € 1.800. Determinare il numero delle rate occorrenti indicando i possibili accomodamenti.

*14 < n < 15. Se n = 14: R = € 1.819,45; oppure 14 rate da € 1.800 ed una rata complementare di € 173,20 da versare con il primo pagamento; oppure 14 rate di € 1.800 ed una rata complementare di € 471,05 da pagare all'atto dell'ultimo versamento*

145. Un debito di € 42.000 doveva essere ammortizzato in 12 anni con il metodo progressivo al 12.5% annuo. Oggi, pagata la quarta rata, il debitore ottiene di sospendere per 4 anni ogni pagamento e di riprendere l'ammortamento con lo stesso sistema in modo da terminare il rimborso alla scadenza prestabilita. Calcolare la nuova rata.

[€ 18.051,76]

146. Rifare l'esercizio precedente nell'ipotesi che durante i 4 anni di sospensione si siano pagati regolarmente gli interessi maturati sul debito residuo.

[€ 11.269,62]

147. Un debito di € 40.000 viene rimborsato mediante 15 rate costanti di € 3.985,02. Qual è il tasso annuo applicato?

[5.5%]

148. Un debito di € 45.000 doveva essere ammortizzato in 6 anni con il sistema progressivo al 10.75% annuo. Oggi, pagata la seconda rata, si è convenuto di estinguere il debito residuo mediante due versamenti di uguale importo da versarsi rispettivamente fra 2 e 4 anni. Calcolare tali somme.

[€ 22.256,15]

149. Il debito di € 12.000 si ammortizza con metodo progressivo in 8 anni al 3.75% annuo. Calcolare l'importo della rata ed il debito residuo al quinto anno.

[€ 1.763,98; € 4.918,53]

150. Un debito di € 75.000 doveva essere ammortizzato in 15 anni al 13% annuo nominale convertibile semestralmente con il metodo progressivo mediante rate semestrali. Oggi, pagata la decima rata, il debitore ottiene di sospendere per 2 anni ogni pagamento e di riprendere l'ammortamento con lo stesso sistema in modo da terminare il rimborso alla scadenza prestabilita. Calcolare la nuova rata.

[€ 8.334,66]

151. Rifare l'esercizio precedente nell'ipotesi che durante i 2 anni di sospensione si siano pagati regolarmente gli interessi maturati sul debito residuo.

[€ 6.478,73]

152. Un debito di € 50.000 è rimborsabile in 7 anni con rate semestrali costanti al tasso dell'8% annuo nominale convertibile semestralmente. Calcolare la situazione del debito dopo il pagamento della terza rata e redigere le prime tre righe del piano di ammortamento.

$$[E_3 = € 8.532,73; D_3 = € 41.467,27]$$

- 153.** Un debito viene estinto a quote costanti di capitale in 10 anni, al tasso del 9.5%. Sapendo che la quinta rata è di € 3.925,00, calcolare l'importo del debito ed il valore della rata costante annua posticipata necessaria per estinguere lo stesso debito, nello stesso tempo ed allo stesso tasso, con metodo d'ammortamento progressivo. [€ 25.000; € 3.981,65]
- 154.** Nell'ammortamento francese di un prestito in 15 anni, la prima quota capitale è di € 780,69 e la quinta quota capitale è di € 1.032,93. Determinare il tasso di ammortamento, l'importo del prestito e la rata. [7.25%; € 20.000; € 2.230,69]
- 155.** Un debito di € 18.000 doveva essere ammortizzato all'8% annuo in 8 anni con il sistema progressivo. Oggi, pagata la seconda rata, il debitore ha ottenuto di sospendere ogni pagamento per 2 anni in cambio di un aumento di tasso al 9.5% annuo. Calcolare l'importo delle rate che si dovranno pagare negli ultimi 4 anni. [€ 5.418,03]
- 156.** Rifare l'esercizio precedente nell'ipotesi che durante i 2 anni di sospensione si siano pagati regolarmente gli interessi maturati sul debito residuo. [€ 4.518,70]
- 157.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo francese in 16 anni, l'ultima quota capitale è di € 4.184,33 e supera la penultima dell'8%. Determinare l'importo del prestito, il tasso di ammortamento e la rata. Dopo quanti anni il debito estinto è almeno metà del debito contratto? Tale risultato dipende dall'importo del debito? [€ 40.000; 8%; 4.519,07; dopo 11 anni; no]
- 158.** Un debito di € 80.000 doveva essere ammortizzato in 10 anni con il metodo progressivo al 12% annuo. Oggi, pagata la quarta rata, si è convenuto di continuare l'ammortamento con rate bimestrali, in modo da terminare alla stessa scadenza. Calcolare la nuova rata, sapendo che si è convenuto anche di ridurre il tasso al 10.5% annuo nominale convertibile bimestralmente. [€ 2.193,15]
- 159.** Rossella aveva contratto 4 anni fa un prestito convenendo l'ammortamento in 12 anni al tasso del 9% con rate annue di € 3.910,22. Oggi, dopo il pagamento della quarta rata, chiede di sospendere i pagamenti per 4 anni e di riprendere l'ammortamento con una nuova rata in modo da terminare l'ammortamento nel tempo stabilito. Determinare l'ammontare del prestito contratto e l'importo della nuova rata dopo la sospensione. [€ 28.000; € 9.429,81]
- 160.** Alessia prende in prestito un capitale e conviene di ammortizzarlo in 10 anni con rate annue di € 2.260,71 al tasso annuo dell'8.25%. Dopo il pagamento della sesta rata ottiene di riscattare anticipatamente il debito al tasso di valutazione del 9%. Determinare l'importo del prestito, il valore di riscatto, la nuda proprietà e l'usufrutto.

[€ 15.000; € 7.324,08; € 5.979,74; € 1.344,34]

- 161.** Un prestito viene ammortizzato al 7.75% con metodo progressivo in  $n$  anni. Sapendo che  $D_{n-1} = € 3.199,39$ , calcolare la composizione della rata all'anno  $n$ .  $[I_n = € 247,95; C_n = € 3.199,39]$
- 162.** Un debito di € 26.000 doveva essere ammortizzato in 9 anni al 10% annuo nominale convertibile quadrimestralmente con il metodo progressivo mediante versamenti quadrimestrali. Oggi, pagata la decima rata, il debitore chiede di non pagare per 2 anni le quote capitale, in cambio di un aumento del tasso dell'1.5% rispetto a quello iniziale. Calcolare l'importo delle rate che dovrà pagare.  $[€ 2.139,62]$
- 163.** Oriella aveva contratto 8 anni fa un prestito convenendo l'ammortamento in 18 anni con metodo progressivo al tasso dell'8.75%. Oggi, dopo il pagamento dell'ottava rata, il debito residuo ammonta a € 10.931,96. Oriella chiede di ridurre le rate successive del 15% e di pagare un capitale a saldo con l'ultima rata. Calcolare l'importo del prestito e l'importo del capitale da versare a saldo.  $[€ 15.000; € 3.793,87]$
- 164.** Un Comune, 8 anni fa, contrasse un prestito di € 2.000.000 da ammortizzare in 20 anni al 5% col metodo progressivo e, 4 anni fa, contrasse un altro prestito di € 1.500.000, da ammortizzare al 4.25% in 16 anni col metodo progressivo. Ora ottiene di unificare i due prestiti e di ammortizzare i due debiti residui al 5.75% in 30 anni col metodo progressivo. Calcolare:
- le rate annue costanti del primo e del secondo prestito;  $[€ 160.485,17; € 131.115,33]$
  - i debiti residui al momento dell'unificazione;  $[€ 1.422.420,48; € 1.212.868,62]$
  - la rata costante del prestito unificato.  $[€ 186.357,73]$
- 165.** Un prestito è rimborsabile in 9 anni con metodo francese. Sapendo che la prima quota capitale è di € 918,35 e che il debito estinto dopo il versamento della settima rata è di € 7.947,43, determinare il tasso di ammortamento, l'importo del prestito e la rata. Calcolare inoltre dopo quanti anni il debito residuo diventa inferiore al debito estinto.  $[7\%; € 11.000; € 1.688,35; \text{dopo 6 anni}]$

### LIVELLO AVANZATO

- 166.** Patrizia per l'acquisto di un appartamento contrae un mutuo che viene rimborsato con rate quadrimestrali di € 7.530,31 per 30 anni. Sapendo che la quota interesse compresa nella trentesima rata è di € 6.091,11, determinare il costo dell'appartamento ed il tasso quadrimestrale di ammortamento.  $[€ 250.000; 2.75\%]$
- 167.** Per l'ammortamento di un prestito con metodo francese si devono pagare 18 rate annue di €



7.418,08 ed il debito residuo dopo 8 anni è di € 50.918,34. Dopo il pagamento dell'ottava rata, il debitore ottiene di interrompere per 4 anni il pagamento della rata e di riprendere con una nuova rata per terminare l'ammortamento nel tempo stabilito, ma il tasso dal momento della sospensione aumenta di due punti percentuali. Calcolare il tasso dell'ammortamento, l'importo del prestito e l'importo delle ultime sei rate. [7.5%; € 72.000; € 16.562,49]

**168.** Un prestito è rimborsabile in 12 anni con metodo francese. La sesta quota capitale è di € 1.393,67 e la sesta quota interesse è di € 994.84. Determinare il tasso di ammortamento e l'importo del prestito. [8%; € 18.000]

**169.** Nell'ammortamento di un prestito in 8 anni con metodo francese, la prima quota di capitale è tre quarti della prima quota interesse. Calcolare il tasso del prestito. [11.17%]

**170.** Noemi per l'acquisto di un box contrae un mutuo che viene rimborsato con il metodo progressivo mediante 15 rate annue di € 3.903,71. Sapendo che la decima quota capitale è di € 2.565,04, determinare il costo del box ed il tasso di ammortamento. [€ 35.000; 7.25%]

**171.** Un prestito è rimborsato con metodo francese in 20 anni. Il debito estinto al quinto anno è di € 7.691,89 ed il debito estinto al decimo anno è di € 18.993,80. Determinare il tasso e l'importo del prestito. [8%; € 60.000]

**172.** Andrea ha contratto un prestito che deve ammortizzare in 10 anni con metodo francese e si sa che la terza quota capitale è di € 1.102,87 e la quinta è di € 1.304,31. Il debitore con il pagamento della sesta rata fa un pagamento supplementare di € 5.000 e chiede di sospendere per due anni il versamento delle rate e di riprendere l'ammortamento con rate annue esattamente di € 500. Calcolare:

- a) il tasso dell'ammortamento; [8.75%]
- b) l'importo del prestito; [€ 14.000]
- c) l'importo della rata; [€ 2.157,54]
- d) il debito residuo dopo il versamento supplementare; [€ 2.028,34]
- e) il numero delle nuove rate occorrenti per completare l'ammortamento; [6]
- f) la rata complementare da versare con l'ultima rata. [€ 230,01]

**173.** Un piano di ammortamento è così costituito: debito da rimborsare pari a € 60.000, tasso di interesse annuo del 4%, pagamento di 8 rate costanti ogni 2 anni. Qual è l'importo della rata da pagare? [€ 10.504,37]

**174.** Un debito viene ammortizzato in 8 anni al 12% annuo con il sistema progressivo mediante rate da € 3.220,85. Calcolare la composizione della quinta rata e la situazione del debito subito dopo il

suo pagamento.  $[I_5 = € 1.173,94; C_5 = € 2.046,91; E_5 = € 8.264,07; D_5 = € 7.735,93]$

- 175.** Un debito viene ammortizzato con il sistema progressivo al tasso annuo del 7.5% in 10 anni. Determinare l'importo del debito, sapendo che la settima quota capitale è di € 1.963,61.

[€ 18.000]

- 176.** Cinque anni fa, Luciano aveva contratto un debito di € 80.000 estinguibile in 15 anni. Il valore del prestito alla fine del decimo anno è di € 45.452,27 al tasso di valutazione del 3%. Calcolare la rata di ammortamento progressivo ed il tasso del prestito. Redigere inoltre il piano di ammortamento per i primi due anni e per gli ultimi tre.

[€ 9.924,71; 9%]

- 177.** Nell'ammortamento di un prestito con metodo francese in 20 anni, la rata annua e la prima quota capitale sono, rispettivamente, di € 7.551,43 e di € 1.951,43. Calcolare il tasso dell'ammortamento e l'importo del prestito. Con il pagamento della dodicesima rata il debitore fa un versamento supplementare di € 15.000 e chiede di rimborsare la somma rimanente con una nuova rata in modo da terminare l'ammortamento 3 anni prima del tempo prefissato. Determinare l'importo della nuova rata.

[7%; € 80.000; € 7.339,13]

- 178.** Un debito di € 40.000 è ammortizzabile in 12 anni con il sistema progressivo. Sapendo che il debito estinto dopo il pagamento della sesta rata è di € 16.814,90, calcolare il tasso del prestito.

[5.5%]

- 179.** Un'impresa per l'acquisto di un macchinario del costo di € 120.000 contrae un mutuo impegnandosi a versare rate mensili costanti di € 1.217,12 per 15 anni. Dopo 5 anni l'impresa chiede di rimborsare il debito residuo mediante rate annue al tasso annuo del 10.5%. Determinare il tasso mensile, il tasso annuo equivalente e l'importo delle rate annue.

[0.75%; 9.38%; € 15.974,25]

- 180.** Emma ha preso in prestito un capitale che deve ammortizzare con metodo francese in 12 anni con versamento di rate trimestrali al tasso nominale annuo convertibile trimestralmente del 9.75%. Dopo il pagamento della ventesima rata, essendo il debito estinto di € 11.368,32, Emma ottiene di riscattare il prestito con il versamento di € 26.698,40. Calcolare l'importo del prestito ed il tasso trimestrale di valutazione per il riscatto.

[€ 40.000; 3%]

- 181.** Un prestito rimborsabile in 10 anni con metodo francese al tasso annuo del 7.75% è ceduto dopo il pagamento della settima rata al tasso di valutazione del 7%. Sapendo che la nuda proprietà è di € 5.321,16, calcolare l'importo del prestito, il valore del prestito e l'usufrutto.

[€ 16.000; € 6.187,23; € 866,07]

- 182.** Un debito viene ammortizzato con il sistema progressivo mediante rate trimestrali al tasso del

6.5% annuo nominale convertibile trimestralmente in 6 anni. Sapendo che la dodicesima quota capitale è di € 862,60, determinare l'importo del debito e gli elementi della prima riga del piano di ammortamento.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{€ 21.000; } R = \text{€ 1.063,69; } I_1 = \text{€ 341,25; } C_1 = \text{€ 722,44} \\ E_1 = \text{€ 722,44; } D_1 = \text{€ 20.277,56} \end{array} \right]$$

- 183.** Nell'ammortamento progressivo di un debito di € 35.000 al tasso annuo del 4%, si versano rate annue di € 3.600. Quante rate occorrono?

$$\left[ \begin{array}{l} 12 \text{ rate di € 3.729,33 oppure } 13 \text{ rate di € 3.505,03} \\ \text{oppure } 12 \text{ rate di € 3.600 ed una rata complementare} \\ \text{di € 2.020,96 un anno dopo l'ultimo versamento} \end{array} \right]$$

- 184.** Un debito viene ammortizzato in 4 anni al 13.5% annuo nominale convertibile mensilmente con il sistema progressivo mediante rate mensili da € 676,91. Calcolare la composizione della dodicesima rata e la situazione del debito subito dopo il suo pagamento.

$$[I_{12} = \text{€ 229,44; } C_{12} = \text{€ 447,47; } E_{12} = \text{€ 5.052,97; } D_{12} = \text{€ 19.947,03}]$$

- 185.** Un debito è estinguibile in 30 anni con metodo progressivo. Calcolare a quale tasso la dodicesima rata è tripla della corrispondente quota interessi. [2.16%]

- 186.** Lucia 8 anni fa aveva preso in prestito il capitale di € 50.000 convenendo il rimborso in 20 anni con rate di € 7.500. Oggi, dopo il versamento dell'ottava rata, concorda con il creditore di versare per 6 anni successivi rate annue di € 5.000 e quindi di riprendere l'ammortamento con metodo uniforme per gli ultimi sei anni, ma il tasso dopo l'ottava rata viene aumentato di un punto percentuale. Determinare il tasso dell'ammortamento, la parte di debito da ammortizzare negli ultimi 6 anni, l'importo della quota costante di capitale per gli ultimi 6 anni e l'importo dell'ultima rata. Redigere il piano di ammortamento per i primi 2 anni e per gli ultimi due anni.

$$[13.89\%; \text{€ 54.470,51; € 9.078,42; € 10.430,09}]$$

- 187.** Nel metodo progressivo la nona quota capitale di un prestito ammortizzabile in 20 anni al 7% è di € 1.886,02. Determinare la rata costante di ammortamento, l'importo del debito e la quindicesima quota capitale. Redigere inoltre le ultime tre righe del piano di ammortamento.

$$[\text{€ 4.247,68; € 45.000; € 2.830,41}]$$

- 188.** Anna prende in prestito € 60.000 e deve scegliere fra due tipi di ammortamento:

- ammortamento americano in 10 anni con pagamento annuo degli interessi al tasso del 9% e con tasso di costituzione del capitale del 3.75%;
- ammortamento francese in 10 anni al tasso del 9.5%.

Stabilire quale alternativa conviene ad Anna. Quale tasso dovrebbe esserci nell'ammortamento

progressivo affinché le due alternative siano equivalenti?

[alternativa b); 11.62%]

**189.** Claudia ha due debiti:

- a) € 30.000 contratto 4 anni fa, rimborsabile in 12 anni con metodo progressivo al tasso annuo dell'8.75% per il quale sono già state versate le prime quattro rate;
- b) € 40.000 contratto 6 anni fa, rimborsabile in 18 anni con metodo uniforme al tasso trimestrale del 2.25% per il quale Claudia ha già versato le prime 24 rate.

Claudia cede i due debiti ad una banca che provvederà a rimborsare le rate fino alla loro estinzione e versa oggi € 15.000 impegnandosi a corrispondere alla banca una rata annua costante per 10 anni con inizio fra 4 anni al tasso del 9.5% per saldare il debito formato dalla somma dei due debiti residui. Determinare l'importo delle due rate versate oggi e l'importo della rata da versare alla banca con inizio fra 4 anni.

[€ 4.136,90; € 1.168,06; € 7.272,27]

**190.** Un debito viene rimborsato con metodo progressivo. Sapendo che gli elementi della k-esima riga sono:  $C_k = € 1.568,25$ ;  $I_k = € 727,82$ ;  $D_k = € 5.710,00$ , calcolare il tasso del prestito e gli elementi della riga successiva del piano di ammortamento.

$$\left[ \begin{array}{l} 10\%; R = € 2.296,07; I_{k+1} = € 571,00; C_{k+1} = € 1.725,07 \\ E_{k+1} = € 6.015,08; D_{k+1} = € 3.984,92 \end{array} \right]$$

**191.** Un debito viene ammortizzato con il sistema progressivo al tasso annuo del 6.25% in 15 anni. Determinare l'importo del debito, sapendo che la decima quota capitale è di € 2.036,71.

[€ 28.000]

**192.** Elisabetta dà in prestito il capitale di € 32.000 per 12 anni e deve scegliere il tipo di rimborso, sapendo che le somme riscosse vengono depositate subito in banca al tasso annuo del 3.5%. Le alternative di rimborso sono:

- a) rimborso globale del montante al tasso annuo del 7%;
- b) rimborso globale del capitale con pagamento annuo degli interessi al tasso annuo del 9%;
- c) rimborso con metodo francese al tasso del 9%.

Qual è l'alternativa più conveniente per Elisabetta? [confrontando i montanti, conviene b)]

**193.** Per l'acquisto di un macchinario, il cui costo è di € 180.000, Francesco provvede così:

- a) cede, con sconto composto, un credito di € 80.000 che scade fra 5 anni al tasso annuo del 6% nominale convertibile quadrimestralmente;
- b) provvede a pagare la differenza contraendo un prestito, che ammortizza al 9.5% annuo in 15 anni col metodo progressivo.

Calcolare la rata del prestito.

[€ 15.400,63]

**194.** Andrea dà in prestito il capitale di € 21.000 per 10 anni al tasso annuo dell'8%. Le somme

riscosse vengono subito investite al tasso dell'8%. Stabilire quale alternativa di rimborso fra le seguenti è più conveniente:

- a) rimborso globale del montante;
- b) rimborso globale del capitale con pagamento annuo degli interessi;
- c) ammortamento francese.

*[La scelta è indifferente poiché i tre montanti sono uguali a € 45.337,42]*

- 195.** Per estinguere progressivamente un prestito di € 25.000 al tasso del 6% è stato convenuto che il debitore paghi per i primi due anni una rata annua costante di € 2.500; per due anni non effettui alcun pagamento; nei sei anni successivi paghi una rata costante tale che alla fine del decimo anno il debito risulti ammortizzato. Calcolare tale rata e costruire il piano di ammortamento. Se il prestito subito dopo la settima scadenza venisse valutato € 15.000, calcolare il corrispondente tasso di valutazione.

*[€ 5.241,75; 2.4%]*

## LEASING FINANZIARIO

### LIVELLO BASE

- 196.** Un'impresa per l'acquisto di una macchina utensile del costo di € 40.000 stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:
- a) pagamento di 36 canoni mensili di cui 6 alla stipulazione del contratto;
  - b) facoltà di riscatto fra 3 anni con il pagamento di € 4.000.
- Se il tasso di interesse praticato fosse dell'8% annuo nominale convertibile mensilmente, calcolare l'importo dei canoni.
- [€ 1.113,03]*
- 197.** Per l'acquisto di un autocarro del valore di € 72.000, a Giovanni viene proposto il seguente contratto di leasing della durata di 4 anni:
- a) versamento di 5 rate anticipate alla stipula del contratto;
  - b) pagamento di 19 rate bimestrali anticipate;
  - c) valore di riscatto di € 7.200 al termine del contratto.
- Se il tasso di interesse praticato fosse del 5% effettivo annuo, calcolare l'importo della rata.
- [€ 2.913,86]*
- 198.** Iris per l'acquisto di un'autovettura del costo di € 28.000 stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni: pagamento di 48 canoni mensili anticipati e facoltà di riscatto fra 4 anni con il pagamento di una somma pari al 10% del costo dell'autovettura. Determinare l'importo dei canoni al tasso del 10.5% annuo nominale convertibile mensilmente.
- [€ 663,90]*

**199.** Per acquistare un furgone del costo di € 35.000 un'impresa stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) acconto del 30% del costo del furgone alla stipulazione del contratto;
- b) 48 canoni mensili posticipati;
- c) facoltà di riscatto al termine dell'operazione con il pagamento di una somma pari al 15% del costo del furgone.

Determinare l'importo dei canoni al tasso dell'1% mensile.

[€ 559,43]

**200.** Un'azienda per rinnovare la sua dotazione di computer deve sostenere una spesa di € 45.000.

Stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento immediato di € 5.000;
- b) pagamento di 18 canoni bimestrali posticipati;
- c) possibilità di riscatto alla scadenza con il pagamento del 7% del costo odierno.

Calcolare l'importo dei canoni al tasso del 6% annuo nominale convertibile bimestralmente.

[€ 2.278,69]

**201.** Massimo deve acquistare un macchinario del valore di € 54.000. Ha la possibilità di stipulare un contratto di leasing della durata di 3 anni che consiste in:

- a) versamento oggi del corrispondente di 4 rate;
- b) pagamento di 8 rate trimestrali;
- c) valore di riscatto di € 5.400 al termine del contratto.

Se il tasso di interesse praticato fosse del 4,5% effettivo annuo, calcolare l'importo della rata.

[€ 4.241,42]

**202.** Lorenzo ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un macchinario del costo di € 500.000, alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di € 100.000 alla stipulazione del contratto;
- b) valore di riscatto, al termine della locazione, di € 50.000.

Sapendo che gli impegni sono stati valutati al 9% annuo nominale convertibile trimestralmente, calcolare il canone trimestrale posticipato da pagare per tutto il periodo del contratto.

[€ 27.415,82]

**203.** Un'impresa edile per l'acquisto della sua attrezzatura stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento dell'8% del costo dell'attrezzatura alla stipulazione del contratto;
- b) pagamento di 36 canoni mensili posticipati di € 1.500;
- c) facoltà di riscatto fra tre anni con il pagamento di € 15.000.

Determinare il costo dell'attrezzatura se il tasso applicato è del 7.5% annuo nominale convertibile mensilmente.

[€ 65.443,48]

### LIVELLO INTERMEDIO

**204.** Giovanna ha stipulato un contratto di leasing per 5 anni per un computer del costo di € 16.000.

Il contratto prevede:

- a) pagamento di una somma S alla stipulazione del contratto;
- b) pagamento di 40 rate mensili posticipate ciascuna di importo pari ad un sesto della somma S;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione: € 1.600;
- d) tasso dell'operazione: 10.5% annuo nominale convertibile mensilmente.

Calcolare l'importo della rata mensile.

[€ 379,82]

**205.** Per acquistare un'attrezzatura del costo di € 50.000, un'impresa meccanica ha stipulato un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di 48 canoni mensili di cui 8 alla stipulazione del contratto;
- b) pagamento fra 4 anni del valore di riscatto di € 8.000;
- c) tasso dell'operazione: 8% annuo nominale convertibile mensilmente.

Dopo tre anni l'impresa chiede il riscatto anticipato al tasso mensile di valutazione dello 0.5%.

Calcolare quanto l'impresa deve pagare per il riscatto anticipato.

[€ 11.593,72]

**206.** Per acquistare un mezzo agricolo per un valore di € 92.000, Alessandro ha firmato un contratto di leasing per 4 anni. Esso prevede il pagamento di € 20.000 alla stipula del contratto e 20 canoni mensili posticipati di € 3.800 al tasso mensile del 1.5%. Qual è il valore di riscatto?

[€ 13.812,22]

**207.** Bruno per acquistare nuove macchine per la sua officina deve spendere € 24.000. Stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di € 4.000 alla stipulazione del contratto;
- b) 16 canoni trimestrali di cui i primi 4 di importo triplo dei successivi;
- c) possibilità di riscatto alla scadenza con il pagamento del 10% del costo;
- d) tasso dell'operazione: 6.75% annuo nominale convertibile trimestralmente.

Determinare l'importo dei canoni.

[4 canoni di € 2.442,51 seguiti da 12 canoni di € 841,17]

**208.** Paolo ha stipulato un contratto di leasing per 6 anni per un macchinario del costo di € 80.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento di una somma S alla stipulazione del contratto;



- b) pagamento di 36 rate mensili anticipate ciascuna di importo pari ad un quarto della somma S;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione: € 8.000;
- d) tasso dell'operazione: 1.5% mensile.

Calcolare l'importo della rata mensile.

[€ 2.408,73]

- 209.** Un'impresa chimica vuole rinnovare i suoi impianti e a questo scopo stipula un contratto di leasing di € 75.000 per acquistare nuove attrezzature. Il contratto prevede il pagamento di 15 canoni quadrimestrali di cui i primi 4 alla stipulazione del contratto. Calcolare l'importo dei canoni al tasso quadrimestrale del 2% sia nel caso in cui il contratto non preveda il riscatto sia nel caso in cui il contratto preveda il riscatto alla scadenza dietro pagamento del 6% del costo odierno.

[€ 5.439,97; € 5.197,45]

- 210.** Una ditta ha stipulato un contratto di leasing per 5 anni per un macchinario. Il contratto prevede:
- a) pagamento di € 100.000 alla stipulazione del contratto;
  - b) pagamento di 50 rate mensili posticipate di € 6.000;
  - c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 10% del capitale locato;
  - d) tasso dell'operazione: 1.5% mensile.

Calcolare il valore del macchinario.

[€ 323.227,71]

- 211.** Uno studio dentistico stipula un contratto di leasing per l'acquisto di un apparecchio del costo di € 60.000 convenendo il pagamento di 60 canoni mensili posticipati di cui 6 alla stipulazione del contratto al tasso del 7% annuo nominale convertibile mensilmente e la facoltà di riscatto alla scadenza con il versamento del 10% del costo dell'apparecchio. Dopo 3 anni ottiene di riscattare anticipatamente il debito al tasso di valutazione dello 0.5% mensile. Calcolare l'importo del canone ed il valore di riscatto anticipato.

[€ 1.068,19; € 23.666,96]

- 212.** Riccardo ha stipulato un contratto di leasing per 3 anni per un computer del valore di € 24.000. Il contratto prevede:
- a) pagamento di una somma S alla stipulazione del contratto;
  - b) pagamento di 30 rate mensili posticipate ciascuna di importo pari ad un terzo della somma S;
  - c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 10% del capitale locato;
  - d) tasso dell'operazione: 12.5% annuo nominale convertibile mensilmente.

Calcolare l'importo della rata mensile.

[€ 779,98]

- 213.** Una ditta ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un macchinario. Il contratto prevede:
- a) pagamento di € 50.000 alla stipulazione del contratto;
  - b) pagamento di 42 rate mensili posticipate di € 5.000;
  - c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 8% del capitale locato;

d) tasso dell'operazione: 2.25% mensile.

Calcolare il valore del macchinario.

[€ 190.168,16]

**214.** Un'impresa ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni e 6 mesi per un impianto del valore di € 450.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento di una somma pari a 12 canoni alla stipulazione del contratto;
- b) pagamento di rate mensili posticipate costanti per tutta la durata del contratto;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 5% del costo dell'impianto;
- d) tasso dell'operazione: 14% annuo nominale convertibile mensilmente.

Calcolare l'importo della rata mensile.

[€ 8.439,31]

**215.** Uno studio legale stipula un contratto di leasing di € 36.000 per l'acquisto di mobili da ufficio. Il contratto prevede:

- a) il pagamento di una somma pari al 7% del costo dei mobili alla stipulazione del contratto;
- b) il pagamento di 24 canoni bimestrali posticipati al tasso bimestrale del 1.5%;
- c) la facoltà di riscatto alla scadenza con versamento di € 5.000.

Dopo tre anni viene accordato il riscatto anticipato al tasso bimestrale di valutazione dell'1%.

Calcolare l'importo del canone ed il valore di riscatto anticipato.

[€ 1.496,84; € 13.385,12]

**216.** Un'impresa ha stipulato un contratto di leasing per 5 anni per un impianto del valore di € 600.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di € 50.000;
- b) pagamento di rate mensili posticipate costanti per tutta la durata del contratto, di cui le ultime 30 triple rispetto alle prime 30;
- c) manca la facoltà di riscatto, per cui l'impresa deve restituire l'impianto nello stato in cui si trova;
- d) tasso dell'operazione: 1.75% mensile.

Calcolare l'importo delle rate mensili.

[€ 8.524,45; € 25.573,35]

**217.** Un'impresa ha stipulato un contratto di leasing per 28 mesi per un impianto del valore di € 300.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di € 70.000;
- b) pagamento di rate mensili posticipate costanti per tutta la durata del contratto, di cui le ultime 18 doppie rispetto alle prime 10;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari a € 30.000;
- d) tasso dell'operazione: 1.25% mensile.

Calcolare l'importo delle rate mensili.

[€ 5.544,77; € 11.089,54]

**218.** Per l'acquisto di un impianto un'impresa può scegliere tra due alternative:

- a) stipulare un contratto di leasing che prevede il pagamento di € 6.000 alla consegna dell'impianto, il versamento di 48 canoni mensili di € 900 ed al termine il pagamento di € 5.000 per il riscatto;
  - b) contrarre un mutuo che prevede il pagamento di 12 rate quadrimestrali anticipate di € 4.000.
- Stabilire quale alternativa è più conveniente se si calcolano i valori attuali di tutti i versamenti al tasso del 9% effettivo annuo.

$[V(b) < V(a), \text{quindi conviene il mutuo}]$

### LIVELLO AVANZATO

**219.** Sofia per l'acquisto del nuovo arredamento della sua abitazione del costo di € 27.000 ha stipulato un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento del 7% del costo alla stipulazione del contratto;
- b) versamento di 24 canoni bimestrali posticipati al tasso bimestrale dell'1.5%;
- c) facoltà di riscatto con il pagamento del 9% del costo.

Dopo il versamento del sesto canone si accorda per fare un versamento supplementare di € 3.000, quindi si procede al ricalcolo dei canoni futuri al tasso bimestrale dell'1.25%. Calcolare l'importo del canone prima e dopo il versamento supplementare.

$[\text{€ } 1.168,73; \text{€ } 950,28]$

**220.** Una ditta ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un'autovettura del valore di € 32.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento da parte del locatario di 48 mensilità anticipate da € 500 ciascuna;
- b) valore di riscatto al termine della locazione di € 9.400.

Calcolare a quale tasso mensile è stata fatta l'operazione.

$[0.14\%]$

**221.** Una ditta di trasporti stipula un contratto di leasing di € 63.000 per l'acquisto di alcuni furgoni e conviene il pagamento di 60 canoni mensili, di cui 8 alla stipulazione del contratto, al tasso del 7.25% annuo nominale convertibile mensilmente e la facoltà di riscatto alla scadenza con il pagamento del 12% del costo. Dopo 24 mesi il tasso è portato all'8% annuo nominale convertibile mensilmente. Calcolare l'importo del canone prima e dopo la variazione del tasso.

$[\text{€ } 1.099,48; \text{€ } 1.114,42]$

**222.** Una ditta ha stipulato un contratto di leasing per 3 anni per un computer del valore di € 28.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di € 8.000;
- b) pagamento di 30 rate mensili posticipate di € 800;

c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 2% del capitale locato.

Calcolare a quale tasso mensile è stata fatta l'operazione.

[1.34%]

**223.** Uno studio tecnico stipula un contratto di leasing per l'acquisto di strumenti professionali del costo di € 38.000 convenendo il rimborso mediante il pagamento di 48 canoni mensili, di cui 6 alla stipulazione del contratto e la facoltà di riscatto con il pagamento del 10% del costo; il tasso applicato è del 7.75% annuo nominale convertibile mensilmente. Dopo tre anni il tasso mensile viene diminuito di mezzo punto percentuale. Determinare l'importo del canone prima e dopo la variazione del tasso.

[€ 824,93; € 774,43]

**224.** Per l'acquisto di un bene economico del costo di € 28.000, Chiara ha stipulato un contratto di leasing che prevede il pagamento di 36 canoni mensili di € 850 di cui 4 alla stipulazione del contratto, senza facoltà di riscatto del bene. Determinare il tasso mensile applicato ed il corrispondente tasso annuo equivalente.

[0.62%; 7.73%]

**225.** Un'impresa ha stipulato un contratto di leasing per 3 anni per un impianto del valore di € 250.000. Il contratto prevede:

a) il pagamento di 36 canoni mensili costanti anticipati;

b) tasso dell'operazione: 1.75% mensile.

Il locatario, in aggiunta ai canoni, deve pagare mese per mese, a titolo di spese varie e connesse al leasing, una somma pari al 20% del canone stesso.

Calcolare il canone mensile ed il tasso effettivo mensile di costo dell'operazione.

[€ 9.256,77; 2.99%]

**226.** Un contratto di leasing per l'acquisto di un bene economico del costo di € 24.000 prevede il pagamento di 16 canoni trimestrali di € 1.500 di cui 4 alla stipulazione del contratto e la facoltà di riscatto alla scadenza con il pagamento dell'8% del costo del bene. Calcolare il tasso trimestrale applicato ed il tasso annuo equivalente.

[1.4%; 5.72%]

**227.** Un'impresa artigianale ha stipulato un contratto di leasing per l'acquisto di macchinari del costo di € 67.000 alle seguenti condizioni:

a) versamento di un acconto pari all'8% del costo;

b) pagamento di 48 canoni mensili posticipati di € 1.400;

c) facoltà di riscatto alla scadenza con pagamento di € 7.000.

Calcolare il tasso mensile applicato ed il tasso annuo equivalente.

[0.72%; 8.98%]

**228.** Il prospetto seguente riporta le condizioni che una società di leasing fa ai propri clienti per ogni € 10.000 di capitale locato.

Anni	Mensilità anticipate	Valore di riscatto	Canone mensile
2	4	5%	€ 400
3	6	5%	€ 350
4	6	5%	€ 250

Calcolare il tasso annuo effettivo d'interesse applicato dalla società.

[per 2 anni: 1.38%; per 3 anni: 31.67%; per 4 anni: 16.14%]

**229.** Una ditta ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un macchinario del valore di € 220.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di € 44.000;
- b) pagamento di 42 rate mensili posticipate di € 6.000;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 10% del capitale locato.

Calcolare a quale tasso annuo è stata fatta l'operazione.

[27.67%]

**230.** Carlo ha stipulato un contratto di leasing per 3 anni per un'automobile del valore di € 36.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di € 7.200;
- b) pagamento, con inizio fra 4 mesi, di 14 rate mensili posticipate di € 2.000;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, di € 4.000.

Calcolare a quale tasso annuo è stata fatta l'operazione di leasing.

[9.93%]

**231.** Un'impresa ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un camion del valore di € 750.000. Il contratto prevede:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, del 15% del costo del veicolo;
- b) pagamento di 48 rate mensili posticipate;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 10% del costo del veicolo.

Al termine della locazione, l'impresa, invece del riscatto, chiede di rinnovare il contratto di leasing per un anno, assumendo come valore del veicolo per il nuovo contratto il valore di riscatto. La proposta viene accolta alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di 12 rate mensili posticipate;
- b) valore di riscatto, al termine della locazione, di € 12.000.

Calcolare l'importo dei due canoni mensili, sapendo che entrambe le operazioni sono state effettuate al tasso del 1.2% mensile.

[€ 16.384,25; € 5.812,45]

**232.** Un'azienda agricola ha stipulato un contratto di leasing per l'acquisto di un trattore e di altri

attrezzi agricoli del costo di € 140.000 convenendo il rimborso mediante 72 rate mensili di € 3.000 di cui 8 alla stipulazione del contratto e la facoltà di riscatto al termine con pagamento del 12% del costo. Sono inoltre previste le spese iniziali di impianto per € 3.000. Calcolare il tasso mensile applicato ed il tasso annuo equivalente. [1.19%; 15.19%]

**233.** Quattro anni fa Damiano ha stipulato un contratto di leasing per 5 anni per un autoarticolato del valore di € 1.000.000. Il contratto prevedeva:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di una somma pari a 5 canoni mensili;
- b) pagamento di 55 canoni mensili posticipati costanti;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, pari al 10% del costo del veicolo;
- d) tasso dell'operazione: 1.60% mensile.

Oggi, dopo il pagamento del quarantottesimo canone, il tasso contrattuale viene aumentato di un quarto di punto. Calcolare il canone originario e quello modificato per la variazione del tasso, sapendo che tutte le altre condizioni del contratto sono rimaste invariate.

[€ 23.225,56; € 30.151,78]

**234.** Un'azienda per ammortizzare la produzione avendo necessità di attrezzature del costo di € 52.000 ha stipulato 2 anni fa un contratto di leasing, convenendo il pagamento di 20 canoni trimestrali di cui tre alla stipulazione del contratto al tasso trimestrale del 1.75% e può fruire della facoltà di riscatto con il pagamento del 10% del costo. Oggi, dopo il versamento del canone, si accorda per riscattare anticipatamente le somme rimanenti versando € 25.000. Calcolare l'importo del canone ed il tasso di valutazione per il riscatto anticipato. Sarebbe stato più conveniente all'azienda se per la valutazione si fosse applicato il tasso del leasing?

[€ 2.746,48; 3.02%; No]

**235.** Un anno fa, Oriella ha stipulato un contratto di leasing per 4 anni per un elaboratore del valore di € 150.000. Il contratto prevedeva:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di una somma pari a 4 canoni mensili;
- b) pagamento di 44 canoni mensili posticipati costanti;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, di € 15.000;
- d) tasso dell'operazione: 1.8% mensile.

Oggi, in aggiunta al canone, paga € 30.000. Calcolare il canone originario e quello modificato per il pagamento odierno, sapendo che tutte le altre condizioni del contratto sono rimaste invariate, tranne il tasso mensile che viene aumentato di un quarto di punto. [€ 4.197,91; € 3.095,00]

**236.** Due anni fa, Tiziana ha stipulato un contratto di leasing per 5 anni per un impianto del valore di € 350.000. Il contratto prevedeva:

- a) pagamento, alla stipulazione del contratto, di una somma pari a 7 canoni mensili;
- b) pagamento di 53 canoni mensili posticipati costanti;
- c) valore di riscatto, al termine della locazione, di € 30.000;
- d) tasso dell'operazione: 1.75% mensile.

Oggi, pagato il ventiquattresimo canone, chiede ed ottiene di sospendere il pagamento dei prossimi 5 canoni. Calcolare l'importo costante degli ultimi 24 canoni, sapendo che la ditta locatrice ha lasciato invariate le condizioni del contratto, ma dal momento della sospensione fino all'atto della ripresa dei pagamenti ha conteggiato sul debito residuo interessi composti al 3.25% mensile.

[€ 8.206,45; € 11.247,13]

**237.** Un'impresa edile stipula un contratto di leasing per l'acquisto di una ruspa speciale del costo di € 84.000 alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di 30 canoni bimestrali di cui 4 alla stipulazione del contratto;
- b) facoltà di riscattare il bene con il pagamento del 7% del costo;
- c) tasso effettivo annuo del 9.25%.

Dopo due anni il tasso viene ridotto all'8.5%. Determinare l'importo del canone inizialmente stabilito e del nuovo canone.

[€ 3.153,67; € 3.120,02]

**238.** Per l'acquisto di un depuratore del costo di € 85.000 un Comune stipula un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) acconto di € 10.000 alla stipulazione del contratto;
- b) 30 canoni bimestrali posticipati al tasso del 9.25% annuo nominale convertibile bimestralmente;
- c) facoltà di riscattare l'impianto con il pagamento dell'8% del costo.

Dopo il pagamento del diciottesimo canone il Comune si accorda con la società di leasing per il riscatto anticipato mediante il pagamento di € 35.000. Calcolare l'importo del canone ed il tasso annuo effettivo per il riscatto anticipato.

[€ 2.961,43; 17.2%]

**239.** Alessandra acquista un computer per il suo ufficio del costo di € 21.000 e può scegliere fra le seguenti due forme di pagamento:

- a) stipulare un contratto di leasing che prevede il pagamento di 36 canoni mensili di € 750, di cui 5 alla stipulazione del contratto, senza ulteriori versamenti;
- b) prendere in prestito la somma convenendo il rimborso mediante 9 rate quadrimestrali posticipate di € 2.500.

Stabilire la forma di pagamento più conveniente in base ai tassi effettivi annui applicati.

*[ $i(b) < i(a)$ , quindi conviene il prestito]*



**240.** Un pastificio per acquistare un'attrezzatura del costo di € 38.000 ha stipulato un contratto di leasing alle seguenti condizioni:

- a) pagamento di 60 canoni mensili di cui 6 alla stipulazione del contratto al tasso mensile dell'1.25%;
- b) facoltà di riscatto con il versamento di € 4.000.

Dopo tre anni il tasso viene modificato ed il nuovo canone risulta di € 850. Calcolare l'importo del canone inizialmente stabilito, il tasso mensile variato ed il tasso annuo equivalente.

[€ 800,54; 1.68%; 22.07%]

**241.** Un'impresa acquista dei macchinari del costo di € 90.000 e può scegliere fra le seguenti forme di pagamento:

- a) contrarre un mutuo per la cui estinzione è previsto il pagamento di 20 rate trimestrali anticipate di € 6.000;
- b) stipulare un contratto di leasing che prevede il pagamento del 10% del costo alla consegna, il pagamento di 60 canoni mensili posticipati di € 1.500 e alla scadenza il pagamento per il riscatto di una somma pari al 12% del costo dei macchinari.

Stabilire la forma di pagamento più conveniente in base ai tassi effettivi annui applicati.

*[ $i(a) > i(b)$ , quindi conviene il leasing]*

## PRESTITI DIVISI

### LIVELLO BASE

**242.** Elisa vuole investire € 30.000 in BOT a 6 mesi offerti a 97.75 per ogni 100 di valore nominale. Determinare la somma spesa per l'acquisto, il tasso annuo nominale ed il tasso annuo effettivo.

[€ 29.325; 4.6%; 4.66%]

**243.** Elisabetta acquista BOT semestrali per € 20.000 nominali con durata di 205 giorni a 98.20 per ogni 100 di valore nominale. Determinare la somma spesa ed il tasso annuo di rendimento (anno civile).

[€ 19.640; 3.29%]

**244.** Alice deve investire un capitale nell'acquisto di BOT e può scegliere fra i seguenti titoli:

- a) prezzo 98.50, scadenza 145 giorni;
- b) prezzo 97.60, scadenza 225 giorni;
- c) prezzo 96.45, scadenza 315 giorni.

Qual è l'investimento più conveniente per Alice in base ai tassi nominali annui? *[c) con 4.26%]*

**LIVELLO INTERMEDIO**

- 245.** Cinzia acquista per € 40.000 all'emissione CTZ a 24 mesi al prezzo di 93.40. Determinare il tasso annuo di rendimento lordo, il tasso di rendimento netto (ritenuta fiscale 12.5%) e la somma riscossa alla scadenza. [3.47%; 3.05%; € 39.670]
- 246.** Rosanna acquista € 50.000 nominali di CTZ a 24 mesi al prezzo di 94.60. Determinare la somma spesa, il tasso di rendimento lordo, il tasso di rendimento netto (ritenuta fiscale 12.5%) e la somma riscossa alla scadenza. [€ 47.300; 2.81%; 2.47%; € 49.662,50]
- 247.** Edoardo investe € 45.000 e può scegliere l'acquisto di CTZ a 24 mesi al prezzo di 92.80, oppure l'acquisto di CTZ a 18 mesi al prezzo di 95.10. Determinare per ogni titolo il tasso di rendimento lordo, il tasso di rendimento netto (ritenuta fiscale 12.5%) e la somma incassata alla scadenza. [CTZ a 24 mesi: 3.81%; 3.34%; € 44.595; CTZ a 18 mesi: 3.41%; 2.98%; € 44.724,38]

**LIVELLO AVANZATO**

- 248.** Clelia acquista BTP quadriennali al 4.5% con cedola semestrale. Determinare il tasso di rendimento annuo se il prezzo è 97.62. [5.23%]
- 249.** Riccardo acquista BTP triennali al 6.40% con cedola semestrale al prezzo di 102.70. Determinare il tasso di rendimento annuo. [5.49%]
- 250.** Raffaella deve scegliere come investire fra i seguenti titoli:
- a) BTP quinquennali al 4.80% con cedola semestrale al prezzo di 93.40;
  - b) BTP quinquennali al 6.50% con cedola semestrale al prezzo di 98.80.
- Effettuare la scelta in base al tasso di rendimento. [a) 6.46%; b) 6.9%; conviene b)]
- 251.** Federica ha acquistato un titolo CCT decennale al prezzo di 96.50 con cedole semestrali variabili. I tassi semestrali sono stati 3% per i primi 12 semestri, 3.3% per i successivi 8 semestri. Determinare il tasso di rendimento. [6.79%]