

10. ESERCIZI

MONTANTE DI UNA RENDITA

LIVELLO BASE

1. Pietro deposita, a partire da oggi, alla fine di ogni quadrimestre per 2 anni consecutivi presso una banca la somma di € 500. Rappresenta l'asse dei tempi relativo alla rendita data e classificala.
2. Leonardo deposita presso una banca la somma di € 1.000 ogni 6 mesi per 3 anni consecutivi; il primo versamento viene effettuato tra 2 anni. Rappresenta l'asse dei tempi relativo alla rendita data e classificala.
3. Giuseppe ha effettuato versamenti in banca di € 5.200 per 7 anni consecutivi alla fine di ogni anno al tasso annuo del 3.75%. Determinare il montante che trova costituito all'atto dell'ultimo versamento. [€ 40.760,75]
4. Ho depositato in banca alla fine di ogni anno per 10 anni € 6.000. Determinare la somma costituita un anno dopo l'ultimo versamento, nel caso in cui la banca corrisponda un tasso annuo del 3.25%. [€ 71.841,85]
5. Calcolare i montanti, all'atto dell'ultimo versamento, delle rendite seguenti al tasso a fianco indicato:
 - a) € 3.500 annui per 8 anni al 7% annuo; [€ 35.909,31]
 - b) € 2.000 semestrali per 3 anni al 4% semestrale; [€ 13.265,95]
 - c) € 1.500 quadrimestrali per 5 anni e 8 mesi al 3% quadrimestrale; [€ 32.642,38]
 - d) € 1.200 trimestrali per 4 anni al 3.25% trimestrale; [€ 24.670,99]
 - e) € 2.400 bimestrali per 5 anni al 9% annuo nominale convertibile bimestralmente; [€ 90.092,84]
 - f) € 500 mensili per 4 anni all'8% annuo; [€ 28.014,24]
 - g) € 5.000 semestrali per 10 anni al 10% annuo. [€ 163.263,68]
6. Trovare il montante delle rendite dell'esercizio precedente, un periodo dopo la scadenza dell'ultimo versamento.

[a) € 38.422,96; b) 13.796,59; c) 33.621,65; d) 90.650,13; e) 91.444,23; f) 28.194,49; g) 171.232,39]
7. Una rendita è costituita da 12 rate annue di € 4.500 ciascuna. Determinare il montante, al tasso del 4% annuo, all'atto dell'ultimo versamento. [€ 67.616,12]
8. Una rendita anticipata è costituita da 6 rate annue di € 2.000 ciascuna. Qual è il suo montante al

tasso del 4.5% annuo? [€ 14.038,30]

9. Paola ritira oggi il montante di una rendita della durata di 6 anni costituita da rate trimestrali posticipate di € 300 valutate al tasso del 12% annuo nominale convertibile trimestralmente. Quanto incasso? [€ 1.940,52]
10. Giusy ha depositato, all'inizio di ogni semestre, su un libretto di risparmio € 3.000 per 10 anni al tasso annuo nominale convertibile semestralmente del 6.5%. Determinare il montante costituito dopo 10 anni dal primo versamento. [€ 85.380,25]
11. Una rendita è costituita da 12 rate annue di € 2.400 ciascuna. Determinare il valore della rendita alla scadenza dell'ultima rata e 6 anni dopo, al tasso annuo del 4.5%. [€ 37.113,68; € 48.331,66]
12. Fabio ha versato alla fine di ogni mese per 6 anni consecutivi € 130 presso una banca che corrisponde un tasso mensile dello 0.5%. Quale montante risulta costituito all'atto dell'ultimo versamento? E un anno dopo l'ultimo versamento? [€ 11.233,15; € 11.925,99]
13. Paola ha versato in banca alla fine di ogni trimestre per 8 anni € 1.500, al tasso del 4% effettivo annuo. Calcolare il montante che potrà ritirare 4 anni dopo l'ultimo versamento. [€ 65.638,26]
14. Daniele ha versato all'inizio di ogni trimestre per 5 anni consecutivi € 300 presso una banca che corrisponde il tasso dell'1.5% trimestrale. Quale montante risulta costituito dopo 5 anni dall'inizio dei versamenti? Se lascia depositato il montante, quale somma potrà ritirare dopo 9 anni dall'inizio dei versamenti? [€ 7.041,16; € 8.935,13]

LIVELLO INTERMEDIO

15. Tommaso versa € 1.500 annui, per 5 anni, presso una banca che calcola interessi composti al tasso del 3.25% annuo. Determina il montante:
 - a) all'atto dell'ultimo versamento; [€ 8.003,60]
 - b) un anno dopo l'ultimo versamento; [€ 8.263,72]
 - c) 5 anni dopo l'ultimo versamento. [€ 9.391,52]
16. Ho versato, presso una banca che corrisponde il tasso annuo del 3.75%, per 6 anni alla fine di ogni anno € 6.000. Oggi, un anno dopo l'ultimo versamento, prelevo € 21.031,64. Calcolare il saldo in banca. [€ 20.000]
17. Giovanni ha depositato 15 anni fa la somma di € 20.000 e dall'anno successivo ha versato per 10 anni € 4.000. Determinare il montante oggi, sapendo che la banca corrisponde gli interessi del

3.75% annuo.

[€ 91.807,05]

18. Calcolare il montante 3 mesi dopo la scadenza dell'ultima rata di una rendita formata da 30 rate quadrimestrali di € 1.200 ciascuna al tasso annuo nominale convertibile quadrimestralmente del 4%.
[€ 44.348,17]
19. Ho versato € 800 ogni due mesi per 4 anni. Quale montante si ottiene, al 7.5% annuo, 5 anni dopo l'ultimo versamento?
[€ 71.557,49]
20. Evelina ha versato per 8 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 4.500 presso una banca che capitalizza al 4.5% annuo. Un anno dopo l'ultimo versamento ha iniziato a prelevare € 7.500 e così di seguito per un totale di 5 prelievi. Quanto le rimane in banca dopo l'ultimo prelievo?
[€ 11.571,09]
21. Alla nascita del figlio il padre ha depositato € 5.000 presso una banca che corrisponde il tasso annuo del 4.15% e si è impegnato a versare ad ogni compleanno € 1.000, fino al compimento dei 18 anni. Quale montante avrà accumulato 3 mesi dopo l'ultimo versamento?
[€ 31.318,19]
22. Ho versato in banca per 8 anni consecutivi € 1.800 al tasso annuo del 4.2%. Quanto tempo dopo l'ultimo versamento dovrò attendere per ritirare la somma di € 21.000? [5 anni 6 mesi 23 gg]
23. Patrizia ha versato presso una banca, per 8 anni consecutivi, all'inizio di ogni quadrimestre € 1.200 al tasso annuo del 4.25%. Oggi, un quadrimestre dopo l'ultimo versamento, preleva una somma per saldare un debito di € 10.000 scadente fra 5 anni scontato con sconto composto al tasso annuo del 6%. Determinare il saldo dopo il prelievo.
[€ 26.939,45]
24. Federica ha versato 9 anni fa € 18.000 presso una banca che corrisponde il tasso annuo del 4.25%. A partire da 5 anni fa ha prelevato annualmente € 2.400 fino ad oggi per pagare le tasse universitarie di un figlio. Quale saldo rimane in banca dopo l'ultimo prelievo?
[€ 10.159,73]
25. Daniele ha versato per 5 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 5.000 al tasso annuo del 4%. Ritira il montante 4 anni dopo la scadenza dell'ultima rata e lo versa per saldare anticipatamente il debito di € 36.885,45 scadente dopo 3 anni. Determinare il montante ritirato dalla banca ed il tasso applicato per lo sconto composto. Sarebbe stato più conveniente lasciare il montante in banca e saldare il debito alla scadenza?
[€ 31.681,66; 5.2%; No]

LIVELLO AVANZATO

26. Martina ha versato 6 anni fa € 15.000 presso una banca che corrisponde il tasso annuo del 4.30%. Per l'acquisto di un'autovettura concorda con il venditore di pagare 10 rate annue di €

2.000, che a partire da oggi preleva dalla banca. Quanto le rimarrà dopo l'ultimo prelievo?

[€ 3.857,99]

- 27.** Francesco ha versato per 7 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 1.200 e successivamente per 5 anni € 1.800 presso una banca che corrisponde il tasso del 4.75% annuo. Calcolare il montante che troverà accumulato all'atto dell'ultimo versamento e quale rata costante si sarebbe dovuta versare durante i 12 anni per ottenere lo stesso montante. [€ 22.125,29; € 1.410,27]
- 28.** Ho versato per 5 anni consecutivi alla fine di ogni bimestre € 500 e contemporaneamente alla fine di ogni semestre per 5 anni ho prelevato € 1.200 per rimborsare un mutuo. Se la banca corrisponde un tasso annuo del 4.25%, calcolare il saldo in banca dopo l'ultima scadenza. [€ 3.415,55]
- 29.** Annamaria ha versato 16 anni fa € 30.000 presso una banca che capitalizza al tasso annuo del 4.8%. Dall'anno seguente ha iniziato a versare 9 rate annue di € 3.000. Calcolare il montante oggi. [€ 109.071,53]
- 30.** Lorenzo ritira, 4 anni dopo l'ultimo versamento, il montante di una rendita di 12 rate annue di € 6.000 al tasso annuo del 3.25% e lo versa per acquistare un bene economico del valore di € 105.000 impegnandosi a versare fra 3 anni un capitale a saldo, al tasso di valutazione del 5.75%. Calcolare il montante della rendita e l'importo del capitale da versare a saldo. [€ 98.159,37; € 8.089,79]
- 31.** Ester ha versato 12 anni fa il capitale di € 18.000 al tasso annuo del 4%. Dopo 4 anni ha iniziato a prelevare per 6 anni una rata annua di € 2.000. Quale somma rimane in banca 3 anni dopo l'ultimo prelievo? [€ 13.896,19]
- 32.** Sara ha versato per 10 anni alla fine di ogni anno € 1.200 presso una banca che corrisponde il tasso annuo del 4.5%. Ha lasciato in deposito il montante, ma il tasso dopo l'ultimo versamento è stato ridotto al 3.25% e dopo 6 anni ha ritirato € 10.000. Calcolare il saldo dopo il prelievo. [€ 7.865,30]
- 33.** Giulia ha versato per 7 anni all'inizio di ogni anno € 1.500, successivamente ha proseguito con versamenti semestrali anticipati di € 900 per altri 7 anni. Sapendo che il tasso applicato è del 5.5% effettivo annuo, calcolare il montante dopo 14 anni dall'inizio dei versamenti. [€ 34.522,12]
- 34.** Bianca ha depositato in banca, che corrisponde il tasso del 3.75%, per 6 anni consecutivi € 4.000, inoltre a partire da un anno dopo l'ultimo versamento ha prelevato per 6 anni consecutivi la stessa rata. Calcolare il saldo oggi, dopo l'ultimo prelievo. [€ 6.517,04]

- 35.** Matteo ha versato per 11 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 7.500. Il tasso annuo inizialmente del 4% è stato diminuito al 3.5% dopo il versamento della settima rata. Determinare il montante costituito un anno dopo l'ultimo versamento. [€ 103.073,72]

VALORE ATTUALE DI UNA RENDITA

LIVELLO BASE

- 36.** Calcolare i valori attuali delle rendite seguenti al tasso a fianco indicato:
- a) 6 rate annue di € 3.500 ciascuna, di cui la prima esigibile tra un anno, al 7% annuo; [€ 16.682,89]
 - b) 8 rate semestrali di € 2.000 ciascuna, di cui la prima esigibile fra 6 mesi al 4% semestrale; [€ 13.465,49]
 - c) 17 rate quadrimestrali di € 1.500 ciascuna, di cui la prima esigibile oggi, al 3% quadrimestrale; [€ 20.341,65]
 - d) 16 rate trimestrali di € 1.200 ciascuna, di cui la prima esigibile fra 3 anni e 9 mesi, al 3.25% trimestrale; [€ 9.451,15]
 - e) 30 rate bimestrali di € 2.400 ciascuna, di cui la prima esigibile fra 2 mesi, al 9% annuo nominale convertibile bimestralmente; [€ 57.638,01]
 - f) 48 rate mensili di € 500 ciascuna, di cui la prima esigibile oggi, all'8% annuo; [€ 20.723,79]
 - g) 20 rate semestrali di € 5.000 ciascuna, di cui la prima esigibile fra 3 anni e 6 mesi, al 10% annuo. [€ 47.291,67]
- 37.** Una rendita è costituita da 12 rate annue di € 1.500 ciascuna. Determinare, al tasso annuo del 6.25%, il valore attuale all'atto del primo versamento. [€ 13.180,50]
- 38.** Una rendita è costituita da 8 rate annue di € 2.400 ciascuna. Calcolare il valore attuale al tasso annuo del 4% nell'ipotesi che la prima rata scada:
- a) fra un anno; [€ 16.158,59]
 - b) oggi; [€ 16.804,93]
 - c) fra 6 anni; [€ 13.281,18]
 - d) fra 3 anni e 5 mesi; [€ 14.697,37]
 - e) fra 7 mesi. [€ 16.424,82]
- 39.** A quanto ammonta il valore attuale di una rendita di 15 rate annue di € 3.000 ciascuna, calcolato un anno prima del primo versamento, al tasso del 7.25%? [€ 26.897,47]

40. Stefano ha diritto a riscuotere € 1.800 annui per 12 anni, con la prima rata scadente fra 2 anni e 8 mesi. Cede tale rendita ad un istituto di credito al tasso annuo del 5%. Quale somma può ricavare? Gli converrebbe un tasso del 3.5%? [€ 14.707,88; Sì, € 16.424,76]
41. Una rendita posticipata è costituita da 9 rate annue di € 750 ciascuna. A quanto ammonta il valore attuale, calcolato al 4.25% annuo, con un differimento di 4 anni? [€ 4.667,93]
42. Per soddisfare un impegno urgente Alessandro chiede un prestito ed è disposto a rimborsarlo con 8 rate annue di € 9.000. Se la prima rata sarà versata fra 4 anni, quale somma può prendere in prestito Alessandro al tasso annuo del 5.25%? [€ 49.390,94]
43. Per estinguere un debito pago, alla fine di ogni trimestre, per 5 anni una rata di € 400 valutata al tasso annuo nominale convertibile trimestralmente del 9.2%. Qual è il valore del debito? [€ 6.355,11]
44. Per l'acquisto di un negozio l'acquirente concorda con il proprietario di versare 20 rate annue di cui le prime 12 di € 20.000 e le successive 8 di € 15.000, con inizio alla stipulazione del contratto. Calcolare il valore del negozio al tasso annuo del 3.75%. [€ 265.658,65]
45. Ho diritto a riscuotere € 5.000 annui per 6 anni a partire da oggi. Quanto posso incassare, cedendo tale diritto ad una banca che me lo valuta al tasso del 3.75% annuo? [€ 27.416,31]
46. Marco lascia in eredità a due suoi nipoti una rendita costituita da 24 rate annue di € 5.000 ciascuna con la prima rata scadente tra un anno. Al primo nipote lascia il diritto a riscuotere le prime 10 rate, al secondo le rimanenti. Quale dei due nipoti è stato favorito, al tasso annuo di valutazione del 4.25%? [il primo: € 40.054,44]
47. Una rendita anticipata è costituita da 16 rate annue di € 1.200 ciascuna. A quanto ammonta il valore attuale, calcolato al 4.75% annuo, con un differimento di 3 anni? [€ 12.066,35]
48. Iris ha una rendita della durata di 6 anni costituita da rate bimestrali di € 280 ciascuna valutata al tasso del 2.2% bimestrale, con la prima rata che scade oggi. Qual è il suo valore attuale? [€ 6.912,90]
49. A partire dal 01/01/2002 Fiorella deve versare 10 rate annue di € 8.000. Valutare la rendita al tasso del 4.8%:
 a) al 01/01/1998; [€ 54.193,80]
 b) al 01/01/2016. [€ 126.023,83]
50. A quanto ammonta il valore attuale, al tasso del 5.2%, di una rendita anticipata di 10 rate annue

di € 2.500 ciascuna?

[€ 20.112,36]

LIVELLO INTERMEDIO

51. Una rendita è costituita da 18 rate annue posticipate di cui le prime 6 di € 2.000 e le successive di € 3.500. Calcolare il valore attuale della rendita al tasso annuo del 4.75%. [€ 34.049,78]
52. Trovare il valore attuale di una rendita posticipata differita di 5 anni, costituita da 12 rate semestrali di € 2.000 ciascuna, al tasso del 9% annuo. [€ 11.918,90]
53. Christian per acquistare un appartamento alla stipulazione del contratto versa € 60.000 e si impegna a versare 16 rate annue posticipate di cui le prime 6 di € 20.000 ciascuna e le successive di € 10.000. Determinare il valore dell'appartamento al tasso annuo di valutazione del 4.5%. [€ 223.918,88]
54. Una rendita, formata da 36 rate mensili del valore di € 200 ciascuna, è calcolata al tasso del 7% effettivo annuo. Determinare il valore della rendita 1 anno e 4 mesi prima della scadenza della prima rata. [€ 5.971,01]
55. Giorgio per l'acquisto di un mobile versa subito € 5.000 e si impegna a versare per 4 anni rate mensili posticipate di € 200. Determinare il valore del mobile al tasso di valutazione del 3% annuo nominale convertibile mensilmente. [€ 14.035,74]
56. Trovare il valore attuale di una rendita anticipata differita di 5 anni, costituita da 12 rate semestrali di € 2.000 ciascuna, al tasso del 9% annuo convertibile semestralmente. [€ 12.271,87]
57. Per un debito contratto, mi sono impegnato a versare € 2.000 alla fine di ogni quadrimestre per 4 anni. Dopo il versamento della quinta rata chiedo di saldare anticipatamente le rate che rimangono da pagare al tasso annuo nominale convertibile tre volte l'anno del 4.5%. Quanto devo pagare? [€ 13.196,43]
58. Elena che ha uno stipendio mensile di € 1.400, cede un quarto del suo stipendio per 5 anni a partire dal mese successivo per ottenere un prestito. Calcolare quanto ricava al tasso annuo nominale convertibile mensilmente del 3.75%. [€ 19.121,59]
59. Per l'acquisto di un'automobile si devono versare 30 rate bimestrali di € 600 a partire da oggi. Quanto costa l'autovettura se il tasso applicato è del 5.25% effettivo annuo? [€ 15.949,67]
60. Per saldare un debito di € 20.000 contratto 6 anni fa al tasso annuo del 6.75%, Eleonora cede oggi il diritto a riscuotere una rendita di 12 rate annue di € 2.000 con la prima rata scadente oggi.

Se si valuta la rendita al tasso annuo del 4%, quale somma deve ancora aggiungere Eleonora per saldare il debito? [€ 10.075,34]

LIVELLO AVANZATO

- 61.** Una rendita è costituita da 30 rate bimestrali di cui le prime 10 di € 400 e le successive 20 di € 500. Determinare il valore attuale della rendita al tasso di valutazione del 6% annuo nominale convertibile bimestralmente, sapendo che la prima rata scade oggi. [€ 11.294,92]
- 62.** Elisabetta ha versato per 5 anni alla fine di ogni mese € 200 presso una banca che capitalizza al tasso annuo del 4.25%. Ritira il montante un anno dopo l'ultimo versamento e lo dà in prestito convenendo che sarà rimborsato con 15 rate annue posticipate di cui le prime 5 di € 2.200, le successive 4 di € 1.700 e a saldo sarà versato, fra 16 anni un capitale al tasso di valutazione del 6.25%. Determinare il montante ritirato dalla banca e l'importo del capitale da versare a saldo. [€ 13.882,81; € 930,60]
- 63.** Chiara ha contratto 8 anni fa un debito di € 30.000 e si è impegnata a rimborsarlo dopo 8 anni al tasso annuo del 5.5%. Oggi, non avendo disponibilità finanziarie cede una rendita costituita da 16 rate trimestrali di € 3.000 con la prima rata scadente fra 3 anni. Se la rendita è valutata al tasso del 5% annuo nominale convertibile trimestralmente, è sufficiente la somma ottenuta dalla cessione della rendita per saldare il debito? [No, mancano € 8.305,11]
- 64.** Mario per l'acquisto di un'autovettura del valore di € 32.000 versa subito il 30% del valore e si impegna a versare per 3 anni rate mensili posticipate di € 500 e a saldo un capitale fra 4 anni. Se la rendita è valutata al tasso del 7.2% annuo, determinare l'importo del capitale da versare a saldo. [€ 8.188,19]
- 65.** Per saldare anticipatamente al tasso del 4% annuo un debito di € 18.000 scadente fra 5 anni, Elia cede ad una banca al tasso del 6.75% annuo una rendita di € 3.500 annue per 8 anni con la prima rata scadente tra 2 anni e 4 mesi ed investe al tasso annuo del 3.75% per 5 anni la somma che rimane dopo avere saldato il debito. Determinare il capitale che potrà ritirare fra 5 anni. [€ 5.467,94]

RENDITE PERPETUE

LIVELLO BASE

- 66.** Determinare il valore attuale di una rendita perpetua con rata annua di € 2.500 al tasso annuo di valutazione del 3.75% sapendo che la prima rata scade:

- a) oggi; [€ 69.166,67]
 b) fra 1 anno; [€ 66.666,67]
 c) fra 6 mesi; [€ 67.905,16]
 d) fra 3 anni e 2 mesi. [€ 61.555,64]
- 67.** Mattia cede una rendita perpetua con rate annue posticipate di € 5.000. Determinare il valore attuale della rendita al tasso annuo del 4%. [€ 125.000]
- 68.** Trovare il valore attuale al 7.25% annuo di una rendita perpetua immediata posticipata di € 10.000 annue. [€ 137.931,03]
- 69.** Un terreno rende in perpetuo € 6.000 all'anno. Determinare il valore attuale del terreno al tasso del 4.75% annuo nell'ipotesi che la prima rata sia esigibile subito. [€ 132.315,79]
- 70.** Trovare il valore attuale al 4.75% annuo di una rendita perpetua immediata anticipata di € 4.000 annue. [€ 88.210,53]
- 71.** Un terreno è ceduto a € 50.000. Quanto rende annualmente se la valutazione, posticipata, è effettuata al tasso dell'8% effettivo annuo? [€ 4.000]
- 72.** Un terreno è ceduto a € 100.000. Quanto rende annualmente se la valutazione, anticipata, è effettuata al tasso del 6% effettivo annuo? [€ 5.660,38]
- 73.** Il valore della rata trimestrale anticipata di una rendita perpetua è di € 1.500. A che capitale corrisponde, se il tasso annuo effettivo è del 9%? [€ 70.376,28]
- 74.** Laura ha acquistato un terreno pagandolo € 680.000. Nell'ipotesi che il terreno frutti in perpetuo una rata annua costante, quale deve essere l'importo di tale rata per considerare l'operazione equa, in base al tasso annuo del 10%? [€ 68.000]
- 75.** Una rendita perpetua con rata annua di € 10.000, di cui la prima esigibile fra 5 anni, è ceduta al tasso annuo di valutazione del 4.05%. Determinarne il valore di cessione. [€ 210.657,36]

LIVELLO INTERMEDIO

- 76.** Un locale che rende € 6.000 semestrali è ceduto al tasso del 8% annuo nominale convertibile semestralmente. Determinare il valore attuale del locale se la prima rata scada tra 6 mesi. [€ 150.000]
- 77.** Trovare il valore attuale, al 5% annuo nominale convertibile semestralmente, di una rendita perpetua di rate semestrali di € 6.000 di cui la prima esigibile fra 18 mesi. [€ 228.435,46]

78. E' stato depositato presso una banca un capitale di € 360.000 in modo che un istituto di beneficenza possa ritirare, cominciando subito ed illimitatamente, € 30.000 all'anno. Calcolare il tasso annuo concesso dalla banca. [9%]
79. Paola ha acquistato un appartamento, per il quale ha pagato € 250.000. Volendo impiegare il capitale speso al tasso del 13% annuo, quale rata mensile anticipata di affitto dovrà farsi pagare? [€ 2.533,28]
80. Andrea cede una rendita perpetua di rata € 1.200 trimestrali, con la prima rata scadente oggi. Determinare il valore attuale della rendita al tasso di valutazione del 4.25% effettivo annuo ed il valore delle prime 15 rate. [€ 115.925,57; € 16.752,44]

LIVELLO AVANZATO

81. Anna cede, per € 100.000, una rendita perpetua mensile, la cui prima rata scadrà tra 2 anni e 4 mesi. Sapendo che è stata valutata al tasso del 15% annuo convertibile mensilmente, calcolare la rata. [€ 1.748,14]
82. Cedendo una rendita perpetua, anticipata, differita di 2 anni, di € 6.000 annue, Lorenzo ha ricavato € 70.000. A quale tasso annuo è stata valutata? [7.94%]
83. Rebecca ha acquistato un appartamento al prezzo di € 600.000 ed ha speso € 120.000 per lavori di ristrutturazione. Volendo che il capitale impiegato fruttasse al 14% annuo convertibile mensilmente, quale rata mensile anticipata di affitto dovrà farsi pagare? [€ 8.303,13]
84. Valeria cede un terreno che rende € 4.800 annue con la prima rata scadente fra 8 mesi. L'acquirente le propone in cambio una rendita di € 12.000 annue posticipate per 10 anni. Al tasso di valutazione del 3.5% annuo, conviene lo scambio? [No, perché ...]
85. Un agricoltore lascia in eredità a due figli un podere che rende € 3.000 annui posticipati. Per disposizione testamentaria, le prime 20 rate sono per il primo figlio e le rimanenti, in perpetuo, per l'altro figlio. Calcolare la somma ereditata da ciascun figlio al tasso annuo del 4.5%. [€ 39.023,81 al primo figlio; € 27.642,86 al secondo figlio]
86. Un terreno rende annualmente € 2.500 per i primi 10 anni a partire da oggi e successivamente, per il cambiamento di prodotti coltivati, renderà € 3.000. Determinare il valore del terreno al tasso annuo del 6%. [€ 49.099,15]
87. Luca deposita in banca € 32.000 al tasso annuo del 4.25% e dispone che gli interessi annui alla fine di ogni anno in perpetuo siano devoluti ad una istituzione benefica. Quale rata percepirà in

perpetuo l'istituzione? [€ 1.360]

88. Ho diritto a riscuotere in perpetuo bimestralmente € 1.000; cedo tale rendita in cambio di una rendita temporanea della durata di 20 anni di € 10.500 annui posticipati. Valutando le rendite al tasso annuo del 4.75%, è stato conveniente lo scambio? [Sì, perché ...]

PROBLEMI INVERSI SULLE RENDITE

LIVELLO BASE

89. Il valore attuale di una rendita posticipata di 16 rate annue al tasso del 3.75% è di € 20.000. Calcolare l'importo della rata. [€ 1.684,90]
90. Un terreno che rende annualmente € 1.250 è ceduto per € 30.000. Determinare il tasso annuo di valutazione sia in caso di rendita posticipata, sia in caso di rendita anticipata. [post: 4.17%; ant: 4.35%]
91. Massimo ha versato alla fine di ogni anno € 2.000 al tasso annuo del 5%. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, ritira il montante di € 22.053,13. Determinare il numero di rate versate. [9]
92. Un terreno viene ceduto per € 50.000. Determinare quanto rende annualmente se è valutato al tasso annuo del 5.25% al momento della scadenza della prima rata. [€ 2.494,06]
93. Riccardo vuole disporre fra 10 anni di un capitale di € 16.000 versando 10 rate annue. Quale rata annua posticipata deve versare ad una banca al tasso annuo del 3.25% per poter disporre del capitale? E se la rata fosse anticipata? [€ 1.379,70; € 1.336,27]
94. Teresa cede ad una banca il diritto a riscuotere una rendita posticipata di rata annua di € 3.600. La banca valuta al tasso del 4.75% e dà a Teresa € 38.006,30. Determinare il numero di rate della rendita. [15]
95. Un debito di € 150.000 viene ammortizzato al 9% annuo con 12 rate annue, la prima delle quali pagabile fra 1 anno. Determinare la rata. [€ 20.947,60]
96. Il valore attuale di una rendita di 20 rate annue al tasso annuo del 4.75%, valutato un anno prima della scadenza della prima rata, è di € 24.000. Calcolare l'importo della rata. [€ 1.885,21]
97. Il montante all'atto dell'ultimo versamento di una rendita di 20 rate annue al tasso del 2.5% annuo è di € 21.000. Determinare la rata della rendita. [€ 822,09]
98. Mario ha versato presso una banca € 4.500 annue; un anno dopo il decimo versamento ritira €

- 61.125,74. A quale tasso annuo sono maturati gli interessi? [5.5%]
99. Lorenzo prende in prestito il capitale di € 32.000 e si impegna a versare 30 rate posticipate. Determinare l'importo della rata nel caso in cui il tasso di valutazione della rendita sia del 3.5% annuo. [€ 1.739,88]
100. Francesco vuole disporre fra 6 anni del capitale di € 15.000. Determinare la rata annua che deve versare all'inizio di ogni anno per 6 anni se la banca corrisponde un tasso annuo del 3.25%. [€ 2.231,91]
101. Per disporre fra 5 anni di € 20.000 si versano, a partire da oggi, rate trimestrali anticipate, che vengono capitalizzate al tasso del 1.2% trimestrale. Qual è l'importo delle rate? [€ 880,19]
102. Giovanni cede ad una banca il diritto a riscuotere 12 rate annue costanti a partire da oggi. La banca, scontando le rate al tasso annuo del 5%, gli versa € 15.000. Calcolare l'importo delle rate. Sarebbe più conveniente se la valutazione fosse fatta al tasso annuo del 6%? [€ 1.611,79; No, infatti $V = € 14.323,79$]
103. Oggi Caterina ha acquistato un appartamento del valore di € 750.000, convenendo di pagarlo con 20 versamenti annui, il primo dei quali pagabile subito. Calcolare l'importo dei versamenti, sapendo che è stato concordato un tasso del 12% annuo. [€ 89.650,97]
104. Presso una banca, che calcola gli interessi al 5% annuo, si sono depositate 10 rate annue costanti. Determinare il valore di ogni rata sapendo che il montante, all'atto dell'ultimo versamento, è di € 58.000. [€ 4.611,27]
105. Marco ha depositato presso una banca, alla fine di ogni trimestre, una somma costante di € 500 per 5 anni di seguito. Alla fine del quinto anno, la somma disponibile è di € 13.782,12. Quale tasso percentuale annuo ha applicato la banca? [13.65%]
106. Presso una banca, che calcola gli interessi al 6.25% annuo, si sono depositate 8 rate annue costanti. Determinare il valore di ogni rata sapendo che il montante, un anno dopo l'ultimo versamento, è di € 68.000. [€ 6.408,51]
107. Oggi Francesca versa € 18.000 presso una banca che applica il tasso del 1.5% trimestrale. Effettuando prelievi trimestrali anticipati costanti a partire da oggi, in 8 anni esaurisce il deposito. Qual è l'importo di ogni prelievo? [€ 701,86]
108. Una rendita immediata anticipata trimestrale di 20 rate da € 1.500 è stata ceduta per € 22.518. A quale tasso trimestrale è stata valutata? [3.25%]
109. Determinare la rata annua posticipata necessaria a costituire in 6 anni un montante di € 60.000

presso una banca che computa gli interessi al 7.5% annuo. [€ 8.282,69]

- 110.** Si devono pagare oggi € 16.427,67. Viene concessa la possibilità di effettuare versamenti annui costanti posticipati di € 1.700, valutando al tasso del 3.5%. Quanti versamenti sono necessari?

[12]

- 111.** Determinare la rata annua anticipata necessaria a costituire in 8 anni un montante di € 80.000 presso una banca che computa gli interessi al 10% annuo. [€ 6.359,56]

- 112.** Alberto ha una rendita immediata anticipata che permette di costituire, in 4 anni al tasso del 12% annuo convertibile semestralmente, un capitale di € 50.000. Qual è l'importo della rata semestrale? [€ 4.765,85]

- 113.** Oggi Valeria ha prestato € 6.000 e conviene la restituzione mediante 9 rate quadrimestrali di € 752,74, di cui la prima fra 4 mesi. Determinare il tasso di valutazione ed il tasso annuo effettivo.

[2.5%; 7.69%]

- 114.** Il montante, all'atto dell'ultimo versamento, di una rendita di 4 anni costituita da rate mensili valutate al tasso dello 0.5% mensile, è di € 28.000. Qual è l'importo di ciascuna rata?

[€ 517,58]

- 115.** Qual è il tasso di interesse annuo di una rendita costituita da 10 rate annuali anticipate di € 5.000, sapendo che il montante costituito è di € 67.917,49? [5.5%]

- 116.** Calcolare quante rate annue posticipate di € 2.000 occorrono per costituire un capitale di € 50.129,56 al tasso annuo del 3.75%. [18]

- 117.** Dopo aver versato per 10 semestri € 1.200, oggi, all'atto dell'ultimo versamento, Piero dispone di € 16.193,31. Determinare il tasso semestrale ed il tasso effettivo annuo. [6.5%; 13.42%]

LIVELLO INTERMEDIO

- 118.** Marino cede ad una banca per € 27.000 il diritto a riscuotere una rendita costituita da 16 rate bimestrali di € 2.000 con la prima rata scadente dopo 2 mesi. Calcolare il tasso bimestrale applicato. [2.07%]

- 119.** Rebecca ritira 5 anni dopo l'ultimo versamento il montante di € 25.000 di una rendita di 10 rate annue. Se la banca capitalizza al tasso annuo del 4%, determinare la rata versata. [€ 1.711,48]

- 120.** Ho versato presso una banca per 8 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 7.200. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, il montante accumulato è di € 75.000. Calcolare il tasso corrisposto dalla

banca. [7.42%]

- 121.** Per l'acquisto di elettrodomestici si devono pagare € 17.000 in contanti, oppure versare rate trimestrali di € 1.600 per 3 anni di cui la prima al momento dell'acquisto. Determinare il tasso trimestrale applicato e l'equivalente tasso annuo. [2.29%; 9.5%]
- 122.** Renato deve pagare un'imposta di € 15.000 e ottiene di rateizzare il pagamento in 8 rate trimestrali, la prima delle quali da pagare subito. Se il tasso applicato è del 6% effettivo annuo, a quanto ammonta la rata? [€ 1.971,98]
- 123.** A quale tasso bimestrale è stata valutata una rendita immediata posticipata bimestrale di 30 rate da € 1.000, se è stata ceduta per € 21.212? [2.4%]
- 124.** Lorena acquista mobili per un valore di € 24.000. Paga subito il 15% del valore e si impegna a versare 20 rate trimestrali con inizio fra tre mesi. Determinare l'importo di tali rate se il tasso applicato è del 6.5% annuo nominale convertibile trimestralmente. [€ 1.202,91]
- 125.** Giuseppe ha versato in banca alla fine di ogni mese € 200 per 4 anni. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, il montante accumulato è di € 11.000. Calcolare il tasso mensile ed il tasso annuo equivalente. [0.57%; 7%]
- 126.** Mauro acquista un'autovettura del valore di € 24.500. Conviene di pagare per 4 anni rate bimestrali anticipate. Determinare l'importo di tali rate se il tasso di rateizzazione è del 4.75% effettivo annuo. [€ 1.114,19]
- 127.** Vincenzo per saldare un debito di € 30.000 scadente fra 8 anni decide di versare alla fine di ogni semestre per 8 anni una rata di € 1.600 in modo che con il montante delle rate sia possibile saldare il debito. Calcolare il tasso semestrale ed il tasso annuo equivalente. [2.08%; 4.19%]
- 128.** Per ammortizzare un debito di € 45.000 all'8% annuo, si devono fare, per 6 anni, versamenti trimestrali il primo dei quali pagabile fra 3 mesi. Calcolare l'importo dei versamenti. [€ 2.363,77]
- 129.** Il montante di 15 rate annue di € 1.000 è, un anno dopo l'ultimo versamento, di € 17.000. Calcolare il tasso annuo applicato. [1.76%]
- 130.** Nadia prende in prestito € 18.000 e si impegna a saldare il debito con il versamento di 8 rate annue la prima delle quali scadente tra 3 anni. Determinare l'importo delle rate se viene applicato il tasso annuo del 3.75%. [€ 2.848,14]
- 131.** Simona prende in prestito € 22.000 e conviene di rimborsarlo con 10 rate annue posticipate di €

2.500. Determinare il tasso annuo del prestito. [2.4%]

- 132.** Quale rata quadrimestrale dovrà versare Marco per 6 anni al tasso del 6.6% annuo nominale convertibile quadrimestralmente per poter ritirare due anni dopo l'ultimo versamento € 60.000?

[€ 2.635,60]

- 133.** Quale dovrebbe essere il tasso bimestrale per poter costituire € 25.000 con 8 versamenti posticipati bimestrali di € 2.800 ciascuno? [3.11%]

- 134.** Prendo in prestito € 28.000 al tasso effettivo annuo del 5.4% e convengo di saldare il debito mediante rate semestrali posticipate per 5 anni. Determinare l'importo della rata. Quale sarebbe la rata se il tasso fosse annuo nominale convertibile semestralmente? [€ 3.226,50; € 3.232,40]

- 135.** Liliana ha versato per 7 anni, all'inizio di ogni trimestre, rate trimestrali di € 600. Dopo 7 anni ritira il montante di € 22.500. Calcolare il tasso trimestrale ed il tasso annuo equivalente applicato dalla banca. [1.95%; 8.03%]

- 136.** Il montante al 9% annuo di una rendita annua di 5 rate costanti è, 3 anni dopo l'ultimo versamento, di € 15.500,75. Qual è la rata della rendita? [€ 2.000]

- 137.** Mattia ha ceduto il diritto a riscuotere fra un anno, e così annualmente per altri 12 anni, € 8.000, ricevendo in cambio la somma di € 59.420. A quale tasso annuo è stata valutata la rendita?

[9.15%]

- 138.** Versando in banca per 8 anni consecutivi € 12.000 annui, si è trovato costituito all'atto dell'ultimo versamento un montante di € 124.007,90. Calcolare il tasso annuo a cui sono maturati gli interessi. [7.2%]

- 139.** Calcolare quale rata trimestrale deve essere versata per 6 anni in una banca che capitalizza al 6.25% annuo, per trovare costituito un capitale di € 60.000:

a) all'atto dell'ultimo versamento; [€ 2.088,61]

b) un trimestre dopo l'ultimo versamento; [€ 2.057,19]

c) 1 anno dopo l'ultimo versamento. [€ 1.965,75]

- 140.** Quale dovrebbe essere il tasso semestrale per poter costituire € 30.000 con 10 versamenti anticipati semestrali di € 2.500 ciascuno? [3.29%]

- 141.** Due anni e mezzo fa Lucia ha contratto un debito di € 59.000 al 12% annuo nominale convertibile trimestralmente, convenendone la restituzione mediante 8 rate costanti trimestrali, la prima delle quali scadente fra tre mesi. Calcolare tali rate. [€ 11.295,52]

- 142.** Versando in banca, all'inizio di ogni semestre, € 3.000 Giacomo si è trovato costituito sei mesi dopo l'ottavo versamento un montante di € 35.253,73. Determinare il tasso semestrale ed il tasso annuo equivalente. [8.5%; 17.72%]
- 143.** Depositando € 90.000 presso una banca che capitalizza al 7.2% annuo, quale rata annua potrà prelevare per 8 volte a cominciare da:
- a) fra 1 anno; [€ 15.189,12]
 - b) fra 4 anni; [€ 18.711,86]
 - c) oggi. [€ 14.168,96]
- 144.** Una banca ha concesso un prestito di € 60.000 da ammortizzarsi con 9 rate annue di € 7.500 ciascuna, la prima delle quali pagabile fra un anno. A quale tasso annuo ha concesso il prestito la banca? [2.42%]
- 145.** Per ammortizzare un debito di € 80.000 contratto 6 anni fa all'8.5% annuo, verso oggi la prima delle 16 rate annue che avevo convenuto di pagare. Calcolare tali rate. [€ 14.027,74]
- 146.** Fiorella ha acquistato un appartamento del valore di € 550.000 ed ha convenuto di pagarlo con 10 rate annue di € 70.000 ciascuna, la prima delle quali pagabile oggi. A quale tasso annuo viene effettuato l'ammortamento? [5.81%]
- 147.** Un debito di € 50.000 viene ammortizzato al 6% annuo con rate annue da € 6.000, la prima delle quali pagabile fra un anno. Calcolare il numero delle rate e procedere all'accomodamento della rata, sapendo che si è disposti ad aumentarla. [11 < n < 12; € 6.339,65]
- 148.** Un debito di € 80.000 viene ammortizzato al 7.5% annuo con rate annue da € 8.000, la prima delle quali pagabile subito. Calcolare il numero delle rate e procedere all'accomodamento della rata, sapendo che non si è disposti ad aumentarla. [16 < n < 17; € 7.888,37]
- 149.** Un debito di € 100.000 viene ammortizzato all'8% annuo con rate annue da € 12.000, la prima delle quali pagabile fra un anno. Calcolare il numero delle rate e l'eventuale versamento complementare da versarsi un anno dopo il pagamento dell'ultima rata. [14 < n < 15; € 3.391,54]
- 150.** Un debito di € 75.000 viene ammortizzato al 9% annuo con rate annue da € 10.000, la prima delle quali pagabile oggi. Calcolare il numero delle rate e l'eventuale versamento complementare da versarsi insieme all'ultima rata. [11 < n < 12; € 1.949,34]
- 151.** Un debito di € 120.000 viene ammortizzato all'8.5% annuo con rate annue da € 12.000, la prima delle quali è pagabile tra un anno. Calcolare il numero delle rate. Se l'equazione che risolve il

problema non ha soluzione intera, trovare il versamento complementare da farsi all'epoca data da tale soluzione.

$$[n = 23,2547; € 2.964,38]$$

- 152.** Calcolare quante rate annue da € 6.000 è necessario versare ad una banca, che calcola interessi composti al 7% annuo, per trovare costituito, all'atto dell'ultimo versamento, un montante di € 40.000. Se necessario procedere agli accomodamenti della rata.

$$[5 < n < 6; 5 \text{ rate da } € 6.955,63; 6 \text{ rate da } € 5.591,83]$$

- 153.** Calcolare quante rate annue da € 9.000 è necessario versare ad una banca, che calcola interessi composti all'8% annuo, per trovare costituito, un anno dopo l'ultimo versamento, un capitale di € 160.000. Se necessario procedere agli accomodamenti della rata ed al calcolo del versamento complementare da effettuarsi insieme all'ultima rata.

$$[10 < n < 11; 10 \text{ rate da } € 10.226,59; 11 \text{ rate da } € 8.900,20; \\ \text{versamento complementare: } € 17.769,09]$$

- 154.** Federico ha versato in un deposito bancario per 6 anni rate di € 2.500 al tasso del 3%. Oggi, all'atto del versamento della sesta rata, conviene di versare ancora 8 rate annue in modo da poter disporre del montante di € 40.000 con il versamento dell'ultima rata. Sapendo che il tasso viene aumentato di mezzo punto percentuale, determinare l'importo delle ultime otto rate.

$$[€ 2.066,56]$$

LIVELLO AVANZATO

- 155.** Per acquistare un macchinario del costo di € 50.000, Damiano conviene di pagare subito il 30% del costo e di saldare il debito rimanente mediante il pagamento di 8 rate annue di € 5.800 alla fine di ogni anno. Sarebbe più conveniente per Damiano il mutuo proposto da una società finanziaria che richiede il pagamento di 40 rate mensili posticipate di € 1.000?

$$[No, il tasso delle rate annue è 6.73%, quello del mutuo è l'8.34%]$$

- 156.** Un locale che rende annualmente € 12.000, con la prima rata scadente oggi, è ceduto al tasso annuo di valutazione del 4.5%. L'acquirente paga subito il 30% del valore del locale e si impegna a versare per 6 anni rate mensili con inizio fra 4 anni, al tasso del 6.5% effettivo annuo. Determinare il valore del locale e l'importo delle rate mensili.

$$[€ 278.666,67; € 4.174,25]$$

- 157.** Oggi Gabriella ha contratto, al 9% annuo nominale convertibile quadrimestralmente, un debito di € 60.000 convenendo di ammortizzarlo con 12 rate quadrimestrali, la prima delle quali scadente fra 2 anni. Calcolare l'importo della rata.

$$[€ 6.987,79]$$

- 158.** Un debito di € 11.200 viene ammortizzato mediante 18 rate bimestrali di € 800, la prima delle

quali esigibile subito. Calcolare il tasso annuo nominale convertibile bimestralmente del prestito.

[20.52%]

159. Un debito di € 48.000 deve essere ammortizzato con 18 rate bimestrali costanti, la prima delle quali pagabile fra 8 mesi. Calcolare l'importo della rata, sapendo che è stato fissato il tasso del 2.5% bimestrale.

[€ 3.601,30]

160. Luciano per l'acquisto di un appartamento di € 350.000 deve pagare il 30% del valore dell'immobile alla stipulazione del contratto e saldare la parte rimanente con il versamento di rate semestrali posticipate di € 16.000 ciascuna per 10 anni. Per saldare la parte rimanente può in alternativa ottenere un prestito da una società finanziaria impegnandosi a versare per 8 anni rate bimestrali posticipate di € 6.200. Determinare l'alternativa più conveniente.

[rate bimestrali con $i = 5.06\%$]

161. Per costituire il capitale di € 100.000, devo versare presso una banca 40 rate trimestrali posticipate di € 3.000 ciascuna. Determinare il tasso annuo a cui matureranno gli interessi.

[3.13%]

162. Un'automobile del valore di € 32.000 è stata acquistata pagando € 10.000 in contanti e € 2.650 trimestralmente per 2 anni e mezzo, a cominciare da tre mesi dopo l'acquisto. Quale tasso annuo nominale convertibile trimestralmente è stato praticato?

[14.14%]

163. Per ammortizzare un debito di € 120.000, contratto oggi al 7.25% annuo, si pagano, a partire da oggi, rate annue da € 10.000. Determinare il numero delle rate e procedere a tutti i tipi di accomodamento possibili.

$n = 23.816992$; 23 rate da € 10.138,88; 24 rate da € 9.970,46;
 versamento complementare con la 23^a rata (fra 22 anni) da € 7.666,07;
 versamento complementare all'epoca 23.816992 da € 8.117,21;
 versamento complementare un anno dopo l'ultima rata da € 8.221,86

164. Un debito di € 50.000 viene ammortizzato all'8% annuo nominale convertibile trimestralmente con rate trimestrali da € 5.000, la prima delle quali pagabile fra tre mesi. Determinare il numero delle rate. Nel caso in cui tale numero non sia intero, trovare il valore della rata più vicino a € 5.000 e dire, in tal caso, quante rate occorreranno.

[$11 < n < 12$; 11 rate da € 5.108,90]

165. Per ammortizzare un debito di € 68.000, contratto 4 anni fa al 12% annuo nominale convertibile quadrimestralmente, si pagano, a partire da oggi, rate quadrimestrali di € 4.000. Determinare il numero delle rate. Se tale numero di rate non fosse intero, trovare il versamento complementare da farsi all'epoca data da tale soluzione.

[$n = 27,04877$; € 191,45 da pagare 18 gg dopo l'ultimo versamento]

- 166.** Un debito di € 200.000 viene ammortizzato al 12% annuo con rate annue da € 32.000, la prima delle quali pagabile fra 3 anni. Calcolare il numero delle rate e procedere a tutti i possibili tipi di accomodamento.

$$\left[\begin{array}{l} n = 24,94367; 24 \text{ rate da } \text{€ } 32.228,91; 25 \text{ rate da } \text{€ } 31.987,19; \\ \text{versamento complementare con l'ultima rata da } \text{€ } 27.046,71; \\ \text{versamento complementare 11 mesi e 10 gg dopo l'ultimo versamento} \\ \text{da } \text{€ } 30.099,56; \\ \text{versamento complementare un anno dopo l'ultimo versamento} \\ \text{da } \text{€ } 30.292,32 \end{array} \right]$$

- 167.** Lucrezia ha contratto un debito di € 150.000, all'11% annuo, convenendo di estinguerlo con rate annue posticipate da € 16.000. Calcolare il numero di rate necessarie.

[impossibile: la rata non è sufficiente a pagare gli interessi maturati ogni anno]

- 168.** Fiorella ha contratto un debito di € 68.000, al 12% annuo, convenendone la restituzione mediante rate annue posticipate da € 8.160. Calcolare il numero di rate e discutere il risultato ottenuto.

$$\left[\begin{array}{l} \text{impossibile: la rata è appena sufficiente a} \\ \text{pagare gli interessi maturati ogni anno, quindi ...} \end{array} \right]$$

- 169.** Gianluca ha acquistato un appartamento del valore di € 350.000 convenendo di pagarlo con rate bimestrali da € 4.000 a cominciare dalla data d'acquisto. Calcolare il numero delle rate necessario, sapendo che vengono calcolati interessi composti al 2% bimestrale. Indicare le eventuali modifiche alla rata affinché il problema sia risolubile.

$$[58 < n < 59; 58 \text{ rate da } \text{€ } 10.049,35; 59 \text{ rate da } \text{€ } 9.958,68]$$

- 170.** Loris ha acquistato un elettrodomestico del valore di € 3.000 convenendo di pagarlo con rate mensili di € 150 a cominciare dalla data d'acquisto. Quante rate sono necessarie se gli interessi vengono calcolati al tasso annuo nominale convertibile mensilmente del 9%? Calcolare l'eventuale versamento complementare da farsi un mese dopo l'ultimo versamento.

$$[21 < n < 22; \text{€ } 86,33]$$

- 171.** Stefano ha acquistato un'autovettura del valore di € 62.000, convenendo di pagarla con rate bimestrali da € 5.000 a cominciare dalla data d'acquisto. Calcolare il numero di rate necessarie nel caso in cui gli interessi vengano calcolati in base al tasso annuo nominale convertibile bimestralmente del 12%. Determinare l'eventuale versamento complementare da effettuare insieme all'ultimo versamento.

$$[14 < n < 15; \text{€ } 333,92]$$

- 172.** Alessio vuole costituire, presso una banca che dà il 9.5% annuo nominale convertibile semestralmente, il capitale di € 50.000 tramite versamenti semestrali posticipati di € 1.500.

Trovare il numero di versamenti necessari e procedere ai vari accomodamenti.

$$\left[\begin{array}{l} 20 < n < 21; 20 \text{ rate da } \text{€ } 1.552,52; 21 \text{ rate da } \text{€ } 1.439,45; \\ \text{versamento complementare con l'ultima rata da } \text{€ } 1.691,55; \\ \text{versamento complementare 2 mesi e 21 gg dopo l'ultimo versamento} \\ \text{da } \text{€ } 1.727,37; \\ \text{versamento complementare sei mesi dopo l'ultimo versamento} \\ \text{da } \text{€ } 1.771,90 \end{array} \right]$$

- 173.** Una rendita costituita da 12 rate annue, valutata 3 anni prima della scadenza della prima rata, vale € 7.461,59; valutata invece 1 anno prima della scadenza della prima rata, vale € 8.383,84. Determinare l'importo della rata della rendita ed il tasso di valutazione. [€ 1.000; 6%]
- 174.** Il valore attuale di una rendita costituita da 15 rate annue, valutato un anno prima della scadenza della prima rata, vale € 8.741,22; il montante della stessa rendita all'atto dell'ultimo versamento, è di € 16.319,73. Determinare l'importo della rata della rendita ed il tasso di valutazione. [€ 800; 4.25%]
- 175.** Ho versato per 14 anni, alla fine di ogni anno, € 1.000. Il montante, 5 anni dopo l'ultimo versamento, è di € 21.000. Calcolare il tasso annuo applicato. [3.5%]
- 176.** Valerio ha versato 5 anni fa € 12.000 e dall'anno successivo a iniziato a versare rate annue di € 3.000. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, il montante costituito è di € 30.000. Calcolare il tasso annuo applicato. [3.16%]
- 177.** Annamaria cede ad una banca il diritto a riscuotere una rendita di 20 rate annue di € 1.200 con la prima rata scadente tra 5 anni. Sapendo che la banca valuta la rendita € 14.000, calcolare il tasso applicato. [3.97%]
- 178.** Una società finanziaria propone per piccoli prestiti le seguenti condizioni:
- a) capitale di € 10.000 rimborsabile con 24 rate mensili di € 450;
 - b) capitale di € 10.000 rimborsabile con 48 rate mensili di € 250.
- Sapendo che la prima rata è esigibile dopo 120 giorni dall'erogazione, determinare il tasso mensile applicato ed il tasso annuo equivalente nelle due proposte.
- [a) 0.5%; 6.19%; b) 0.68%; 8.49%]

PROBLEMI DI RICAPITOLAZIONE SULLE RENDITE**LIVELLO BASE**

- 179.** Per acquistare il diritto di riscuotere 8 rate annuali di € 3.000 ciascuna si versano oggi € 15.000. Se si considera un tasso annuo del 6%, fra quanto tempo si potrà riscuotere la prima rata?
[4 anni 8 mesi 19 gg]
- 180.** Il valore attuale di una rendita posticipata di 20 rate annue di € 6.000, valutata al tasso del 3.25% annuo, equivale al valore attuale di una rendita perpetua posticipata, valutata allo stesso tasso. Qual è la rata annua della rendita perpetua?
[€ 2.835,17]
- 181.** L'affitto di un appartamento mi ha reso € 850 mensili per i primi 3 anni e € 1.200 per i successivi 7 anni. Quanto vale il montante alla fine dei 10 anni sapendo che le rate sono state pagate all'inizio di ciascun mese ed il tasso di valutazione è stato dello 0.35% mensile? [€ 161.162,79]
- 182.** Calcolare il differimento di una rendita annua posticipata differita formata da 10 rate di € 600, il cui valore attuale è di € 4.080,31 ed il tasso di valutazione è del 4.75% annuo.
[3 anni]
- 183.** Manuela ha diritto a riscuotere una rendita a rate costanti di € 4.500 ciascuna di cui la prima fra 4 anni e l'ultima fra 13 anni. Calcolare, al tasso del 9% annuo:
- a) il valore della rendita un anno prima della scadenza della prima rata; [€ 31.478,61]
 - b) il valore della rendita alla scadenza dell'ultima rata; [€ 68.368,18]
 - c) il valore della rendita 5 anni dopo la scadenza dell'ultima rata; [€ 105.192,93]
 - d) il valore della rendita 2 anni prima della scadenza della prima rata. [€ 26.494,92]
- 184.** Il valore attuale di una rendita anticipata di 15 rate annue di € 1.300, valutata al tasso del 3%, equivale al valore attuale di una rendita perpetua anticipata, valutata allo stesso tasso. Qual è la rata della rendita perpetua?
[€ 465,58]
- 185.** Damiano possiede la somma di € 20.000 che deposita presso una banca che gli corrisponde gli interessi del 3.5% annuo. Alla fine di ogni mese, si limita a ritirare la somma di € 75. Quale sarà la somma di cui potrà disporre alla fine del decimo anno?
[€ 17.485,40]
- 186.** Tempo fa Umberto ha depositato in banca al 6% annuo € 50.000. Se, a partire da oggi, ha diritto a riscuotere 10 rate annue da € 15.000, a quale epoca ha fatto il versamento?
[14 anni 7 mesi 4 gg]
- 187.** Cedo il diritto a riscuotere 10 rate semestrali di € 6.000 ciascuna, la prima delle quali scadente fra 6 mesi. In cambio ricevo € 25.000 al momento della cessione ed un altro capitale dopo 6 anni e 4 mesi. Calcolare tale capitale valutando gli impegni al 6.25% annuo.
[€ 38.139,30]

- 188.** Tiziana ha contratto un debito di € 50.000 al 6% annuo nominale convertibile quadrimestralmente, convenendo di versare nei primi 3 anni rate posticipate quadrimestrali da € 5.000. Quale rata posticipata quadrimestrale dovrà versare nei successivi 6 anni per estinguere il debito? [€ 732,49]
- 189.** Patrizia ha depositato presso una banca al 10% annuo € 150.000. Iniziando un anno dopo la data del deposito, ha prelevato annualmente € 30.000. Quanti prelievi potrà fare e quale somma rimarrà in banca all'ultimo prelievo? [7; € 7.692,43]
- 190.** Emilio ha contratto un debito di € 150.000 da estinguere in 10 anni al 10% annuo nominale convertibile mensilmente. Determinare le rate mensili, sapendo che le prime 60 devono avere valore doppio delle ultime. [€ 2.444,26; € 1.222,13]
- 191.** Da otto anni fa fino ad un anno fa, Matteo ha depositato € 6.000 annualmente in una banca che capitalizza al 5% annuo. Quale somma può ritirare Matteo annualmente, cominciando fra 4 anni e per 8 anni consecutivi, per esaurire il suo conto? [€ 10.775,14]
- 192.** Una rendita è costituita da 18 rate annue, le prime 8 di € 1.200 e le successive 10 di € 2.400. Quale somma si può ricavare cedendo la rendita 4 anni prima della scadenza della prima rata, se il tasso annuo di valutazione è del 4%? [€ 19.827,30]
- 193.** Dodici anni fa Samantha ha versato in una banca al 5.75% annuo € 60.000 e 7 anni fa, allo stesso tasso, € 40.000. A quale tasso avrebbe dovuto versare, per 10 anni consecutivi, annualmente € 12.000 per ottenere oggi, all'atto del decimo versamento, lo stesso montante? [8.32%]
- 194.** Oggi Carlo ha contratto un debito con l'impegno di estinguerlo mediante il pagamento, a cominciare fra 3 mesi, di 20 trimestralità di € 3.000 ciascuna. Volendo ritardare di un anno l'inizio dei pagamenti, ed estinguere il debito con 16 rate anziché 20, calcolare la nuova rata, sapendo che gli impegni sono valutati al 6% annuo nominale convertibile trimestralmente. [€ 3.868,48]
- 195.** Due capitali rispettivamente di € 100.000 e di € 150.000, esigibili, il primo fra 8 anni e 4 mesi ed il secondo fra 6 anni, vengono ritirati oggi scontandoli al 7% annuo e versati in conto prezzo, per l'acquisto di un appartamento, per il quale si è pattuito di pagare inoltre 10 rate anticipate di € 20.000 ciascuna. Se le rate sono valutate al 5.75% annuo, qual è il prezzo dell'appartamento? [€ 314.380,67]
- 196.** Per un macchinario industriale avente vita media di 15 anni, si stimano le seguenti spese future per la manutenzione: € 2.000 annui posticipati per i primi 5 anni, € 3.000 annui per i successivi 5

anni ed € 5.000 annui per gli ultimi 5 anni. Determinare il valore attuale delle spese di manutenzione valutandole al tasso annuo del 4.75%. [€ 29.308,49]

- 197.** Un terreno rende € 1.500 annui anticipati. Se si eseguissero dei lavori che richiederebbero una spesa di € 8.000, il reddito aumenterebbe a € 1.750 annui dal prossimo anno. Determinare, al tasso annuo di valutazione del 5.25%, se è conveniente eseguire i lavori di miglioramento.

[Non conviene eseguire i lavori, il valore attuale diminuirebbe di € 3.238,10]

LIVELLO INTERMEDIO

- 198.** Graziella prende in prestito il capitale di € 32.000 e si accorda per rimborsarlo versando 8 rate trimestrali con inizio fra tre mesi e successivamente 6 rate semestrali posticipate di importo doppio delle rate trimestrali. Sapendo che la banca applica il tasso del 6% effettivo annuo, calcolare l'importo delle rate. [€ 1.865,55; € 3.731,10]

- 199.** Dopo aver depositato presso una banca, che dà l'1.25% effettivo mensile, 18 rate mensili di € 500 ciascuna, Luisa preleva, iniziando un mese dopo l'ultimo versamento e per 18 mesi consecutivi, rate mensili da € 1.000. Quanto le resta dopo l'ultimo prelievo? [€ 5.023,12]

- 200.** Dovendo riscuotere una certa somma rateizzata, è possibile scegliere fra le seguenti alternative:
- a) 6 rate posticipate semestrali di € 6.000;
 - b) 12 rate posticipate trimestrali di € 3.000;
 - c) € 36.000 fra 5 anni;
 - d) 36 rate posticipate mensili di € 1.000.

Considerando un tasso annuo del 6%, qual è la più conveniente? *[alternativa c)]*

- 201.** Una rendita è formata da rate di € 500 ciascuna. Il suo valore un periodo prima della scadenza della prima rata è di € 4.055,45; il suo valore alla scadenza dell'ultima rata è di € 6.003,05. Determinare il tasso unitario ed il numero delle rate. [4%, 10]

- 202.** Un genitore, alla nascita del figlio, ha versato in banca € 15.000 e, inoltre, ha deciso di depositare, alla fine di ogni anno per 18 anni consecutivi, € 5.000. Calcolare la somma che il figlio può riscuotere al compimento del diciottesimo anno d'età sapendo che il tasso annuo, inizialmente del 6.5%, è stato aumentato del 1.25% dopo il versamento dell'ottava rata. [€ 230.229,91]

- 203.** Umberto ha diritto a ricevere € 30.000 fra 9 anni. Cede tale diritto in cambio del pagamento di € 5.000 subito e di una rata costante posticipata per 4 anni. Determinare l'importo della rata al tasso di valutazione del 6.75% annuo. [€ 3.424,48]

- 204.** Da 8 anni fa ad oggi Davide doveva versare in banca, al 7% annuo, annualmente € 12.000. Dopo il quinto versamento ha deciso di continuare con rate bimestrali. Determinare tali rate, sapendo che il capitale costituito oggi è uguale a quello previsto dal primo investimento. [€ 1.944,04]
- 205.** Paolo ha diritto a riscuotere una rendita di 15 annualità di € 2.400 con la prima rata scadente fra 4 anni. Cede tale diritto al tasso annuo di valutazione del 3.75% in cambio di due capitali scadenti il primo oggi ed il secondo, di importo triplo del primo, fra 6 anni. Calcolare l'importo dei due capitali. [€ 7.140,70; € 21.422,11]
- 206.** Vanessa ha depositato presso una banca, che capitalizza al tasso annuo dell'8.5%, 12 annualità di € 9.000 ciascuna. Sapendo che oggi dispone di € 200.000, calcolare quando è stato effettuato l'ultimo versamento. [1 anno 6 mesi 26 gg fa]
- 207.** Fabrizio ha versato 8 anni fa, presso un istituto finanziario, € 15.000. Oggi versa € 5.000. A cominciare fra 20 anni, l'istituto dovrà pagare a lui una rata annua costante posticipata per 15 anni. Tutta l'operazione è effettuata ad un tasso del 5% annuo. Calcolare la rata costante che pagherà l'istituto. [€ 6.943,24]
- 208.** Alla nascita del figlio, Valerio decide di depositare, alla fine di ogni mese e per 18 anni, € 200 presso una banca che capitalizza al 4.5% annuo. Quale somma costante potrà ritirare il figlio dal compimento del diciottesimo anno d'età, all'inizio di ogni trimestre e per 10 anni? [€ 2.021,47]
- 209.** Da 10 anni fa ad oggi, Alberto ha versato annualmente in banca, al 6% annuo, € 5.000. Quale dovrebbe essere l'importo di due capitali uguali che, ritirati il primo tra 3 anni ed il secondo tra 5 anni, esaurirebbero il credito? [€ 47.173,28]
- 210.** Daniele ha contratto, al 7% annuo, un debito di € 120.000 che intende estinguere mediante il pagamento, a partire da una certa epoca, di 15 rate annue delle quali: le prime 4 di € 10.000, le successive 5 di € 25.000 e le rimanenti di € 15.000. Calcolare la scadenza della prima rata. [4 anni 4 mesi 21 gg]
- 211.** Un debito di € 120.000, contratto oggi al 3% bimestrale, viene ammortizzato con 18 rate bimestrali, la prima delle quali scadente tra 2 mesi. Calcolare l'importo costante delle ultime 9 rate, sapendo che le prime 9 rate sono di € 5.000 ciascuna. [€ 13.585,38]
- 212.** Dovendo pagare € 10.000 è possibile scegliere fra le seguenti alternative:
- e) 8 rate anticipate quadrimestrali di € 1.500;
 - f) 16 rate anticipate bimestrali di € 750;
 - g) € 13.000 fra 4 anni;

h) 12 rate anticipate trimestrali di € 1.100.

Considerando un tasso annuo del 4.25%, qual è la più conveniente?

[alternativa d)]

213. Da 8 anni fa ad oggi Luisa ha versato annualmente in banca, al 7% annuo, rate costanti. Calcolare tali rate sapendo che, ritirando fra 4 e 6 anni due capitali da € 80.000 ciascuno, si esaurirebbe il credito.

[€ 9.545,76]

214. Tempo fa Roberto ha depositato in banca al 7% annuo una certa somma. Se, a partire fra un anno, ha diritto a riscuotere 10 rate annue di importo pari ad un quinto della somma versata, a quale epoca ha fatto il versamento?

[5 anni 8 gg]

215. Daniela ha versato per 12 anni alla fine di ogni anno € 6.000 al tasso annuo del 4%. Un anno dopo l'ultimo versamento ha prelevato € 20.000 e 4 anni dopo l'ultimo versamento ha prelevato ancora € 50.000. Quale somma rimane a saldo dopo i due prelievi?

[€ 32.971,12]

216. Da 9 anni fa ad oggi, Maurizio ha depositato annualmente in una banca, al 6.25% annuo, € 10.000. Oggi ritira il montante e lo concede a prestito all'8% annuo, concordando col debitore la restituzione di capitale ed interessi mediante il pagamento di € 40.000 fra 4 anni e di rate costanti annue nei successivi 6 anni. Calcolare tali rate.

[€ 30.596,21]

217. Matteo ha contratto un prestito di € 80.000 al 5.5% annuo, da estinguere in 12 anni nel seguente modo: pagare per i primi 4 anni una rata annua posticipata di € 12.000; sospendere per 3 anni ogni pagamento; pagare nei rimanenti 5 anni rate annue costanti posticipate. Calcolare tali rate.

[€ 12.923,71]

218. Nove anni fa Paola ha depositato in banca al 7% annuo una certa somma e 3 anni fa una somma tripla della precedente. Determinare tali somme sapendo che, ritirando fra 4 anni € 25.000 e nei 5 anni successivi, annualmente, € 10.000, si estinguerebbe il credito.

[€ 9.132,45; € 27.397,35]

219. Maurizio ha diritto a riscuotere, a partire dall'anno prossimo, una rata annua di € 2.000 per 8 anni. Cede la rendita ad una banca che, applicando il tasso annuo del 3.75%, conviene di corrispondere una certa somma oggi ed una somma doppia fra 4 anni. Calcolare l'importo delle due somme.

[€ 4.990,78; € 9.981,56]

220. Da 10 anni fa ad oggi, Piero ha depositato in banca annualmente € 12.000. Determinare il capitale disponibile fra 3 anni, sapendo che il tasso annuo inizialmente fissato al 7%, è stato diminuito dell'1% dopo il versamento della quarta rata.

[€ 215.381,48]

221. Oggi Luciano ha contratto un debito di € 82.000 al 7% annuo, convenendo di pagare 4 rate consecutive da € 8.000 a cominciare fra un anno; sospendendo tutti i pagamenti per i 3 anni

successivi e pagando nei 6 anni ancora successivi rate annue costanti tali da estinguere il debito.

A quanto ammonteranno tali rate? [€ 14.110,38]

- 222.** Clelia ha diritto a riscuotere, a partire fra 1 anno, 8 rate annue di € 12.000, successivamente 6 rate annue di importo triplo e dal quindicesimo anno in poi, una perpetuità di € 15.000 annue. Cede tale diritto e riceve subito € 30.000 e, a partire fra un certo periodo di tempo, 12 rate semestrali da € 20.000. Calcolare quando sarà esigibile la prima rata, sapendo che la valutazione di tutti gli impegni viene fatta al 12% annuo. [3 anni 10 mesi 28 gg]

- 223.** Renato ha prestato € 75.000 convenendo col debitore il pagamento annuale degli interessi, maturati al 6% annuo, ed il rimborso del capitale fra 8 anni. Egli reimpiega presso una banca, che dà il 7% annuo, gli interessi man mano riscossi. Di quale somma potrà disporre al termine dell'operazione ed a quale tasso annuo avrebbe potuto impiegare il capitale dato in prestito, per avere oggi lo stesso montante? [€ 121.169,11; 6.18%]

- 224.** Susanna ha dato in prestito € 60.000 convenendo il pagamento bimestrale degli interessi, maturati al 12% annuo nominale convertibile bimestralmente, ed il rimborso del capitale fra 10 anni. Reimpiega presso una banca, che dà il 4.5% annuo, tutte le somme man mano riscosse dal debitore. Quale montante sarà disponibile in banca 5 anni dopo che è stato estinto il debito? Quale sarà stato il tasso effettivo annuo dell'operazione? [€ 187.076,61; 7.88%]

- 225.** Anna ha depositato per 9 anni consecutivi alla fine di ogni anno € 4.500 presso una banca che capitalizza al tasso annuo del 3.75%. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, concorda con la banca di ritirare due capitali, di cui il secondo doppio del primo, rispettivamente fra 3 e 6 anni in modo da esaurire il deposito. Determinare l'importo dei due capitali. [€ 18.862,15; € 37.724,30]

- 226.** Gianpaolo ha versato presso una banca per 10 anni rate annue di € 3.200. Il tasso annuo, inizialmente del 3.75%, è stato portato al 4.25% subito dopo il versamento della sesta rata. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, Gianpaolo si accorda con la banca di ritirare una certa somma e fra 4 anni una somma superiore di € 9.000 alla precedente in modo da esaurire il deposito. Determinare l'importo delle due somme. [€ 16.751,07; € 25.751,07]

LIVELLO AVANZATO

- 227.** Enrico ha contratto 8 anni fa il debito di € 24.000 al tasso annuo del 5% ed ha versato 5 anni fa un acconto di € 12.000. Si accorda con il creditore di versare, a partire da oggi, 60 rate mensili allo stesso tasso annuo in modo da estinguere il debito. Trovare l'importo delle rate mensili.

[€ 377,57]

- 228.** Giacomo ha versato in banca 14 rate annue di € 3.600. Il tasso, inizialmente del 5%, è stato ridotto al 3.5% dopo il versamento della quinta rata. Giacomo ritira il montante accumulato 3 anni dopo l'ultimo versamento e lo dà in prestito convenendo che sia rimborsato in 10 rate annue con inizio fra 4 anni al tasso del 3%. Determinare il montante accumulato e la rata del prestito. [€ 71.443,24; € 9.285,88]
- 229.** Angelo ha diritto a riscuotere 10 annualità, le prime 6 di un certo importo, le altre 4 di importo triplo di quello delle precedenti. Due anni prima della riscossione della prima rata, Angelo cede tale diritto ad una banca che, valutati i capitali al 6.5% annuo, gli dà € 60.000. Calcolare l'importo delle rate. [€ 5.376,77; € 16.130,30]
- 230.** Gianpiero ha depositato in banca, all'8% annuo nominale convertibile trimestralmente, 20 rate trimestrali costanti. Tre mesi dopo l'ultimo versamento, inizia a prelevare, per 20 volte, rate trimestrali uguali a quelle versate. Calcolare la rata trimestrale, sapendo che dopo il ventesimo prelievo rimangono disponibili in banca € 32.000. [€ 2.710,20]
- 231.** Veronica ha versato, presso una banca che capitalizza al tasso del 4.25% annuo, per 8 anni consecutivi € 1.200 e successivamente per 6 anni consecutivi € 1.800. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, concorda con la banca di ritirare, a partire dall'anno seguente, una rata costante per 10 anni in modo da esaurire il deposito. Calcolare l'importo di tale rata. [€ 3.287,45]
- 232.** Oggi Vanessa ha contratto un debito al 12% annuo nominale convertibile mensilmente, convenendo di ammortizzarlo con 60 rate mensili di importo pari ad un decimo del debito stesso. Fra quanto tempo dovrà fare il primo versamento? [12 anni 8 mesi 2 gg]
- 233.** Simone ha depositato presso una banca che capitalizza al 5.75% annuo, per 12 anni consecutivi, rate annuali. Tre anni e mezzo dopo l'ultimo versamento ha cominciato a ritirare rate trimestrali il cui importo superava di € 1.000 quello delle annualità versate. Sapendo che il conto si è esaurito in 20 trimestralità, determinare l'importo delle rate annue. [€ 6.632,59]
- 234.** Loredana ha versato fino ad oggi 15 rate annue costanti. Inizialmente il tasso era del 6% annuo. Dopo la settima rata il tasso è stato ridotto dello 0.5%. Calcolare a quale tasso medio annuo è stato impiegato il denaro di Loredana. [5.74%]
- 235.** Massimiliano ha depositato su un libretto di deposito alla fine di ogni bimestre per 5 anni € 300 al tasso annuo nominale convertibile bimestralmente del 5.8%. Ritira il montante accumulato 3 anni dopo l'ultimo versamento e lo utilizza per l'acquisto di macchinario impegnandosi a versare a saldo € 10.000 fra 5 anni. Determinare il costo del macchinario sapendo che la somma futura da versare è stata scontata al tasso del 6.75% effettivo annuo. [€ 19.510,35]

- 236.** Otto anni fa Roberto ha depositato in banca al 5.5% annuo € 50.000 e nei 5 anni successivi annualmente 5 rate costanti. Calcolare tali rate sapendo che il credito si esaurisce ritirando fra 4 anni € 300.000 e fra 6 anni un capitale uguale alla somma delle 5 rate versate. [€ 56.512,70]
- 237.** Per saldare anticipatamente il debito di € 30.000 scadente fra 7 anni con sconto composto al tasso annuo del 5.75%, Leonardo cede il diritto a riscuotere una rendita di 40 rate trimestrali di € 680 valutata al tasso effettivo annuo del 4.5% con la prima rata scadente tra un anno. E' sufficiente la somma ricavata dalla cessione della rendita per saldare il debito? Nel caso non lo fosse, quale somma dovrebbe ancora versare Leonardo alla scadenza se la parte residua del debito viene capitalizzata al tasso annuo del 5.25%? [€ Non è sufficiente; € 2.163,44]
- 238.** Sabrina ha versato per 9 anni alla fine di ogni quadrimestre € 400 al tasso effettivo annuo del 5%. Ritira il montante accumulato 4 anni dopo l'ultimo versamento per pagare in parte un'autovettura del costo di € 21.000 impegnandosi a rimborsare la somma rimanente con 5 rate annue posticipate di € 1.100. Calcolare a quale tasso annuo è stata fatta la rateizzazione. [5.86%]
- 239.** Da 6 anni fa ad oggi Manuel ha versato annualmente presso una banca una somma costante. Sapendo che per esaurire il suo conto può ritirare annualmente, cominciando fra un anno, per 7 anni consecutivi, rate costanti di importo pari al doppio di quello dei versamenti, calcolare il tasso applicato dalla banca. [10.41%]
- 240.** Giulia prende in prestito la somma di € 40.000 e può scegliere fra le seguenti forme di rimborso:
- a) versare 8 rate annue posticipate al tasso annuo del 6%;
 - b) pagare quattro somme si € 12.500 ciascuna scadenti tra 2, 4, 6 e 8 anni;
 - c) pagare annualmente gli interessi semplici al tasso del 4.25% e rimborsare il capitale fra 12 anni.
- Trovare la forma di rimborso più conveniente calcolando i valori attuali al tasso annuo del 3.75%. [a) € 43.819,78; b) 41.734,94; c) 41.904,54; conviene b)]
- 241.** Manuela ha comprato un terreno che, alla fine di ogni anno, frutta € 60.000, convenendo di pagarlo mediante 8 rate annue di € 150.000, la prima delle quali pagabile fra un anno. Determinare il tasso a cui sono stati valutati i capitali. [6.59%]
- 242.** Matteo vuole investire il capitale di € 38.000 e deve scegliere fra tre possibilità:
- a) dare in prestito il capitale al tasso annuo del 6.5% convenendo il rimborso mediante 15 rate annue posticipate;
 - b) dare in prestito il capitale convenendo che sia rimborsato mediante due capitali uguali di € 30.000 fra 10 e 15 anni;

c) depositare in banca il capitale al tasso annuo del 3.25% e ritirare il montante fra 15 anni.

Valutare oggi, in base al tasso annuo del 4.25%, quale alternativa è più conveniente.

[a) € 44.158,51; b) 35.854,80; c) 32.884,67; conviene a)]

243. Posso estinguere un debito sia mediante 8 rate costanti annue, sia mediante 16 rate costanti annue di valore pari a $\frac{2}{3}$ di quello delle precedenti. Calcolare il tasso unitario sapendo che le due rendite sono immediate posticipate. [9.05%]

244. Marco acquista un negozio che rende € 12.000 annui anticipati al tasso annuo di valutazione del 4.5%. Paga subito il 35% del valore del negozio e si impegna a versare, a partire dal prossimo anno, rate annue di € 15.000 per 20 anni. Determinare il valore del negozio ed il tasso per il rimborso delle rate. [€ 278.666,67; 5.38%]

245. Il valore attuale di una rendita differita posticipata di 14 rate di € 8.200 annui, è di € 53.397,70. Determinare il differimento, sapendo che è stata valutata al 7.25% annuo. [4 anni]

246. Si versano all'inizio di ogni anno e per 12 anni consecutivi € 12.000 presso una banca che capitalizza al 4.25% annuo. A cominciare dalla fine del quindicesimo anno si prelevano annualmente € 15.000. Determinare il numero di prelievi e l'ammontare dell'ultimo.

[21 rate da € 15.000 più € 3.922,38 dopo un anno]

247. Il valore attuale di una rendita differita anticipata di 8 rate di € 10.000 annui, è di € 40.745,54. Calcolare il differimento, sapendo che è stata valutata al 6.75% annuo. [7 anni]

248. Riccardo ha versato presso una banca ad un certo tasso rate annue di € 1.150 per 14 anni. Il tasso annuo dopo il pagamento della sesta rata è stato portato al 4.75%. Oggi, all'atto del versamento dell'ultima rata, il montante accumulato è di € 22.000. Determinare il tasso iniziale. [4.21%]

249. Versando in banca, per 6 anni, rate quadrimestrali costanti, si è trovato costituito, all'atto dell'ultimo versamento, un capitale triplo della somma delle rate. Calcolare il tasso di interesse quadrimestrale. [7.59%]

250. Una rendita formata da 8 rate annue di € 3.000 con la prima rata scadente fra un anno è trasformata in una rendita di 60 rate mensili con la prima rata scadente tra un mese. Calcolare l'importo di tale rata se tutta l'operazione è fatta al tasso effettivo annuo del 5.2%. [€ 363,67]

251. Il valore attuale di una rendita differita illimitata posticipata di € 12.000 annui, valutata al 5.6% annuo, è di € 181.970,70. Calcolare il differimento. [3 anni]

252. Edoardo, che ha diritto a riscuotere una rendita di 12 rate annue posticipate, desidera trasformare la sua rendita in una rendita trimestrale posticipata con uguale rata per 9 anni. Sapendo che al

tasso effettivo annuo è del 3.75%, il valore attuale della seconda rendita supera quello della prima di € 7.500, determinare l'importo della rata. [€ 357,48]

- 253.** Una rendita anticipata differita illimitata di € 600 trimestrali è stata ceduta per € 23.859. Sapendo che è stata valutata al 9% annuo convertibile trimestralmente, calcolare il differimento.

[1 anno e 6 mesi]

- 254.** Daniele si è impegnato a versare una rata costante posticipata per 16 anni al tasso annuo del 4.25%. Sapendo che dopo il settimo versamento risulta costituita la somma di € 21.000, calcolare l'importo della rata. Dopo il settimo versamento il tasso è stato ridotto di mezzo punto percentuale. Qual è il montante costituito dopo 16 anni? [€ 2.638,70; € 56.889,49]

- 255.** Luciano ha diritto a riscuotere 14 annualità di € 8.000 ciascuna. Cede tale diritto ad una banca che, valutati i capitali al 4.75% annuo, gli versa € 60.000. Calcolare la scadenza della prima rata.

[7 anni 3 mesi 27 gg]

- 256.** Luca ha versato per 9 anni una rata presso una banca che capitalizza al tasso annuo del 3.5%; il suo amico Giovanni ha versato per 16 anni una rata di importo metà di quello di Luca presso una banca che capitalizza al tasso del 5%. Sapendo che, all'atto dell'ultimo versamento, il montante della rendita di Luca è inferiore di € 7.000 a quello della rendita di Giovanni, calcolare l'importo della rata di Luca. [€ 4.793,70]

- 257.** Un prestito di € 50.000 si doveva rimborsare in 20 anni con rate annue costanti posticipate al tasso annuo del 5%. Oggi, dopo il pagamento della quattordicesima rata, il debitore concorda con il creditore di saldare anticipatamente il debito valutando le rate ancora da pagare con € 20.000. Determinare l'importo della rata ed il tasso di valutazione delle ultime 6 rate.

[€ 4.012,13; 5.57%]

- 258.** Oggi Martino ha contratto un debito di € 100.000 con l'impegno di estinguerlo mediante il pagamento, a cominciare fra un certo tempo, di 12 annualità da € 20.000. Sapendo che il prestito è stato concesso al 6% annuo, determinare la scadenza della prima rata. Supposto che detta scadenza sia fra un anno, quale dovrebbe essere il tasso annuo del prestito?

[9 anni 10 mesi 13 gg; 16.94%]

- 259.** Ho dato in prestito 8 anni fa € 22.000 e 4 anni fa € 12.000 al tasso annuo del 6%. Oggi, non avendo il debitore provveduto a saldare il suo debito, gli accordiamo di versare per 10 anni, a partire da oggi, rate quadrimestrali ed un capitale di importo 5 volte la rata quadrimestrale fra 10 anni. Determinare l'importo della rata e del capitale. [€ 1.950,09; € 9.750,47]

- 260.** Flavia ha versato per 7 anni rate trimestrali di € 1.200. Il tasso inizialmente del 3% annuo

nominale convertibile trimestralmente è stato portato dopo l'ottava rata al 4.75% effettivo annuo. Oggi, 3 anni dopo l'ultimo versamento, Flavia ritira una parte del montante accumulato e la utilizza per saldare anticipatamente un debito di € 25.000 scadente fra 5 anni scontato al tasso del 6.5% annuo. Quale somma potrà ancora ritirare fra 5 anni? Sarebbe stato più conveniente non ritirare il montante e lasciarlo ancora in banca per saldare il debito alla scadenza?

[€ 33.934,77; *No, il saldo sarebbe minore*]

- 261.** Arianna cede ad una banca una rendita perpetua di € 3.600 annui con la prima rata scadente tra 8 mesi. La banca, valutando la rendita al tasso annuo del 4.75%, concorda di corrispondere ad Arianna una somma oggi ed una rendita di 8 rate annue di importo pari ad un ottavo della somma versata oggi, con la prima rata scadente tra 3 anni. Determinare l'importo della somma e della rata.

[€ 44.140,01; € 5.517,50]

- 262.** Il montante, calcolato all'atto dell'ultimo versamento, di una rendita costituita da 18 rate è triplo del montante costituito all'atto del versamento della nona rata. Calcolare il tasso annuo della rendita.

[8%]

- 263.** Una rendita è costituita da 40 rate trimestrali alternativamente di € 1.000 e € 1.400. Calcolare il valore della rendita all'atto dell'ultimo versamento al tasso del 3.5% effettivo annuo.

[€ 57.003,58]

- 264.** Emilio ha versato in banca € 450 alla fine di ogni trimestre per 5 anni al tasso effettivo annuo del 4.25%. Oggi, all'atto dell'ultimo versamento, si accorda con la banca di ritirare per 10 anni a partire dal prossimo anno una rata annua ed inoltre di ritirare fra 10 anni un capitale di importo quadruplo della rata stessa. Calcolare l'importo della rata e del capitale.

[€ 934,64; € 3.738,56]

- 265.** Sara ha versato per 8 anni consecutivi presso una banca rate annue di € 4.800 e successivamente per 12 anni rate annue di € 3.600. Il tasso applicato dalla banca è stato inizialmente del 3.25% annuo, ma dal versamento della sesta rata è stato portato al 3.75%. Sara ritira il montante all'atto dell'ultimo versamento e lo dà in prestito convenendo che le sarà rimborsato con 15 rate annue posticipate di cui le prime 5 di importo triplo delle successive, al tasso annuo del 5.25%. Calcolare il montante ritirato dalla banca e l'importo delle rate da versare.

[€ 120.847,65; € 19.278,15; € 6.426,05]

- 266.** Un negozio, che rende € 6.000 all'anno, è stato ceduto un anno prima della scadenza della prima rata in cambio di una rendita di 15 rate annue di € 16.000 con inizio dal prossimo anno. A quale tasso è stata fatta l'operazione finanziaria?

[3.18%]

- 267.** Paolo ha diritto a riscuotere con inizio fra 4 anni da oggi, 15 rate annue. Cede tale diritto ad una

banca che, valutando al tasso annuo del 4%, gli dà subito € 9.000 ed inoltre si impegna a corrispondergli una rendita perpetua di rata annua pari ad un terzo della rata della rendita temporanea, con la prima rata scadente tra un anno. Calcolare l'importo delle rate.

[€ 5.803,18; € 1.934,39]

- 268.** Cosimo ha versato per 10 anni rate annue di € 5.000 e, a partire da un anno dopo l'ultimo versamento, ha prelevato per 10 anni € 7.500 esaurendo così il deposito. Calcolare il tasso annuo.

[4.14%]

- 269.** Edoardo cede ad una banca una rendita perpetua semestrale posticipata. La banca gli dà subito € 20.000 e si impegna a versare 12 rate annue a partire dal prossimo anno di importo uguale a quello della rata della rendita perpetua. Se il tasso annuo di valutazione è del 5.25%, qual è l'importo della rata?

[€ 670,03]

- 270.** Il montante di una rendita costituita da 8 rate annue posticipate di € 4.000 è uguale al montante di una rendita di 16 rate annue posticipate di € 1.700. Calcolare il tasso annuo.

[3.85%]

- 271.** Il valore attuale di una rendita costituita da 10 rate annue posticipate di € 3.600 è uguale al valore attuale di una rendita costituita da 20 rate annue posticipate di € 1.200. Determinare il tasso annuo.

[17.46%]

- 272.** Trovare il tasso annuo di rendimento lordo dei BTP con le caratteristiche seguenti:

BTP	
Buoni del Tesoro Decennali	
<ul style="list-style-type: none"> • I BTP di durata decennale hanno godimento 1° aprile ... e scadenza 1° aprile ... • I buoni fruttano un interesse annuo lordo del 6.50%, pagabile in due rate semestrali. • I titoli vengono offerti al prezzo di € 94.75; possono essere prenotati presso gli sportelli della Banca d'Italia e delle Aziende di credito entro le ore 13.30 del 31 marzo. • Il collocamento dei BTP avviene col metodo dell'asta marginale riferita al prezzo d'offerta, costituito dalla somma del prezzo 	<ul style="list-style-type: none"> d'emissione e dell'importo del "diritto di sottoscrizione"; quest'ultimo valore deve essere pari a 5 centesimi o multiplo. • Il prezzo di aggiudicazione d'asta verrà reso noto mediante comunicato stampa. • Il pagamento dei buoni sarà effettuato il 5 aprile al prezzo di aggiudicazione d'asta senza versamento di dietimi di interesse né di alcuna provvigione. • Il taglio unitario minimo è di €
In prenotazione fino al 31 marzo	
Rendimento annuo massimo	
Lordo%	Netto%

nell'ipotesi che il diritto di sottoscrizione sia stato pari a 5 centesimi.

[3.62%]

- 273.** Trovare il prezzo di aggiudicazione, utilizzando il tasso annuo di rendimento lordo dei BTP con le caratteristiche seguenti:

BTP Buoni del Tesoro Quinquennali	
<ul style="list-style-type: none"> • I BTP di durata quinquennale hanno godimento 1° maggio ... e scadenza 1° maggio ... • I buoni fruttano un interesse annuo lordo del 4.50%, pagabile in due rate semestrali. • I titoli vengono offerti al prezzo di €.....; possono essere prenotati presso gli sportelli della Banca d'Italia e delle Aziende di credito entro le ore 13.30 del 30 aprile. • Il collocamento dei BTP avviene col metodo dell'asta marginale riferita al prezzo d'offerta, costituito dalla somma del prezzo 	<ul style="list-style-type: none"> d'emissione e dell'importo del "diritto di sottoscrizione"; quest'ultimo valore deve essere pari a 5 centesimi o multiplo. • Il prezzo di aggiudicazione d'asta verrà reso noto mediante comunicato stampa. • Poiché i buoni hanno godimento 1° maggio ..., all'atto del pagamento, il 5 maggio, dovranno essere versati, oltre il prezzo di aggiudicazione, gli interessi maturati sulla cedola in corso. • Il taglio unitario minimo è di €
In prenotazione fino al 30 aprile Rendimento annuo massimo	
Lordo 5.90%	Netto 5.17%

[€ 94,36]