



# ISTITUTO TECNICO STATALE PER GEOMETRI "A. Secchi"

Via Makallè n. 14 – 42100 Reggio Emilia  
TEL. 0522 518555 FAX 0522 516643 – E-mail: info@itgsecchi.it - Portale internet: www.itgsecchi.it



## GARA NAZIONALE GEOMETRI **PROGETTO CINQUE** A.S. 2011/2012

### Seconda prova scritta: ESTIMO

Un imprenditore edile ha acquistato il 20/05/2005 un impianto di depurazione, concordando un prezzo di € 127.000,00.

Il fornitore gli ha riservato le seguenti modalità di pagamento:

- 1/4 in contanti;
- 1/6 in 10 rate annue costanti posticipate;
- la rimanenza in un'unica soluzione con cambiale "pagherò" al 20/09/2009, comprendendo nell'importo anche gli interessi che matureranno a tale data.

Si chiede:

- calcolo del valore delle rate;
- calcolo del valore della cambiale;
- compilazione del piano di ammortamento (almeno le prime tre righe) di cui al punto b);
- calcolo della quota di reintegrazione dell'impianto ipotizzando una durata probabile di 50 anni e un valore residuo pari al 10% del valore a nuovo.

Considerato che a tutt'oggi (31/05/2011) la cambiale non è stata pagata e le rate scadute sono state regolarmente saldate, il creditore pretende la trasformazione del debito residuo ad oggi in una delle seguenti quattro forme a scelta del debitore:

1. n° 8 semestralità anticipate di cui le pari del valore di € 1.000,00 cadauna e le dispari di importo da calcolarsi;
2. annualità costanti, di cui la prima scadente il 15/06/2011 e l'ultima il 15/06/2015;
3. n° 6 bimestralità costanti anticipate;
4. infinite annualità costanti posticipate.

Si chiede:

- calcolo del debito residuo ad oggi (31/05/2011);
- soluzione dei quattro quesiti.

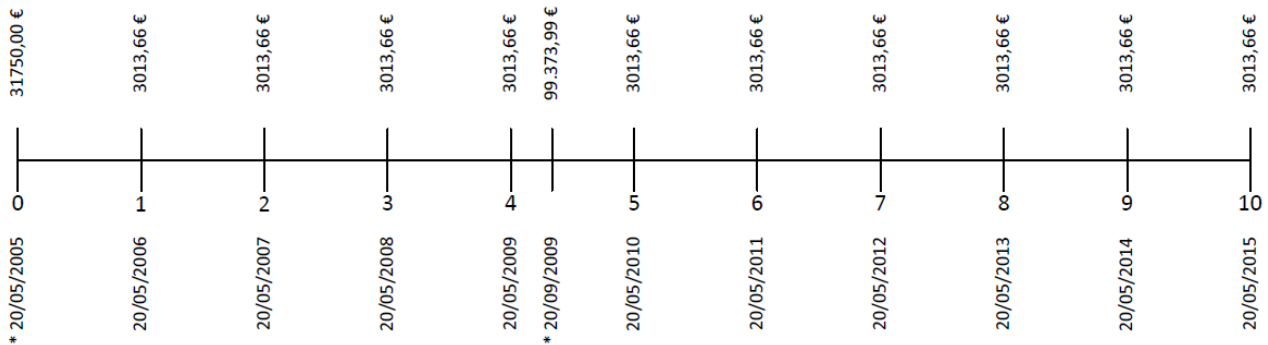
*r=7% annuo per tutte le problematiche*

**TASSATIVO:** compilare correttamente i grafici del tempo.

## SOLUZIONE

### 1. Calcolo importi

- Contanti:  $127.000.000/4 = 31.750,00 \text{ €}$
- 10 rate annue costanti posticipate:  $127.000.000/6 = 21.166,67 \text{ €}$
- Cambiale del 20/09/2009:  $127.000.000 - (31.750 + 21.166,67) = 74.083,33 \text{ €}$



### 2. Calcolo rate annue costanti posticipate (quota d'ammortamento)

$$Q_{\text{amm}} = 21.166,67 \frac{0,07 \cdot 1,07^{10}}{1,07^{10} - 1} = 3.013,66 \text{ €}$$

### 3. Calcolo del valore della cambiale *pagherò* al 20/09/2009 (*tempo = 4 anni + 4 mesi*)

$$V_{\text{camb}} = 74.083,33 \cdot 1,07^4 \left(1 + 0,07 \frac{4}{12}\right) = 99.373,99 \text{ €}$$

### 4. Compilazione del piano di ammortamento di cui al punto b)

$$Q_{\text{amm}} = A_0 \frac{rq^n}{q^n - 1} = 21.166,67 \frac{0,07 \cdot 1,07^{10}}{1,07^{10} - 1} = 3.013,66 \text{ €}$$

N.	Rata	Q/capitale	Q/interesse	Q/amm	Debito estinto	Debito residuo
10	1	€ 1.531,99	€ 1.481,67	€ 3.013,66	€ 1.531,99	€ 19.634,68
9	2	€ 1.639,23	€ 1.374,43	€ 3.013,66	€ 3.171,22	€ 17.995,45
8	3	€ 1.753,98	€ 1.259,68	€ 3.013,66	€ 4.925,20	€ 16.241,47
7	4	€ 1.876,75	€ 1.136,90	€ 3.013,66	€ 6.801,95	€ 14.364,72
6	5	€ 2.008,13	€ 1.005,53	€ 3.013,66	€ 8.810,08	€ 12.356,59
5	6	€ 2.148,70	€ 864,96	€ 3.013,66	€ 10.958,78	€ 10.207,89
4	7	€ 2.299,10	€ 714,55	€ 3.013,66	€ 13.257,88	€ 7.908,79
3	8	€ 2.460,04	€ 553,62	€ 3.013,66	€ 15.717,92	€ 5.448,75
2	9	€ 2.632,25	€ 381,41	€ 3.013,66	€ 18.350,17	€ 2.816,50
1	10	€ 2.816,50	€ 197,16	€ 3.013,66	€ 21.166,67	€ 0,00

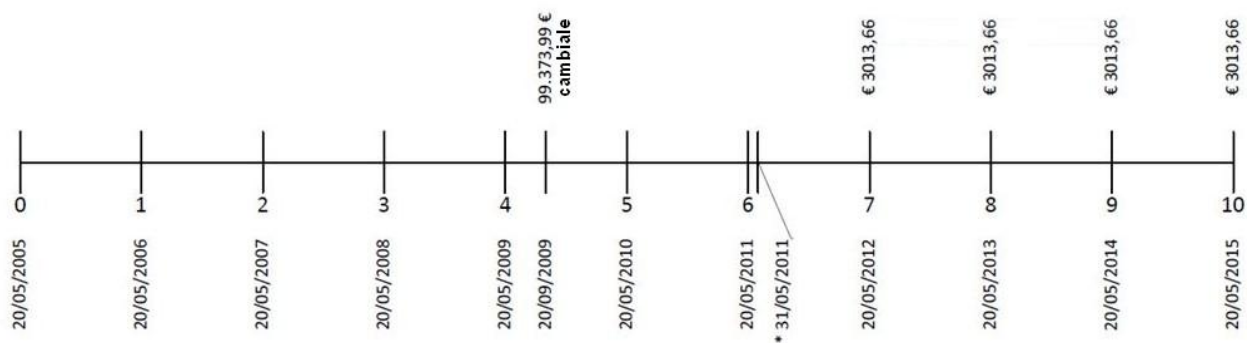
## 5. Calcolo della quota di reintegrazione

Calcolo del valore dell'impianto da reintegrare:

$$V_r = 127.000,00 - 0,10 \cdot 127.000,00 = 114.300,00 \text{ €}$$

$$Q_{re} = 114.300,00 \frac{0,07}{(1,07)^{50} - 1} = 281,16 \text{ €}$$

## 6. Calcolo del debito residuo complessivo al 31/05/2011



– Debito residuo rate da pagare al 31/05/2011:

$$D_{res} = 3.013,66 \times \frac{1,07^4 - 1}{0,07 \cdot 1,07^4} \times (1 + 0,07 \cdot \frac{11}{365}) + 99.373,99 \times 1,07 \times (1 + 0,07 \cdot \frac{253}{365}) = 10.229,44 + 111.489,37 = 121.718,81 \text{ €}$$

## 7. Trasformazione del Debito Residuo

### 7.1. N° 8 semestralità anticipate di cui le pari del valore di € 1.000,00 e le dispari da calcolarsi

– Accumulazione iniziale delle semestralità pari (posticipate) (*saggio semestrale*  $0,07:2 = 0,035$ ):

$$A_0 = 1.000 \times \frac{1,035^4 - 1}{0,035 \cdot 1,035^4} = 3.673,08 \text{ €}$$

– Accumulazione iniziale delle semestralità dispari (anticipate):

$$A_0 = 121.718,81 - 3.673,08 = 118.045,73 \text{ €}$$

– Importo delle semestralità anticipate dispari:

$$a = 118.045,73 \times \frac{1}{1,035} \times \frac{0,035 \cdot 1,035^4}{1,035^4 - 1} = 31.051,29 \text{ €}$$

### 7.2. Annualità costanti, di cui la prima scadente il 15/06/2011 e l'ultima il 15/06/2015

– Debito residuo al 15/06/2011:  $D_r = 121.718,81 \times (1 + 0,07 \cdot \frac{15}{365}) = 122.068,96 \text{ €}$

– N. 5 annualità costanti anticipate:  $a = 122.068,96 \times \frac{0,07 \cdot 1,07^5}{(1,07^5 - 1) \cdot 1,07} = 27.823,82 \text{ €}$

### 7.3. N° 6 bimestralità costanti anticipate

$$R_k = \frac{121.718,81 \times 1,07}{(6 + 0,07 \cdot \frac{6+1}{2})} = 20.854,94 \text{ €}$$

### 7.4. Infinite annualità costanti posticipate

$$a = 121.718,81 \times 0,07 = 8.520,32 \text{ €}$$