

**Analisi contabile di un mutuo con ammortamento alla francese in  
capitalizzazione composta e semplice**

**Criteria di computo degli interessi moratori ai fini del calcolo del  
T.A.E.G.: metodologie operative di indagine e soluzioni di casi pratici**

**Francesco Olivieri**

**Attuario professionista - C.T.U del Tribunale di Roma**

*Anatocismo ed usura nei contratti bancari – profili civilistici:  
alla ricerca di un linguaggio comune tra matematica e diritto*

Scuola Superiore della Magistratura – Massa Carrara

29 Marzo 2019

# Agenda

- Analisi contabile di un mutuo con ammortamento alla francese redatto in capitalizzazione composta e in capitalizzazione semplice
- Criteri di computo degli interessi moratori ai fini del calcolo del T.A.E.G.: metodologie operative di indagine e soluzione di casi pratici

# Conversione del piano di ammortamento di un mutuo dal regime composto al regime di capitalizzazione semplice

## *Esemplificazione:*

*Data contratto: 02/05/2002*

*Somma finanziata: € 100.000,00*

*Tipologia: mutuo a tasso fisso,  
ammortamento alla francese  
con rata costante posticipata*

*Regime di capitalizzazione: composto*

*Durata: 15 anni, con n. 180 rate mensili*

*T.A.N.: 6,25% ( tasso mensile  $i/12 = 0,520833\%$ )*

*Tasso di mora: 3 % sul T.A.N.*

*Rata di preammortamento: € 513,70*

*Rata: €857,42*

*Estinzione anticipata: 3% sul capitale residuo*

# Elementi per la redazione del piano di ammortamento in regime composto

$$\text{Rata: } R = \frac{D_0 \cdot i \frac{1}{12}}{1 - \left(1 + i \frac{1}{12}\right)^{-n}} = \frac{100000 \cdot 0,520833}{1 - 1,00520833^{-180}} = 857,42$$

$$\text{Quote interessi: } I_k = D_{k-1} \cdot i_{1/12}$$

$$\text{Quote capitale: } C_k = R - I_k$$

$$\text{Debiti residui: } D_k = D_{k-1} - C_k$$

# Ad un certo punto il mutuatario si rivolge al tribunale

- Il mutuatario paga fino alla rata n. 128, con scadenza 31.1.2013, ma il rapporto rimane in vigore.
- Il totale pagato ammonta a € 110.263,46 [ € 513,70 + (857,42x128)], di cui € 61.029,91 in linea capitale e € 49.233,55 in linea interessi.
- Il Giudice rileva la indeterminatezza delle condizioni contrattali poiché in contratto è indicato il T.A.N ma non il T.A.E e non è indicato il Regime di capitalizzazione che sta alla base del piano di ammortamento; pertanto, richiede ad un CTU:
  - la redazione di un nuovo piano di ammortamento alla francese ma in capitalizzazione semplice e a tasso legale.

## Piano di ammortamento in capitalizzazione composta

Tempi	Rata	Interessi	Capitale	Debito
0				100,000.00
0	513.70	513.70	0.00	100,000.00
1	857.42	520.83	336.59	99,663.41
2	857.42	519.08	338.34	99,325.07
3	857.42	517.32	340.10	98,984.96
126	857.42	213.09	644.33	40,268.84
127	857.42	209.73	647.69	39,621.15
128	857.42	206.36	651.06	38,970.09
129	857.42	202.97	654.45	38,315.64
130	857.42	199.56	657.86	37,657.78
177	857.42	17.63	839.79	2,545.70
178	857.42	13.26	844.16	1,701.54
179	857.42	8.86	848.56	852.98
180	857.42	4.44	852.98	0.00

# Elementi per il piano di ammortamento in capitalizzazione semplice, a tasso legale

**TAN legale:**  $j_{12} = 3,00\%$

**TME legale:**  $i_{1/12} = 0,25\%$

**Rata di preammortamento in CS:** € 354,28

**Rata di ammortamento in CS:** € 658,27

$$\text{Rata: } R = \frac{D_0 \cdot \left(1 + n \cdot i_{\frac{1}{12}}\right)}{n \left(1 + \frac{n-1}{2} i_{\frac{1}{12}}\right)} = \frac{100000 \cdot (1 + 180 \cdot 0.0025)}{180(1 + 89.5 \cdot 0.0025)} = 658.27$$

$$\text{Quote interessi: } I_k = D_{k-1} \frac{i_{1/12}}{1 + (n-k) i_{\frac{1}{12}}}$$

$$\text{Quote capitale: } C_k = R - I_k$$

$$\text{Debiti residui: } D_k = D_{k-1} - C_k$$

## Piano di ammortamento in capitalizzazione semplice, a tasso legale

Tempi	Rata	Interessi	Capitale	Debito	Int. Glob.	Fat. Antic.
0	354.28	354.28	0.00	100000.00	513.70	0.689655
1	658.27	172.71	485.56	99514.44	250.00	0.690846
2	658.27	172.17	486.10	99028.35	248.79	0.692042
3	658.27	171.63	486.64	98541.70	247.57	0.693241
126	658.27	74.84	583.43	33393.33	84.94	0.881057
127	658.27	73.72	584.55	32808.78	83.48	0.883002
128	658.27	72.59	585.68	32223.10	82.02	0.884956
129	658.27	71.45	586.82	31636.28	80.56	0.886918
130	658.27	70.30	587.97	31048.31	79.09	0.888889
177	658.27	6.49	651.77	1965.00	6.54	0.992556
178	658.27	4.89	653.38	1311.62	4.91	0.995025
179	658.27	3.27	655.00	656.63	3.28	0.997506
180	658.27	1.64	656.63	0.00	1.64	1.000000



## Prima ipotesi di soluzione

Il mutuatario ha pagato 128 rate da € 857,42, in capitalizzazione semplice avrebbe dovuto pagare 128 rate da 658,27.

Ha, dunque, un credito nei confronti della banca.

### 1. Prima ipotesi:

➤ *Piano di ammortamento in capitalizzazione semplice (con le prime  $t = 128$  rate calcolate in capitalizzazione composta) e calcolo della nuova rata di ammortamento in CS.*

➤ *Nuova rata di ammortamento in CS: € 60.18*

➤ *Rata:* 
$$R = \frac{D_t \cdot \left(1 + (n-t) \cdot i \frac{1}{12}\right)}{(n-t) \left(1 + \frac{n-t-1}{2} i \frac{1}{12}\right)} = \frac{2945.80 \cdot (1 + 52 \cdot 0.0025)}{52(1 + 25.5 \cdot 0.0025)} = 60.18$$

## Piano di ammortamento in CS. Prima ipotesi

Tempi	Rata	Interessi	Capitale	Debito	Int.Glob.	Fat.Antic.
0				100,000.00		
0	513.70	354.28	159.42	99,840.58	513.70	0.689655
1	857.42	172.71	684.71	99,155.86	249.60	0.690846
2	857.42	171.55	685.87	98,469.99	247.89	0.692042
3	857.42	170.66	686.76	97,783.23	246.17	0.693241
126	857.42	12.09	845.34	4,642.01	13.72	0.881057
127	857.42	10.25	847.18	3,794.83	11.61	0.883002
128	857.42	8.40	849.03	2,945.80	9.49	0.884956
129	60.18	6.53	53.65	2,892.16	7.36	0.886918
130	60.18	6.43	53.75	2,838.41	7.23	0.888889
177	60.18	0.59	59.58	179.64	0.60	0.992556
178	60.18	0.45	59.73	119.91	0.45	0.995025
179	60.18	0.30	59.88	60.03	0.30	0.997506
180	60.18	0.15	60.03	0.00	0.15	1.000000

## Seconda ipotesi di soluzione

*Piano di ammortamento in capitalizzazione semplice (con le prime  $t = 128$  rate calcolate in capitalizzazione composta) e calcolo del conguaglio, con prosecuzione dei pagamenti secondo la rata calcolata in CS.*

**Conguaglio: € 29277.29 = 32223.10 - 2945.80**

## Piano di ammortamento in CS. Seconda ipotesi

Tempi	Rata	Interessi	Capitale	Conguaglio	Debito	Int.Glob.	Fat.Antic.
0					100,000.00		
0	513.70	354.28	159.42	0.00	99,840.58	513.70	0.689655
1	857.42	172.71	684.71	0.00	99,155.86	249.60	0.690846
2	857.42	171.55	685.87	0.00	98,469.99	247.89	0.692042
3	857.42	170.66	686.76	0.00	97,783.23	246.17	0.693241
126	857.42	12.09	845.34	0.00	4,642.01	13.72	0.881057
127	857.42	10.25	847.18	0.00	3,794.83	11.61	0.883002
128	857.42	8.40	849.03	29,277.29	32,223.10	9.49	0.884956
129	658.27	71.45	586.82	0.00	31,636.28	80.56	0.886918
130	658.27	70.30	587.97	0.00	31,048.31	79.09	0.888889
177	658.27	6.49	651.77	0.00	1,965.00	6.54	0.992556
178	658.27	4.89	653.38	0.00	1,311.62	4.91	0.995025
179	658.27	3.27	655.00	0.00	656.63	3.28	0.997506
180	658.27	1.64	656.63	0.00	0.00	1.64	1.000000

## Valutazioni finali

- La prima ipotesi vede le prime 128 rate pagate in CC (€ 857,42) e le successive 52 pagate in CS 8 € 60,18.
- La seconda ipotesi vede un conguaglio di € 29,277,29 (dato dalla differenza tra il debito residuo corrispondente alla rata n. 128 in CS e il debito residuo corrispondente alla rata n. 128 in CS relativo alla prima ipotesi:  $€ 32.223,10 - 2.945,80 = € 29.277,29$  Conguaglio).

# Agenda

- Analisi contabile di un mutuo con ammortamento alla francese redatto in capitalizzazione composta e in capitalizzazione semplice
- Criteri di computo degli interessi moratori ai fini del calcolo del T.A.E.G.: metodologie operative di indagine e soluzione di casi pratici

## Attuali orientamenti

- Per la **Cassazione**, ai fini della verifica del superamento del tasso-soglia in un contratto di mutuo, occorre tenere conto della maggiorazione del tasso di interesse prevista a titolo di mora, in base all'art. 644 c.p. e dell'art. 1815, comma 2, c.c. (Cass. N. 350 del 9.1.2013). Anche gli interessi di mora sono, dunque, soggetti, alla disciplina contenuta nella L. n. 108/1996.
- Con sentenza n. 1167 del 21 novembre 2017, il **Tribunale di Siena** afferma che per il superamento del tasso-soglia bisogna tenere conto sia della commissione per estinzione anticipata sia degli interessi moratori.
- Infine, anche la **Banca d'Italia**, con nota del 3.7.2013 chiarisce il proprio punto di vista: "anche gli interessi di mora sono soggetti alla normativa anti - usura".

## **Non esistono norme che prevedono la sommatoria dei tassi**

*Negli ultimi tempi, l'orientamento dei Tribunali e le recenti sentenze sulla somma dei tassi corrispettivi e moratori hanno dato nuovo impulso al tema del calcolo del TAEG per la verifica della usura contrattuale tenendo conto anche degli interessi di mora.*

*Il superamento del tasso soglia si può verificare:*

- *includendo la mora nel TAEG*
- *considerando il tasso di mora in maniera autonoma, senza sommare i due tassi.*

*I contratti di mutuo, però, indicano un tasso di mora da applicare sull'intera rata.*

*La Banca, dunque, dichiara di sommare i tassi.*

*La base di calcolo degli interessi corrispettivi è diversa da quella per il calcolo della mora.*

- *Matematicamente, dunque, non è corretto calcolare l'interesse di mora sull'intera rata ma solo sulla quota capitale.*
- *Il Tribunale di Roma, però, con Ordinanza del 4 gennaio 2018, afferma che va fatta una doppia verifica, prima separatamente e poi, sommando i due tassi, corrispettivo e di mora, qualora, per espressa previsione contrattuale, l'interesse moratorio venga previsto non in sostituzione a quello corrispettivo ma in aggiunta al medesimo.*



# Calcolo del T.A.E.G. con l'inclusione degli interessi di mora

## Come procedere operativamente?

Un metodo semplice e intuitivo può essere quello di presupporre uno scenario in cui:

- tutte le rate vengono pagate in ritardo;
- il ritardo sia costante e uguale per tutte le rate.

### Esemplificazione:

Data contratto: 01/01/2008

Somma finanziata: € 10.000,00

Tipologia: mutuo a tasso fisso,  
ammortamento alla francese  
con rata costante posticipata

Regime di capitalizzazione: composto

Durata: 6 anni, con rata annuale

T.A.N.: 5%

Tasso di mora: 3 % sul T.A.N.

Spese: nessuna.

**Il T.A.E.G. risulta pari al 5,145%.**

$$\sum_{k=1}^m \frac{A_k}{(1+i)^{t_k}} = \sum_{k'=1}^{m'} \frac{A'_{k'}}{(1+i)^{t_{k'}}$$

# Calcolo del T.A.E.G. con l'inclusione degli interessi di mora

VERIFICA TAEG CONTRATTO (5,145%)								
N.	DATA	EROGAZIONE CAPITALE	RATA	SPESE E MORE	FLUSSO DI CASSA	GIORNI DI ATTUALIZZAZIONE	FATTORE DI ATTUALIZZAZIONE	FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO AL 5,145%
0	01/01/2008	10.000,00	0,00	0,00	+10.000,00	0	1,000	10.000,00
1	02/03/2009	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	426	0,943	-1.882,55
2	02/03/2010	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	791	0,897	-1.790,43
3	02/03/2011	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	1.156	0,853	-1.702,82
4	01/03/2012	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	1.521	0,811	-1.619,49
5	02/03/2013	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	1.887	0,772	-1.540,03
6	02/03/2014	0,00	1.970,17	25,91	-1.996,08	2.252	0,734	-1.464,67

## Dettaglio verifica T.A.E.G.(5,145%):

- *Somma flussi rimborso attualizzati al 5,145% = - 10.000 €*
- *I flussi finanziari per il calcolo del T.A.E.G. contrattuale sono stati ricostruiti al T.A.N del 5%, inclusa la mora per 60 giorni*
- *I fattori di attualizzazione dipendono dal tasso impiegato (5,145%) e dal numero di giorni che intercorrono tra la data di valutazione (01/01/2008) e la data di pagamento attesa di ciascuna rata*
- *Attualizzate le rate di rimborso (more incluse) al 5,145% e sommandole si ottiene il capitale erogato*  
*Il T.A.E.G. contrattuale, dunque, è pari proprio al 5,145%*
- *I valori attuali sono calcolati alla data del 01/01/2008*

# Grazie per l'attenzione

Per approfondimenti e chiarimenti:

**Francesco Olivieri**

338-8706997

[olivierifrancesco@alice.it](mailto:olivierifrancesco@alice.it)

[www.attuariale.eu](http://www.attuariale.eu)