



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

ANATOCISMO NEI PIANI DI AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE: LA GIURISPRUDENZA INIZIA A RICONOSCERE LA MATEMATICA

Breve analisi delle sentenze n. 1558/2018 del 13 febbraio 2018 del Tribunale di Napoli e n.797/2018 del 13 novembre del Tribunale di Massa Carrara

La questione relativa alla presenza di anatocismo nei comuni piani di ammortamento “a rata costante” o c.d. “*alla francese*”, risulta essere una delle più dibattute nell’ambito del contenzioso bancario, con un orientamento maggioritario da parte della Giurisprudenza che finora ha negato la presenza del fenomeno anatocistico.

Ultimamente tuttavia, i Giudici di diversi Tribunali hanno riconosciuto la presenza di anatocismo nel piano di ammortamento alla francese: una è del 10 maggio 2018 (Tribunale di Lucca sent. n. 763/2018 del 10 maggio, 2018. Est. Mancini), una del **Tribunale di Massa Carrara (sent. n. 797 del 13 novembre 2018)** e l’altra, di qualche mese prima, del **Tribunale di Napoli (sent. n. 1558/2018 del 13 febbraio 2018, Est. Alienante)**.

Quest’ultima, merita una attenta analisi per l’importanza del Foro giudicante, nonché per le argomentazioni che brevemente si riportano:

“[...]Il CTU ha poi mostrato nella sua relazione che, nel piano di ammortamento del mutuo per cui è causa, ad ogni scadenza, gli interessi maturati vengono di fatto dapprima addebitati al capitale e poi pagati nella quota contenuta nella rata. In tal modo, quindi, come evidenziato nella tabella, gli stessi interessi continuano a partecipare al computo degli interessi proprio perché sono stati capitalizzati.

Tale dimostrazione è analitica ed accompagnata da specifiche tabelle che sviluppano quantitativamente la tesi del CTU, alla quale il CT di parte della Banca non ha saputo contrapporre argomentazioni altrettanto analitiche, non avendo nemmeno preso in considerazione i calcoli del CTU[...]”

Fermo restando quindi come sia pacifico che l’anatocismo, ovvero la capitalizzazione periodica (anche con cadenza annuale) degli interessi sui rapporti di finanziamento diversi dal conto corrente sia vietato dall’ordinamento ai sensi del combinato disposto degli art. 1283 c.c. e 120 T.u.b., per



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

capire le motivazioni (e la portata) delle sentenze in commento, bisogna indagare sulla struttura matematica di un piano di ammortamento alla francese (redatto in regime di interessi composto ndr) e verificare se è vero che vi è capitalizzazione degli interessi.

LA STRUTTURA MATEMATICA DEL PIANO DI AMMORTAMENTO

In matematica, si definisce *mutuo* una operazione finanziaria conforme allo schema seguente.

All'epoca t_0 un soggetto (mutuante o creditore) cede ad un secondo soggetto (mutuatario o debitore) un importo C (importo del mutuo o prestito), che viene frazionato negli importi non negativi C_1, C_2, \dots, C_n (**quote capitale**), che vengono corrisposti alle scadenze t_0, t_1, \dots, t_n , in maniera tale che si verifichi la (condizione di chiusura semplice):

$$\sum_{k=1}^n C_k = C \quad (1.0)$$

Sulla somma ottenuta in prestito il mutuatario deve corrispondere degli interessi, maturati per ogni scadenza sul debito residuo ad un determinato d'interesse i . **Se si utilizza il regime composto**, l'importo della rata (costante) risulta determinato secondo la formula seguente (per approfondimenti si rimanda alla bibliografia):

$$R = \left(1 + \frac{1}{(1+i)^n - 1} \right) \cdot i \cdot C \quad (1.1)$$

Ciò comporta che, ad ogni scadenza, t_k , il mutuatario debba adempiere due distinte ma correlate obbligazioni, versando al mutuante:

- la k -esima **quota di capitale** C_k ;
- la k -esima **quota interessi**, I_k che riguarda gli interessi maturati sul **debito residuo** al tasso d'interesse i_k tra le due epoche t_k e t_{k-1}

Sicchè risulta che ciascuna rata è composta da una quota capitale ed una quota interessi, in maniera tale che risulti sempre verificata la seguente equazione:

$$R_k = C_k + I_k \quad (1.2)$$



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

BREVE VERIFICA MATEMATICA DELL'ANATOCISMO

Con il pagamento di ogni rata di importo R_k , da corrispondere a ciascuna scadenza t_k , al debitore viene quindi chiesto il rimborso del capitale e, *contestualmente*, anche degli interessi maturati sul debito residuo per ogni scadenza t_k .

Se C è il **capitale mututato**, ed n il numero delle rate, il **debito residuo all'epoca t_0 sarà pari ad: $D_0=C$** , all'epoca t_1 a $D_1=D_0-C_1$, **sicché, per ciascuna scadenza k-esima risulterà:**

$$D_k = C - \sum_{i=1}^k C_i \quad (1.3)$$

Dalla 1.3 risulta facile determinare il Debito residuo **ell'epoca t_k , dopo il pagamento della rata k-esima come risultante dall'equazione:**

$$D_k = D_{k-1} - C_k \quad (1.4)$$

Nell'amm.to francese (in regime di interessi composto ndr), ciascuna quota interessi, (cfr. la 1.2) risulta determinata dalla relazione:

$$I_k = i_k \cdot D_{k-1} \quad (1.5)$$

dove i_k è il tasso d'interesse periodale in vigore tra le due epoche t_{k-1} e t_k

Ora: dalla 1.2 è possibile **determinare l'importo di ciascuna quota capitale da pagare** come risultato della seguente equazione:

$$C_k = R_k - I_k \quad (1.6)$$

Sostituendo il valore della quota capitale così espressa, nella 1.4, il **Debito residuo ell'epoca t_k , dopo il pagamento della rata k-esima, risulterà così determinato:**

$$D_k = D_{k-1} - R_k + I_k \quad (1.7)$$

Dalla 1.7 si verifica così una circostanza matematicamente inconfutabile: **gli interessi pagati su ogni rata, vengono “capitalizzati” ovvero incorporati nel debito residuo risultante dopo il pagamento di ogni rata, sicché** la generazione di “interessi sugli interessi” è facilmente verificabile. A tal fine, dalla 1.7, sappiamo che:

$$D_{k-1} = D_{k-2} - R_{k-1} + I_{k-1} \quad (1.8)$$



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

A questo punto, non ci resta che sostituire nella 1.5 il **valore del debito residuo utilizzato come base di calcolo degli interessi da corrispondere su ciascuna rata per andare a verificare che:**

$$I_k = i_k \cdot (D_{k-2} - R_{k-1} + I_{k-1}) \quad (1.9)$$

Dalla 1.9 è possibile verificare quindi come, **nella base di calcolo degli interessi da corrispondere su ciascuna delle rate R_k , sono sommati gli interessi I_{k-1} già pagati sulla rata precedente, R_{k-1} **e questo realizza proprio l'anatocismo.****

Si noti che le condizioni 1.8 ed 1.9 valgono per ogni rata, per cui è possibile scrivere le formulazioni generali del debito residuo e della quota interessi per ogni scadenza n-esima:

$$D_n = D_0 - \sum_{k=1}^n R_k + \sum_{k=1}^n I_k \quad (2.0)$$

$$I_n = i_k \cdot D_{n-1} = i_k \cdot (D_0 - \sum_{k=1}^{n-1} R_k + \sum_{k=1}^{n-1} I_k) \quad (2.1)$$

Dalla 2.1 è evidente come, a dispetto di quanto possa superficialmente apparire, **nel piano di ammortamento alla francese, nella base di calcolo dell'n-esima quota interessi, entra la somma di tutte le quote interessi già pagate sulle n-1 rate precedenti**, il che, se l'importo della rata è calcolato secondo la 1.1 rende la “produzione di interessi su interessi”, ovvero l'anatocismo, un mero dato di fatto. In tale tipologia di ammortamento infatti, le quote capitali sono calcolate scontando il valore della rata tramite il fattore di attualizzazione del regime degli interessi composti, attraverso la seguente:

$$C_k = R_k \cdot v^{n-k+1} \quad (2.2)$$

dove

$$v^{n-k+1} = \frac{1}{(1+i_k)^{n-k+1}} \quad (2.3)$$

La 2.3 evidenzia un'altra condizione nota di tale tipologia di ammortamento: le quote capitali di ogni rata del piano, aumentano in progressione geometrica di ragione $1+i_k$.



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

La verifica empirica dell'anatocismo nell'ammortamento alla francese

Esistono diversi modi per verificare empiricamente la presenza di anatocismo nel mutuo con ammortamento alla francese (calcolato in regime di capitalizzazione composta). Uno assai semplice, è effettuare un parallelismo con un conto corrente sul quale sia dichiaratamente praticato l'anatocismo, ovvero la capitalizzazione trimestrale degli interessi via via maturati.

Supponiamo questo esempio: eseguiremo un confronto comparato tra un'operazione di **mutuo con capitale prestatato di €10.000** da rimborsare in **5 anni** al tasso del **8,00%** mediante il pagamento di **20 rate trimestrali** ed una operazione analoga, eseguita tramite finanziamento con uno scoperto di conto corrente. Il conto corrente avrà quindi un saldo debitore iniziale di €10.000 su cui saranno calcolati interessi, addebitati trimestralmente, al tasso annuo nominale del 8,00% e sul quale il correntista effettuerà versamenti periodici pari alle rate di rimborso del mutuo. Vediamo cosa succede in 5 anni (20 trimestri).

Di seguito si presenta il piano di ammortamento del mutuo: gli interessi risultano già calcolati in maniera pre-determinata, così come le quote capitali ed il debito residuo, secondo le usuali formule dell'ammortamento francese.

Nr.	Scadenza rata	Importo rata	Quota interessi	Quota capitale	Debito residuo	Debito Estinto	T.A.N.	T.A.E.
0	31/12/2011	€ 0,00		€ 0,00	€ 10.000,00	€ 0,00	8,00%	8,24%
1	31/03/2012	€ 611,57	€ 200,00	€ 411,57	€ 9.588,43	€ 411,57	8,00%	8,24%
2	30/06/2012	€ 611,57	€ 191,77	€ 419,80	€ 9.168,63	€ 831,37	8,00%	8,24%
3	30/09/2012	€ 611,57	€ 183,37	€ 428,19	€ 8.740,43	€ 1.259,56	8,00%	8,24%
4	31/12/2012	€ 611,57	€ 174,81	€ 436,76	€ 8.303,68	€ 1.696,32	8,00%	8,24%
5	31/03/2013	€ 611,57	€ 166,07	€ 445,49	€ 7.858,19	€ 2.141,81	8,00%	8,24%
6	30/06/2013	€ 611,57	€ 157,16	€ 454,40	€ 7.403,78	€ 2.596,22	8,00%	8,24%
7	30/09/2013	€ 611,57	€ 148,08	€ 463,49	€ 6.940,29	€ 3.059,71	8,00%	8,24%
8	31/12/2013	€ 611,57	€ 138,81	€ 472,76	€ 6.467,53	€ 3.532,47	8,00%	8,24%
9	31/03/2014	€ 611,57	€ 129,35	€ 482,22	€ 5.985,32	€ 4.014,68	8,00%	8,24%
10	30/06/2014	€ 611,57	€ 119,71	€ 491,86	€ 5.493,45	€ 4.506,55	8,00%	8,24%
11	30/09/2014	€ 611,57	€ 109,87	€ 501,70	€ 4.991,76	€ 5.008,24	8,00%	8,24%
12	31/12/2014	€ 611,57	€ 99,84	€ 511,73	€ 4.480,02	€ 5.519,98	8,00%	8,24%
13	31/03/2015	€ 611,57	€ 89,60	€ 521,97	€ 3.958,06	€ 6.041,94	8,00%	8,24%
14	30/06/2015	€ 611,57	€ 79,16	€ 532,41	€ 3.425,65	€ 6.574,35	8,00%	8,24%
15	30/09/2015	€ 611,57	€ 68,51	€ 543,05	€ 2.882,60	€ 7.117,40	8,00%	8,24%



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

Nr.	Scadenza rata	Importo rata	Quota interessi	Quota capitale	Debito residuo	Debito Estinto	T.A.N.	T.A.E.
16	31/12/2015	€ 611,57	€ 57,65	€ 553,92	€ 2.328,68	€ 7.671,32	8,00%	8,24%
17	31/03/2016	€ 611,57	€ 46,57	€ 564,99	€ 1.763,69	€ 8.236,31	8,00%	8,24%
18	30/06/2016	€ 611,57	€ 35,27	€ 576,29	€ 1.187,39	€ 8.812,61	8,00%	8,24%
19	30/09/2016	€ 611,57	€ 23,75	€ 587,82	€ 599,58	€ 9.400,42	8,00%	8,24%
20	31/12/2016	€ 611,57	€ 11,99	€ 599,58	€ 0,00	€ 10.000,00	8,00%	8,24%

Adesso vediamo cosa succede in un conto corrente su cui sono praticate le medesime condizioni di tasso con le medesime frequenze di corresponsione dei versamenti e di addebito degli interessi del mutuo di esempio.

1. Al tempo iniziale, la Banca **eroga 10.000,00 euro** al correntista tramite l'emissione di un assegno circolare.
2. Il saldo del conto corrente avrà quindi un saldo debitore per €10.000,00 – importo pari al debito iniziale del mutuo.
3. Successivamente, alla scadenza del primo trimestre, vengono liquidati e addebitati gli interessi.
4. Contestualmente viene eseguito un versamento dal correntista pari all'importo della rata di rimborso del mutuo come sopra calcolata. Avremo quindi 20 versamenti pari ad **€611,57** ciascuno.
5. **Il saldo del conto alla fine di ciascun trimestre, coerentemente con la scelta di capitalizzare gli interessi passivi via via maturati, aumenterà di un importo pari a quello del versamento (pagamento della rata) effettuato dal correntista e diminuirà dell'importo degli interessi maturati e addebitati dalla banca.**
6. **La verifica è constatare che, alla fine di ogni trimestre – che coinciderà con le date di pagamento delle rate del mutuo - nel nostro conto corrente, sul quale stiamo dichiaratamente praticando l'anatocismo, matureranno esattamente gli stessi interessi che si trovano addebitati nella rata del mutuo, sia sulla prima, che su tutte le altre a seguire.**



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

Passo 1: costruzione dell'estratto di conto corrente.

Come primo passo, replichiamo la struttura di un conto corrente. In dare le operazioni a debito per il correntista (erogazione di capitale iniziale ed addebiti da parte della Banca) ed in avere le operazioni a credito (versamenti).

Data operazioni	Giorni valuta	Dare	Avere	Saldo	Numeri debitori	TAN	Interessi maturati
31/12/2011		€ 10.000,00		€ -10.000,00	0,00	8,00%	-
31/03/2012	90	€ 200,00	611,57	€ - 9.588,43	900.000	8,00%	€ 200,00

Passo 2: verifica liquidazione interessi nel conto.

La formula finanziaria di liquidazione (calcolo) degli interessi su un conto corrente, immaginando un anno commerciale (quindi di 360 giorni) e per conseguenza trimestri tutti di durata pari a 90 giorni, è la seguente:

$$\text{Interessi debitori} = \frac{T \cdot A \cdot N}{360} \times \text{numeri debitori}$$

dove il TAN è il tasso annuo nominale per gli interessi debitori, mentre i numero debitori sono
 $\text{numeri debitori} = \text{saldo} \times \text{giorni valuta} = 10.000 \times 90 = 900.000$

Il calcolo degli interessi alla scadenza del primo trimestre – coincidente con la scadenza della prima rata – al 31/03/2012 è quindi il seguente:

$$\text{Interessi debitori} = \frac{8,00\%}{360} \times 900.000 = 0,000222222 \times 900.000 = € 200,00$$

Si noti come il saldo del c/c sia esattamente pari al debito residuo risultate dopo il pagamento della prima rata del nostro mutuo.

Al **secondo trimestre**, ovvero **30/06/2012** che è poi anche la data di scadenza della seconda rata del nostro prestito, ripetendo lo schema di ragionamento sopra avremo i seguenti dati:

$$\text{numeri debitori} = \text{saldo} \times \text{giorni valuta} = 9.588,43 \times 90 = 862.959$$

$$\text{Interessi debitori} = \frac{8,00\%}{360} \times 90 \times 862.959 = 0,000222222 \times 862.959,95 = € 191,77$$



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

Si noti quindi che, dopo le *contestuali* operazioni di pagamento della rata (versamento sul conto) di € 611,57 e di addebito da parte della Banca degli interessi maturati (e capitalizzati) il saldo del c/c risulta *esattamente* pari al debito residuo risultate dopo il pagamento della seconda rata del nostro mutuo.

Data operazioni	Giorni valuta	Dare	Avere	Saldo	Numeri debitori	TAN	Interessi maturati
31/12/2011		€ 10.000,00		€ -10.000,00	0,00	8,00%	-
31/03/2012	90	€ 200,00	€ 611,57	€ - 9.588,43	900.000	8,00%	€ 200,00
30/06/2012	90	€ 191,77	€ 611,57	€ -9.168,63	862.959	8,00%	€ 191,77
30/09/2012	90	€ 183,37	€ 611,57	€ -8.740,43	825.176	8,00%	€ 183,37

Allo stesso modo, si verifica al terzo trimestre (30/09/2012) che l'importo degli interessi debitori sarà liquidato dalla Banca nella seguente misura:

$$\text{numeri debitori} = \text{saldo} \times \text{giorni valuta} = 9.168,63 \times 90 = 825.176,70$$

$$\text{Interessi debitori} = \frac{8,00\%}{360} \times 90 \times 825.176,70 = 0,000222222 \times 825.176,70 = € 183,37$$

Si noti quindi che, dopo le *contestuali* operazioni di pagamento della rata (versamento sul conto) di € 611,57 e di addebito da parte della Banca degli interessi maturati (e capitalizzati) il saldo del c/c risulta *esattamente* pari al debito residuo risultate dopo il pagamento della terza rata del nostro mutuo, e calcolato quindi nel modo seguente:

$$\text{saldo al 30/09/2012} = \text{saldo al 30/06/2012} + 611,57 - 183,37 = 8.740,43$$

Il lettore volenteroso potrà a questo punto continuare in autonomia, magari aiutandosi con un foglio di calcolo. L'obiettivo di questa verifica empirica era (è) quindi la comprensione del meccanismo di capitalizzazione insito nell'ammortamento alla francese con importo delle rate (e conseguentemente quote interessi e quote capitale) calcolate secondo il regime dell'interesse composto, attraverso il parallelismo con una analoga operazione di finanziamento tramite scoperto di conto corrente con un tasso debitore pari a quello del finanziamento originario (TAN=8,00%).



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

ELIMINARE L'ANATOCISMO CON IL PIANO DI AMMORTAMENTO IN CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE

E' possibile costruire piani di ammortamento in cui l'importo della rata sia determinato nel regime dell'interesse semplice anziché composto quindi calcolando l'importo della rata (e conseguentemente sia le quote interessi che le quote capitali) con una formula diversa dalla 1.1., in tal modo depurando gli interessi da corrispondere su ciascuna rata da quelli derivanti dall'anatocismo. **In un piano di ammortamento in capitalizzazione semplice, secondo il modello matematico messo recentemente a punto dal prof. Antonio Annibali** (docente di matematica finanziaria f.r. presso l'Università La Sapienza di Roma), le quote interessi vengono comunque corrisposte su ciascuna rata ma scontandone il valore in maniera opportuna. In altre parole: fermo restando un diverso importo della rata, calcolata con una formula diversa dalla 1.1., ad ogni scadenza vengono corrisposte non le quote interessi come calcolate nella 1.5 ma ***i valori attuali delle quote interessi***, calcolati naturalmente secondo il regime dell'interesse semplice. In tal modo si “sterilizza” l'incremento degli interessi da corrispondere sull'intero piano per effetto del meccanismo anatocistico evidenziato dalla 2.1. Per una disamina approfondita di tali aspetti dal punto di vista matematico, si veda la bibliografia di riferimento.

Per una disamina dal punto di vista giuridico della questione, oltre alla sentenza del Tribunale di Napoli già citata, si veda anche **la sentenza del Tribunale di Massa Carrara, la n.797 del 13 novembre 2018 emessa dal G.U. Dott. Provenzano** che, tra le altre cose, così argomenta:

“[...]Il regime finanziario della capitalizzazione composta, adottato nella quasi totalità dei mutui predisposti con ammortamento alla francese concessi dagli istituti di credito, prevede l'attualizzazione dei flussi finanziari sulla base di una funzione di matematica esponenziale ed è caratterizzato da leggi finanziarie (ovvero da formule, algoritmi) dotati della proprietà della scindibilità (a differenza di quello della capitalizzazione semplice, fondato su leggi additive), in forza delle quali la sua adozione comporta necessariamente (fatta eccezione per le ipotesi di scuola di mutuo uniperiodale o di pattuizione di tasso d'interesse nullo, in concreto non configurabili nella casistica giudiziaria) un effetto anatocistico, in virtù della produzione di interessi su interessi precedentemente maturati; e ciò in quanto, per effetto dell'applicazione di tale regime, gli interessi precedentemente maturati, a causa della loro capitalizzazione nel debito residuo, sono causa di ulteriori interessi. Quanto appena esposto



Antonio Aghilar

- Dottore Commercialista – Revisore legale

Convegno “Usura e anatocismo: criticità ed aspetti operativi” 5
aprile 2019 – DEMM Università degli Studi del Sannio



VERIFICHE
FINANZIAMENTI

deriva, in particolare, dalla condizione di “equivalenza assoluta” tra prestazioni finanziarie che caratterizza la capitalizzazione composta, in ragione delle leggi scindibili da cui è governata (condizione in virtù della quale l’equivalenza finanziaria tra il debito iniziale e la somma delle varie quote capitali che compongono le singole rate può realizzarsi in qualsiasi momento); ciò a differenza di quanto accade in base al regime finanziario (lineare) della capitalizzazione semplice, connotato dalla condizione di “equivalenza relativa” (potendo essa verificarsi in un determinato momento, in particolare al tempo finale, e non in altri) e caratterizzato dal fatto che gli interessi precedentemente maturati non generano ulteriori interessi, con assenza quindi del fenomeno anatocistico. L’adozione dell’uno o dell’altro regime finanziario costituisce presupposto decisivo per il calcolo della rata di ammortamento di un mutuo, per il quale la condizione di equivalenza finanziaria va necessariamente verificata al termine del rapporto.[...]”

Bibliografia di riferimento

1. **Anatocismo e ammortamento di mutui alla francese in capitalizzazione semplice** (Antonio Annibali – Carla Barracchini – Alessandro Annibali)
2. *Rivisitazione del modello di calcolo dell’ammortamento alla francese di un mutuo in capitalizzazione semplice* (Prof. Antonio Annibali, Ing. Alessandro Annibali, Prof. Carla Barracchini e Dott. Francesco Olivieri) pubblicato sulla rivista “Le controversie bancarie”, num.16
3. *Sull’anatocismo nell’ammortamento francese* (Paola Fersini, Gennario Olivieri -pubblicato sulla Rivista della Associazione Nazionale Banche Private 2/2015)
4. *Lezioni di matematica finanziaria classica e moderna* (F. Cacciafesta – Giappichelli, 2001)

Risorse internet:

<http://www.attuariale.eu/>

<https://www.verifichefinanziamenti.it/>