

## L'AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE: NELLA RATA SI ANNIDA L'ANATOCISMO.<sup>1</sup>

di ROBERTO MARCELLI

Sommario: 1. Premessa. pag. 1; 2. L'ammortamento alla francese: il carattere definitorio e le modalità di predisposizione del piano di ammortamento; pag. 4; 3. Ammortamento alla francese: il teorema dell'anatocismo. 4. Considerazioni ulteriori.

### 1. Premessa.

I diversi regimi dell'interesse semplice e composto costituiscono le più rilevanti leggi di equivalenza finanziaria intertemporale impiegate in matematica finanziaria, ancorché, fra le due, sia ampiamente preferita quella dell'interesse composto, per le particolari proprietà di efficienza, praticità e consistenza, rispondenti alla pratica operativa del mercato finanziario. Al contrario, per il mercato del credito, l'attenzione dell'ordinamento è prevalentemente posta sugli interessi primari, tenuti opportunamente distinti dai secondari. Il retaggio storico di avversione all'anatocismo, unitamente al contrasto all'usura, hanno orientato l'ordinamento verso un assetto basicamente impostato sul regime semplice, seppur con deroghe ed eccezioni, poste a tutela del creditore.

Seguendo i fondamenti della matematica finanziaria, ogni tipologia di ammortamento si distingue ulteriormente in funzione del regime impiegato - essenzialmente con interesse semplice o composto - che rispecchia i contrapposti principi di additività (crescita proporzionale) e di scindibilità (crescita esponenziale)

---

<sup>1</sup> A cura di R. Marcelli, A.G. Pastore e A. Valente.

che presiedono lo sviluppo del piano stesso.<sup>2</sup> Nei manuali di matematica finanziaria, con riferimento a tali regimi, si riportano d'ordinario le due classiche esemplificazioni, l'una che calcola gli interessi, in regime semplice, tassativamente sulla quota di capitale in scadenza, l'altra che, frequentemente ma non tassativamente, calcola gli interessi sul debito residuo.

Mentre nel regime semplice gli interessi divengono esigibili congiuntamente al capitale, nel regime composto possono essere liquidati in tempi e modalità diverse dal pagamento del capitale: gli interessi periodicamente maturati possono essere immediatamente pagati o, alternativamente, capitalizzati; solo in questa seconda circostanza si ha propriamente la produzione di interessi su interessi.

Con il pagamento anticipato degli interessi rispetto alla scadenza del capitale, l'operazione di finanziamento, pur collocandosi nell'ambito matematico del regime composto,<sup>3</sup> assume con-

---

<sup>2</sup> Con il principio di additività un capitale  $C$ , investito al tasso  $i$ , per un periodo di  $t$  anni, fornisce un ammontare di interessi pari a quello che si otterrebbe suddividendo il periodo  $t$  in due sotto-periodi,  $t_1$  e  $t_2$  e sommando gli interessi riferiti al capitale  $C$  calcolati nei due sotto-periodi. La crescita del montante procede in maniera lineare, proporzionale al tempo, oltre che al capitale, secondo una progressione aritmetica. Con il principio di scindibilità un capitale  $C$ , investito al tasso  $i$ , per un periodo di  $t$  anni, fornisce un montante  $M$  pari a quello che si otterrebbe suddividendo il periodo  $t$  in due sotto-periodi,  $t_1$  e  $t_2$ , e, dopo aver impiegato il capitale  $C$  al tasso  $i$  per  $t_1$  anni, si impiega il montante ricavato ( $M_1$ ) al tasso  $i$ , per il periodo residuo  $t_2$ , dando luogo al medesimo montante finale  $M_2=M$ . La crescita del montante procede in forma esponenziale secondo una progressione geometrica.

Il principio di additività risulta rispondente al principio di proporzionali dell'art. 821, 3° comma c.c. e al dettato dell'art. 120 TUB, comma 2, lettera b). Il principio di scindibilità risulta rispondente al postulato di non arbitraggio che presiede il mercato finanziario perfetto, dove i prezzi risultano calmierati dalla concorrenza e le scelte sono informate ad una piena informazione e professionalità.

<sup>3</sup> In tali fattispecie, infatti, sul piano tecnico-finanziario si configura il regime di capitalizzazione composta, caratterizzato da una intensità dell'interesse costante nel tempo, espressa dal rapporto degli interessi al montante maturato, anziché al capitale finanziato. Nel regime finanziario composto, l'intensità del tasso di interesse risulta costante ed indipendente dalla circostanza che l'interesse venga pagato o aggiunto al capitale. Nel regime di capitalizzazione semplice il principio di linearità che sottende il regime esclude il pagamento degli interessi in scadenze anticipate rispetto al capitale e considera esclusivamente l'ammontare degli interessi rapportati al capitale finanziato: l'intensità, nei termini sopra definiti, risulta decrescente con il tempo. Ciò che distingue e qualifica il regime composto è la velocità di produzione del montante maturato, che rimane costante nel tempo: dopo ogni scadenza, i nuovi interessi si accrescono in un rapporto costante al

notazioni ibride che, per più aspetti, si possono accostare al regime semplice. Nella circostanza, travisando le sembianze espresse matematicamente dall'intensità costante del tasso nel regime composto, sul piano giuridico si può smarrire l'aspetto sostanziale, riflesso nella ricaduta economica posta a carico del mutuatario che, salvo particolari eccezioni, assume una dimensione identica a quella riscontrabile nel regime semplice.

Non risulta pertanto corretto assimilare *tout court* il regime composto all'anatocismo. Una sostanziale differenziazione fra il piano matematico-finanziario e quello giuridico si viene a creare nei finanziamenti che contemplano il pagamento degli interessi precedentemente alla scadenza del capitale. In tali circostanze, d'ordinario, il pagamento anticipato degli interessi si pone in antinomia con la lievitazione esponenziale degli stessi: quando interviene, ad ogni scadenza, il pagamento degli interessi maturati, anticipato rispetto alla scadenza del capitale, gli stessi non hanno modo di capitalizzarsi e quindi non si riscontra alcuna lievitazione esponenziale degli stessi, elemento che connota e qualifica l'anatocismo. Ad esempio, nei finanziamenti di tipo Bullet, con pagamento periodico degli interessi e rimborso del capitale in un'unica soluzione alla scadenza, ancorché si verta di regime composto, gli interessi corrisposti sono proporzionali al capitale e non presentano la lievitazione esponenziale che, invece, si determinerebbe in regime composto, laddove anche gli interessi fossero corrisposti in unica soluzione alla scadenza unitamente al capitale (Finanziamenti tipo Zero coupon).

La menzionata antinomia fra pagamento anticipato degli interessi e lievitazione esponenziali degli stessi, viene disattesa nei finanziamenti a rimborso graduale con piano di ammortamento alla francese, per i quali, nelle modalità ordinariamente adottate dagli intermediari, si realizza un singolare paradosso: il monte interessi presenta la lievitazione esponenziale crescente, con il tempo e il capitale, propria del regime composto, discosta da

---

nuovo montante. Nel regime semplice, invece, tale rapporto tende a flettere. Nel piano di ammortamento in capitalizzazione composta, la velocità non viene meno se gli interessi sono pagati, anziché essere capitalizzati. Osserva F. Cacciafesta: *'Importa rilevare che, in generale, la modalità di formazione dell'interesse (se si vuole: la velocità con cui il capitale investito cresce con il passare del tempo) non ha niente a che fare con quella secondo la quale l'interesse prodotto viene staccato e reso disponibile'* (F. Cacciafesta, In che senso l'ammortamento francese (e non solo esso) dia luogo ad anatocismo. Politeia, 120/2015).

quella del regime semplice, nonostante il pagamento degli interessi maturati risulti prontamente corrisposto a ciascuna scadenza. Con l'imputazione nella rata degli interessi calcolati sul debito residuo, non compare né l'applicazione dell'interesse composto, né la produzione degli interessi su interessi, ma si consegue la medesima lievitazione esponenziale che si rileva nell'alternativa ed equivalente imputazione nella rata degli interessi composti calcolati sulla quota capitale in scadenza.

Il passaggio logico è sottile ma risulta dirimente. Nell'ammortamento alla francese, con la determinazione della rata in regime composto, si stabilisce la legge di equivalenza intertemporale che governa il piano: la scelta del calcolo degli interessi sul debito residuo, pur nell'espressione dell'interesse semplice, comporta matematicamente un rapporto proporzionale crescente fra gli interessi imputati nella rata e gli interessi precedentemente maturati, ancorché corrisposti, che replica d'appresso la produzione di interessi su interessi, producendo un monte interessi esponenziale, rispetto a quello proprio del regime semplice. Nell'ammortamento alla francese, a differenza degli ordinari finanziamenti tipo Bullet, il pagamento anticipato degli interessi rispetto alla scadenza del capitale, non si contrappone, bensì si accompagna con la lievitazione esponenziale degli interessi.

Il menzionato paradosso non si realizza, invece, nell'ammortamento all'italiana nel quale, non sussistendo il vincolo della rata costante, l'adozione del regime composto, in luogo di quello semplice, comporta semplicemente l'anticipazione, a ciascuna scadenza, del pagamento degli interessi maturati sul debito residuo, senza alcuna lievitazione del monte interessi, che rimane immutato rispetto a quello proprio del regime semplice.

## **2. L'ammortamento alla francese: il carattere definitorio e le modalità di predisposizione del piano di ammortamento.**

Una precisazione risulta propedeuticamente indispensabile, per evitare equivoci e dubbi terminologici sulla dizione 'alla francese', come anche su quella 'all'italiana'. Ancorché anche nei recenti manuali e nella più recente letteratura scientifica si riscontri un uso promiscuo del termine, in una lettura prettamente ortodossa, la dizione 'alla francese' e 'all'italiana', dai padri storici della scienza finanziaria (Bonferroni, De Finetti, Insolera, Levi), viene attribuita ai piani – rispettivamente con rata

costante o con quota capitale costante - sviluppati in capitalizzazione composta, con ammortamento progressivo ed interessi calcolati sul debito residuo; quindi, una rigorosa accezione del termine ‘alla francese’ è individuata da tre aspetti definitivi congiunti: i) rata costante; ii) regime composto; iii) calcolo degli interessi sul debito residuo.

Tuttavia, **nell’accezione correntemente utilizzata da lungo tempo, anche fra gli addetti al credito, le dizioni ‘alla francese’ e ‘all’italiana’ vengono intese semplicemente come sinonimi, rispettivamente, di ‘a rata costante’ e ‘a quota capitale costante’; non è infrequente, infatti, riscontrare nei contratti l’impiego alternativo di questa seconda dizione, o le locuzioni parimenti dirimenti ‘alla francese o rata costante’, ‘all’italiana o quota capitale costante’.** Ancor più generica e approssimata risulta la definizione riportata nelle Disposizioni di Trasparenza della Banca d’Italia: incorrendo in una palese imprecisione,<sup>4</sup> si identifica, più semplicemente, l’ammortamento alla francese con la rata che prevede la quota capitale crescente e la quota interessi decrescente; le definizioni risulta sistematicamente ripresa e riportata nei glossari e legende che nei contratti devono spiegare *‘con un linguaggio preciso e semplice’* i termini tecnici.<sup>5</sup> Anche l’ABF ha

---

<sup>4</sup> La grossolana imprecisione richiama d’appresso l’ormai famoso ed inescusabile errore del valore *par* dei derivati riportato nel Regolamento Consob, fonte di una diffusa confusione operativa, con riflessi di apprezzabile dimensione e pregnanza sul piano giudiziario.

<sup>5</sup> Disposizioni in materia di Trasparenza. Allegato 3 (Legenda):

- *Ipoteca. Garanzia su un bene, normalmente un immobile. Se il debitore non può più pagare il suo debito, il creditore può ottenere l’espropriazione del bene e farlo vendere.*

- *Istruttoria. Pratiche e formalità necessarie all’erogazione del mutuo.*

- *Parametro di indicizzazione (per i mutui a tasso variabile)/ Parametro di riferimento (per i mutui a tasso fisso). Parametro di mercato o di politica monetaria preso a riferimento per determinare il tasso di interesse.*

- *Perizia. Relazione di un tecnico che attesta il valore dell’immobile da ipotecare.*

- *Piano di ammortamento. Piano di rimborso del mutuo con l’indicazione della composizione delle singole rate (quota capitale e quota interessi), calcolato al tasso definito nel contratto.*

- *Piano di ammortamento “francese”. Il piano di ammortamento più diffuso in Italia. La rata prevede una quota capitale crescente e una quota interessi decrescente. All’inizio si pagano soprattutto interessi; a mano a mano che il*

avuto modo di rilevare l'uso promiscuo del termine 'alla francese', valutando: *'Tale piano non risulta espressamente definito 'alla francese', né ciò invero potrebbe assumere decisa rilevanza, atteso che non pare esistere nella prassi un unico tipo di ammortamento 'alla francese' (come parrebbe ritenere la parte ricorrente)'*. (ABF Milano, n.3569/15).<sup>6</sup>

L'ormai radicata sinonimia fra ammortamento 'alla francese' e 'a rata costante' risulta acquisita e confermata dalla giurisprudenza; nella sentenza del Tribunale di Milano n. 5733/14, alla quale si sono uniformate successive decisioni giurisprudenziali, si ribadisce espressamente: *'con il termine "piano di ammortamento alla francese" (ovvero "a rata costante") dovrebbe intendersi unicamente il piano che preveda rate di rimborso costanti nel tempo, ipotesi all'evidenza consentita solo in caso di mutui a tasso fisso'*.

**Se la banca, nel predisporre il contratto, si limita a prevedere 'ammortamento alla francese o a rata costante', risulta scontato che voglia identificare nella costanza della rata, in**

---

*capitale viene restituito, l'ammontare degli interessi diminuisce e la quota di capitale aumenta.*

▪ **Piano di ammortamento "italiano".** *Ogni rata è composta da una quota di capitale sempre uguale per tutto il periodo di ammortamento e da una quota interessi che diminuisce nel tempo.*

▪ **Piano di ammortamento "tedesco".** *Prevede una rata costante e il pagamento degli interessi in anticipo, cioè all'inizio del periodo in cui maturano. La prima rata è costituita solo da interessi ed è pagata al momento del rilascio del prestito; l'ultima è costituita solo dal capitale.*

▪ **Quota capitale.** *Quota della rata costituita dall'importo del finanziamento restituito.*

▪ **Quota interessi.** *Quota della rata costituita dagli interessi maturati.*

▪ **Rata costante.** *La somma tra quota capitale e quota interessi rimane uguale per tutta la durata del mutuo.*

▪ **Rata crescente.** *La somma tra quota capitale e quota interessi aumenta al crescere del numero delle rate pagate. Rata decrescente* *La somma tra quota capitale e quota interessi diminuisce al crescere del numero delle rate pagate.*

▪ **Rimborso in un'unica soluzione.** *L'intero capitale viene restituito tutto insieme alla scadenza del contratto. Durante il rapporto le rate sono costituite dai soli interessi.*

▪ **Spread.** *Maggiorazione applicata ai parametri di riferimento o di indicizzazione.*

<sup>6</sup> Sul piano matematico-finanziario, i diversi, alternativi sviluppi dell'ammortamento alla francese sono oggetto di trattazione nei più recenti lavori di A. Annibaldi e C. Baracchini, P. Fersini e G. Olivieri, F. Cacciafesta, C. Mari e G. Arentusi.

**termini esaustivi, la caratterizzazione del piano di ammortamento. L'operatore *retail* non è tenuto né potrebbe arguire dal testo del contratto che, oltre alla rata costante, tra le varianti possibili, si utilizzi il regime composto, nonché, per il criterio di imputazione delle rate, il calcolo degli interessi su tutto il debito residuo in essere a ciascuna scadenza: per giunta, con l'unica indicazione in contratto del valore della rata costante è indotto a ritenere che non vi siano alternative e sia univocamente determinato il piano di ammortamento.**<sup>7</sup>

Al contrario, con l'alternativo regime semplice e con il criterio di calcolo degli interessi sul capitale in scadenza, il piano di ammortamento risulterebbe diverso, apprezzabilmente meno oneroso per il mutuatario.

Nell'impostazione dell'accordo pattizio, rimane dissimulata la rata determinata in regime composto che esprime, distinta dall'obbligazione principale, un'obbligazione accessoria esponenziale. Sia che si convenga il pagamento del TAN in regime composto sul capitale che giunge a scadenza, sia che si convenga il pagamento del TAN in regime semplice sul debito residuo, la rata risulta sempre determinata da  $R=C/\sum 1/(1+i)^k$ , dove l'appostazione del tempo (k) all'esponente assume il chiaro significato

---

<sup>7</sup> Assegnando alla dizione 'alla francese' il ricorrente significato esaustivo di 'a rata costante', non appare corretto quanto riportato da talune sentenze; si veda, ad esempio, il Tribunale di Benevento: *'Quando le parti hanno inserito in contratto la somma oggetto di mutuo, il tasso di interesse e il numero di rate, non è più possibile alcun intervento successivo del mutuante, il quale non ha la possibilità di suddividere la rata fra quota capitale e quota interessi, poiché tale suddivisione è già contenuta nella definizione di una rata costante di quel determinato importo. In sostanza, una volta raggiunto l'accordo sulla somma mutuata, sul tasso, sulla durata del prestito e sul rimborso mediante un numero predefinito di rate costanti, la misura della rata discende matematicamente dagli indicati elementi contrattuali: il rimborso di un mutuo acceso per una certa somma, ad un certo tasso e con un prefissato numero di rate costanti, può avvenire solo mediante il pagamento di rate costanti di quel determinato importo'*. Il Giudice non sembra avvedersi della convenzione del tutto implicita del regime composto, dando per scontato ed univoco il calcolo degli interessi sul debito residuo, pervenendo a stabilire: *'In conclusione, la misura della rata costante dipende da una formula matematica, conseguente al prodotto di diversi elementi: 1) il capitale dato a prestito; 2) il tasso di interesse fissato per periodo di pagamento; nonché 3) il numero dei periodi di pagamento'*. (...) *'Né può ritenersi la nullità per indeterminatezza ex art. 1284 c.c., della previsione relativa al tasso di interesse, poiché sono chiaramente indicati l'importo del mutuo, i periodi di pagamento, il numero complessivo di rate costanti e il tasso del prestito, quindi, come si è detto, la rata costante è la conseguenza di tutti gli elementi contemplati in contratto'*. (Tribunale di Benevento, n. 1936 del 19 novembre 2012).

della composizione anatocistica del tasso:  $(1+i) \times (1+i) \times \dots(1+i)$ . L'elemento di criticità risulta sottilmente mistificato. Il TAN non lo si utilizza in regime composto nel calcolo degli interessi sul debito residuo, ma lo si impiega nella predeterminazione della rata, che poi consente di applicare il TAN direttamente in ragione semplice sul debito residuo.

**Risulta evidente che, se si pattuisce una rata che risulta determinata attraverso la formula inversa del regime composto  $C=\sum R/(1+i)^k$  [in luogo della corrispondente formula del regime semplice:  $C=\sum R/(1+i)$ ], si esprime la volontà di equiparare il capitale C al tempo  $t_0$  al capitale  $C*(1+i)^k$  che verrà rimborsato al tempo  $t_k$  [in luogo del capitale:  $C*(1+k*i)$ ], ma questa equivalenza finanziaria intertemporale – che governa il piano di ammortamento, consentendo l'impiego del principio di scindibilità nei criteri di imputazione della rata - è l'espressione matematica di una convenzione anatocistica che si contrappone all'alternativo regime semplice. Senza questo passaggio pattizio, che innalza il valore della rata, non sarebbe possibile impiegare, *sic et simpliciter*, il medesimo tasso espresso dal TAN al debito residuo; senza la maggiorazione della rata, il vincolo di chiusura del piano, condurrebbe ad un tasso più basso, equivalente al TAN in regime semplice. In questo senso, il valore della rata indicata in contratto, che sottende il celato computo in regime composto, ancor prima del calcolo degli interessi, non è altro che l'espressione di una convenzione anatocistica, contraria al disposto dell'art. 1283 c.c. e dell'art. 120 TUB, 2° comma, tanto più se la frequenza della riproduzione è inferiore a sei mesi.<sup>8</sup>**

Nella formula di determinazione della rata, attraverso il tempo (k) all'esponente, si calcola l'interesse espresso dal TAN (i) in regime di capitalizzazione degli interessi, che induce una proporzionalità non al capitale finanziato (art. 821 c.c.), bensì al montante che riviene ad ogni scadenza (capitale + interessi). Il

---

<sup>8</sup> 'E' pacifico in dottrina e in giurisprudenza che la convenzione di interessi anatocistici stipulata prima della scadenza degli interessi semplici è nulla per violazione della norma di cui all'art. 1283 c.c., la quale è norma imperativa posta a tutela di un interesse pubblico e, in quanto tale, inderogabile dalle parti (Cass. 29.11.1971, n. 3479, in *Giust. Civ.*, 1972, I, 518; Cass. 25.2.2004, n. 3805, in *Foro it.*, 2004, I, 1765; App. Napoli 31.1.1981, in *Banca borsa tit. cred.*, 1982, II, 143)' (V. Pandolfini, *Gli interessi pecuniaRI*, Wolters Kluwer, 2016).



monte interessi così determinato potrà poi essere imputato alle rate con modalità variegata, nell'ambito delle alternative consentite dal modello presieduto dal regime composto.<sup>9</sup>

Se si ricomprensive e valorizza, nel concetto giuridico di anatocismo, l'aspetto di pattuizione, come anche la dipendenza funzionale, dell'interesse imputato nella rata dagli interessi progressivi, il regime composto nelle modalità e termini impiegati nel piano alla francese, costituisce a tutti gli effetti una violazione della norma.

Va da se, inoltre, che, venendo meno l'originario significato di ammortamento alla francese e all'italiana, ormai correntemente assimilato esaurientemente all'ammortamento, rispettivamente, a rata costante e a quota capitale costante, rimane inficiata da sensibili margini di indeterminatezza e vizio del consenso la determinazione del valore della rata indicata in contratto e la scelta del criterio di imputazione implicita nei valori tabellari riportati nell'allegato. L'art. 117 TUB impone al comma 4° l'indicazione delle condizioni così che il mutuatario ne possa essere reso edotto, esprimendo implicitamente l'assenso con la sottoscrizione del contratto, e possa accertare all'occorrenza la

---

<sup>9</sup> '... la soluzione consistente nel pagare, alla scadenza di ciascuna rata, tutti gli interessi maturati sul capitale in essere, pur configurandosi nella sostanza in contrasto con il criterio di proporzionalità ex art. 821 c.c., non determina, almeno formalmente, produzione di interessi su interessi scaduti (ciò che, ai sensi del tenore testuale dell'art. 1283 c.c., integra anatocismo), pur comportando comunque i medesimi effetti economici di tale ultima operazione. In realtà, attraverso tale meccanismo, già nel momento genetico del vincolo negoziale (quindi già all'atto della stipulazione del contratto) vengono pattuite due obbligazioni a carico dell'accipiens, quella relativa al debito principale per sorte capitale e quella, accessoria, inerente al monte interessi, che in ragione dell'adozione del regime di capitalizzazione composta, risulta già comprendere gli effetti anatocistici, consistenti nella maggiorazione apportata al valore della rata rispetto a quello che essa avrebbe avuto in base al monte interessi che si sarebbe presentato applicando il regime semplice. In tal modo, la pattuizione anatocistica rimane intrinsecamente contenuta - per quanto non esplicitata (e quindi celata) nel testo contrattuale, frequentemente privo di menzione di sorta anche del regime finanziario utilizzato (ciò che rappresenta palese indice rivelatore dell'asimmetria informativa tra le parti del rapporto, innegabilmente contrastante con i principi di correttezza, buona fede e trasparenza che l'operatore bancario è tenuto ad osservare) - e quindi, in buona sostanza, assorbita nel valore stesso della rata di ammortamento. Sul piano matematico-finanziario, il complessivo monte interessi previsto nella totalità delle rate include quindi (già ab origine, fin dal momento della conclusione dell'accordo negoziale) la maggiorazione anatocistica, per l'appunto in ragione del regime finanziario adottato' (Tribunale Massa, D. Provenzano, 13 novembre 2018, in assoctu).

debita corrispondenza con l'importo della rata. Inoltre, definito il valore della rata, anche il criterio di imputazione della stessa (a capitale ed interessi), nell'arco delle opzioni consentite dai vincoli di chiusura del piano, risulta omesso e ai valori riportati in allegato al contratto, corrisponde la menzionata duplice penalizzazione: viene, di fatto, vanificato il beneficio che accompagna l'anticipato pagamento, corrispondendo altresì un monte interessi anatocistico, maggiorato rispetto a quello riveniente dal regime semplice. Il mutuatario rimane ignaro delle scelte adottate che, all'occorrenza, rendono ineludibile l'effetto 'sorpresa', sanzionato dall'art. 1195 c.c.

Il regime finanziario che regola il piano di ammortamento, come menzionato, può essere scelto nel regime semplice o nel regime composto ove consentito dall'ordinamento; nel regime composto, il criterio di imputazione delle rate è oggetto di un'ulteriore scelta fra le variegate alternative che i vincoli del piano consentono. **D'altra parte, non è affatto scontato che ad ogni scadenza debbano essere corrisposti gli interessi maturati sull'intero debito residuo, scaduto e da scadere. Anche nel rispetto del principio che *'il pagamento fatto in conto capitale e conto interessi deve essere imputato prima agli interessi'* (art. 1194, 2° comma c.c.) possono darsi modalità diverse, tutte finanziariamente equivalenti, di comporre la rata in quota capitale e quota interessi, evitando che il pagamento del capitale preceda il pagamento degli interessi.**<sup>10</sup>

Stabilita la tipologia di piano che si intende adottare (francese o rata costante, italiano o quota capitale costante, ecc.), così come indicato in contratto, l'individuazione specifica delle rate e della loro composizione presuppone l'indicazione del regime finanziario e, se questo è composto, anche del criterio di imputazione delle rate.

Queste condizioni costituiscono elementi sostanziali del contratto che devono essere esplicitamente indicati a norma dell'art. 117 TUB, né possono essere surrogati dai valori riportati nel piano allegato: tali valori non sono le condizioni, sono le risultanze operative delle condizioni stesse. L'omessa indicazione delle condizioni determina riflessi economici particolarmente

---

<sup>10</sup> Per altro, l'operatività del criterio di imputazione legale dell'art. 1194 c.c. viene dalla giurisprudenza circoscritta alla contemporanea sussistenza dei requisiti di liquidità e di esigibilità, sia del capitale che degli interessi.

marcati per l'ammortamento alla francese, dove la rata è per definizione costante. Per l'ammortamento all'italiana, come si mostrerà nel proseguo, i riflessi, quanto meno sul piano economico-finanziario, risultano più circoscritti e di moderato rilievo.

Se si adotta il regime di capitalizzazione semplice, quale che sia la tipologia di piano adottato, il vincolo del piano conduce ad un'unica scelta di imputazione delle rate. Con tale regime, infatti, fissato importo, TAN e scadenze, risulta univocamente determinato sia il piano di rimborso definito dall'importo della rata [ $R=C/\sum 1/(1+k*i)$ ], sia lo specifico piano di ammortamento, definito ulteriormente nella composizione della rata stessa [ $C=\sum C_k; I_k=i*k*R/(1+i*k)$ ]. Poiché l'elemento qualificante il regime di capitalizzazione semplice è la contestuale scadenza ed esigibilità di capitale ed interessi, il calcolo di questi ultimi, in ciascuna scadenza, non può che essere riferito al capitale giunto a scadenza con la rata stessa.<sup>11</sup>

Al contrario, con l'impiego della capitalizzazione composta, nel piano di ammortamento alla francese si perviene ad un'univoca determinazione, solo ed esclusivamente, del piano di rimborso, definito dalla rata costante [ $R=C/\sum 1/(1+i)^k$ ];<sup>12</sup> una volta fissata la rata costante, il piano di ammortamento, può essere scelto fra una variegata casistica di imputazioni (quota capitale e quota interessi) della rata, tutte soddisfacenti le seguenti condizioni:<sup>13</sup>

i) l'invarianza della rata, [ $R_1=R_2=R_3...=R_k...$ ];

<sup>11</sup> G. Varoli, coglie nel capitale di riferimento, scaduto e/o in essere, l'elemento per distinguere la capitalizzazione semplice da quella composta: 'Un'operazione si svolge in regime di capitalizzazione semplice quando l'interesse è disponibile solamente alla fine del periodo di impiego. Un'operazione si svolge in regime di capitalizzazione composta quando l'interesse è disponibile alle fine di ogni periodo di capitalizzazione'. (G. Varoli, Matematica finanziaria, Pàtron 2011).

<sup>12</sup> La rata può essere espressa, più sinteticamente, con la formula:  

$$R=C*(i*(1+i)^n)/((1+i)^n-1).$$

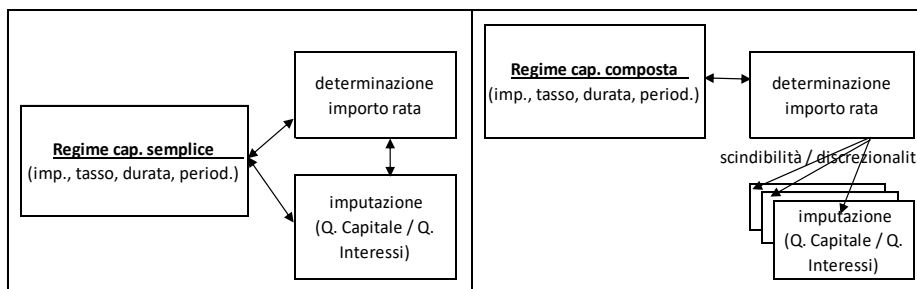
<sup>13</sup> 'Più precisamente, il piano di ammortamento è una tabella che descrive la dinamica di un'operazione di scambio in base ad un tasso stabilito e alla struttura della rata definendo, ad ogni scadenza, la quota capitale e interessi da imputare sulla singola rata. Infatti, il piano di ammortamento può essere costruito solo dopo aver calcolato il valore della rata per cui l'operazione di rimborso è in equilibrio in relazione al rapporto dare avere tra le parti. Ne consegue, necessariamente, che per definire il piano di ammortamento debba essere stabilito, oltre al tasso di interesse, il regime di interessi da utilizzare per l'imposizione del principio di equità finanziaria da cui scaturisce il valore della rata'. (G. Aretusi, Mutui e anatocismo. Aspetti matematici e tecnici, 2014).

ii) il principio elementare di chiusura del piano stesso,  $[C=\sum C_k]$ ;

iii) il regime composto  $[C=\sum R_k/(1+i)^k; C*(1+i)^n=\sum R_k*(1+i)^{n-k}]$ .<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Risulta del tutto fuorviante ritenere che uno dei principi regolanti la costruzione dei piani di ammortamento sia che, con il pagamento della rata, debbano essere riconosciuti tutti gli interessi maturati nel periodo cui la rata si riferisce. Questa condizione è impiegata dagli intermediari, ma non trova alcuna rispondenza nella matematica finanziaria, per la quale un piano di ammortamento risponde ad una definizione assai più generale. C.E. Bonferroni riporta: *‘l’operazione di ammortamento interviene fra un prestatore e un debitore (mutuante e mutuatario) e consiste nei pagamenti che il secondo versa al primo allo scopo di ammortare (estinguere, rimborsare) il debito, tenendo conto degli interessi convenuti’*. E, Volpe di Pignano precisa: *‘il rimborso di un prestito indiviso (ossia con unico creditore mutuante) può essere pattuito in linea capitale a rimborso unico ossia in unica soluzione ad una prefissata scadenza, ovvero a rimborso graduale attraverso uno scaglionamento nel tempo del pagamento del debito, previamente decomposto in parti, dette quote capitale (o quote d’ammortamento). Affinché si abbia un effettivo ammortamento progressivo del debito, occorre la decrescenza nel tempo dei debiti residui (=debito iniziale meno quote capitale rimborsate) che comporta la non negatività delle quote capitale’*. Per E. Levi *‘Il rimborso di un prestito viene spesso chiamato ammortamento; più propriamente si dovrebbe parlare di ammortamento solo nel caso di rimborso rateale, che, per maggior chiarezza, può chiamarsi allora ammortamento graduale’*.

Si perviene a conclusioni fuorvianti se si fissano vincoli ‘di comodo’, non rispondenti ai principi che presiedono i piani di ammortamento. Non è infrequente rilevare in dottrina riferimenti non rispondenti compiutamente ai principi e definizioni fissati in matematica finanziaria; ad esempio, riporta M. Silvestri: *‘In primo luogo vanno ricordati i principi fondamentali che regolano la costruzione dei piani di ammortamento, cioè: 1) Ciascuna rata costante è costituita da una quota interessi e da una quota capitale, ... 2) La somma delle quote capitale contenute nelle rate deve ammontare all’importo originario del prestito. 3) Con il pagamento della rata vanno riconosciuti tutti gli interessi maturati nel periodo cui la rata si riferisce. 4) In ciascuna rata la quota capitale è la differenza fra il totale della rata e la quota interessi del periodo’*. Premessa questa definizione autoreferenziale dell’ammortamento a rata costante, si perviene erroneamente a considerare un’unica metodologia di costruzione del piano, pervenendo in tal modo ad una conclusione difforme dalle risultanze che discendono dalla matematica finanziaria, sostenendo di conseguenza: *‘A un attento esame, una volta raggiunto l’accordo sulla somma mutuata, sul tasso, sulla durata del prestito e sul rimborso mediante un numero predefinito di rate costanti, neanche la misura della rata costituisce oggetto di una violazione in senso tecnico, perché la rata discende matematicamente da quegli elementi contrattuali: il rimborso di quel prestito, accordato a quel determinato tasso, rimborsabile con quel determinato numero di rate costanti può avvenire solo mediante il pagamento di rate costanti di quel determinato importo’*. Tale conclusione rispecchia la fuorviante definizione di ammortamento da cui è partita, pervenendo altresì, all’altrettanto erroneo concetto che il regime composto si identifica con la capitalizzazione degli interessi, mentre nella circostanza ricorre l’impiego del regime semplice. Il piano di ammortamento a rata costante, usualmente impiegato dagli intermediari, si fonda



Nel regime composto le possibili scelte alternative della composizione della rata costante risultano tutte finanziariamente equivalenti, in quanto esprimono il medesimo risultato, inteso come pari rata, pari debito residuo, pari importo complessivo degli interessi corrisposti. Nel regime finanziario composto il principio di scindibilità rende indifferente la distinzione fra capitale e interessi, in quanto – a differenza del regime semplice – entrambe si uniformano nella produzione degli interessi, per la parte che rimane non pagata. Quale che sia la composizione della rata, i valori del debito residuo, capitale ed interessi maturati, risultano assimilati e gli interessi complessivamente prodotti nel piano, risultano i medesimi.

A parità di rata costante e nel rispetto dei vincoli di chiusura del piano, con la scelta del criterio di imputazione della rata si può stabilire di pagare gli interessi calcolati in regime composto solo sulla quota parte del capitale che viene a scadenza, o, alternativamente, pagare, ad ogni scadenza, tutti gli interessi maturati nel periodo, sia sul capitale in scadenza sia sul capitale che residua. O ancora, scegliere vie intermedie di pagamento fra le due estreme, con quote capitale decrescenti o crescenti e interessi via via crescenti o decrescenti. (Cfr. Allegato 1) Tali scelte di imputazione della medesima rata costante sono riconducibili al medesimo piano di rimborso e risultano tutte finanziariamente equivalenti, conducendo ai medesimi esiti economici.

Rimanendo invariato il capitale da rimborsare, appare scontato che la maggiorazione della rata, indotta dall'impiego del TAN in regime finanziario composto, si riversa interamente sull'ammontare complessivo degli interessi, quale che sia la scelta del criterio di imputazione della rata; l'incremento indotto

---

sulla legge del regime composto: questo aspetto rimane 'inconfutabilmente' sancito in ogni testo di matematica finanziaria, dal Bonferroni al De Finetti, dall'Insolera al Levi, per arrivare ai più moderni, Varoli, Trovato, Morriconi e Fersini, Olivieri.

nel monte interessi complessivo corrisponde esattamente agli interessi anatocistici, rispetto a quelli primari rivenienti dal regime finanziario semplice.<sup>15</sup> **Nella previsione stessa dell'importo della rata stabilita in contratto – prima ancora di fissarne la composizione – si configura, nella contrapposizione al valore riveniente dal regime semplice, la convenzione anatocistica, che precede la scadenza degli interessi.**

Nei finanziamenti a rimborso graduale gli intermediari bancari adottano il regime composto accompagnato dal pagamento, in ciascuna rata, degli interessi maturati sul debito residuo. **Con tale scelta, fra le variegate imputazioni della rata (capitale ed interessi) coerenti con il regime composto, tutte finanziariamente equivalenti, si privilegia quell'unica modalità nella quale, solo formalmente, non appare alcuna produzione di interessi su interessi, lasciando invariato il monte interessi maggiorato.**

Se nella determinazione della rata venisse impiegato il TAN in regime semplice, l'importo della rata risulterebbe più basso e, nel calcolo degli interessi maturati a ciascuna scadenza, il vincolo di chiusura del piano di ammortamento condurrebbe ad un

---

<sup>15</sup> In una recente sentenza del Trib. di Roma (V. Carlomagno, n. 2192/2017) si riporta: *‘Così quando le parti hanno inserito in contratto la somma oggetto di mutuo, il tasso di interesse e il numero delle rate, non è più possibile alcun intervento successivo del mutuante, il quale non ha la possibilità di suddividere la rata fra quota capitale e quota interessi, poiché tale suddivisione è già contenuta nella definizione di una rata costante di quel determinato importo. In sostanza, una volta raggiunto l'accordo sulla somma mutuata, sul tasso, sulla durata del prestito e sul rimborso mediante un numero predefinito di rate costanti, la misura della rata discende matematicamente dagli indicati elementi contrattuali; il rimborso di un mutuo acceso per una certa somma, ad un certo tasso e con un prefissato numero di rate costanti, può avvenire solo mediante il pagamento di rate costanti di quel determinato importo’*. Le conclusioni a cui perviene il giudice romano sono coerenti con la definizione ortodossa di ammortamento alla francese, ma che non risponde propriamente all'ordinario significato dedotto dal termine riportato in contratto. Inteso in senso ordinario (*sic et simpliciter* rata costante), una volta raggiunto l'accordo sulla somma mutuata, sul tasso, sulla durata e sul numero di rate, queste non sono ancora univocamente determinate, né tanto meno è determinata la loro composizione: ordinariamente si riporta in contratto l'ammontare della rata, ma non il regime con il quale è calcolato, omettendo del tutto il criterio di calcolo degli interessi riferito al debito residuo.

tasso inferiore al TAN, cioè il rendimento effettivo (TAE) corrispondente, in equivalenza finanziaria, al TAN impiegato in regime semplice.<sup>16</sup>

La scelta del criterio di imputazione della rata non viene formalmente espressa e convenuta con il mutuatario, che rimane completamente ignaro - oltre che della legge di equivalenza intertemporale riferita al regime composto che ha prodotto il valore maggiorato della rata riportato nel corpo del contratto - anche del sistema di calcolo degli interessi che ha prodotto i valori numerici riportati in allegato. Il tutto rimane racchiuso nell'ermetica dizione 'alla francese', che, come detto, nella predisposizione del contratto, gli stessi intermediari, ricorrentemente assimilano semplicemente al termine 'a rata costante'. Si è perduto nel tempo l'ormai vetusto significato tecnico-ortodosso del termine 'alla francese' e, in assenza di una competenza finanziaria specialistica, rimane altresì precluso risalire, in via induttiva, dai valori riportati in allegato in contratto ai criteri che li hanno determinati.

Si riscontra inoltre una speciale peculiarità che caratterizza il piano di ammortamento alla francese adottato dagli intermediari bancari. Nell'ammortamento a rata costante, impiegando il regime finanziario composto, se gli interessi, anziché sulla quota capitale in pagamento ad ogni scadenza - così come riviene dalla formula di chiusura del piano - vengono calcolati sul debito residuo, si ottiene lo stesso piano, con la medesima rata e gli stessi importi complessivi, ma con un ordine della composizione della rata invertito temporalmente.

Riprendendo un esempio elementare (capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni), nella Tavola che segue è riportato il piano di ammortamento alla francese, in capitalizzazione composta, nelle due distinte modalità di calcolo sopra indicate.

---

<sup>16</sup> Cfr. R. Marcelli, A.G. Pastore e A. Valente, TAN, TAE e TAEG e il prezzo del finanziamento, in *assoctu.it*, 2018.

| Piano di ammortamento alla francese - regime finanziario composto.              |                         |  |       |                   |                    |   |                         |                                  |       |                   |                    |  |
|---|-------------------------|--|-------|-------------------|--------------------|---|-------------------------|----------------------------------|-------|-------------------|--------------------|--|
| Tav. 3.a  |                         |  |       |                   |                    | Tav. 3.b                                    |                         |                                  |       |                   |                    |  |
| (Capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni) |                         |  |       |                   |                    |   |                         |                                  |       |                   |                    |  |
| Interessi su quota capitale in scadenza.  |                         |  |       |                   |                    | Interessi su debito residuo.                |                         |                                  |       |                   |                    |  |
| Anno  | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$C_k \cdot (1+i)^k$ | Rata  | Residuo debito: D |                    | Anno  | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$D_k \cdot i$ | Rata  | Residuo debito: D |                    |  |
|   |                         |  |       | Capitale          | Interessi maturati |   |                         |                                  |       | Capitale          | Interessi maturati |  |
| 0   | -                       | -                                      | -     | 1.000,0           | -                  | 0   | -                       | -                                | -     | 1.000,0           | -                  |  |
| 1   | 286,8                   | 28,7                                   | 315,5 | 713,2             | 71,3               | 1   | 215,5                   | 100,0                            | 315,5 | 784,5             | -                  |  |
| 2   | 260,7                   | 54,8                                   | 315,5 | 452,5             | 95,0               | 2   | 237,0                   | 78,5                             | 315,5 | 547,5             | -                  |  |
| 3   | 237,0                   | 78,5                                   | 315,5 | 215,5             | 71,3               | 3   | 260,7                   | 54,8                             | 315,5 | 286,8             | -                  |  |
| 4   | 215,5                   | 100,0                                  | 315,5 | 0,0               | 0,0                | 4   | 286,8                   | 28,7                             | 315,5 | 0,0               | -                  |  |
|   |                         |  |       | 1.000,0           | 261,9              | 1.261,9                                     | 2.381,2                 | 237,7                            |       |                   |                    |  |
|   |                         |  |       | 1.000,0           | 261,9              | 1.261,9                                     | 2.618,8                 | 0,0                              |       |                   |                    |  |
| Finanziamento medio di periodo  |                         |  |       |                   | 595,3              | Finanziamento medio di periodo              |                         |                                  |       |                   | 654,7              |  |
| Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4.                                     |                         |  |       |                   | 11,0%              | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. |                         |                                  |       |                   | 10,0%              |  |

Secondo le due alternative modalità di calcolo degli interessi sopra descritte, si ha:

i) nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a), a ciascuna scadenza, gli interesse sono riferiti esclusivamente alla quota capitale in scadenza, calcolati in regime composto, per il periodo da  $t_0$  a  $t_k$ ;

ii) nel riquadro di destra (Tav. 3.b), a ciascuna scadenza, gli interesse sono riferiti all'intero debito residuo, ovviamente nella forma semplice:  $D \cdot i$ .

Entrambi i piani sono sviluppati in capitalizzazione composta, presentano la medesima rata, il medesimo monte interessi, il medesimo debito residuo ad ogni scadenza, con la differenza che nel piano di sinistra tale debito è composto di capitale ed interessi, mentre nel piano di destra è composto di solo capitale. Nel primo (Tav. 3.a) appare evidente la produzione di interessi su interessi, nel secondo (Tav. 3.b) non compare formalmente alcuna produzione di interessi su interessi. Eppure, i due piani risultano finanziariamente equivalenti, conducendo al medesimo esito economico.

Come si può osservare, nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a) gli interessi maturati si cumulano al debito residuo, in capitalizzazione composta, risultando pagabili alla scadenza di quest'ultimo; nel riquadro di destra (Tav. 3.b), ad ogni scadenza, tutti gli interessi maturati sul capitale in essere, indifferentemente dalla scadenza di questo, vengono immediatamente pagati: in questa seconda alternativa, non essendovi interessi pregressi maturati e non saldati, non risulta alcuna capitalizzazione degli interessi



stessi e, ad ogni scadenza, la formula di calcolo del regime composto,  $(1+i)^t$ , coincide con quella del regime semplice,  $(1+i \cdot t)$ .<sup>17</sup> Ciò nonostante il monte interesse rimane invariato sul valore maggiorato, rispetto a quello riveniente dal regime semplice.

I due piani di ammortamento si palesano identici, a meno dell'ordine di composizione della rata, che risulta invertito.

| REGIME FINANZIARIO COMPOSTO: Quota capitale e quota interessi.                   |  |
|--|--|
| Tav. 3.a. Criterio di imputazione:<br>Interessi su<br>Quota capitale in scadenza | Tav. 3.b. Criterio di imputazione:<br>Interessi su<br>Debito residuo |
| 1° rata ( $C_1 + I_1$ )  | 1° rata ( $C_4 + I_4$ )  |
| 2° rata ( $C_2 + I_2$ )  | 2° rata ( $C_3 + I_3$ )  |
| 3° rata ( $C_3 + I_3$ )  | 3° rata ( $C_2 + I_2$ )  |
| 4° rata ( $C_4 + I_4$ )  | 4° rata ( $C_1 + I_1$ )  |

Dalla Tavola si evince chiaramente che, **sul piano finanziario**, i due piani di ammortamento a rata costante (alla francese) considerati sono del tutto intercambiabili in quanto

<sup>17</sup> Il tasso è effettivamente un tasso semplice, esclusivamente riferito al capitale, senza alcuna produzione di interessi su interessi: questo è il frutto di una proprietà peculiare del regime composto. Nell'ammortamento alla francese, se la rata è determinata in regime composto e gli interessi sono calcolati sul debito residuo, la dinamica esponenziale degli interessi viene convertita in un regime proporzionale al capitale; si induce, in altri termini, un rallentamento, nell'ammontare del capitale in estinzione tale che, applicando allo stesso il tasso semplice, si consegue il medesimo ammontare complessivo degli interessi composti, prodotti con riferimento al capitale via via scadente nei distinti periodi.

Si può facilmente verificare che, nella prospettazione del riquadro di destra (Tav. 3.b), il capitale finanziato nella media dei quattro anni è pari a € 654,7, mentre nella prospettazione di sinistra (Tav. 3.a) è pari a € 595,3. Per una medesima rata, rallentando il deconto del capitale, si determina un corrispondente incremento degli interessi sullo stesso, del tutto identico a quello propriamente anatocistico previsto nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a). Questo discende, come detto, dalla circostanza che nel regime composto il principio di scindibilità comporta l'indifferenza nella composizione della rata pagata, risultando, sia il capitale che gli interessi maturati e non pagati, produttivi di ulteriori interessi nella successiva scadenza. Pagando interamente gli interessi maturati a ciascuna scadenza, rimarrà in vita un maggior debito residuo che, alla stregua di interessi maturati e non pagati, produrrà nuovi interessi; quelli pagati, invece, divenuti capitale, produrranno nuovi interessi nel portafoglio dell'intermediario.

Non appare condivisibile la diversa tesi riportata nella sentenza di Napoli 1558/18 che ritiene che *“ad ogni scadenza, gli interessi maturati vengono dapprima addebitati al capitale e poi pagati dalla quota contenuta nella rata: in tal modo, quindi, (...) gli stessi interessi continuano a partecipare al computo degli interessi successivi proprio perché sono stati capitalizzati”*.

**equivalenti:** stessa rata, stesso ammontare complessivo del capitale e degli interessi, stesso debito residuo, stessa composizione delle rate, invertite tuttavia nell'ordine temporale: la 1° eguale alla 4°, la 2° alla 3°, ecc..; con il debito residuo che ad ogni scadenza, in un caso ricomprende anche gli interessi maturati che verranno saldati in uno con la scadenza delle future quote capitale, nell'altro non presenta interessi maturati e 'composti' in quanto questi vengono a ciascuna scadenza interamente pagati, ma un pari ammontare di capitale viene sottratto al rimborso e conservato al debito residuo; di riflesso, il finanziamento mediamente utilizzato risulta più elevato: € 654,7 nella media dei 4 anni (Tav. 3.b), contro € 595,3 del precedente (Tav. 3.a).

Al di là della rata costante, rimane pressoché impossibile all'operatore *retail* avvedersi dell'inversione delle imputazioni al capitale e del conseguente ampliamento del finanziamento medio. Non vi è in contratto alcuna menzione al riguardo che possa supportare una consapevole adesione, né questa può essere dedotta dalla serie indifferenziata di valori riportati in allegato, privi di ogni indicazione delle modalità costruttive.

Una volta stabilito l'importo della rata, risulta parimenti determinato il monte interessi complessivo: non occorre conoscere come detto monte venga distribuito nelle singole rate per discernere se si pretende l'interesse semplice o composto e se il monte interessi è proporzionale o esponenziale al capitale finanziato.<sup>18</sup>

Il regime che governa il piano è quello impiegato nella determinazione della rata, non quello scelto nell'imputazione degli interessi nella rata stessa: la natura esponenziale dell'obbligazione accessoria è già determinata con il valore della rata maggiorata in regime composto. Un contratto di finanziamento che prevedesse distintamente una restituzione dell'obbligazione principale secondo la progressione riportata in Tav. 3.b e il pagamento dell'obbligazione accessoria attraverso il pagamento degli interessi al 10% sul debito residuo nei termini pure riportati nella Tav. 3.b, risulterebbe privo di effetto anatocistico solo con la previsione di un TAN del 10,95%. Infatti solo con un TAN

---

<sup>18</sup> *‘Si parla di interesse semplice quando l'interesse cresce come “funzione lineare” del tempo: ossia, ad una durata doppia corrisponde, a parità di capitale impiegato, interesse doppio; (...) Per l'interesse composto si dice che l'interesse cresce come “funzione esponenziale” del tempo’.* (F. Cacciafesta, In che senso l'ammortamento francese (e non solo esso) dia luogo ad anatocismo. Politeia, 120/2015).

del 10,95% si perviene a determinare in regime semplice una rata di € 315,47 che, pertanto, accanto al rimborso del capitale, non esplicita in contratto alcuna obbligazione accessoria anatocistica: gli interessi risulterebbero legittimamente pagati in anticipo se convenuti, senza tuttavia essere accompagnati dalla maggiorazione esponenziale rispetto al regime semplice.

Nelle modalità praticate gli interessi non maturano sul montante costituito da capitale ed interessi (Tav. 3.a), bensì maturano sul debito residuo costituito solo dal capitale, dopo aver pagato gli interessi sino a quel momento maturati. Si replica nella modalità di calcolo degli interessi le stesse circostanze di un *roll-over* sul capitale finanziato, che chiude ad ogni scadenza il finanziamento, introita gli interessi e riaccende il finanziamento per il successivo periodo: con tale modo di procedere si evita formalmente la produzione di interessi su interessi, conservando sostanzialmente l'effetto anatocistico.

La modalità evoca lo storico espediente utilizzato per eludere l'anatocismo. Il cliente rimane vincolato per l'intero periodo, per un tasso coerente con tale durata, mentre il meccanismo di produzione degli interessi rimane assimilabile ad un *roll-over* di breve scadenza, senza che il capitale divenga liquido ed esigibile. Risponde ad una visione parziale limitare l'osservazione alla specifica modalità di calcolo dell'interesse: non si configurano obbligazioni distinte per ciascuna scadenza. E' l'intero piano, nelle regole che presiedono la sua determinazione – in particolare il valore della rata - che qualifica la natura, semplice o composta, dell'obbligazione accessoria, riflessa nella dimensione del monte interessi.

Al termine del piano, l'ammontare complessivo degli interessi è sempre quello della capitalizzazione composta, riprodotte l'anatocismo ma, con l'accorgimento tecnico adottato, formalmente gli interessi costituiscono, per l'intero, frutto del capitale. Tuttavia, come si mostrerà nel proseguito, sussiste una diretta relazione fra gli interessi della rata e gli interessi pregressi: si riscontra, in altri termini, una produzione di interessi che è funzione proporzionale degli interessi precedenti, ancorché già corrisposti.

Questo espediente matematico, che il principio di scindibilità, a cui si informa il regime composto, consente di realizzare nel rispetto dell'equivalenza finanziaria, era già stato rilevato ai primordi dell'ottocento da A. Casano che osservava al riguardo:

*‘Questo problema dell’annuità’ è presso noi conosciuto col nome di calcolo a scaletta, che si enuncia col linguaggio d’interesse semplice, mascherando l’interesse composto sotto la condizione dell’obbligo di pagare in fine di ogni unità di tempo gli interessi semplici del capitale già maturati’.* (A. Casano, Elementi di Algebra, Primary source Edition, 1845).

Può sembrare il gioco delle tre carte: con la medesima rata, stabilendo un ordine diverso di imputazione, la medesima risultanza matematica appare giuridicamente diversa. Per meglio dire, determinando la rata in regime di capitalizzazione composta e calcolando, per ciascuna di esse, la quota capitale a rimborso attraverso la formula di attualizzazione, si ottiene il piano riportato nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a), che palesa, nell’esplicito computo dell’interesse composto, la produzione di interessi su interessi. Tuttavia, per le proprietà stesse del regime composto, capovolgendo l’ordine di successione delle rate, si ottiene, non più l’interesse calcolato in regime composto sulla quota capitale come riportato nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a), bensì l’interesse calcolato su tutto il debito residuo, come riportato nel riquadro di destra (Tav. 3.b), che a questo punto coincide con l’interesse semplice. **Con il sorprendente paradosso, come detto, che gli interessi maturati sul debito residuo risultano, ad ogni scadenza, pagati, ma tale anticipazione nel pagamento non induce alcun beneficio sul monte interessi complessivo che rimane maggiorato, rispetto al regime semplice, nella misura esattamente corrispondente a quella che si riscontra nella capitalizzazione anatocistica di Tav. 3.a.**

Nell’ammortamento alla francese in regime composto, la scelta del criterio di imputazione può spaziare fra infinite possibilità di partizione di capitale ed interessi nella rata, rispondenti al vincolo di chiusura, dalle due classiche – riferite agli interessi calcolati sul debito residuo o sulla quota capitale in scadenza con la rata – alle possibili soluzioni alternative, sia quelle intermedie sia quelle estreme che riconducono il pagamento degli interessi alla prima o all’ultima rata (nell’Allegato 1 se ne fornisce un esempio). E’ ineluttabile che, se l’anticipazione del pagamento degli interessi, consentito dall’ordinamento, viene associato a parziali *roll-over* di capitale, o a forme assimilabili al *roll-over*, si determina una commistione nella contestualità dell’operazione che coinvolge al tempo stesso interessi e capitale, nella

quale rimane agevole, intercambiando l'uno con gli altri, annidare la capitalizzazione dell'interesse.<sup>19</sup> Nell'ammortamento alla francese, il mutuatario concorda con l'intermediario l'importo della rata, coerente con le sue disponibilità prospettiche: di converso quest'ultimo, unilateralmente, stabilisce, con il criterio di imputazione, il livello di *roll-over* del capitale da associare, a ciascuna scadenza, al pagamento dell'interesse.

Il cliente rimane ignaro dello scambio: le tre carte risultano identiche sul dorso (valore della rata in regime composto = € 315,47), ma scambiate nella loro composizione. Non è trascurabile la circostanza che nell'enunciato del contratto si riporta il valore della rata risultante dal processo di attualizzazione composta, mentre nell'allegato si inverte il criterio di imputazione che riviene dal calcolo del valore stesso della rata.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> La scadenza ravvicinata di prestiti in *roll-over*, con la corrispondente produzione accelerata di interessi è uno dei classici espedienti impiegati nel fenomeno dell'usura, ancorché in quest'ultimo la successione ravvicinata delle scadenze è, più frequentemente, accompagnata dalla capitalizzazione degli interessi. Del facile espediente che storicamente risulta reiteratamente impiegato per accrescere in regime composto gli interessi eludendo i presidi all'usura, se ne trova documentazione anche in altri paesi: *'As a means of sidestepping the aforementioned pitfalls, bankers envisaged a stratagem or, as just alluded, a fiction. Upon expiry of a specific period (the half-yearly or yearly rest), the loan should have theoretically been re-paid. In relending the money, though, the amount given to the client was not the original one, but the sum of the capital plus interest accrued in the previous rest. The interest, calculated on the original capital, plus the interest accrued in the previous rest, no longer required the lender to fix an excessive percentage of interest. Formally, the banker applied a rate within the legal limit also on the capital for the following rest. However, it is obvious that, in reality, the capital was not the pure capital, but rather the compounding of the original capital plus the interest accrued in the previous rest. It is consequential and logical that, without this myth, ergo the repaying and relending upon expiry of a specific rest, the interest rate would have been almost certainly usurious. The banker, in applying the interest on a pure capital without compounding, would have had no option but to apply a very high interest rate, in order to secure adequate remuneration. Despite some obvious perplexities of an ethical nature, this banking practice was regarded as lawful at common law, albeit with some caveats in term of applicability'* (P. Sinclair, Compound interest and its validity (or invalidity) in the bank-customer relationship: the state of the art of british common law discussed by virtue of a comparative analysis, Law and economics yearly review, 2016).

<sup>20</sup> In un piano di ammortamento alla francese, pattuire una rata di € 315,47 in capitalizzazione composta, concettualmente equivale a dire che per ogni € 100 di capitale rimborsato dopo  $k$  anni si ammortizzerà  $100/(1+10\%)^k$  di finanziamento originario; esplicitando la formula di determinazione della rata, si ottengono, specificatamente nell'ordine, i seguenti valori, così come riportato nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a):

Risulta assai frequente riscontrare lo stupore e la ‘sorpresa’ ex art. 1195 c.c. della clientela *retail* che, dopo aver pagato per più anni le rate del mutuo, costata un debito residuo ancora marcatamente elevato. Questa ‘sorpresa’ è la logica risultanza del regime composto adottato dall’intermediario, che rimane celato nei valori tabellari riportati nell’allegato al contratto. Tale sorpresa, più che la modesta emancipazione finanziaria del cliente, denuncia un sostanziale vizio del consenso, riconducibile all’omissione in contratto delle condizioni che qualificano il maggior onere ‘caricato’ sugli impegni finanziari del cliente stesso.

D’altra parte l’art. 6 della Delibera CICR 9 febbraio ’00, prima dei mutamenti introdotti dal legislatore nell’art. 120 TUB,

|           | 1° Rata (C <sub>1</sub> ) | 2° Rata (C <sub>2</sub> ) | 3° Rata (C <sub>3</sub> ) | 4° Rata (C <sub>4</sub> ) |   |                     |   |                     |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|---------------------|---|---------------------|
| C         | =                         | $R/(1+i)^1$               | +                         | $R/(1+i)^2$               | + | $R/(1+i)^3$         | + | $R/(1+i)^4$         |
| C = 1000  | =                         | $315,47/(1+10\%)^1$       | +                         | $315,47/(1+10\%)^2$       | + | $315,47/(1+10\%)^3$ | + | $315,47/(1+10\%)^4$ |
| C = 1000  | =                         | 286,79                    | +                         | 260,72                    | + | 237,02              | + | 215,47              |
| l = 261,9 | =                         | 28,7                      | +                         | 54,8                      | + | 78,5                | + | 100                 |

In altri termini il capitale originario di 1.000, viene suddiviso in quattro parti, ciascuna delle quali viene rimborsata, con gli interessi composti, alle quattro distinte scadenze. Si può facilmente osservare che i valori attualizzati della 1°, 2°, 3° e 4° rata corrispondono nell’ordine alle quote capitale riportate nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a), mentre nel piano di ammortamento del riquadro di destra (Tav. 3.b), si è posto il vincolo degli interessi calcolati sul debito residuo, che comporta l’inversione a specchio dell’ordine delle rate: C<sub>1</sub> con C<sub>4</sub>, C<sub>2</sub> con C<sub>3</sub>, C<sub>3</sub> con C<sub>2</sub>, C<sub>4</sub> con C<sub>1</sub>. In tal modo, come illustrato, scompare formalmente ogni traccia di produzione di interesse su interesse: si induce un rallentamento dell’ammortamento delle quote capitale pagate, tale da convertire la dinamica esponenziale dell’interesse in proporzionale del capitale. Il carattere anatocistico rimane celato, con la formula di chiusura, nell’attualizzazione in ragione composta, impiegata per la determinazione della rata, poi invertita nell’ordine di composizione, per conseguire il riferimento degli interessi al debito residuo, anziché alla quota capitale in scadenza.

Il carattere anatocistico riemerge nel caso di estinzione anticipata del prestito: alla seconda scadenza, ad esempio, nel riquadro di destra (Tav. 3.b), il debito residuo, che il mutuatario deve corrispondere, è pari a € 547,51, ma questo valore non è altro che il valore attuale in regime composto delle successive due rate:  $547,51 = 315,47/(1+10\%) + 315,47/(1+10\%)^2$ ; quindi nell’estinzione anticipata si palesa di nuovo l’anatocismo: occorre rimborsare quel capitale (€ 547,51) che, impiegato in capitalizzazione composta produce € 315,47 nei successivi due anni. Nel riquadro di sinistra (Tav. 3.a), il debito residuo è sempre di € 547,51 ma si compone di capitale per € 452,5 e di interessi maturati e non ancora saldati per € 95,0.

prevedeva che le clausole relative alla capitalizzazione infrannuale degli interessi non avessero effetto se non fossero specificamente approvate.<sup>21</sup> Ma **prima ancora di essere specificamente approvate, devono essere specificatamente riportate nel testo del contratto.**

Si pretenderebbe implicitamente giustificare il piano del riquadro di destra (Tav. 3.b) capovolgendo i termini della convenzione, cioè, anziché prevedere l'impiego del TAN per determinare la rata in regime composto, si vorrebbe stabilire direttamente l'impiego del TAN per il calcolo degli interessi sul debito residuo per poi determinare, di converso, il valore della rata nel rispetto della condizione elementare di chiusura. Per altro, di tutto questo non si ritrova traccia nel contratto, che, per l'esempio, riporta esclusivamente l'importo della rata di € 315,47 riveniente matematicamente dalla formula di chiusura del piano, mentre l'allegato al contratto riporta l'esito numerico di un criterio di imputazione dei pagamenti della rata dal quale, solo con l'*expertise* necessaria, è possibile evincerne i criteri di costruzione.

Si vorrebbe ricavare il valore della rata dal criterio di imputazione prescelto, senza far intervenire il regime composto, impiegando il tasso in regime semplice sul debito residuo e ottenendo, di riflesso, uno sviluppo del tutto coerente con l'art. 821, 3° comma e l'art. 1284 c.c.. Infatti, l'impiego del TAN direttamente sul debito residuo, pur inducendo un monte interessi più oneroso – rispetto all'alternativo ammortamento alla francese in regime semplice – apporta al tempo stesso un rallentamento nell'ammortamento del capitale. In tal modo si converte la dinamica esponenziale dell'interesse composto, che si palesa nell'equivalente piano con il calcolo degli interessi sulla quota

---

<sup>21</sup> A questa norma, per un mutuo contratto il 4 giugno 2010, sembra riferirsi il Trib. di Lucca in una recente sentenza, nella quale il giudice viene a condividere le risultanze della CTU: *‘Sulla base della ricostruzione, il CTU ha rilevato che la banca opposta, a fronte di un TAN pari al 9%, ha effettivamente applicato il TAE pari al 9,381% (corrispondente a rate mensili). Il CTU prosegue affermando: “Appare quindi chiaro che esiste l’impatto della capitalizzazione composta degli interessi quanto meno su base annua” ed ancora “Infatti per avere un tasso effettivo del 9% su base composta annua l’Istituto avrebbe dovuto applicare un tasso mensile del 0,7207% e non dello 0,75%”. Sulla base di tali premesse metodologiche, il CTU, in risposta al quesito n. 4, ha ricalcolato il piano di ammortamento “applicando l’interesse legale ed espungendo la capitalizzazione composta su base annua”.* (Trib. di Lucca, 10 maggio 2018, C. Mancini).

capitale in scadenza (Tav. 3a), in proporzionale nel calcolo degli interessi sul debito residuo (Tav. 3b), così che i frutti risultano distribuiti proporzionalmente al tempo.

Se da un lato non si riscontra alcun divieto che impedisca di convenire in contratto il pagamento degli interessi maturati prima della scadenza del capitale, dall'altro la matematica finanziaria mostra che, per poter riconoscere tutti gli interessi maturati a ciascuna scadenza al TAN indicato in contratto, occorre convenire una rata maggiorata, rispetto a quella riveniente dal regime semplice, che comporta un titolo di credito accessorio di natura anatocistica.<sup>22</sup>

Con l'imputazione della rata a pagamento degli interessi sul debito residuo, si modifica la progressione di rimborso del capitale, ottenendo il medesimo TAN ex art. 1284 c.c. attraverso un rapporto nel quale numeratore (interessi) e denominatore (finanziamento medio di periodo) risultano maggiorati. Così operando, il monte interessi, ancorché esponenziale nel valore, rispetto al regime semplice, si compone esclusivamente di interessi primari, in un rapporto proporzionale al diverso e più elevato finanziamento medio di periodo.<sup>23</sup> L'effetto esponenziale

---

<sup>22</sup> Come accennato, nel regime semplice la proporzionalità degli interessi trova espressione nel tempo ( $k$ ) posto in forma moltiplicativa:  $(1+k*i)$ ; nel regime composto (con capitalizzazione degli interessi) lo sviluppo esponenziale degli interessi trova espressione nel tempo ( $k$ ) posto all'esponente:  $(1+i)^k$ .

Un finanziamento rateale è un'operazione di scambio fra l'incasso iniziale del capitale  $C$  e il rimborso successivo ai tempi  $1, 2, \dots, n$ , delle rate  $R_k$  comprensive di interessi e capitale a rimborso. Lo scambio interviene secondo un principio di equità che pone in equilibrio la prestazione ricevuta e quella dovuta alle distinte scadenze, cioè a dire, in termini matematici, che il capitale  $C$  iniziale è in equilibrio (uguale) con i valori attualizzati al tempo zero delle previste rate future di pagamento, secondo un principio di equità stabilito contrattualmente, che trova espressione nel regime finanziario composto adottato nei finanziamenti a rimborso graduale. Come si è mostrato, il principio di equità convenuto prevede la 'composizione' esponenziale degli interessi.

<sup>23</sup> Il maggior carico di interessi risulta distribuito soprattutto sulle prime rate, così che le imputazioni a capitale risultano inizialmente esigue, crescendo progressivamente (in ragione geometrica) nelle scadenze successive. In tal modo il maggior carico di interessi, determinato in ragione composta nel valore della rata, risulta rispondente, in ragione semplice, alla surrettizia maggiore estensione del godimento del capitale. Nel vincolo della rata costante, che caratterizza l'ammortamento alla francese, metaforicamente, le palline rosse degli interessi poste nei singoli recipienti di vetro della rata costante, sottraggono un pari spazio alle palline bianche del capitale a rimborso: in questo senso si realizza la trasfigurazione degli interessi in capitale, che produce, nelle successive scadenze, ulteriori interessi, questa volta esclusivamente di natura primaria. Il regime che governa il



del regime composto, adottato preliminarmente nella determinazione della rata, come si mostrerà qui di seguito, rimane celato nel rapporto, diretto e proporzionale, che funzionalmente lega gli interessi della rata agli interessi pregressi, già corrisposti.

### 3. Ammortamento alla francese: il teorema dell'anatocismo.

Come si è mostrato, nell'ammortamento alla francese, se gli interessi maturati vengono nella rata interamente pagati prima della scadenza del capitale di riferimento, è pur vero che formalmente non si ha alcuna capitalizzazione degli interessi, tuttavia nella corrispondente maggiorazione del debito residuo che deriva dal pagamento distolto a favore degli interessi, si configura una forma 'traversa' di capitalizzazione con produzione ricorsiva di maggiori interessi. Si realizza, infatti, per questa via, una modalità 'surrettizia' di conversione di interessi in capitale che - in una spirale ascendente del tutto identica a quella riscontrabile nel pagamento degli interessi composti sul capitale che viene via via a scadere - riproduce l'esito dell'interesse composto implicito nel regime finanziario sottostante il piano di ammortamento.

Come accennato, la criticità non investe soltanto la convenzione che precede la scadenza degli interessi. Si può matematicamente dimostrare che, per la peculiarità stessa del vincolo della rata costante che caratterizza l'ammortamento alla francese, l'ammontare degli interessi della rata k-esima può essere parimenti espresso, in alternativa al calcolo sul debito residuo,

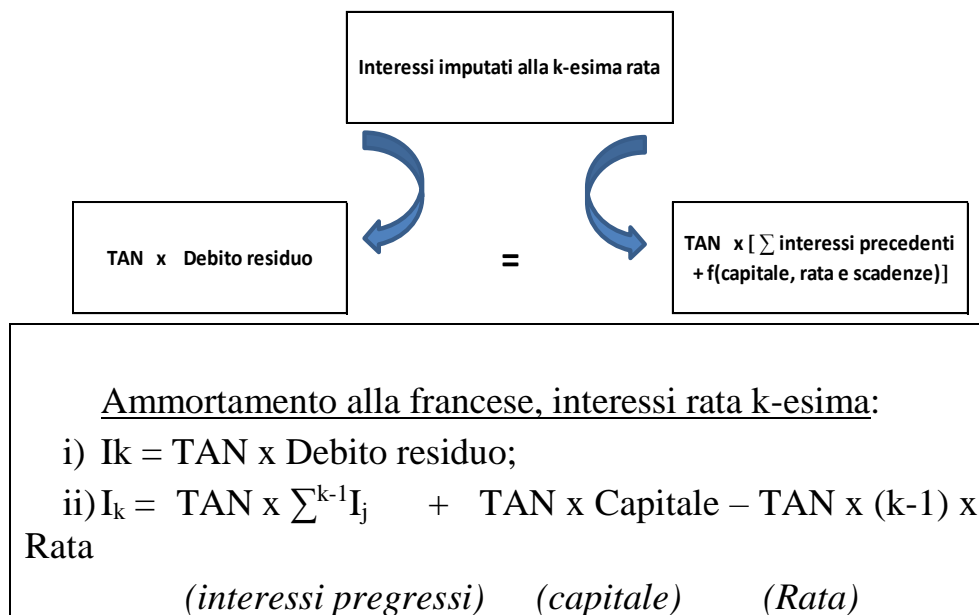
---

piano di ammortamento rimane quello composto di determinazione della rata, e quindi del monte interessi maggiorato della lievitazione esponenziale ma, fra gli innumerevoli criteri di imputazione che il principio di scindibilità del regime composto consente, si adotta quello che esprime tale monte interessi nel regime semplice che gli corrisponde in equivalenza finanziaria, attraverso una sedimentazione del capitale a rimborso, al quale corrisponde un finanziamento medio di periodo incrementato. Come dire, ancora figurativamente, che per andare da A a B, anziché fare un percorso diretto, si fa un percorso sinusoidale: gli interessi esprimono correttamente il prezzo proporzionale alla lunghezza del percorso seguito, del tutto maggiorato rispetto a quello corrispondente alla linea retta del regime semplice.



in funzione degli interessi precedentemente corrisposti, in una sorte di proporzionalità autoregressiva.

Infatti, nel piano di ammortamento alla francese ordinariamente impiegato dagli intermediari, in ciascuna scadenza, i medesimi interessi, calcolati sul debito residuo, possono anche essere espressi attraverso una funzione degli interessi precedenti, oltre che del capitale, della rata e delle scadenze.



Le due eguaglianze sono equivalenti e conducono al medesimo risultato.

Questo aspetto matematico riversa un particolare rilievo sul piano giuridico. Infatti, nella seconda eguaglianza si palesa la composizione di interessi su interessi: gli interessi della rata k-esima sono funzione, oltre che dell'importo del capitale e della rata, anche del TAN espresso dal contratto applicato all'aggregato degli interessi precedentemente maturati e corrisposti. L'ammontare degli interessi imputati nella rata risulta crescente, in funzione proporzionale all'importo degli interessi pregressi, e decrescente in funzione proporzionale alle rate pregresse.<sup>24</sup> Con

<sup>24</sup> In talune pronunce si riporta che nell'ammortamento alla francese non vi è collegamento fra gli interessi di rate successive: *'Orbene, a detta dell'attrice tale modalità di ammortamento nasconderebbe inevitabilmente una prassi anatocistica non pattuita e illegittima, in quanto contrastante con il dettato di cui all'art. 1283 c.c., implicando di fatto l'addebito di interessi a un tasso complessivo maggiore rispetto a quello pattuito. Tale doglianza, che richiama alcuni isolati pre-*

questa formula, del tutto equivalente finanziariamente a quella del calcolo sul debito residuo, gli interessi della rata  $k$ -esima non appaiono più primari, in quanto vengono a dipendere dagli interessi corrisposti nelle precedenti rate; ma anche lo stesso debito residuo della prima formula viene a dipendere dal regime composto che governa il piano.<sup>25</sup> Il contratto indica l'importo del capitale e della rata, non precisa nulla del criterio di calcolo degli interessi: questi possono essere calcolati indifferentemente nella prima come nella seconda modalità che meglio esprime la portata anatocistica. Come detto, il monte interessi esponenziale da corrispondere nell'intero piano è già espresso nella rata, a prescindere dalle modalità di impiego attraverso le quali tale esito viene conseguito, che tuttavia direttamente (Tav. 3.a), o per via mediata (Tav. 3.b), palesano il regime che governa il piano. A norma dell'art. 821 c.c., gli interessi devono essere proporzionali

---

*cedenti giurisprudenziali, nasce da un equivoco nella scomposizione della struttura dei contratti di mutuo con ammortamento alla francese, in quanto tale sistema matematico di formazione delle rate risulta in verità predisposto in modo che in relazione a ciascuna rata la quota di interessi ivi inserita sia calcolata non sull'intero importo mutuato, bensì di volta in volta con riferimento alla quota capitale via via decrescente per effetto del pagamento delle rate precedenti, escludendosi in tal modo che, nelle pieghe della scomposizione in rate dell'importo da restituire, gli interessi di fatto vadano determinati almeno in parte su se stessi, producendo l'effetto anatocistico contestato' (Trib. Milano, F. Ferrari, 16 febbraio 2017, n. 1906). L'affermazione non risulta corretta; è di facile evidenza mostrare che matematicamente gli interessi della rata  $k$ -esima sono funzione degli interessi della rata precedente: nell'ammortamento alla francese, per  $R=C_k+I_k$ , i relativi interessi sono legati ai precedenti dalla relazione:  $I_k=I_{k-1}-C_{k-1} \cdot i$ .*

Coglie la dinamica degli interessi il Giudice Provenzano di Massa: *'La ragione della produzione di interessi (tutti soltanto primari) maggiori di quelli che deriverebbero dall'applicazione del regime della capitalizzazione semplice consiste nella stessa struttura della rata, in rapporto al regime finanziario adottato: tecnicamente la rata è già caricata degli interessi anatocistici ma, accelerando l'incasso di tutti gli interessi maturati (in quanto resi esigibili, quale quota interessi delle singole rate, anteriormente alla scadenza dell'obbligazione restitutoria del capitale residuo, sul quale gli stessi interessi sono calcolati), si protrae (per un pari ammontare) il pagamento del capitale, con conseguente sostituzione alla produzione di interessi su interessi della produzione di interessi su capitale; operazione che determina surrettiziamente, sotto il profilo economico, il medesimo effetto vietato dall'art. 1283 c.c. (consistente nella crescita esponenziale degli interessi, con velocità rapportata al montante maturato, anziché al capitale finanziato)' (Tribunale Massa, D. Provenza, 7 novembre 2018, in assoctu.it).*

<sup>25</sup> Il debito residuo può essere espresso applicando alle rate corrisposte la medesima legge di attualizzazione utilizzata per la determinazione dell'importo della rata (Cfr. nota 18). Dai valori  $C'_k$  ottenuti in tale attualizzazione si ricava il debito residuo dato da:  $D_r = (C - \sum^k C'_j) \times (1+i)^k$ , cioè a dire il capitale residuo riveniente dal processo di attualizzazione, capitalizzato in regime composto.

al tempo, oltre che al capitale, a prescindere dal tasso e dalle sue modalità di impiego. Con l'impiego della formula  $C = \sum R/(1+i)^k$  per la determinazione della rata, l'interesse perde la proporzionalità al tempo, per assumere una progressività esponenziale che accelera la produzione degli interessi. Questo aspetto caratterizza il regime composto che governa il piano e matematicamente, nei variegati criteri di imputazione, compatibili con i vincoli del piano stesso, si esprime ineluttabilmente in modalità che implicano l'impiego del fattore esponenziale  $(1+i)^k$ , anche se celato dietro il calcolo dell'interesse semplice.

E' agevole riscontrare che anche il debito residuo, dovuto in caso di estinzione anticipata, non è altro che l'attualizzazione, in regime composto, delle future rate:  $D_k = \sum^n R/(1+i)^k$  per  $i = \text{TAN}$ . Il debito residuo in essere a ciascuna scadenza non presenta un'immediata liquidità, bensì qualifica, nel rapporto di equivalenza finanziaria che governa il piano di ammortamento, il valore delle rate che diverranno esigibili in ciascuna delle future scadenze: tale equivalenza finanziaria che governa il piano è proprio il regime composto. Infatti, all'atto della risoluzione anticipata che interviene alla scadenza  $t_k$ , nell'ammortamento usualmente adottato dagli intermediari, il debito residuo  $D_k$  è dato dall'equivalenza intertemporale espressa da  $D_k = R_{k+1}/(1+i) + R_{k+2}/(1+i)^2 \dots R_n/(1+i)^{n-k}$ , che esprime appunto il regime composto che regola il piano. Così come, nella capitalizzazione futura dei rimborsi del finanziamento iniziale, gli interessi sono stati composti attraverso il fattore  $(1+i) \times (1+i) \times (1+i) \dots k$  volte per determinare la rata  $R_k$ , nel processo inverso le future rate vengono 'decomposte' attraverso il fattore di attualizzazione  $1/[(1+i) \times (1+i) \times (1+i) \dots]$ , per avere, nella medesima equivalenza finanziaria, il corrispondente importo esigibile all'atto dell'estinzione anticipata. Se si operasse nell'ambito dell'equivalenza finanziaria intertemporale informata al regime semplice, il valore al tempo  $t_k$  delle future rate  $R$ , più coerentemente, risulterebbe dato dall'eguaglianza  $D'_k = \sum^n R/(1+kxi)$ , cioè quel valore al quale sommando gli  $(n-k)$  interessi futuri si ottengono le future rate del piano (in regime semplice la rata risulterebbe inferiore e il debito residuo ricomprenderebbe anche interessi maturati non ancora pagati)<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Salvo che le parti non abbiano convenuto il criterio che, in alternativa, si può prevedere per il regime semplice.

Per l'esempio riportato in precedenza, applicando le formule sopra riportate, si riscontrano i valori qui di seguito riportati che corrispondono ai valori riportati in Tav. 3.b.

#### Ammortamento alla francese in regime composto: teorema dell'anatocismo

##### Piano di ammortamento a rata costante.

(Capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni)

|  |  |
|--|--|
| $I_1 = i \times C = 100 - i \times (k-1) \times R = 0 + i \times \sum_{k=0}^1 k = 0 = 100,00$        | $D_1 = R/(1+i) + R/(1+i)^2 + R/(1+i)^3 = 784,53$ |
| $I_2 = i \times C = 100 - i \times (k-1) \times R = 31,55 + i \times \sum_{k=0}^2 k = 10,00 = 78,45$ | $D_2 = R/(1+i) + R/(1+i)^2 = 547,51$             |
| $I_3 = i \times C = 100 - i \times (k-1) \times R = 63,09 + i \times \sum_{k=0}^3 k = 17,85 = 54,75$ | $D_3 = R/(1+i) = 286,79$                         |
| $I_4 = i \times C = 100 - i \times (k-1) \times R = 94,64 + i \times \sum_{k=0}^4 k = 23,32 = 28,68$ | $D_4 = 0 = 0,00$                                 |
| $I_k = \text{TAN} \times C - \text{TAN} \times (k-1) \times R + \text{TAN} \times \sum_{j=0}^k j$    | $D_k = \sum R/(1+\text{TAN})^k$                  |

Nella Tavola si dà evidenza, per l'esempio riportato, sia della produzione di interessi su interessi maturati, ancorché già pagati, sia del debito residuo come valore attuale, in regime composto, delle future rate.

In considerazione di quanto sopra esposto, si può meglio comprendere come, a parità di risultato finanziario, con il medesimo monte interessi complessivo, il passaggio dalla prospettazione di Tav. 3.a alla prospettazione di Tav. 3.b, muta interessi anatocistici in interessi primari, così che, ancorché sia utilizzato il regime dell'interesse composto, risulta mistificato il criterio di proporzionalità dell'art. 821 c.c.: infatti, solo formalmente, non compare alcuna produzione di interessi su interessi; nelle modalità sviluppate nella prospettazione di Tav. 3.b sembrano ravvisarsi, o direttamente violazione dell'art. 1283 c.c. e 120 TUB, o pregnanti elementi configuranti l'illiceità della causa ex art. 1343 c.c. e l'operazione in frode alla legge ex art. 1344 c.c.

Diversamente dalle altre tipologie di ammortamento, nel piano alla francese, per le peculiarità stesse che rivengono dal vincolo della rata costante, l'impiego del TAN nel calcolo, ad ogni scadenza, degli interessi maturati sul debito residuo, non consegue solamente un anticipato pagamento degli interessi, che sarebbe del tutto legittimo, ma, per il legame funzionale che unisce gli interessi correnti agli interessi pregressi, comporta anche una lievitazione esponenziale anatocistica del monte interessi.

All'atto pattizio sono definite le due distinte obbligazioni nei loro valori di pagamento: è fuori di dubbio che l'obbligazione accessoria, espressa dal monte interessi implicito nella rata, esprime il valore maggiorato, corrispondente al regime compo-

sto, anziché quello semplice, proprio perché include la lievitazione degli interessi che interagisce in termini esponenziali con il tempo.

L'obbligazione accessoria, con il regime composto, risulta penalizzata, sia nel pagamento anticipato degli interessi, sia nell'importo complessivo del monte interessi. Si discosta altresì dagli ordinari finanziamenti con rimborso unico alla scadenza, nei quali il pagamento degli interessi anticipati (finanziamenti *Bullet*) si pone in alternativa, non in aggiunta, alla lievitazione esponenziale degli stessi, che si riscontra invece nei finanziamenti zero *coupon*.<sup>27</sup>

| <b>AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE. CRITERIO DI IMPUTAZIONE.</b>       |                                   |                 |                                   |                 |
|---|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| (Rimborso del capitale e calcolo degli interessi)                 |                                   |                 |                                   |                 |
| (Capitale € 1.000, tasso nom. 10%, rata ann. Post. Durata 4 anni) |                                   |                 |                                   |                 |
| Anno  | Regime semplice<br>(Rata: 309,99) |                 | Regime composto<br>(Rata: 315,47) |                 |
|   | Quota capitale                    | Quota interessi | Quota capitale                    | Quota interessi |
| 0   | -                                 | -               | -                                 | -               |
| 1   | 281,8                             | 28,2            | 215,5                             | 100,0           |
| 2   | 258,3                             | 51,7            | 237,0                             | 78,5            |
| 3   | 238,5                             | 71,5            | 260,7                             | 54,8            |
| 4   | 221,4                             | 88,6            | 286,8                             | 28,7            |
|   | 1.000,0                           | 239,9           | 1.000,0                           | 261,9           |
|   | Finanziamento medio di periodo    | <b>599,87</b>   | Finanziamento medio di periodo    | <b>654,71</b>   |

Ciò che determina la menzionata criticità nell'ammortamento alla francese è il vincolo della rata costante. Con tale vincolo, imputare nella rata tutti gli interessi maturati alla scadenza comporta necessariamente un rallentamento nel rimborso del capitale, che produce un maggior monte interessi e quindi una rata più alta, calcolata appunto in regime composto. Quindi **nell'ammortamento alla francese l'intermediario realizza un du-**

<sup>27</sup> Si evidenzia, altresì, che, ancorché il monte interessi presenti, rispetto al regime semplice, un valore corrispondente alla lievitazione esponenziale degli interessi, con riferimento al capitale mediamente finanziato (€ 654,71), l'anticipo degli interessi è maggiore di quello che risulterebbe in un classico finanziamento *Bullet* di pari importo medio (654,71): infatti, in luogo della successione di interessi € 100 + € 78,45 + € 54,75 + € 28,68 = € 1.261,88, nel finanziamento *Bullet* si avrebbe la successione: € 65,471 + € 65,471 + € 65,471 + € 65,471 = € 1.261,88.

**plice vantaggio, in quanto, per anticipare l'incasso degli interessi maturati a ciascuna scadenza, si deve necessariamente posporre il rimborso del capitale. E' questo secondo riflesso che crea la lievitazione esponenziale del monte interessi, già preordinatamente prevista nella rata calcolata in regime composto.**

Diversamente, nell'ammortamento all'italiana in regime composto, l'anticipato pagamento degli interessi, non interagendo con la quota di rimborso del capitale, che rimane costante, lascia invariato il monte complessivo degli stessi: il passaggio dal regime semplice al regime composto, non comporta alcuna lievitazione degli interessi, ma esclusivamente l'anticipazione del pagamento degli stessi, del tutto legittima se regolarmente convenuta.

**Piano di ammortamento all'italiana: regime semplice e composto.**  
(Capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni)

| Anno | Regime semplice                             |                 |          |                |                    | Regime composto                             |                 |          |                |                    |
|------|---|-----------------|----------|----------------|--------------------|---|-----------------|----------|----------------|--------------------|
|      | Quota capitale                              | Quota interessi | Rata     | Residuo debito |                    | Quota capitale                              | Quota interessi | Rata     | Residuo debito |                    |
|      |   |                 |          | Capitale       | Interessi maturati |   |                 |          | Capitale       | Interessi maturati |
| 0    | -   | -               | -        | 1.000,00       | -                  | -   | -               | -        | 1.000,00       | -                  |
| 1    | 250,00                                      | 25,00           | 275,00   | 750,00         | 75,00              | 250,00                                      | 100,00          | 350,00   | 750,00         | -                  |
| 2    | 250,00                                      | 50,00           | 300,00   | 500,00         | 50,00              | 250,00                                      | 75,00           | 325,00   | 500,00         | -                  |
| 3    | 250,00                                      | 75,00           | 325,00   | 250,00         | 25,00              | 250,00                                      | 50,00           | 300,00   | 250,00         | -                  |
| 4    | 250,00                                      | 100,00          | 350,00   | 0,00           | 0,00               | 250,00                                      | 25,00           | 275,00   | 0,00           | -                  |
|      | 1.000,00                                    | 250,00          | 1.250,00 |                |                    | 1.000,00                                    | 250,00          | 1.250,00 |                |                    |
|      | Finanziamento medio di periodo              |                 |          |                | 625,00             | Finanziamento medio di periodo              |                 |          |                | 625,00             |
|      | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. |                 |          |                | 10,00%             | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. |                 |          |                | 10,00%             |

Nell'ammortamento all'italiana, come mostra la Tavola, non si determina alcuna lievitazione del monte interessi, che rimane immutata rispetto al regime semplice e gli interessi vengono semplicemente anticipati.

A differenza dell'ammortamento alla francese, gli interessi imputati nella rata dipendono funzionalmente esclusivamente dal capitale finanziato, oltre che dalla scadenza interessata.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Nelle varie sentenze che si sono succedute in questi anni, l'ammortamento alla francese, sviluppato in capitalizzazione composta, è stato frequentemente posto in contrapposizione ed alternativa all'ammortamento all'italiana, per sostenere che nell'ammortamento alla francese la più lenta riduzione del debito residuo ed il maggior ammontare degli interessi da versare, quindi, in definitiva, il maggior costo del finanziamento non è conseguenza della violazione dell'art. 1283 c.c. e quindi della applicazione di interessi composti, bensì della diversa costruzione della rata. L'ABF, nella decisione n. 6703 del 14 ottobre 2014, riporta: 'Circa il

Ammortamento all'italiana, interessi rata k-esima:  $I_k = \text{TAN} \times C - \text{TAN} \times (k-1) \times C/n$

La maggiore onerosità dell'ammortamento alla francese, rispetto a quello all'italiana è tutta riconducibile all'effetto di lievitazione esponenziale degli interessi, implicito nella rata che si riverbera sul rallentamento del rimborso del debito, presente nel primo ed assente nel secondo; entrambe presentano l'anticipazione nel pagamento degli interessi, mentre solo nell'ammortamento alla francese tale anticipazione è matematicamente vincolata ad un ritardo nel rimborso del capitale, che ingloba l'effetto di crescita esponenziale degli interessi, inclusa, solo ed esclusivamente, nel valore rata nell'ammortamento alla francese.<sup>29</sup> Anche da tale confronto si appalesa il menzionato effetto

---

*presunto effetto anatocistico, appare convincente quanto sostenuto dal Tribunale di Milano (con sentenza del 30 ottobre 2013), sulla scorta della CTU presentata nel processo, secondo cui il preteso e lamentato effetto anatocistico non “discende di per sé dal piano di ammortamento costruito alla francese nel quale il maggior ammontare degli interessi da versarsi - rispetto a piani di ammortamento costruiti all'italiana - dipende non dall'applicazione di interessi composti ma dalla diversa costruzione delle rate”. In questo senso, cfr. pure la decisione di questo Collegio n. 1127/2014’.* I risvolti finanziari che caratterizzano le due tipologie di ammortamento, conducono a conclusioni più complesse, diverse e discordanti da quanto espresso dall'ABF e dal Tribunale di Milano. I piani di ammortamento (francese ed italiano) vengono entrambi sviluppati in regime composto. Il minor ammontare di interessi che si riscontra nell'ammortamento all'italiana è esclusivamente riconducibile alla circostanza che, nel passaggio dal regime semplice al regime composto, gli interessi si ‘scaricano’ esclusivamente sull'importo della rata, rimanendo invariata la quota capitale costante, mentre in quello francese gli interessi, oltre a ‘scaricarsi’ sul valore della rata, rimanendo questa costante, implicitamente inducono un allungamento dei rimborsi del capitale. Si può facilmente riscontrare che nel regime semplice la situazione è capovolta: l'ammortamento più oneroso è quello all'italiana. Nel passaggio al regime composto, nell'ammortamento alla francese la lievitazione anatocistica degli interessi, lo rende più oneroso e, con l'anticipazione nel pagamento stesso degli interessi, di riflesso, ne ‘prolassa’ il rimborso delle quote capitale; nell'ammortamento all'italiana, si realizza esclusivamente l'anticipazione degli interessi, senza alcuna maggiorazione anatocistica. Il confronto risulta comunque inconfidente al tema in quanto lo stesso va correttamente effettuato – sia per il piano alla francese che per quello all'italiana - con il piano di ammortamento sviluppato in regime semplice, che palesa – solo per il primo - nella differenza del monte interessi la componente anatocistica del piano.

<sup>29</sup> Come accennato, nell'ammortamento all'italiana gli importi delle rate nel regime composto sono le medesime del regime semplice: invertite nell'ordine temporale, conducono ad un'anticipazione del pagamento degli interessi, ma il monte interessi rimane invariato. Nell'ammortamento all'italiana, la formula di



anatocistico, presente nell'ammortamento alla francese, assente in quello all'italiana.

#### 4. Considerazioni ulteriori.

Nell'ammortamento alla francese, aspetto preminente, che assorbe l'attenzione e l'impegno del mutuatario, è il valore della rata: il criterio di imputazione della stessa, al capitale e agli interessi, rimane inespresso nell'enunciato del contratto. Neanche un professionista, nell'immediatezza della sottoscrizione, potrebbe agevolmente capire dall'allegato i criteri che sottendono la tabella di valori, distribuiti su più colonne, quand'anche su più pagine, risolto operativo del piano di ammortamento. Che tale allegato non dispensi l'intermediario dal fornire i criteri di imputazione lo si evince anche dalla Direttiva sul credito al consumo che esclude addirittura la presenza in contratto del piano di ammortamento, mentre prevede l'indicazione puntuale delle condizioni. D'altra parte, note queste ultime, risulta ridondante l'allegato, mentre non è altrettanto vero il contrario.<sup>30</sup>

---

determinazione della rata, è data rispettivamente, per il regime semplice da:  $R = C/n \times (1 + k \times i)$ , per il regime composto da:  $R = C/n \times [1 + (n - k + 1) \times i]$ ; come si vede, non ricorre il tempo all'esponente, caratteristica della riproduzione esponenziale, quando gli interessi, anziché essere corrisposti, vengono capitalizzati.

<sup>30</sup> La Corte di Giustizia europea, nella sentenza ECLI:EU:2016:842, ha avuto modo di precisare: *‘Con le sue questioni quinta e sesta, che occorre esaminare congiuntamente, il giudice del rinvio chiede sostanzialmente se l'articolo 10, paragrafo 2, lettera h) e i), della direttiva 2008/48 debba essere interpretato nel senso che il contratto di credito a tempo determinato, che prevede l'ammortamento del capitale mediante versamenti consecutivi di rate, deve precisare, sotto forma di tabella di ammortamento, quale parte di ogni rata sarà destinata al rimborso di tale capitale e, in caso di risposta negativa a tale questione, se, alla luce dell'articolo 22, paragrafo 1, della direttiva in parola, le disposizioni citate ostino a che uno Stato membro preveda tale obbligo nella sua normativa nazionale.*

*Al fine di rispondere alle questioni summenzionate, occorre rilevare che, come è stato ricordato al punto 47 della presente sentenza, l'articolo 10, paragrafo 2, lettera h), della direttiva in parola prevede che il contratto di credito debba menzionare soltanto l'importo, il numero e la periodicità dei pagamenti che il consumatore deve effettuare e, se del caso, l'ordine della distribuzione dei pagamenti ai vari saldi dovuti ai diversi tassi debitori ai fini del rimborso.*

*Emerge dall'articolo 10, paragrafo 2, lettera i), e paragrafo 3, della suddetta direttiva che soltanto su richiesta del consumatore, presentata in qualsiasi momento dell'intera durata del contratto, il creditore ha l'obbligo di trasmettergli senza spese un estratto conto sotto forma di tabella di ammortamento.*

La criticità, che ha impegnato le numerose sentenze che in questi ultimi anni si sono occupate dell'anatocismo nel piano di ammortamento alla francese, è racchiusa nella legge di equivalenza finanziaria che regola il piano, impiegata nella determinazione della rata implicante la produzione anatocistica sopra illustrata, sulla quale non è stata portata sufficiente l'attenzione.

Il testo contrattuale del finanziamento a rimborso graduale riporta ordinariamente la dizione 'ammortamento alla francese o a rata costante', il TAN, la durata, il valore della rata costante e la sua periodicità. Tale convenzione, formalmente espressa nel testo contrattuale, può dar luogo più coerentemente al piano di Tav. 3.a che al piano di Tav. 3.b; in allegato senza altro aggiungere, si riporta lo sviluppo del piano di ammortamento di Tav. 3.b, che presuppone condizioni ultronee non specificate né nel

---

***Tenuto conto della formulazione chiara di tali disposizioni, occorre constatare che la direttiva 2008/48 non prevede l'obbligo di includere nel contratto di credito un siffatto estratto sotto forma di tabella di ammortamento.***

*Per quanto riguarda la facoltà, per gli Stati membri, di prevedere siffatto obbligo nella loro normativa nazionale, va sottolineato che, per quanto attiene ai contratti rientranti nell'ambito di applicazione della direttiva 2008/48, gli Stati membri non possono introdurre obblighi per le parti del contratto non previsti dalla direttiva di cui trattasi qualora quest'ultima contenga disposizioni armonizzate nella materia oggetto di siffatti obblighi (v., per analogia, sentenza del 12 luglio 2012, SC Volksbank România, C-602/10, EU:C:2012: 443, punti 63e 64). Orbene, occorre constatare che l'articolo 10, paragrafo 2, della direttiva 2008/48 opera una siffatta armonizzazione per quanto riguarda gli elementi che devono essere obbligatoriamente inclusi nel contratto di credito.*

*Certamente, ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 2, lettera u), della direttiva in parola, il contratto di credito deve menzionare, in modo chiaro e conciso, se del caso, le altre clausole e condizioni contrattuali. Tuttavia, l'obiettivo di tale disposizione è di prevedere l'obbligo di includere nel contratto, redatto su supporto cartaceo o su altro supporto durevole, ogni clausola e ogni condizione pattuita dalle parti nell'ambito del loro rapporto contrattuale riguardante il credito.*

***Detta disposizione, tuttavia, non può essere interpretata nel senso che autorizza gli Stati membri a prevedere nelle loro normative nazionali, l'obbligo di includere in un contratto di credito elementi diversi da quelli elencati all'articolo 10, paragrafo 2, di detta direttiva.***

*Di conseguenza occorre rispondere alle questioni quinta e sesta dichiarando che l'art. 10, paragrafo 2, lettera h) e i), della direttiva 2008/48 dev'essere interpretato nel senso che il contratto di credito a tempo determinato, che prevede l'ammortamento del capitale mediante versamenti consecutivi di rate, non deve precisare, sotto forma di tabella di ammortamento, quale parte di ogni rata sarà destinata al rimborso di tale capitale. Siffatte disposizioni, in combinato disposto con l'articolo 22, paragrafo 1, della direttiva in parola, ostano a che uno Stato membro preveda un obbligo del genere nella sua normativa nazionale'.*

corpo del contratto, né nell'allegato, relative, oltre che al regime composto impiegato, al criterio di imputazione della rata stessa. Senza l'indicazione di tali condizioni non vi può essere alcuna consapevolezza e consenso sugli esiti numerici riportati nella tavola allegata al contratto. Poiché da un punto di vista matematico l'enunciato del contratto può dar luogo a più alternative diverse, si può ravvisare – oltre alla violazione dell'art. 117 TUB - la violazione dell'art. 1346 c.c. (oggetto del contratto determinato), e quella dell'art. 1418 c.c. (contrarietà a norme imperative).

Nella circostanza non appare soddisfatto il requisito della determinatezza e determinabilità dell'oggetto, in quanto, come più volte affermato in materia di mutuo dalla giurisprudenza di legittimità: *'affinché una convenzione relativa agli interessi sia validamente stipulata ai sensi dell'art. 1284, terzo comma, cid. Civ., che è norma imperativa, deve avere forma scritta ed un contenuto assolutamente univoco in ordine alla puntuale specificazione del tasso di interesse'* (Cass. 12276/2010).<sup>31</sup>

Senza l'indicazione del regime finanziario e del criterio di imputazione, l'unica specificazione riviene dai principi dispositivi degli artt. 821 c.c., 1284 c.c. e 1194 c.c. che richiamano il regime semplice e il calcolo degli interessi sul capitale in scadenza con la rata. Ma questo risulta in contrasto con gli esiti numerici riportati in allegato al contratto, determinando pregnanti aspetti di indeterminatezza. Anche il TAN riportato in contratto da luogo ad importi di interessi diversi se impiegato in regime composto o semplice: la specificazione del regime, come anche il criterio di imputazione, risultano condizioni essenziali, non surrogabile dalle risultanze numeriche che derivano da tali condizioni.

---

<sup>31</sup> La Cassazione S.U. n. 1611/89, trattando una problematicità attinente il divieto di patto commissorio ex art. 2744 c.c., ha avuto modo, più in generale, di precisare: *'È il risultato perseguito che giustifica il divieto di legge, non i mezzi impiegati, con la conseguenza che la nullità non deriva dalla natura di questi, ma costituisce l'effetto imposto dalla legge, dell'impiego fattone, al fine di realizzare il risultato vietato. Lungi quindi dal poter identificare in astratto una categoria di negozi soggetti alla nullità, perché contrastanti con il divieto del patto commissorio e limitare ad essi l'efficacia di tale divieto, occorre riconoscere che qualsiasi negozio può incorrere nella sanzione di nullità, quale che ne sia il contenuto, nell'ipotesi in cui venga impiegato per conseguire i risultati sopra detti, vietati dall'ordinamento giuridico (in tali termini Cass. N 282 del 1974 - per utili riferimenti anche Cass. N 1848 del 1967 e N 1019 del 1970).'*

Come reiteratamente precisato dalla Cassazione (Cass. n. 11400/14 e nn. 3479/71, 1724/77, 2593/03, 28663/13, 603/13, 2072/13), *‘Nei mutui ad ammortamento, la formazione delle rate di rimborso, nella misura composita predeterminata di capitale ed interessi, attiene alle mere modalità di adempimento di due obbligazioni poste a carico del mutuatario – aventi ad oggetto l’una la restituzione della somma ricevuta in prestito e l’altra la corresponsione degli interessi per il suo godimento – che sono ontologicamente distinte e rispondono a finalità diverse’.*

L’ordinamento non pone alcun divieto al pagamento degli interessi prima della scadenza del capitale e a rigore non vieta neanche l’impiego del regime composto. Con il divieto della produzione di interessi su interessi, si vuole precludere l’effetto di lievitazione esponenziale, aspetto di patologia presidiato, che, di regola, è presente nel regime composto, quando gli interessi sono capitalizzati, mentre è assente quando gli interessi maturati vengono, ad ogni scadenza, anticipatamente pagati.

Nell’ammortamento alla francese, impiegando il regime composto in luogo di quello semplice, si riscontra la lievitazione esponenziale che viene sempre più discostandosi dalla lievitazione proporzionale. Nella Tavola qui di seguito riportata è espresso, in funzione della durata da 4 a 25 anni, la rata e il monte interessi del piano di ammortamento alla francese per l’esempio adottato.

|                              |                 | AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE: RATA E MONTE INTERESSI<br>(Capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata) |             |             |             |             |             |             |
|------------------------------|-----------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                              |                 | Anni   | 4           | 5           | 10          | 15          | 20          | 25          |
| RATA                         | regime composto |  | 315,47      | 263,80      | 162,75      | 131,47      | 117,46      | 110,17      |
|                              | regime semplice |  | 309,99      | 256,90      | 149,53      | 112,74      | 93,81       | 82,11       |
| Monte interessi              | composto        |  | 261,88      | 318,99      | 627,45      | 972,11      | 1.349,19    | 1.754,20    |
|                              | semplice        |  | 239,95      | 284,49      | 495,28      | 691,11      | 876,14      | 1.052,86    |
| monte int. composto/semplice |                 |  | <b>1,09</b> | <b>1,12</b> | <b>1,27</b> | <b>1,41</b> | <b>1,54</b> | <b>1,67</b> |

Come si evidenzia il divario è progressivamente crescente con il tempo, marcando la progressività esponenziale in violazione della proporzionalità prevista dalla norma dell’art. 821 c.c., ed implicita nell’art. 120 TUB.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Nell’ammortamento alla francese, con l’impiego del regime composto in luogo del regime semplice, se si adotta il criterio del pagamento degli interessi al

Nell'ammortamento alla francese, fra le possibili scelte alternative di imputazione della rata, si adotta quella nella quale, rallentando il rimborso del capitale, il medesimo monte interessi è espresso formalmente da interessi primari anche se, come evidenziato, può essere alternativamente espresso in funzione degli interessi pregressi. Tuttavia, l'individuazione del monte interessi esponenziale rimane a monte, nella determinazione della rata, e, quale che sia il criterio di imputazione prescelto, nell'ambito delle possibilità, tutte finanziariamente equivalenti, offerte dal vincolo di chiusura del piano, risulta sostanzialmente violato il presidio disposto dalla norma.

Le parti, nella loro liberalità, possono anche convenire il calcolo degli interessi maturati riferiti a tutto il debito residuo, anziché al capitale in scadenza, ma occorre pervenirvi evitando una determinazione della rata che espliciti un'obbligazione accessoria corrispondente ad un monte interessi anatocistico: solo la rata determinata in regime semplice conduce, lasciando libera la scelta del criterio di imputazione, ad un monte interessi che rispetta il criterio di proporzionalità implicito nell'art. 821 c.c., oltre che nell'art. 120 TUB.<sup>33</sup>

Condizionando la determinazione della rata in regime semplice, sulla base del TAN indicato in contratto, la condizione stessa di chiusura del piano consentirà la scelta tra calcolare, al

---

debito residuo, si realizza una dinamica finanziaria, assai ermetica ai profani, che utilizza la proprietà di scindibilità, propria del regime composto ed assente nel regime semplice. Di fatto, tecnicamente nello specifico ammortamento, non si realizza un passaggio dalla "funzione lineare" alla "funzione esponenziale" ma si realizza un rallentamento del rimborso del debito tale che il monte interessi proprio del regime composto, risulti "linearmente" distribuito sul capitale a rimborso corrispondentemente 'prolassato' nel tempo: nell'esempio il finanziamento medio di periodo risulta elevato da € 599,87 a € 654,71, mentre nell'alternativo criterio di imputazione in regime composto con calcolo degli interessi sul capitale in scadenza con la rata, tale finanziamento medio rimane sui livelli del regime semplice (595,30, Tav. 3.a). Al di là della formulazione singolare che assume lo sviluppo del piano, sta di fatto che il monte interessi risultante è eguale al monte interessi del regime composto, naturalmente maggiorato dell'effetto anatocistico rispetto al parallelo monte interessi ottenuto applicando il regime semplice.

<sup>33</sup> Come si è accennato, con il pagamento anticipato degli interessi rispetto alla scadenza del capitale, si opera in regime composto; questo non contrasta con il divieto di anatocismo se, e solo se, si evita la lievitazione esponenziale degli interessi. Fissando il valore della rata in regime semplice, con il criterio di imputazione degli interessi al debito residuo, con il tasso riveniente dai vincoli di chiusura del piano, si ottiene una forma ibrida, nella quale, tuttavia, il monte interessi rimane immutato.

TAN convenuto, gli interessi sulla quota capitale in scadenza o, alternativamente, calcolare gli interessi sul debito residuo, al tasso dettato dal vincolo di chiusura del piano, che non corrisponde al TAN, bensì corrispondente al tasso finanziariamente equivalente nel regime composto, nel cui ambito occorre riferire la scelta del pagamento anticipato degli interessi. In quest'ultima circostanza si configurerà pur sempre una forma spuria di regime composto, nella quale tuttavia il rendimento effettivo risulterà più basso, pur sempre con anticipo del pagamento degli interessi rispetto al rimborso del capitale, ma depurato dell'effetto anatocistico.

Se nell'esempio riportato in precedenza, in ossequio al principio riveniente dall'art. 821 c.c. e in rispetto dell'art. 1283 c.c. e dell'art. 120 TUB, a fronte di una convenzione che esplicita un tasso nominale annuo (TAN) del 10%, la determinazione della rata viene realizzata in regime di capitalizzazione semplice, anziché composta, la rata corrispondente al TAN del 10%, risulta pari a € 309,99, anziché € 315,47.

|           |  |                |   |          |                                    |
|-----------|--|----------------|---|----------|------------------------------------|
| TAN = 10% |  | $(1+i)^k$      | ➔ | € 315,47 | convenzione interessi su interessi |
|           |  | $(1+k\cdot i)$ | ➔ | € 309,99 | convenzione interessi semplici     |

| <u>Rata</u> |                                    | <u>TAN</u> |   | <u>Monte interessi</u> |
|-------------|------------------------------------|------------|---|------------------------|
| 315,47      | tasso semplice (su quota capitale) | 10,95%     | ↔ | € 261,88               |
|             | tasso composto (su debito residuo) | 10,00%     | ↔ |                        |
| 309,99      | tasso semplice (su quota capitale) | 10,00%     | ↔ | € 239,95               |
|             | tasso composto (su debito residuo) | 9,19%      | ↔ |                        |

Con il valore della rata in regime semplice (€ 309,99), se, anziché calcolare gli interessi sulla quota capitale in scadenza, si volesse disporre il calcolo degli stessi sul debito residuo, i vincoli di chiusura imporrebbero il tasso equivalente del 9,19%, pervenendo ad un medesimo monte interessi, accelerato nel pagamento ma privo della componente anatocistica. In questa modalità risulterebbe rispettato il vincolo di legge sulla produzione

di interessi, consentendo il pagamento anticipato ad ogni scadenza, degli interessi maturati sul debito residuo.

Alternativamente, stabilendo un TAN del 10,95%, la rata determinata in regime semplice (€ 315,47) consentirebbe l'imputazione degli interessi calcolati sul debito residuo al 10%, senza la presenza di alcun effetto anatocistico.<sup>34</sup>

Di fatto, i contratti di finanziamento con ammortamento alla francese risultano nell'enunciato assai carenti: non viene indicato il criterio che presiede la determinazione del valore della rata riportata in contratto, non è espresso il regime finanziario applicato, né tanto meno si conviene espressamente il calcolo degli interessi riferito al debito residuo. Questi aspetti, come si evidenzia nell'esempio numerico riportato, costituiscono rilevanti condizioni, prescritte dall'art. 117 TUB che, tuttavia, risultano frequentemente omesse. Per trascuratezza e scarsa diligenza, nel reiterare ridotti standard di trasparenza ormai vetusti e superati, si sono perse nel tempo le nozioni ortodosse di ammortamento alla francese e all'italiana, che rimangono inintelligibili ai più, risultando di regola - dagli stessi addetti al credito, oltre che dall'autorità di controllo, dall'ABF e dalla giurisprudenza - assimilate esclusivamente a 'rata costante' e 'quota capitale costante'.<sup>35</sup>

Sostanzialmente nel contratto, si riporta semplicemente e direttamente la dizione 'a rata costante' o l'ermetica dizione 'alla francese', quando invece la Cassazione ha reiteratamente stabilito che *'il tasso d'interesse sia desumibile dal contratto, senza alcun margine di incertezza o di discrezionalità in capo all'isti-*

---

<sup>34</sup> In questa circostanza, gli effetti conseguenti alla maggiore durata del finanziamento, che consegue al pagamento anticipato degli interessi, risultano compensati dal minor tasso effettivo impiegato nel calcolo degli interessi sul debito residuo. Con l'imputazione degli interessi sul debito residuo si creerebbe, tuttavia, una discrasia sul prezzo del finanziamento che, per il TAN di determinazione della rata sarebbe espresso dal 10%, mentre rapportando il monte interessi al debito medio, come modificato dal criterio di imputazione scelto, risulterebbe pari al 9,19%; per evitare confusione l'aspetto dovrebbe trovare evidenza in contratto.

<sup>35</sup> Si può presumere che originariamente, prima che l'uso ricorrente ne facesse perdere la memoria, anche agli addetti al credito e alla stessa Banca d'Italia, gli aspetti di capitalizzazione composta e interessi riferiti al debito residuo fossero 'notoriamente' collegati e congiunti all'ammortamento francese (e italiano), ma non si ravvisasse la necessità e l'obbligo di renderne edotto anche il prestatore di fondi.

*tuto mutuante*, e che dati e condizioni *‘siano dettati per eseguire un calcolo matematico il cui criterio risulti con esattezza dallo stesso contratto’* (Cassazione 25205/14).

Ritornando alle Tavole 3.a e 3.b, **per un medesimo testo contrattuale, risulterebbe singolare e alquanto paradossale far derivare, da due piani che sviluppano i medesimi costi e la medesima rata, riflessi giuridici diversi solo perché, in allegato al contratto, la composizione della stessa, è riportata con un ordine temporale simmetricamente invertito.**<sup>36</sup> Se si legittimasse un tale distinguo in assenza di un’esplicita convenzione del regime finanziario composto e del sistema di calcolo degli interessi, risulterebbe spianata la via ad una facile disapplicazione del precetto di legge. Introdurre oneri nei calcoli allegati al contratto, omettendone l’indicazione nell’enunciato pattizio, risulta un palese arbitrio, nell’inconsapevolezza del mutuatario che, a meno di un *expertise* professionale, rimarrebbe completamente ignaro dell’arbitrio subito e, per questa via, privato della possibilità stessa di ricercare tutela nell’ordinamento. Se da un lato l’art. 117, 4° comma prevede: *‘I contratti indicano il tasso d’interesse e ogni altro prezzo e condizione praticati, ...’* dall’altro l’art. 125 bis, 5° comma prevede altresì: *‘Nessuna somma può essere richiesta o addebitata al consumatore se non sulla base di espresse previsioni contrattuali’*.

A norma dell’art. 125 bis, 6° comma, risulta viziato anche il TAEG, in quanto viene incluso nel calcolo del TAEG anche l’impiego del regime composto che, non risultando pattuito, è affetto da nullità. In analogia a quanto previsto per l’esclusione

---

<sup>36</sup> Né si ritiene che il vizio del consenso possa essere superato dalla circostanza che, come precisato dalla giurisprudenza, il piano di ammortamento ha natura negoziale e rappresenta l’elemento contrattuale al quale occorre far riferimento in via esclusiva ai fini del calcolo contrattuale delle somme riscosse dal mutuante imputabili alla restituzione del capitale ovvero al pagamento degli interessi (Cass. 5703/02). L’allegato al contratto, costituendo esclusivamente un riepilogo esecutivo degli impegni assunti dalle parti, integra, nel senso di esprimere gli ammontari dovuti a ciascuna scadenza a titolo di capitale e di interesse: non può certamente integrare, nel senso di aggiungere specificazioni negoziali che non siano esaustivamente ricomprese nel contratto. In altri termini, se per i calcoli occorre far riferimento in via esclusiva all’allegato, si palesa l’indeterminatezza per la discrasia con l’enunciato che, non riportando alcunché del regime finanziario e del criterio di imputazione, implica necessariamente l’applicazione dell’art. 821 c.c. per il primo e dell’art. 1194 c.c. per il secondo, con il riferimento, per quest’ultimo, come precisato dalla Cassazione, al solo capitale che si rende liquido ed esigibile ad ogni scadenza.



dal TAEG di ogni costo risultato nullo, richiamando la pronuncia dell'ABF Collegio di Coordinamento del 16/5/18, si può ritenere *'nulla la clausola relativa al costo in sé considerata, quindi nulla è dovuto a tale titolo, ma è anche nulla la clausola relativa al TAEG'*, con applicazione della forma di integrazione legale del contratto, costituita dai tassi nominali BOT già previsti dall'art. 117 TUB; il comma 7 dell'art. 125 bis richiama infatti tali tassi proprio per i casi previsti nel comma 6 del medesimo articolo, nel quale si contempla l'ipotesi di un costo che illegittimamente non è stato incluso nel TAEG, oppure è stato incluso in modo scorretto.<sup>37</sup>

E' un mero travisamento, nel quale sono incorse talune pronunce, ritenere applicato, nei piani di ammortamento alla francese uniformemente adottati dagli intermediari, il regime di capitalizzazione semplice, dedotto dalla circostanza che gli interessi maturati a ciascuna scadenza sono calcolati in ragione semplice sul debito residuo. L'obbligazione accessoria è unica e determinata dal regime di calcolo che governa il piano, impiegato per la determinazione dell'importo della rata: l'interesse semplice impiegato nel calcolo degli interessi della rata non interferisce con la legge che regola il piano, fissata nel regime composto.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Il Collegio di Coordinamento ha ulteriormente aggiunto che *'l'art. 117 del TUB collega espressamente il rimedio sostitutivo, di cui al settimo comma, alla nullità delle clausole di cui al sesto comma. Segno che, anche in un contesto più ampio rispetto a quello della tutela del consumatore, il meccanismo nullità/sostituzione è quello preferito dal legislatore del TUB in caso di rappresentazione non precisa delle condizioni al cliente'*. Inoltre, il Collegio si è altresì posto il problema se il rimedio previsto potesse essere considerato *'sproporzionato'* rispetto alla violazione, ribadendo ulteriormente che *'nulla la clausola relativa al costo in sé considerata, onde nulla è dovuto per tale titolo, è anche nulla la clausola relativa al TAEG che non ha previsto quel costo'* (o lo ha previsto in modo non corretto).

<sup>38</sup> Ricorda Camardi: *'quando il differimento della restituzione della somma mutuata è regolato nel tempo attraverso la previsione di rate, ai sensi dell'art. 1819 c.c., le rate non producono certo l'effetto di frazionare l'unica obbligazione in tante obbligazioni autonome (come avviene per altri contratti di durata), ma costituiscono mere modalità esecutive di quell'unica obbligazione, non potendosi altrimenti spiegare la previsione di cui alla citata norma, per la quale il mancato pagamento di una rata può produrre la decadenza del beneficio del termine'*. (C. Camardi, *Mutuo bancario con piano di ammortamento "alla francese", nullità delle clausole sugli interessi e integrazione giudiziale*, B.B.eT.C., 2015).

Rimane assai naïf – più propriamente un'ingenua mistificazione finanziaria, consumata nell'inversione del processo di costruzione del piano - ritenere che il regime composto 'è *utilizzato unicamente al fine di individuare la quota capitale ... mentre non va ad incidere sul separato conteggio degli interessi, che nel piano alla francese risponde alle regole dell'interesse semplice*'.<sup>39</sup>

Il piano di ammortamento segue una successione logica di definizione. Viene preceduto dalla definizione del piano di rimborso che si ottiene combinando la condizione elementare, presente in ogni piano (la somma delle quote capitale = finanziamento), con la scelta del regime finanziario e della tipologia di piano (francese, italiano, ecc.). Definita la rata che costituisce il piano di rimborso, per passare al piano di ammortamento occorre precisarne la composizione: nel regime semplice la composizione risulta univocamente definita (il calcolo degli interessi è univocamente calcolato alla scadenza del capitale), mentre nel regime composto, il calcolo degli interessi può essere scelto fra le possibilità consentite dal rispetto dei vincoli del piano.

Si può anche invertire la successione logica di costruzione, partendo dai criteri di imputazione e prevedere il calcolo degli interessi sul debito residuo – quindi necessariamente in ragione

---

<sup>39</sup> Cfr. Trib. di Milano, L. Cosentini, n. 5733/14. Se si scorre la perizia del CTU si potrà riscontrare nell'esempio riportato (capitale 100, n. 2 rate annuali, TAN 10%) che le rate vengono determinate omettendo tuttavia di menzionare il rovesciamento dell'ordine, per arrivare alla conclusione che la quota interessi è calcolata nel rispetto della legge d'interesse semplice. Senza il rovesciamento, gli interessi sarebbero risultati calcolati in regime composto sulla quota capitale in scadenza: la circostanza viene completamente trascurata. Né si fornisce alcun chiarimento e giustificazione alla circostanza che la rata sia calcolata con la formula composta e gli interessi sul debito in essere con la formula semplice. Si riporta un'argomentazione inconferente, a mo' di 'così si fa': *'Questa duplice metodologia, una che riguarda la condizione di chiusura, l'altra che riguarda il calcolo della quota interessi non è propria solo dell'ammortamento alla francese'*. Si trascura del tutto che il tasso applicato al debito residuo è funzione dell'ammontare della rata, calcolata utilizzando il TAN in capitalizzazione composta. L'esposizione e le argomentazioni risultano alquanto carenti ed evasive delle criticità sollevate dall'impiego del regime composto. Non si perizia, il CTU, di spiegare che, senza la determinazione della rata in regime composto e il ribaltamento dell'ordine delle rate, gli interessi sul debito residuo sarebbero risultati inferiori, depurati, appunto, dell'effetto anatocistico, proprio del piano di ammortamento alla francese in regime composto. Trascurando l'alternativo regime semplice, si è ommesso di rispondere all'ulteriore quesito posto dal Giudice: *'Se in caso affermativo al quesito 3, possa essere individuato un piano di ammortamento depurabile dall'effetto anatocistico'*.

semplice - e determinare poi la rata costante che rispetti il vincolo elementare; ma anche con questo procedimento invertito, si perviene matematicamente ad esprimere la rata in regime composto.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> In una sentenza del Trib. di Padova (G. Bertola, n.10338/15) si riporta una motivazione a sostegno della legittimità dell'ammortamento alla francese, che, nei concetti esposti, si ritrova replicata in numerose sentenze che sono intervenute successivamente. *'Il piano di ammortamento alla francese non cela affatto un illecito anatocistico. E' pur vero che per la determinazione della rata periodica nell'ammortamento con metodo francese viene utilizzata la formula di capitalizzazione composta, ma ciò non ha alcun effetto nella determinazione della quota interessi, calcolata sul debito residuo, quindi sul solo capitale e quindi senza anatocismo. La nota formula matematica del piano di ammortamento alla francese viene utilizzata esclusivamente per determinare l'equivalenza tra il totale delle quote capitale contenute nelle rate e il prestito, in pratica con la formula è determinato l'unico importo della rata costante che sia in grado di rimborsare quel prestito, con l'applicazione di quel tasso ed in quel lasso di tempo'*. L'errore logico è nel ritenere l'impiego del regime composto dettato dall'esigenza del rispetto del vincolo elementare ( $C=C_1+C_2+...C_n$ ), operando un'inversione del nesso causale. Il giudice riconosce l'impiego della capitalizzazione composta ma non si avvede che nella 'nota formula matematica' è esplicitata la pattuizione composta degli interessi (interessi su interessi) – determinante una criticità ex art. 1283 c.c. e 120 TUB - e non si pone l'esigenza di accertare se l'impiego della capitalizzazione composta, anziché semplice, sia convenuta in contratto, implicante un secondo livello di criticità in termini di buona fede, correttezza e trasparenza. Se, per un fissato capitale da rimborsare, la capitalizzazione composta conduce ad un maggior valore della rata, tale maggiorazione si scarica inevitabilmente sul monte interessi, determinando un ricarico di interessi rispetto alla capitalizzazione semplice, aspetto matematicamente assodato. Con la rata minore, riveniente dall'impiego della capitalizzazione semplice, si avrebbe un monte interessi inferiore che, per il vincolo di chiusura del piano comporterebbe, nel caso sia convenuto l'interesse sul debito residuo, un tasso inferiore al TAN. Anche a voler escludere la violazione del divieto di patto anatocistico, senza un'esplicita e consapevole adesione al regime composto dell'interesse, il TAN riportato in contratto andrebbe impiegato, in regime semplice, nella determinazione della rata, così che, anche volendo calcolare gli interessi sul debito residuo, questi verrebbero calcolati all'equivalente tasso effettivo, inferiore al TAN previsto in contratto. Il giudice sembra poggiare la propria conclusione sulla perfetta conoscenza della parte, dell'ammortamento alla francese, univocamente riconducibile alla capitalizzazione composta e al calcolo degli interessi sul debito residuo: *'Il contratto prevedeva quel metodo di ammortamento e le parti lo hanno voluto sicché esso è pienamente legittimo'*. Questa assunzione, ritenuta impropriamente nota, univoca e scontata, ha presumibilmente fatto ritenere ininfluenza l'assenza in contratto di ogni riferimento alla capitalizzazione composta e al calcolo degli interessi sul debito residuo, tanto più che, risultando la parte una Società, si è presunta un'apprezzabile emancipazione finanziaria.

In un'altra recente sentenza (Trib. di Verona, M. Vaccari, 5 aprile 2018), reiterando precedenti pronunce, si argomenta: *'non è concettualmente configurabile il fenomeno anatocistico con riferimento a mutuo con ammortamento c.d. alla*

Sul piano giuridico si distingue l'obbligazione principale (art. 1813 c.c.) da quella accessoria (art. 1815 c.c.), lasciando quest'ultima improduttiva sino alla scadenza, salvo la deroga contemplata nell'art. 1283 c.c. successivamente alla scadenza stessa e sempre che si tratti di interessi dovuti almeno per sei mesi. E' il montante dato dalla somma delle rate, in rapporto al capitale finanziato, che consente di determinare gli interessi calcolati; il monte interessi viene a costituire un'obbligazione accessoria che solo nella sua unitarietà (Cfr. Cass. 17798/11) individua il regime finanziario applicato, nel diverso importo risultante dalla contrapposizione del regime finanziario semplice e composto.<sup>41</sup>

---

*francese, difettando in sede genetica del negozio, il presupposto stesso dell'anatocismo, vale a dire la presenza di un interesse giuridicamente definibile come scaduto, sul quale operare il calcolo dell'interesse composto ex art. 1283 c.c. Pertanto, in tale tipo di ammortamento, il metodo di calcolo della tradizionale rata costante espressa nel relativo piano (rata contenente, nel suo senso la restituzione frazionata del capitale e dell'interesse fissato per il mutuo) si risolve, a tutto voler concedere, in una formula più complessa di calcolo del futuro interesse corrispettivo da versare, estranea dunque alla disciplina imperativa di cui all'art. 1283 c.c.'. Sembra che il Giudice – anche a non concepire violata la convenzione anatocistica, implicita nell'art. 1283 c.c. - trascuri l'art. 120 TUB, sia nel testo previsto dalla legge 49/16, sia nel testo previgente, riformato dalla legge 147/13. Inoltre si riconosce una 'formula più complessa di calcolo del futuro interesse corrispettivo da versare', ma non si perizia di accertare se tale formula – quella utilizzata per la determinazione della rata – implichi anatocismo.*

<sup>41</sup> Risulta errato e fuorviante ritenere che *'al fine di stabilire un piano di ammortamento, deve essere fissata a priori una regola (definita "condizione di chiusura") che sancisca come si determini una delle tre grandezze (rata, quota capitale, quota interessi), di modo che, individuata una grandezza, se ne possano calcolare le restanti due'* (Trib. Milano, Cosentini n. 5733/14). Come si è mostrato in precedenza, definita la rata costante calcolata in regime composto, è possibile costruire infiniti piani, finanziariamente equivalenti, aventi pertanto la medesima rata e il medesimo monte interessi: oltre a definire il regime finanziario (e quindi la rata), occorre stabilire il criterio di imputazione della rata. Solo integrando nel piano di ammortamento 'alla francese' le tre distinte condizioni: i) rata costante; ii) regime composto; iii) calcolo degli interessi sul debito residuo, si può affermare che, stabilito capitale, scadenza, periodicità e TAN, risultano univocamente determinate sia l'importo della rata sia la sua composizione per ogni scadenza. Al contrario, identificando la dizione 'alla francese' esclusivamente nel significato di 'rata costante' rimane indefinita sia la rata che il piano di ammortamento. In questa incongruenza incorrono anche M. Sivestri e G. Tedesco nell'affermare: *'A un attento esame, una volta raggiunto l'accordo sulla somma mutuata, sul tasso, sulla durata del prestito e sul rimborso mediante un numero predefinito di rate costanti, neanche la misura della rata costituisce oggetto di una volizione in senso tecnico, perché la rata discende matematicamente da quegli elementi contrattuali: il rimborso di quel prestito, accordato a quel determinato tasso, rimborsabile con quel determinato numero di rate costanti può avvenire solo mediante il*

Ponendo l'attenzione all'esito finanziario che dall'impiego del regime composto si riversa sull'obbligazione accessoria, non sembra si possano trascurare le perplessità esegetiche che insorgono sul piano sostanziale, con il riferimento sia all'implicito divieto di convenzione anatocistica ex art. 1283 c.c., sia all'espresso divieto anatocistico dell'art. 120 TUB: *'L'art. 1283 c.c. dispone imperativamente che, in mancanza di 'usi' contrari, gli interessi possono produrre interessi solo dal giorno della domanda giudiziale, o per effetto di convenzioni posteriori alla scadenza degli interessi medesimi, purché questi ultimi siano dovuti per almeno sei mesi. Si suole affermare che il carattere imperativo di tale precetto normativo – da cui deriva come logico corollario, che la convenzione anatocistica stipulata, in violazione del divieto ivi comminato, prima della scadenza degli interessi semplici, è da reputarsi nulla ai sensi dell'art. 1418, 1co., c.c. – si spiega alla luce della sua ratio, generalmente ravvisata in un'esigenza di ordine pubblico di tutela del debitore del denaro. Nel solco di una tradizione ispirata al favor debitoris, il divieto di anatocismo appare, infatti, innanzitutto coerente alle altre restrizioni in materia di interessi ultralegali previste agli artt. 1284,3 co., e 1815, 2 co., c.c.'*<sup>42</sup>

Si può ritenere che non vi siano preclusioni giuridiche né al pagamento degli interessi maturati ancor prima della scadenza del capitale, né propriamente all'impiego del regime composto, ma questa libertà, rimessa dall'ordinamento alla volontà delle parti, si traduce sostanzialmente, per contratti di adesione, in una piena discrezionalità dell'intermediario, al quale tuttavia compete l'obbligo di conciliare tale libertà con il divieto di anatocismo posto dalla norma.<sup>43</sup>

---

*pagamento rate costanti di quel determinato importo; accompagnano l'incongruenza una serie di imprecisioni matematiche quali il riferimento al regime semplice e le commistioni fra tassi ed interessi. (M. Silvestri, G. Tedesco, Sulla pretesa non coincidenza fra il tasso espresso in frazione d'anno e il tasso annuo nel rimborso rateale dei prestiti secondo il metodo "francese", Giur. Merito, I, 2009).*

<sup>42</sup> G. Porcelli, La disciplina degli interessi bancari tra autonomia ed eteronomia, ESI, 2003, pag. 111 e segg.

<sup>43</sup> *'Il Cultore della materia non deve dimenticare come il regime degli interessi ha rappresentato e tuttora rappresenta un momento significativo dello sviluppo di un paese e costituisce negli stati moderni uno dei principali strumenti per il tramite dei quali si gestisce la politica economica e monetaria con conseguenze immediate sulla propensione al consumo e al risparmio delle famiglie. (...) L'art. 47 Cost. ascrive tra i compiti della Repubblica quello, in particolare, di disciplinare, coordinare e controllare l'esercizio del credito. Che si differenzia da altre attività*

Nei finanziamenti a rimborso graduale, la presenza dell'anatocismo si inferisce e desume dall'impiego del TAN in regime composto per la determinazione della rata, precipuamente informata a replicare gli interessi sugli interessi: **questa evidenza matematica può ragionevolmente ritenersi espressiva di una convenzione anatocistica, che nel piano applicativo trova altresì evidenza nel rapporto funzionale che lega gli interessi della rata agli interessi pregressi. Risulta oltretutto dirimente la circostanza che all'anticipazione nel pagamento degli interessi corrisponde paradossalmente l'invarianza del monte interessi esponenziale, in contrapposizione al regime semplice, al quale si ispirano gli artt. 821, 1283 c.c. e 1284 c.c., oltre che l'art. 120 TUB.**

Permangono apprezzabili dubbi e perplessità che, oltre ad investire la legittimità e coerenza dell'utilizzo della capitalizzazione composta con gli artt. 820, 821, 1283, 1284, 1815 c.c., 1418 c.c. e l'art. 120, 2° comma, lettera b) del TUB, coinvolgono la buona fede, correttezza e trasparenza, direttamente e indirettamente implicanti gli artt. 1184, 1195, 1337, 1341, 1344, 1346, 1370, 1418 c.c., nonché il Titolo VI del TUB e gli artt. 21, 33, 34, 35 e 36 del Codice del Consumo.

---

*economiche la cui iniziativa è libera (art. 41, comma 1, Cost.), ed implicitamente esclude, come nel caso di specie, che il regolamento degli interessi in gioco possa essere affidato esclusivamente all'autonomia delle parti. Allora **ben si comprende come i limiti posti all'anatocismo, lungi dal rappresentare un anacronistico, o peggio, un'insanabile contraddizione del sistema delineato dall'art. 1282, continuino a svolgere un ruolo nel nostro ordinamento in quanto espressione di una disciplina e di un controllo dell'attività creditizia auspicati dallo stesso legislatore costituzionale**'. (V. Farina, Recenti orientamenti n tema di anatocismo, Rassegna di Diritto Civile, n. 4/91).*

## Allegato 1

### Piano di ammortamento alla francese (o a rata costante) [regime finanziario composto].

(Capitale € 1.000, tasso nominale 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni)

| Interessi su quota capitale in scadenza Tav. 3.a |                         |  |        |  |                    | Interessi su capitale residuo TAV. 3.b |                         |                                  |        |  |                    |
|--|-------------------------|--|--------|--|--------------------|--|-------------------------|----------------------------------|--------|--|--------------------|
| Anno   | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$C_k \cdot (1+i)^k$ | Rata   | Residuo debito                                     |                    | Anno                                   | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$C_q \cdot i$ | Rata   | Residuo debito                                     |                    |
|  |                         |  |        | Capitale   | Interessi maturati |  |                         |                                  |        | Capitale   | Interessi maturati |
| 0  | -                       | -                                      | -      | 1.000,00   | -                  | 0                                      | -                       | -                                | -      | 1.000,00   | -                  |
| 1  | 286,79                  | 28,68                                  | 315,47 | 713,21   | 71,32              | 1                                      | 215,47                  | 100,00                           | 315,47 | 784,53   | -                  |
| 2  | 260,72                  | 54,75                                  | 315,47 | 452,49   | 95,02              | 2                                      | 237,02                  | 78,45                            | 315,47 | 547,51   | -                  |
| 3  | 237,02                  | 78,45                                  | 315,47 | 215,47   | 71,32              | 3                                      | 260,72                  | 54,75                            | 315,47 | 286,79   | -                  |
| 4  | 215,47                  | 100,00                                 | 315,47 | 0,00   | 0,00               | 4                                      | 286,79                  | 28,68                            | 315,47 | 0,00   | -                  |
|  |                         |  |        | 1.000,00   | 261,88             |  |                         |                                  |        | 1.000,00   | 261,88             |
|  |                         |  |        | duration 2,38                                      |                    |  |                         |                                  |        | duration 2,38                                      |                    |
|  |                         |  |        | Finanziamento medio di periodo 595,29              |                    |  |                         |                                  |        | Finanziamento medio di periodo 654,71              |                    |
|  |                         |  |        | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. 11,00% |                    |  |                         |                                  |        | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. 10,00% |                    |

| Deconto del capitale decrescente Tav. 3.c |                         |                          |        |  |                    | Deconto del capitale crescente av. 3.d |                         |                          |        |  |                    |
|---|-------------------------|--------------------------|--------|--|--------------------|--|-------------------------|--------------------------|--------|--|--------------------|
| Anno                                      | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$I_k$ | Rata   | Residuo debito                                     |                    | Anno                                   | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$I_k$ | Rata   | Residuo debito                                     |                    |
|   |                         |                          |        | Capitale   | Interessi maturati |  |                         |                          |        | Capitale   | Interessi maturati |
| 0   | -                       | -                        | -      | 1.000,00   | -                  | 0                                      | -                       | -                        | -      | 1.000,00   | -                  |
| 1   | 265,00                  | 50,47                    | 315,47 | 735,00   | 49,53              | 1                                      | 235,00                  | 80,47                    | 315,47 | 765,00   | 19,53              |
| 2   | 255,00                  | 60,47                    | 315,47 | 480,00   | 67,51              | 2                                      | 245,00                  | 70,47                    | 315,47 | 520,00   | 27,51              |
| 3   | 245,00                  | 70,47                    | 315,47 | 235,00   | 51,79              | 3                                      | 255,00                  | 60,47                    | 315,47 | 265,00   | 21,79              |
| 4   | 235,00                  | 80,47                    | 315,47 | 0,00   | 0,00               | 4                                      | 265,00                  | 50,47                    | 315,47 | 0,00   | 0,00               |
|   |                         |                          |        | 1.000,00   | 261,88             |  |                         |                          |        | 1.000,00   | 261,88             |
|   |                         |                          |        | duration 2,38                                      |                    |  |                         |                          |        | duration 2,38                                      |                    |
|   |                         |                          |        | Finanziamento medio di periodo 612,50              |                    |  |                         |                          |        | Finanziamento medio di periodo 637,50              |                    |
|   |                         |                          |        | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. 10,69% |                    |  |                         |                          |        | Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. 10,27% |                    |

Si ottengono nelle diverse circostanze, situazioni finanziarie equivalenti (piani di rimborso matematicamente identici negli esiti economici) - tutte assimilate sotto la definizione di ammortamento alla francese (o a rata costante) - di pari rata e pari esborso complessivo di capitale e di interessi: il debito residuo ad ogni scadenza risulterà il medesimo, seppur diverso nella composizione di capitale ed interesse in funzione del criterio di composizione della rata adottato.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> L'evidente convenienza economica, spinge gli intermediari ad anticipare, rispetto al capitale, l'incasso degli interessi. L'anticipazione nel pagamento degli interessi potrebbe essere ulteriormente sospinta sino a concentrare nella prima rata il pagamento di tutti i futuri interessi, realizzando, nella circostanza, un piano di ammortamento coerente con i vincoli di chiusura e con rata costante ancor più elevata (realizzando un'accelerazione maggiore del regime composto). La prassi dell'anticipazione degli interessi viene sospinta all'estremo nello sconto bancario, nel quale la banca anticipa l'importo del credito verso terzi, dedotto dell'interesse alla stessa spettante. Talvolta il sistema viene impiegato nel credito al consumo, con un apprezzabile aggravio dell'onere a carico del cliente, nel caso di rimborso graduale. In questa circostanza i benefici per l'intermediario risultano sospinti all'estremo massimo. Per l'esempio riportato, impiegando sempre un TAN del 10% e prevedendo il pagamento di tutti gli interessi del piano in un'unica soluzione al termine della prima rata, dai vincoli di chiusura del piano sortirebbe sempre una rata costante, ma di importo maggiore (€ 323,53), alla quale corrisponde un monte interessi di € 294,12.

Fra le vie intermedie sopra menzionate, si può anche individuare il piano che, nel rispetto dei vincoli di chiusura, assommi, al tempo stesso, le proprietà del piano alla francese e all'italiana, cioè che presenti sia la rata che la quota capitale costanti: in tale ipotesi, di riflesso, il monte interessi complessivo (€ 261,88) risulterà distribuito uniformemente nelle rate di ammortamento.

**P. di amm. francese/italiano[regime composto].**

(Capitale € 1.000, tasso nom. 10%, rata annuale posticipata, durata 4 anni)

| Rata e quota capitale costanti              |                         |                          |          | Tav. 3.e       |                    |
|---|-------------------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------|
| Anno  | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$I_k$ | Rata     | Residuo debito |                    |
|   |                         |                          |          | Capitale       | Interessi maturati |
| 0   | -                       | -                        | -        | 1.000,00       | -                  |
| 1   | 250,00                  | 65,47                    | 315,47   | 750,00         | 34,53              |
| 2   | 250,00                  | 65,47                    | 315,47   | 500,00         | 47,51              |
| 3   | 250,00                  | 65,47                    | 315,47   | 250,00         | 36,79              |
| 4   | 250,00                  | 65,47                    | 315,47   | 0,00           | 0,00               |
|   | 1.000,00                | 261,88                   | 1.261,88 | duration       | 2,38               |
| Finanziamento medio di periodo              |                         |                          |          |                | 625,00             |
| Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4. |                         |                          |          |                | 10,48%             |

Dalle Tavole sopra riportate si può rilevare come al variare del criterio di imputazione si modifica la quota capitale a rimborso e parallelamente il capitale mediamente finanziato. Ancorché la rata sia la medesima, il finanziamento medio annuo sale da € 595,29 (prossimo a quello del regime semplice) di Tav. 3.a

**P. di amm. francese. [regime composto].**

(Capitale € 1.000, tasso nom. 10%, rata ann. posticipata, durata 4 anni)

| Anticipazione alla prima scadenza degli interessi. Tav. 3.d |                         |                          |          |                |
|---|-------------------------|--------------------------|----------|----------------|
| Anno  | Quota capitale<br>$C_k$ | Quota interessi<br>$I_k$ | Rata     | Residuo debito |
| 0   | -                       | -                        | -        | 1.000,00       |
| 1   | 29,41                   | 294,12                   | 323,53   | 970,59         |
| 2   | 323,53                  | 0,00                     | 323,53   | 647,06         |
| 3   | 323,53                  | 0,00                     | 323,53   | 323,53         |
| 4   | 323,53                  | 0,00                     | 323,53   | 0,00           |
|   | 1.000,00                | 294,12                   | 1.294,12 | duration: 2,44 |
| Finanziamento medio di periodo                              |                         |                          |          | 735,30         |
| Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4.                 |                         |                          |          | 10,00%         |

Nella circostanza, il maggior carico degli interessi anticipati induce un protrarsi del rimborso al quale corrisponde un ampliamento del finanziamento medio (€ 735,29). Con un TAN del 10% anche in tale circostanza i maggiori interessi addebitati si raggugliano, in regime semplice, al più elevato capitale mediamente finanziato. Appare evidente come il vincolo della costanza nella rata traduca l'anticipazione degli interessi in un prolungamento del tempo necessario ad estinguere il capitale, convertendo l'anatocismo implicito nel regime composto, in un semplice incremento degli interessi primari.



a € 654,71 di Tav. 3.b, attraverso i valori intermedi di Tav. 3.c, d, e. Nella circostanza il prezzo del finanziamento, espresso dagli interessi in ragione d'anno ( $\text{€ } 261,88/4 = \text{€ } 65,47$ ), identico per i diversi piani, scema di significato nel rapporto al capitale mediamente utilizzato: il TAN, al quale è riferito l'art. 1284 c.c., richiamato dall'art. 1815 c.c., varia apprezzabilmente in dipendenza del criterio di imputazione della rata.<sup>45</sup>

I piani di ammortamento sopra riportati, pur conducendo a risultati equivalenti sul piano matematico-finanziario, appaiono paradossalmente sortire effetti giuridici diversi. Infatti, a parità di esborso della rata, attraverso il criterio di imputazione si ritarda la successione temporale dei rimborsi a deconto del capitale e quindi si innalza l'importo del finanziamento medio usufruito nel periodo complessivo (quattro anni) e con esso gli interessi primari di competenza. Come mostrano le Tavole sopra riportate, maggiore è l'anticipazione nel pagamento degli interessi maturati a ciascuna scadenza, più elevato risulterà il ritardo nella restituzione del capitale che produce interessi primari.

Come si può vedere, rispetto al criterio di imputazione che considera l'intero aggregato degli interessi composti sul capitale che scade con la rata (Tav. 3.a, fin. medio € 595,3), il diverso criterio di imputazione che, invece, calcola gli interessi interamente in ragione semplice sul debito residuo (Tav. 3b, fin. medio € 654,7), induce un ampliamento del finanziamento medio

---

<sup>45</sup> I piani riportati risultano del tutto coerenti con il principio che i frutti civili si acquistano giorno per giorno, in ragione della durata del diritto (art. 821, comma 3, c.c.): la norma fissa l'unità di misura per la maturazione degli interessi sul capitale, senza vincolare le parti nella determinazione della scadenza di pagamento degli stessi. Sul tema si è espressa la Cass. civ., 27 febbraio 1987, n. 2109, secondo cui *'qualora il piano di ammortamento di un mutuo bancario comporti il pagamento di ratei semestrali di ammontare uguale ed a tasso di interesse annuo fisso, l'applicazione di un fattore matematico di correzione alle rate di rimborso per tener conto dell'ulteriore vantaggio economico che può derivare all'istituto creditore dal conseguimento degli interessi sulle somme percepite alla scadenza del primo semestre non è in contrasto col disposto dell'art. 821, 3° comma, c.c. (che prevede l'acquisto dei frutti civili giorno per giorno in ragione della durata del diritto) non attenendo al ragguaglio giornaliero dell'importo annuale degli interessi ma alla determinazione del capitale su cui calcolare gli interessi (cioè sull'intera somma dovuta all'inizio dell'anno ovvero, per il secondo semestre, sulla minor somma ottenuta riducendo quella originaria dell'importo versato alla scadenza del primo semestre)'*.

di € 59,4 che, nei quattro anni alla scadenza finale, al 10% corrisponde alla differenza anatocistica (€ 21,93), trasformata in interessi primari.

L'aspetto assume rilievo per il prezzo del finanziamento, pari a € 261,88 che nel tasso proporzionale al finanziamento medio assume valori pari al TAN del contratto nella Tav. 3.b (10,0%), mentre nelle altre Tavole assume valori via via crescenti al decrescere del finanziamento medio. Ciò significa che nell'ammortamento alla francese, operando sul criterio di imputazione, nonostante il regime del piano sia composto, il rallentamento indotto attraverso il calcolo degli interessi sul debito residuo, rende il monte interessi esattamente proporzionale al finanziamento medio nel tasso espresso dal TAN convenuto in contratto, coerentemente con quanto previsto dall'art. 1284 c.c., combinato con l'art. 1815 c.c. e nel rispetto dello stesso art. 821 c.c. Nell'ammortamento alla francese, rispetto alle altre scelte, con l'impiego del regime composto associato al pagamento anticipato degli interessi maturati ad ogni scadenza sul debito residuo, si viene a modificare – a parità di *duration*<sup>46</sup> – il tempo medio di utilizzo del capitale finanziato, risultante dal piano di ammortamento, così che il TAN mantiene la proporzionalità implicita nella funzione di prezzo assegnata dall'art. 1284 c.c. Di tal guisa si converte la dinamica esponenziale dell'interesse in proporzionale al capitale, replicando i medesimi effetti di un piano di ammortamento in regime semplice, non più costante nella rata, ma marcatamente diluito nella *duration*, che tuttavia conserva il medesimo valore del finanziamento medio di periodo.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> La *duration* è definita come la media delle scadenze dei flussi finanziari, ponderate per il valore attuale delle somme corrisposte.

<sup>47</sup> Infatti, se sulle quote capitale risultanti, si applica il regime proporzionale della capitalizzazione semplice ( $C_k \cdot K \cdot i$ ), si consegue il medesimo ammontare complessivo di interessi (€ 261,88 della capitalizzazione composta, in luogo di € 239,95 della capitalizzazione semplice). In altri termini, se alle quote capitale risultanti dal regime composto si applica il regime finanziario semplice, si ottiene un piano di ammortamento con il medesimo ammontare complessivo di interessi (le rate risultano al contrario crescenti nel tempo), ma con un diverso e assai più graduale flusso di pagamento degli interessi.

Se non si coglie tale aspetto può apparire singolare e alquanto paradossale che, passando dal regime semplice al regime composto (Tav. 3.b), si incrementa il valore della rata pagata, ma, adottando il criterio di imputare gli interessi al debito residuo, il prezzo del finanziamento, espresso dal monte interessi, pur passando da € 239,95 del regime semplice a € 261,88 del regime composto, trovi comunque espressione proporzionale nel medesimo TAN del contratto. Questa è una peculiarità tipica dell'ammortamento alla francese, indotta dalla costanza della rata. **Il pagamento anticipato degli interessi maturati a ciascuna scadenza, comporta un rallentamento del rimborso sino a 'trasfigurare' la ragione composta del piano nell'equivalente ragione semplice degli interessi sul capitale ritardato a ciascuna scadenza: il monte interessi risulta maggiorato rispetto al regime semplice, ma risulta esprimersi esclusivamente attraverso interessi primari.**

| <b>Interessi semplice su quota capitale in scadenza Tav. 3.b bis</b>  |                |                 |          |                 |                    |
|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------------------|
| (Capitale € 1.000, tasso nom. 10%, rata annuale post., durata 4 anni) |                |                 |          |                 |                    |
| Anno  | Quota capitale | Quota interessi | Rata     | Residuo debito  |                    |
|   |                |                 |          | Capitale        | Interessi maturati |
| 0   | 0,00           | 0,00            | 0,00     | 1.000,00        |                    |
| 1   | 215,47         | 21,55           | 237,02   | 784,53          | 78,45              |
| 2   | 237,02         | 47,40           | 284,42   | 547,51          | 109,50             |
| 3   | 260,72         | 78,22           | 338,94   | 286,79          | 86,04              |
| 4   | 286,79         | 114,72          | 401,51   | 0,00            | 0,00               |
|   | 1.000,00       | 261,88          | 1.261,88 | <b>duration</b> | <b>2,55</b>        |
| Finanziamento medio di periodo  |                |                 |          |                 | <b>654,71</b>      |
| Prezzo: Totale interessi/Finanz. Medio x 4.                           |                |                 |          |                 | <b>10,00%</b>      |

### Bibliografia.

- A. Annibali, C. Baracchini, Anatocismo e ammortamento di mutui “alla francese” in capitalizzazione semplice, in [www.attuariale.eu](http://www.attuariale.eu)
- G. Aretusi, Mutui e anatocismo. Aspetti matematici e tecnici, 2014.
- A. Barenghi, Appunti sulla trasparenza bancaria, venticinque anni dopo, *Questioni Giustizia*, N. 3/17.
- E. Brodi, Dal dovere di far conoscere al dovere di far comprendere: l’evoluzione dei principi di trasparenza nei rapporti tra impresa e consumatori, in *Banca, Borsa e Tit. Cred.*, 2011.
- C.E. Bonferroni. *Fondamenti di matematica attuariale.* 1937.
- P. Bortot, U. Magnani, G. Olivieri, M Torrigiani, *Matematica finanziaria*, Ed. Maduzzi, 1993.
- G. Cabras, La capitalizzazione degli interessi nel conto corrente bancario: l’equivoco della sineddoche, *Giur. Comm.* N. 3/2000.
- F. Cacciafesta, A proposito dell’articolo “Sull’anatocismo nell’ammortamento francese”, *Banche e Banchieri*, 4/2015.
- F. Cacciafesta, In che senso l’ammortamento francese (e non solo esso) dia luogo ad anatocismo. *Politeia*, 120/2015.
- M. Caliri, *Appunti di matematica finanziaria*, Giappichelli, 1998.
- C. Camaldi, Mutuo bancario con piano di ammortamento “alla francese”, nullità delle clausole sugli interessi e integrazione giudiziale, *Banca Borsa e T. C.*, 2015
- E. Caterini, *La trasparenza bancaria*, in *I Contratti bancari*, di E. Capobianco, Utet, 2016.
- V. e A. Ciancio, *Metodi matematici per le applicazioni finanziarie*, Aracne, 2005.
- G. Colangelo, *Trasparenza (e non) nella nuova direttiva sul credito al consumo alla vigilia del recepimento*, *Danno e responsabilità*, N. 5/2010.
- G. Colangelo, *Mutuo, ammortamento ‘alla francese’ e nullità*, *Il Foro Italiano*, aprile 2014.
- G. Colangelo, *Contrasto tra il tasso d’interesse quantificato in cifra numerica e quello determinato dal piano di rimborso di un mutuo: anatomia di una controversia*, *Danno e responsabilità*, *Ipsosa*, 05/05/2017.
- C. Colombo, *L’anatocismo*, Giuffrè 2007.
- C. Colombo, *Gli interessi nei contratti bancari*, Aracne, 2014.
- C. Camardi, *Mutuo bancario con piano di ammortamento “alla francese”, nullità delle clausole sugli interessi e integrazione giudiziale*, *B.B.eT.C.*, 2015.
- G. Capaldo, *L’anatocismo nei contratti e nelle operazioni bancarie*, CEDAM, 2010.
- A. Casano, *Elementi di Algebra*, Primary source Edition, 1845.
- D’Amico, Luciano, Peccati, *Calcolo finanziario, Temi base e temi moderni*, Egea, 2018.

B. De Finetti, *Lezioni di matematica finanziaria*, Edizioni Ricerche, 1955.

P. De Gioia Carabellese, *Il concetto giuridico di compound interest (o anatocismo) in una analisi comparata con il common law britannico*, in *dirittobancario.it*, 2016.

G. De Nova, *Capitalizzazione trimestrale: verso un revirement della Cassazione ? I Contratti*, 1999, pag. 442 e segg.

M. De Poli, *La contrattazione bancaria. Tra tutela della liquidità e obblighi di trasparenza*. CEDAM, 2012.

A.A. Dolmetta, *Trasparenza dei prodotti bancari, Regole*, Zanichelli, 2013.

A. A. Dolmetta, *Il divieto di anatocismo per le banche dalla gestione del pregresso ai rapporti attuali. Per un uso laico della “certezza del diritto”*, *IusExplorer* 22 gennaio 2018).

A.A. Dolmetta, *Normativa di trasparenza e ruolo della Banca d'Italia. in Quaderni di ricerca giuridica*, Banca d'Italia, n. 49, 1999.

A.A. Dolmetta, *Il divieto di anatocismo per le banche dalla gestione del pregresso ai rapporti attuali. Per un uso laico della “certezza del diritto”*, *IusExplorer* 22/1/18.

A.A. Dolmetta, *Efficienza del mercato e “favor naturalis” per le imprese bancarie*, *Riv. Dir. Civ.* n. 5/2018.

European Commission Directorate-General health and Consumer Protection. *Study on the calculation of the annual percentage rate of charge for consumer credit agreements*, Original Report 2009, Revised October 2013.

P. Ferro-Luzzi, *Lezioni di Diritto Bancario*, Vol. II, G. Giappichelli Editore, 2004.

P.L. Fausti, *il Mutuo*, ESI 2004.

P. Fersini, G. Olivieri, *Sull'anatocismo nell'ammortamento alla francese*, *Banche & Banchieri*, 2/2015.

F. Forcellini, *Note a margine di Corte Cost. 5 aprile 2012 n. 78 in tema di anatocismo bancario ed interpretazione autentica*, in *Giureta*, XI 2013.

M. Hudson, *The mathematical Economics of compound rates of interest: a four Thousand year overview*, 2004.

F. Insolera, *Teoria della capitalizzazione*, Einaudi, 1949.

B. Inzitari, *Interessi*, Giappichelli Ed. 2017.

G. La Rocca, *L'anatocismo*, ESI, 2002.

C. Lazzaro, *L'anatocismo: tra comparazione e prospettiva di riforma*, in *Comparazione e diritto civile*, 2017.

E. Levi. *Corso di matematica finanziaria e attuariale*, Ed Giuffré, 1964.

A. Maccarone, *Capitalizzazione trimestrale degli interessi nei mutui, I contratti*, n. 3/2009.

F.A. Magni, *Le regole sull'anatocismo*, in *Il mutuo e le altre operazioni di finanziamento*, a cura di V. Cuffaro, Bologna, 2005.

- A. Mantovi, G. Tagliavini, *Anatocismo e capitalizzazione annuale degli interessi*, 2015, in *Dirittobancario.it*
- C. Mari e G. Aretusi, *Sull'esistenza e unicità dell'ammortamento dei prestiti in regime lineare*, *Il Risparmio*, n. 1, 2018.
- R. Marcelli, *Usura Bancaria: ad un ventennio dalla Legge: un impietoso bilancio*, *Banca Borsa e Tit. Cred. Suppl.* n. 4/2017, Giuffré.
- F. Moriconi, *Matematica finanziaria*, Il Mulino, 1994
- G. Mucciaroni, *L'anatocismo bancario: tra usi, interventi governativi e clausola NUB*, *Banca borsa tit. credit.* I, 2001.
- A. Nigro, *L'anatocismo nei rapporti bancari: una storia infinita?*, in *Diritto delle Banche e del Mercato finanziario*, 2001.
- P.L. Oliva, *Illegittimità costituzionale della capitalizzazione degli interessi bancari*, *Il Fallimento*, N. 1/2001.
- V. Pandolfini, *Divieto di anatocismo e contratto di mutuo bancario*, *I Contratti*, n.6/2003
- V. Pandolfini, *Gli interessi pecuniari*, Wolters Kluwer 2016.
- T. Piketty, *Il Capitale nel XXI secolo*, Bompiani 2014.
- G. Porcelli, *La disciplina degli interessi bancari tra autonomia ed eteronomia*, ESI, 2003.
- F. Quarta, *Credito irresponsabile e soluzioni al sovraindebitamento. Note su prassi bancarie "riottose al diritto", tecniche di ammortamento e costi inespressi*, in *Scritti in onore di Vito Rizzo, Persona, mercato, contratto e rapporti di consumo*, EDI, Napoli 2017, pag. 1815).
- F. Quarta, *Assicurazione e costo totale del credito. Rilevanza del payment protection insurance nel computo del TAEG*, *Banca Borsa e Titoli di Credito*, n. 1 2019
- R. Razzante, *La Cassazione ha "tumolato" l'anatocismo*, *filodiritto.it*, 13 febbraio 2006.
- U. Reifner, S. Clerc-Renaud, M. Knobloch, *Study on interest rate restrictions in the EU Final Report 2010*
- E. Renaulart, *The Truth, the Whole Truth, and Nothing but the Truth: fulfilling the promise of truth in lending.*, Albany Law School, Working Papers n. 10/09.
- A. Riccio, *Gli interessi*, in G. Galgano, *Le operazioni di finanziamento*, Ed. Zanichelli, 2016.
- V. Sangiovanni, *Tasso fisso e tasso variabile nei piani di ammortamento alla francese*, *Il Corriere giuridico*, 3/16
- L. Santoboni, *Lezioni di matematica finanziaria*, Eredi Veschi, 1968, pag. 143; S. Vianelli, *Matematica finanziaria*, Calderini, 1968.
- O.T. Scozzafava, *L'anatocismo e la Cassazione: così è se vi pare*, *I contratti*, N. 3/2005.

P. Sinclair, Compound interest and its validity (or invalidity) in the bank-customer relationship: the state of the art of british common law discussed by virtue of a comparative analysis, Law and economics yearly review, 2016.

Gloria M. Soto, European Commission Directorate-General Health and consumer protection Study on the Calculation of the annual percentage rate of charge for consumer credit agreement. Original Report 2009, revised 2013.

M. Silvestri, G. Tedesco, Sulla pretesa non coincidenza fra il tasso espresso in frazione d'anno e il tasso annuo nel rimborso rateale dei prestiti secondo il metodo "francese", Giur. Merito, I, 2009,

M. Trovato, Matematica per le applicazioni finanziarie, Etas Libri, 1975.

G. Varoli, Matematica finanziaria, Pàtron 2011.

E. Volpe di Prignano, Manuale di Matematica finanziaria, ESI 1985.

Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio del 14 maggio 2014 sull'attuazione della direttiva 2008/48/CE relativa ai contratti di credito ai consumatori.