

TRASPARENZA E OPACITÀ NELLA FORMULA DI CALCOLO DEL TAEG ALLA LUCE DELLA SENTENZA LEXITOR

di **Graziano ARETUSI***

Il recente approfondimento sul principio di proporzionalità degli interessi che si è aperto alla luce della sentenza Lexitor, ha spinto ad una riflessione circa l'impatto del regime composto sul TAEG. In questo lavoro si mostrerà, con dei facili esempi, che esiste la possibilità di calcolare il TAEG anche in regime semplice e che a parità di condizioni il valore del TAEG in regime composto è più basso di quello in regime semplice. Il differenziale che si genera tra i due tassi misura il maggior costo dovuto agli interessi composti su base ultrannuale. Allora, a prescindere dalla legittimità del meccanismo anatocistico, il TAEG espresso in regime composto non è in grado di cogliere il costo degli interessi composti su base ultrannuale e, quindi, non misura tutti i costi dell'operazione. Non si capisce, allora, per quale motivo sia stato scelto il regime composto per la formula di calcolo del TAEG: utilizzare un indicatore di costo che sottostima il costo complessivo dell'operazione non sembra un buon modo di garantire una "tutela elevata del consumatore". Questi elementi, oggetto del presente lavoro, sono tutti confermati da una serie di documenti inediti della Commissione europea di cui siamo entrati in possesso nella fase di ricerca e studio. Di questi documenti inediti tratteremo, nello specifico, in un prossimo articolo. In questo contesto, nonostante le evidenti contraddizioni generate dalla formula del TAEG in regime composto, ben note alla Commissione europea, il 30 giugno 2021 è stata pubblicata una "Proposta di Direttiva al Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai crediti al consumo", che ripropone ancora, in allegato IV, una formula del TAEG in regime composto degli interessi. La proposta è attualmente in fase di negoziazione. In questo senso, si spera che questo lavoro, in qualche modo, possa contribuire positivamente al dibattito sul tema.

**Approfondimenti
fascicolo 3/2023**

*Dottore di Ricerca, Ph.D. in Statistica Applicata.

Rivista di Diritto del Risparmio

APPROFONDIMENTI

Trasparenza e opacità nella formula di calcolo del TAEG alla luce della sentenza Lexitor*

di Graziano ARETUSI**

Il recente approfondimento sul principio di proporzionalità degli interessi che si è aperto alla luce della sentenza Lexitor, ha spinto ad una riflessione circa l'impatto del regime composto sul TAEG. In questo lavoro si mostrerà, con dei facili esempi, che esiste la possibilità di calcolare il TAEG anche in regime semplice e che a parità di condizioni il valore del TAEG in regime composto è più basso di quello in regime semplice. Il differenziale che si genera tra i due tassi misura il maggior costo dovuto agli interessi composti su base ultrannuale. Allora, a prescindere dalla legittimità del meccanismo anatocistico, il TAEG espresso in regime composto non è in grado di cogliere il costo degli interessi composti su base ultrannuale e, quindi, non misura tutti i costi dell'operazione. Non si capisce, allora, per quale motivo sia stato scelto il regime composto per la formula di calcolo del TAEG: utilizzare un indicatore di costo che sottostima il costo complessivo dell'operazione non sembra un buon modo di garantire una "tutela elevata del consumatore". Questi elementi, oggetto del presente lavoro, sono tutti confermati da una serie di documenti inediti della Commissione europea di cui siamo entrati in possesso nella fase di ricerca e studio. Di questi documenti inediti tratteremo, nello specifico, in un prossimo articolo.

* Contributo approvato dai referee.

** Dottore di Ricerca, Ph.D. in Statistica Applicata.

In questo contesto, nonostante le evidenti contraddizioni generate dalla formula del TAEG in regime composto, ben note alla Commissione europea, il 30 giugno 2021 è stata pubblicata una “Proposta di Direttiva al Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai crediti al consumo”, che ripropone ancora, in allegato IV, una formula del TAEG in regime composto degli interessi. La proposta è attualmente in fase di negoziazione. In questo senso, si spera che questo lavoro, in qualche modo, possa contribuire positivamente al dibattito sul tema.

Trasparenza e opacità nella formula di calcolo del TAEG alla luce della sentenza Lexitor.

A cura di **Graziano ARETUSI.**

SOMMARIO: **1.** Introduzione. – **2.** Proporzionalità degli interessi tra diritto europeo e nazionale: la “regola *Lexitor*”. – **3.** Prestiti in regime composto e in regime semplice: sulla proporzionalità degli interessi. – **4.** Trasparenza e opacità nella formula di calcolo del TAEG. – **5.** Una proposta per superare le evidenti contraddizioni. – **6.** Considerazioni finali.

1. Introduzione.

Un’interessantissima riflessione apparsa sulle colonne de “Il Foro Italiano”,¹ invitava ad approfondire alcuni aspetti sanciti dalla sentenza *Lexitor* intorno al principio di proporzionalità degli interessi rispetto alla durata del contratto. La riflessione ha delle implicazioni tecniche notevolissime, per cui appare doveroso tentare di contribuire allo sviluppo di tale riflessione.

Per comprendere bene di cosa si sta parlando, è necessario fare un veloce (per così dire) *excursus* della vicenda. Partendo dalle origini, la direttiva 87/102/CEE del 22 dicembre 1986 prevedeva, all’art.8, che **“Il consumatore deve avere la facoltà di adempiere in via anticipata gli obblighi che gli derivano dal contratto di credito. In tal caso, in conformità alle disposizioni degli Stati membri, egli deve avere diritto a una equa riduzione del costo complessivo del credito”**.

La direttiva 90/88/CEE del 22 febbraio 1990 modifica l’art.1 della direttiva 87/102/CEE, alla lettera d) “costo totale del credito al consumatore” e alla lettera e) “tasso annuo effettivo globale” e introduce l’art.1bis: “il tasso annuo effettivo globale che rende uguali, su base annua, i valori attuali di tutti gli impegni (prestiti, rimborsi e oneri) esistenti o futuri presi dal creditore e dal consumatore, è calcolato conformemente alla formula matematica che figura nell’allegato II”.

¹ G. Colangelo, «*Lexitor*» e Corte costituzionale: esplose il contrasto tra il principio di proporzionalità e la formula del Taeg, *Foro it.*, 2023, II, 382.

Successivamente, la direttiva 2008/48/CE del 23 aprile 2008, relativa ai contratti di credito ai consumatori, abrogava la direttiva 87/102/CEE, prevedendo, all'art.19, la definizione di tasso annuo effettivo globale con la relativa formula matematica in allegato I, rinnovando, all'art.16, il diritto al rimborso anticipato: “Il consumatore ha il diritto di adempiere in qualsiasi momento, in tutto o in parte, agli obblighi che gli derivano dal contratto di credito. In tal caso, **egli ha diritto ad una riduzione del costo totale del credito, che comprende gli interessi e i costi dovuti per la restante durata del contratto**”. In linea con tale principio, la direttiva 2014/17/CE del 4 febbraio 2014 recava modifiche alla direttiva 2008/48/CE e definiva un quadro comune per alcuni aspetti delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri sui contratti concernenti i crediti ai consumatori garantiti da un'ipoteca o altrimenti relativi a beni immobili residenziali. In particolare, la direttiva *de quo* confermava, all'art.25, il diritto all'estinzione anticipata: “1. Gli Stati membri assicurano che il consumatore abbia il diritto di adempiere in tutto o in parte agli obblighi che gli derivano da un contratto di credito prima della scadenza di tale contratto. In tal caso, **il consumatore ha diritto ad una riduzione del costo totale del credito al consumatore, che riguarda gli interessi e i costi dovuti per la restante durata del contratto**”. Inoltre, la direttiva prevedeva, all'art.41, un vincolo di tutela forte in termini di protezione dei consumatori: “Gli Stati membri assicurano che **le disposizioni adottate per il recepimento della presente direttiva non possano essere eluse in un modo che possa determinare la perdita della protezione concessa ai consumatori dalla presente direttiva attraverso particolari formulazioni dei contratti**, in particolare includendo contratti di credito che rientrano nell'ambito di applicazione della presente direttiva in contratti di credito la cui natura o finalità consenta di evitare l'applicazione di tali disposizioni”.

Con la sentenza *Lexitor* del 11 settembre 2019 (caso 383/18), la Corte di giustizia dell'Unione europea si pronunciava sull'art.16 della direttiva 2008/48/CE, dichiarando che esso “va interpretato nel senso che il diritto del consumatore alla riduzione del costo totale del credito in caso di rimborso anticipato del credito include tutti i costi posti a carico del consumatore”. La sentenza, inoltre, al punto 24, offre un'importante interpretazione della modalità di calcolo degli interessi in caso di estinzione anticipata: “la menzione della «restante durata del contratto», che compare all'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 2008/48, potrebbe essere interpretata tanto nel senso che essa significa che i costi interessati dalla riduzione del costo

totale del credito sono limitati a quelli che dipendono oggettivamente dalla durata del contratto oppure a quelli che sono presentati dal soggetto concedente il credito come riferiti ad una fase particolare della conclusione o dell'esecuzione del contratto, quanto nel senso che essa indica che **il metodo di calcolo che deve essere utilizzato al fine di procedere a tale riduzione consiste nel prendere in considerazione la totalità dei costi sopportati dal consumatore e nel ridurre poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto**". Concentrandosi, allora, sui soli costi che dipendono dalla durata del contratto, tra cui si annoverano certamente gli interessi, non v'è dubbio che la Corte di giustizia interpreti la direttiva nel senso che, in caso di estinzione anticipata, questi costi debbano essere calcolati in misura proporzionale alla durata residua del contratto.

Sul tale aspetto, recependo il principio, interviene il DL n.73 del 25 maggio 2021 che modifica il comma 1 dell'art.125-sexies del TUB specificando tale principio di proporzionalità degli interessi: "1. Il consumatore può rimborsare anticipatamente in qualsiasi momento, in tutto o in parte, l'importo dovuto al finanziatore e, in tal caso, **ha diritto alla riduzione, in misura proporzionale alla vita residua del contratto, degli interessi** e di tutti i costi compresi nel costo totale del credito, escluse le imposte".

È interessante segnalare che nelle pieghe del DL n.73 del 25 maggio 2021, non è mancato un tentativo di azzoppare la portata dell'intervento, prevedendo, con l'art.11-octies un sostanziale limite di retroattività dei principi sanciti dalla sentenza *Lexitor*, ai soli contratti sottoscritti prima dell'entrata in vigore del decreto (25 luglio 2021); tale limite verrà poi dichiarato incostituzionale dalla Consulta con sentenza n.263 del 8 novembre 2022.

Concentrandosi, ancora, sui soli costi che dipendono dalla durata del contratto e, in particolare, sugli interessi, la Corte di giustizia europea, con sentenza del 9 febbraio 2023 (caso 555/21), ha confermato la validità dei principi stabiliti dalla *Lexitor* nel contesto della direttiva 2008/48/CE, anche al caso dei crediti ai consumatori garantiti da un'ipoteca o altrimenti relativi a beni immobili residenziali di cui alla direttiva 2014/17/CE.

Questo il quadro d'insieme della vicenda.

In sintesi, la *Lexitor* ha acceso una riflessione sul diritto del consumatore alla riduzione dei costi in caso di estinzione anticipata e, da lì in poi, la discussione si è concentrata essenzialmente sullo stabilire "quali" costi debbano essere riconosciuti in caso di estinzione

anticipata²: oltre ai costi *recurring* (dipendenti dalla durata dell'operazione), la riduzione deve essere riconosciuta anche per i costi *upfront* (indipendenti dalla durata dell'operazione)?

La *quaestio*, però, tralascia un interrogativo che, con molta probabilità, è ben più importante: “come” deve essere applicata la riduzione?

Come visto, secondo la normativa e la giurisprudenza europea, nonché secondo le norme e la giurisprudenza nazionali da queste derivate, è fuor di dubbio che, in caso di estinzione anticipata, la riduzione dei costi *recurring*, dipendenti dalla durata dell'operazione (tra cui si annoverano gli interessi), si ottiene calcolandone la totalità e riducendone poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto.

Come vedremo, questa regola, ha delle implicazioni notevolissime.

2. Proporzionalità degli interessi tra diritto europeo e nazionale: la “regola *Lexitor*”.

Nel caso di estinzione anticipata, per quanto riguarda gli interessi (e, in generale, per i costi dipendenti dalla durata dell'operazione), la Corte europea, con la sentenza C-383/18 (*Lexitor*), prima, e con la sentenza C-555/21, poi, dà indicazioni sulle modalità di calcolo sia nell'ambito della direttiva 2008/48/CE che della direttiva 2014/17/CE: i costi dipendenti dalla durata dell'operazione (c.d. *recurring*) vanno ricalcolati in proporzione alla durata residua. Le sentenze della Corte, inoltre, evidenziano come gli stati membri abbiano recepito tale principio, affrontando, nella trattazione, non solo il caso del diritto polacco e austriaco, che avevano promosso la questione, ma anche un'analisi comparativa delle varie versioni linguistiche delle direttive³.

Non si tratta, quindi, di una questione solo italiana!

La *Lexitor*, pertanto, offre una “regola” secondo la quale interpretare le relative norme che recepiscono le direttive comunitarie negli Stati membri. Per i costi *recurring*, allora, l'art.125-sexies del TUB, “1. Il consumatore può rimborsare anticipatamente in qualsiasi momento, in tutto o in parte, l'importo dovuto al finanziatore e, in tal caso, **ha diritto alla riduzione, in misura proporzionale alla vita residua del contratto, degli interessi** e di tutti i costi compresi nel costo totale del credito, escluse le imposte”, va interpretato nel senso che la

² Un'ottima analisi dei termini della discussione è contenuta in M. Natale – R. Pardolesi, «*Lexitor*» o no? *Dubbi, crucci e malefatte della Corte di giustizia*, *Foro it.*, 2023, III, 115.

³ Cfr. sentenza Corte di Giustizia europea C-383/18 (*Lexitor*), punto 25.

riduzione deve essere calcolata secondo la **regola *Lexitor***: **“il metodo di calcolo che deve essere utilizzato al fine di procedere a tale riduzione consiste nel prendere in considerazione la totalità dei costi sopportati dal consumatore e nel ridurne poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto”**.

Concentriamoci sugli interessi. Due interrogativi vanno immediatamente affrontati:

- la regola *Lexitor* vale, in generale, per un'operazione che ammetta, contrattualmente, l'estinzione anticipata?
- La regola *Lexitor* vale solo nell'ambito del diritto del consumatore?

Andiamo subito al primo interrogativo. Ci chiediamo, allora, se tale preciso principio di proporzionalità sancito dal diritto europeo in caso di estinzione anticipata e recepito dagli Stati membri nei propri ordinamenti, possa valere in generale per un'operazione che ammetta, contrattualmente, l'estinzione anticipata.

Sulla base dei principi evocati dalla Corte europea, al fine di garantire una “tutela elevata del consumatore”, parrebbe proprio di sì!

Infatti, da parte loro, gli Stati membri debbono assicurare che le disposizioni adottate per il recepimento delle direttive europee **“non possano essere eluse in un modo che possa determinare la perdita della protezione concessa ai consumatori [...] attraverso particolari formulazioni dei contratti”**.

Quindi, nel caso di un contratto che preveda la possibilità di estinzione anticipata, si deve ritenere che la protezione del consumatore vada certamente garantita in ogni istante in cui egli abbia diritto ad estinguere anticipatamente l'operazione.

In merito al secondo interrogativo, ci chiediamo se per un contratto che preveda l'estinzione anticipata, il principio di proporzionalità sancito dalla regola *Lexitor* debba valere in generale anche al di fuori del diritto del consumatore. A tale riguardo, bisogna rilevare che la stessa Corte di Giustizia europea, con sentenza del 19/07/2012 nel caso C-591/10, ha stabilito che *«In assenza di disciplina dell'Unione, spetta all'ordinamento giuridico interno di ciascuno Stato membro stabilire i requisiti in presenza dei quali gli interessi devono essere corrisposti, segnatamente per quanto riguarda l'aliquota degli interessi medesimi e le loro modalità di calcolo (interessi semplici o interessi composti)»*.

In Italia, la giurisprudenza ha spesso affrontato la tematica della modalità di calcolo degli interessi e ha spiegato secondo quali caratteristiche debbano formarsi gli interessi.

La Cassazione, infatti, ha stabilito con precisione che le modalità di calcolo degli interessi sono indicate nell'art.821 del codice civile, secondo cui l'obbligazione che assume ad oggetto gli interessi su somme di denaro matura giorno per giorno in maniera direttamente proporzionale al tempo e al capitale: *«In tema di maturazione degli interessi il periodo normale preso a base per il calcolo di essi è il giorno. A norma dell'art. 821 cod. civ., i frutti civili (tra i quali sono compresi gli interessi dei capitali) si acquistano giorno per giorno. Pertanto, poiché l'art.1284 cod. civ. stabilisce che il saggio degli interessi legali è il cinque per cento in ragione di anno, ove occorra determinare l'importo degli interessi per un periodo inferiore all'anno bisogna dividere l'importo degli interessi annuali per il numero dei giorni che compongono l'anno e moltiplicare il quoziente per il numero dei giorni da considerare»*⁴. *«Il saggio di interesse costituisce, infatti, la misura della fecondità del denaro (predeterminata ex lege o stabilita dalla autonomia negoziale) ed è normalmente determinato con espressione numerica percentuale in funzione della durata della disponibilità e dell'ammontare della somma dovuta o del capitale (cfr. art. 1284 c.c., comma 1), ed opera, pertanto, su un piano distinto dalla disciplina giuridica della modalità di acquisto del diritto, fornendo il criterio di liquidazione monetaria dello stesso indipendentemente dal periodo - corrispondente od inferiore all'anno - da assumere a base del conteggio (nel caso in cui occorra determinare, sulla base di un saggio di interesse stabilito in ragione di anno, l'importo degli interessi per un periodo inferiore, bisogna dividere l'importo degli interessi annuali per il numero dei giorni che compongono l'anno e moltiplicare il quoziente per il numero dei giorni da considerare)»*⁵; *«trova applicazione il principio generale in base al quale, ove occorra determinare, sulla base di un saggio di interesse stabilito in ragione di anno, l'importo degli interessi per un periodo inferiore, bisogna dividere l'ammontare degli interessi annuali per il numero di giorni che compongono l'anno e moltiplicare il quoziente per il numero dei giorni da considerare (art 821 terzo comma cod civ)»*⁶.

È importante osservare che in tutte queste pronunce si stabilisce che l'importo degli interessi si ottiene dividendo l'importo degli interessi annuali per il numero dei giorni che compongono l'anno per poi moltiplicare il quoziente per il numero dei giorni da considerare. Nuovamente, quindi, si ritrova lo stesso principio contenuto nella regola *Lexitor*: gli interessi devono rispettare il principio di proporzionalità.

Ebbene, l'applicazione matematica di questo principio di diretta proporzionalità dell'importo degli interessi al tempo e al capitale, conduce, senza alcun dubbio, al regime semplice degli interessi.

⁴ Cfr. Cass., 27 gennaio 1964, n.191, in *www.openstat.it*.

⁵ Cfr. Cass., 7 ottobre 2011, n.20600, in *www.openstat.it*.

⁶ Cfr. Cass., 25 ottobre 1972, n.3224, in *www.openstat.it*; Cass., 23 novembre 1974, n.3797, in *www.openstat.it*.

Pertanto, nell'ambito delle direttive europee rivolte alla protezione del consumatore, per i contratti che prevedono l'estinzione anticipata si deve ritenere che il principio di proporzionalità stabilito dalla sentenza *Lexitor* debba valere, sempre, in ogni istante in cui il consumatore ha diritto a estinguere anticipatamente l'operazione. Inoltre, il diritto nazionale italiano recepisce tale principio all'interno del proprio ordinamento che, in accordo alle norme imperative generali previste dal nostro Codice Civile (art.821 co.3), vede valere il principio per la generalità dei contratti. Non a caso, l'art.117 del TUB, "Contratti", non si rivolge in particolare alla figura del consumatore, ma a quella più generale di cliente. È del tutto evidente, allora, che il problema ricade tutto sulla modalità di calcolo degli interessi e sul principio di proporzionalità per il calcolo degli interessi nel tempo. Come si vedrà nella prossima sezione, il regime semplice rispetta sempre tale principio di proporzionalità stabilito dal diritto europeo e nazionale, a differenza del regime composto, che viola sempre tale principio⁷.

3. Prestiti in regime composto e in regime semplice: sulla proporzionalità degli interessi.

Un prestito è un'operazione di scambio che avviene, generalmente, tra due soggetti. Una qualsiasi operazione di scambio di denaro tra due soggetti potrà avere corso solo se i due operatori si scambiano istantaneamente (contestualmente) la stessa somma. Solo in tal caso i due soggetti accetteranno di concludere lo scambio poiché, altrimenti, uno dei due rileverebbe il proprio svantaggio (e il vantaggio altrui). La letteratura ha ampiamente descritto le caratteristiche di tale principio, anche noto come "*principio di equità*" o "*di equivalenza*" che determina il "*punto di equilibrio*" dello scambio⁸.

⁷ Questi stessi elementi di discussione sono emersi nel dibattito multidisciplinare che si osserva intorno al contenzioso che si sta formando sul tema dell'applicazione del regime composto degli interessi nei prestiti gradualmente. In questo senso, particolare rilevanza viene prestata all'applicazione dell'art.821 co.3 c.c. Si cerca di comprendere, cioè, come la diretta proporzionalità al tempo e al capitale che gli interessi devono presentare in relazione al dettato dell'art.821 co.3 c.c., si applichi a un prestito graduale. Una raccolta di sentenze è disponibile in www.openstat.it

⁸ Diversi Autori tra cui Demaria, Bonferroni, Polidori, Levi ed altri, hanno definito tale concetto. Per un approfondimento si rimanda all'articolo di Aretusi G., *Costituzione del capitale e ammortamento: questioni relative al dibattito in atto in tema di anatocismo nei prestiti gradualmente*, in www.openstat.it, p.9, 2022.

Formalmente, in linea con la teoria matematica delle operazioni finanziarie eque, rinviando al costrutto teorico definito negli articoli di Mari e Aretusi⁹, qualsiasi sia il valore del capitale S oggetto dello scambio, allora uno scambio istantaneo potrà avere corso in un dato istante, se il valore totale delle m quote S_k poste in cambio di S , costituisce complessivamente il valore oggetto dello scambio, cioè se

$$S = \sum_{k=1}^m S_k . \quad (1)$$

Le quote S_k sono dette quote di costituzione del capitale S .

L'equazione (1) rappresenta il principio fondamentale di equilibrio dello scambio e garantisce che l'operazione possa avere corso in un dato istante; in violazione del principio di equità (1), l'operazione potrà avere corso solo se uno dei due operatori non rilevasse il vantaggio altrui nello scambiare una somma di denaro, con un'altra somma più bassa.

Per comprendere come agisce lo scambio, facciamo un esempio. Immaginiamo che Tizio e Caio si scambino 1.000 euro. Tizio dà 1.000 euro a Caio in cambio di 4 ($m=4$) quote di costituzione del capitale pari (ad esempio) a 250 euro l'una. Se lo scambio avviene istantaneamente, i 1.000 euro di Tizio saranno costituiti esattamente dalle quattro quote di capitale scambiate da Caio e lo scambio tra i due soggetti potrà avere corso. Se lo scambio non avviene istantaneamente, ma si propone che Caio riceva subito da Tizio i 1.000 euro, per restituire le quattro quote di costituzione del capitale di 250 euro l'una in tempi futuri, allora Tizio non sarà più propenso a dare corso allo scambio dovendo mettere a disposizione subito i 1.000 euro per non averli subito indietro. Affinché lo scambio possa avere corso, Tizio dovrà avere “interesse” nel mettere subito a disposizione di Caio l'importo di 1.000 euro e attendere la restituzione in un tempo futuro; contestualmente, Caio dovrà accettare di “remunerare l'interesse” di Tizio nel mettere a disposizione anticipatamente una somma di denaro. Ma come quantificare questo interesse? In quale regime? Secondo quale legge?

Un aspetto molto trascurato, in particolar modo dai recenti Trattatisti, consiste nella differenza tra regime e legge di interesse. Mentre il regime di interesse attiene al modello di

⁹ V. C. Mari – G. Aretusi, “Sull'esistenza e unicità dell'ammortamento dei prestiti in regime lineare”, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2018; C. Mari – G. Aretusi, “Sull'ammortamento dei prestiti in regime composto e in regime semplice: alcune considerazioni concettuali e metodologiche”, in Rivista IL RISPARMIO, pp. 115-151, 1-2019; Mari C., Aretusi G., “Sulla modellizzazione dei prestiti: errori, nonsense e mistificazioni nello scritto di F. Cacciafesta”, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2023; C. Mari – G. Aretusi, “La valutazione e l'ammortamento dei prestiti: una trattazione unitaria (anche nel regime semplice)”, in Rivista IL RISPARMIO, 2-2023.

calcolo degli interessi nel tempo (generalmente semplice e composto), la legge di interesse riguarda le condizioni sotto le quali il regime trova applicazione. Per questo motivo, per definire una legge di interesse, si dovrà, anzitutto, stabilire il regime da applicare e, poi, si dovranno stabilire le condizioni, ossia: la convenzione che si utilizza per misurare il tempo (convenzione temporale o *day-count convention*)¹⁰, il tasso di interesse e l'epoca di impostazione dell'equilibrio finanziario¹¹. È evidente, allora, che ciò che regola veramente lo scambio tra le parti, è la legge di interesse (cioè il regime e tutte le condizioni sotto le quali il regime trova applicazione) stabilita all'interno della convenzione contrattuale¹².

È chiaro, quindi, che se Tizio presta a Caio 1.000 euro convenendo la restituzione del capitale prestato nel tempo, non sarà sufficiente (come, invece, spesso si osserva) indicare il tasso di interesse, ma si dovrà stabilire anche il regime (semplice o composto), la convenzione temporale per il calcolo dei giorni (ad esempio 30/360, *actual/360*, *actual/actual*) e l'epoca di impostazione dell'equilibrio finanziario.

In questo senso, è interessante cogliere le diverse caratteristiche delle leggi di interesse, sotto le varie condizioni.

Sofferamoci, allora, sulla condizione relativa al regime di interesse e prendiamo in considerazione quelle operazioni di scambio (come ad esempio i mutui), su cui si concentra l'attuale dibattito multidisciplinare, che prevedono la possibilità di chiudere anticipatamente l'operazione.

Se lo scambio (1) non avviene istantaneamente, ma le m quote S_k di costituzione del capitale S vengono restituite in tempi futuri, allora per ognuna di queste quote si dovrà calcolare il valore futuro (montante) nel regime di interesse pure prefissato. Se il regime di interesse prescelto per lo scambio è quello composto, allora la (1) diviene

¹⁰ Ad esempio, tra le varie tipologie di convenzioni temporali vi sono quelle denominate 30/360, *actual/360* e *actual/actual*, dove con il termine *actual* si intende il numero effettivo di giorni tra due date di calendario. Cfr. <https://openstat.it/matematica-finanziaria-econometria-anatocismo/convenzioni-temporali-per-la-definizione-degli-intervalli-temporali-nelle-operazioni-in-euro/>. Si segnala che la trattazione qui riportata prescinde dall'unità di misura scelta per misurare i tempi dal momento che l'impostazione è generale e consente di trattare l'ammortamento dei prestiti indipendentemente dalla periodicità delle rate di rimborso. Naturalmente, l'unità di misura del tasso di interesse deve essere coerente con l'unità di misura scelta per misurare i tempi secondo la convenzione temporale stabilita.

¹¹ Una illustrazione delle caratteristiche delle leggi di interesse rispetto all'epoca di impostazione dell'equilibrio si può trovare nell'articolo "*A proposito dell'indifferenza al momento dell'equilibrio finanziario: alcune considerazioni intorno alle caratteristiche delle leggi di interesse in regime composto e in regime semplice nelle operazioni di scambio*", in Openstat.it, 2/2023.

¹² Cfr. art.117 co.4 del TUB: "I contratti indicano il tasso d'interesse e ogni altro prezzo e condizione praticati, inclusi, per i contratti di credito, gli eventuali maggiori oneri in caso di mora". Si veda anche Trib. Salerno, Decreto di rinvio pregiudiziale alla Cassazione del 19-07-2023 n. 9585. In www.openstat.it.

$$S = \sum_{k=1}^m \frac{R_k}{(1+i)^k} , \quad (2)$$

che stabilisce l'uguaglianza tra il valore attuale in regime composto delle rate di rimborso e il capitale erogato inizialmente.

Se il regime di interesse prescelto per lo scambio è quello semplice allora la (1) diviene

$$S = \sum_{k=1}^m \frac{R_k}{(1+ki)} \quad (3)$$

che stabilisce l'uguaglianza, al tempo 0, tra il valore attuale in regime semplice delle rate di rimborso e il capitale erogato inizialmente.

In regime composto, le equazioni (1) e (2) indicano che il capitale iniziale S può essere rimborsato in m quote S_k il cui valore, ai rispettivi tempi di esigibilità, sarà tale che

$$R_k = S_k(1+i)^k , \quad k = 1,2, \dots, m. \quad (4)$$

In regime semplice, invece, le equazioni (1) e (3) mostrano che il capitale iniziale S può essere rimborsato in m quote S_k il cui valore, ai rispettivi tempi di esigibilità, sarà tale che

$$R_k = S_k(1+ki) , \quad k = 1,2, \dots, m. \quad (5)$$

Con tutta evidenza, mentre l'equazione (4), per qualsiasi valore di k , produce interessi che non sono direttamente proporzionali al tempo e al capitale, l'equazione (5) produce interessi che sono sempre direttamente proporzionali al tempo e al capitale. Giusto a titolo esemplificativo, la seguente *Tabella 1* riporta, nei due regimi, le controprestazioni di un prestito elementare di 1.000 euro al tasso del 10%. Si osserva facilmente che, a differenza del regime composto, il regime semplice produce interessi che sono sempre direttamente proporzionali al tempo e al capitale, proprio come richiede l'art.821 co.3 del Cod. civ.

Tabella 1 Debiti residui in regime composto e semplice per un prestito di 1.000 euro a rimborso in unica soluzione dopo 4 anni, calcolato al tasso annuale del 10%.

	Debiti residui	Debiti residui
k	Regime composto	Regime semplice art.821 co.3 cc
0	1.000,00	1.000,00
1	1.100,00	1.100,00

2	1.210,00	1.200,00
3	1.331,00	1.300,00
4	1.464,10	1.400,00

Per capire meglio la differenza, è possibile fare degli esempi. Utilizzeremo i prestiti elementari: perché sono facili e di immediata comprensione; perché dato il regime, qualsiasi prestito graduale può essere decomposto in una somma di prestiti elementari¹³.

Consideriamo, allora, il prestito elementare in regime composto di *Tabella 1*. Tizio presta a Caio 1.000 euro al tempo 0 e chiede in cambio 1.464,10 euro in un'unica soluzione dopo 4 anni, calcolati ad un tasso del 10% annuale in regime composto. Caio può chiudere l'operazione al tempo 4 oltre ad avere la facoltà di chiudere anticipatamente l'operazione e di decidere se farlo in $k = 1,2,3$.

Si tratta, cioè, di un comune prestito elementare in regime composto; l'equazione (4) consente di calcolarne i debiti residui, tempo per tempo (Cfr. *Tabella 1*).

La dinamica dei debiti residui in regime composto in *Tabella 1* è significativa: se volessi chiudere ad un qualsiasi tempo intermedio l'operazione, dovrei corrispondere interessi in regime composto al tasso del 10% annuale (100;110;121;133,10). A termine, l'operazione chiuderà con il pagamento della rata di rimborso di euro 1.464,10 al tempo 4, che azzererà il debito residuo. È evidente, pertanto, che il regime composto è incompatibile con il principio di proporzionalità stabilito dall'art.821 co.3.

Ci chiediamo ora come si rapporta l'utilizzo del regime composto con i principi espressi dalle direttive europee e sanciti dalla giurisprudenza comunitaria.

Per un contratto che preveda l'estinzione anticipata, nel momento in cui il consumatore eserciterà il diritto ad estinguere anticipatamente l'operazione, si dovrà applicare la regola di proporzionalità ben definita dalla sentenza *Lexitor*: la **“riduzione consiste nel prendere in considerazione la totalità dei costi sopportati dal consumatore e nel ridurre poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto”**.

Ed ecco che, in regime composto, si palesa l'inghippo!

¹³ Le equazioni (4) e (5) mostrano, chiaramente, come un prestito graduale, può essere decomposto nella somma di m prestiti elementari, rispettivamente in regime composto e semplice. Esempi di decomposizione per gli ammortamenti *francese, italiano e bullet* sono riportati in G. Aretusi, *Brevi note sulla presunta assenza di anatocismo nei prestiti gradualmente in regime composto, con esempi per l'ammortamento francese, italiano e bullet*, 1/2021, in Openstat.it.

Infatti, se volessi chiudere l'operazione dopo 1 anno, gli interessi per la durata residua dell'operazione ammonterebbero in regime composto a 364,10 euro (464,10-100), mentre quelli riconosciuti secondo la regola *Lexitor* sarebbero pari a 348,075 euro (cioè $464,10 \times \frac{3}{4}$): dovrei chiudere corrispondendo 1.116,025 euro (1.464,10-348,075). Estinguendo dopo 2 anni, gli interessi per la durata residua dell'operazione ammonterebbero in regime composto a 254,10 euro (464,10-210), ma quelli riconosciuti secondo la regola *Lexitor* sarebbero 232,05 euro (cioè $464,10/2$): dovrei chiudere corrispondendo 1.232,05 euro (1.464,10-232,05). Allo stesso modo se volessi chiudere l'operazione dopo 3 anni, gli interessi per la durata residua dell'operazione ammonterebbero in regime composto a 133,10 euro (464,10-331), mentre quelli riconosciuti in base alla regola *Lexitor* sarebbero pari a 116,025 euro (cioè $464,10/4$): dovrei chiudere corrispondendo 1.348,075 euro (1.464,10-116,025). La seguente *Tabella 2.a* confronta gli importi dovuti dal creditore in caso di rimborso anticipato, in applicazione del regime composto e della regola *Lexitor*.

Tabella 2.a Prestito di 1.000 euro a rimborso in unica soluzione dopo 4 anni di euro 1.464,10 al tasso del 10% annuale in regime composto. Calcolo del rimborso anticipato in applicazione della regola *Lexitor*.

	Rimborso anticipato k Regime composto	Rimborso anticipato Regola Lexitor
0	1.000,00	1.000,00
1	1.100,00	1.116,025
2	1.210,00	1.232,05
3	1.331,00	1.348,075
4	1.464,10	1.464,10

L'esempio è particolarmente interessante e fa emergere un paradosso: in applicazione della regola *Lexitor*, l'utilizzo del regime composto spingerebbe il consumatore a non chiudere mai anticipatamente l'operazione, anche quando ne avrebbe la possibilità, dal momento che gli sarebbe riconosciuta una riduzione dei costi svantaggiosa: non sembra un buon modo di garantire una "tutela elevata del consumatore". Neanche si può pensare che si possa accettare un modo di eludere tale regola in modo da **"determinare la perdita della protezione"**

concessa ai consumatori [...] attraverso particolari formulazioni dei contratti” che ammettano il ricorso al regime composto.

Con il regime composto, quindi, si viola sempre il principio di proporzionalità stabilito dalla regola *Lexitor*. E questo è vero in generale, qualsiasi sia la tipologia di prestito in regime composto, stante la possibilità di decomporre un qualsiasi prestito graduale come somma di prestiti elementari¹⁴.

Per tutte queste ragioni, il regime composto, vista la sua caratteristica di non proporzionalità al tempo, risulta non compatibile con la regola *Lexitor*, oltre a essere non compatibile con l'art.821 co.3 del Codice Civile italiano.

Come si comporta, invece, il regime semplice?

Utilizziamo, al solito, un prestito elementare. Tizio presta a Caio 1.000 euro al tempo 0 e chiede in cambio 1.400,00 euro in un'unica soluzione dopo 4 anni, calcolati ad un tasso del 10% annuale in regime semplice. Caio può chiudere l'operazione al tempo 4 oltre ad avere la facoltà di chiudere anticipatamente l'operazione e di decidere se farlo in $k = 1,2,3$.

Si tratta, cioè, di un comune prestito elementare in regime semplice; l'equazione (5), allora, consente di calcolarne i debiti residui, tempo per tempo (Cfr. *Tabella 1*).

La dinamica dei debiti residui in regime semplice in *Tabella 1* è eloquente: se volessi chiudere l'operazione ad un qualsiasi tempo intermedio, dovrei corrispondere sempre 100 euro di interessi l'anno, calcolati in regime semplice al tasso del 10%. A termine, l'operazione chiuderà con il pagamento della rata di rimborso di euro 1.400,00 al tempo 4, che azzererà il debito residuo. Pertanto, l'importo totale degli interessi è di 400 euro per 4 anni e ogni anno si producono sempre 100 euro di interessi: gli interessi, cioè, si producono in maniera direttamente proporzionale al tempo e al capitale.

Pertanto, se volessi chiudere l'operazione dopo 1 anno, gli interessi per la durata residua dell'operazione ammonterebbero effettivamente a 300,00 euro (400-100) esattamente come quelli riconosciuti secondo la regola *Lexitor* (cioè $400 \times \frac{3}{4}$). Estinguendo dopo 2 anni, gli interessi per la durata residua dell'operazione ammonterebbero effettivamente a 200,00 euro (400-200), come quelli riconosciuti dalla regola *Lexitor* (cioè $400 \times \frac{2}{4}$). Allo stesso modo se volessi chiudere l'operazione dopo 3 anni, gli interessi per la durata residua dell'operazione

¹⁴ Ibidem.

ammonterebbero effettivamente a 100,00 euro, al pari di quelli riconosciuti sulla base della regola *Lexitor* (cioè $400 \times \frac{1}{4}$).

In regime semplice la regola *Lexitor* è sempre rispettata!

La seguente *Tabella 2.b* confronta gli importi dovuti dal creditore in caso di rimborso anticipato, in applicazione del regime semplice ex art.821 co.3 cc e della regola *Lexitor*.

Tabella 2.b Prestito di 1.000 euro a rimborso in unica soluzione dopo 4 anni di euro 1.400,00 al tasso del 10% in regime semplice. Calcolo del rimborso anticipato in applicazione della regola *Lexitor*.

	Rimborso anticipato Regime semplice Art.821 co.3 cc	Rimborso anticipato Regola Lexitor
0	1.000,00	1.000,00
1	1.100,00	1.100,00
2	1.200,00	1.200,00
3	1.300,00	1.300,00
4	1.400,00	1.400,00

In definitiva, al fine di garantire l'applicabilità della regola contenuta nella sentenza *Lexitor*, l'operazione dovrà essere necessariamente calcolata in regime semplice; diversamente il consumatore non avrebbe la possibilità di chiudere anticipatamente l'operazione in maniera tale da vedersi garantita la "tutela elevata" che il diritto europeo gli riconosce.

Per questo motivo, tale principio di proporzionalità, dovrà valere in generale e questo è possibile solo se il prestito è progettato in regime semplice degli interessi.

4. Trasparenza e opacità nella formula di calcolo del TAEG.

Nella sentenza *Lexitor* la Corte europea ha dichiarato la necessità di ricorrere al principio di proporzionalità per il calcolo della riduzione dei costi collegati all'operazione in caso di estinzione anticipata e con la sentenza C-555/21 si è stabilito che, per i costi dipendenti dalla durata dell'operazione (c.d. *recurring*), tale principio vale sia nell'ambito della direttiva 2008/48/CE che della direttiva 2014/17/CE.

La regola di calcolo della riduzione è la seguente: la **“riduzione consiste nel prendere in considerazione la totalità dei costi sopportati dal consumatore e nel ridurre poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto”**.

Come visto, per i prestiti che ammettono l'estinzione anticipata, la regola dovrà valere in generale per garantire una **“tutela elevata del consumatore”** e nell'ambito del diritto nazionale italiano questa regola di proporzionalità dovrà valere anche al di fuori del diritto del consumatore ai sensi dell'art.821 co.3. Al fine di impedire **“la perdita della protezione concessa ai consumatori [...] attraverso particolari formulazioni dei contratti”** non potrà essere ammissibile il ricorso a regimi di interesse che contravvengano a tale principio di proporzionalità. In questo senso, mentre il regime semplice garantisce il rispetto della regola di proporzionalità, il regime composto viola sempre tale principio.

Bisogna segnalare, però, che nel quadro delle direttive europee, dove vige un principio di “tutela elevata del consumatore”, in cui sono delineate regole che prevedono il principio di proporzionalità dei costi collegati all'operazione, è singolare che le stesse direttive definiscano degli strumenti di misurazione del costo complessivo dell'operazione che non garantiscono il rispetto di tali principi. In particolare, le direttive prevedono l'utilizzo del TAEG (tasso annuo effettivo globale), un indicatore formulato in regime dell'interesse composto¹⁵. La formula che consente di ricavare tale indicatore, in sostanza, corrisponde all'equazione (2) e quindi, per quanto evidenziato sino ad ora, non risulta adatta a garantire né il principio di proporzionalità richiesto dalla Corte europea, né quello richiesto dall'ordinamento nazionale ex art.821 co.3 Cod.civ.

È facile mostrare questa affermazione. Basterà ricorrere, al solito, ad un prestito elementare. Allora, per studiare le caratteristiche del TAEG anche nel caso di estinzione anticipata, applicheremo il calcolo dapprima ad un prestito in regime composto e poi ad un prestito in regime semplice.

¹⁵ Le formule riportate nelle varie direttive sono le seguenti. Si rimanda al contenuto delle direttive per i dettagli.

direttiva 90/88/CEE, allegato II
$$\sum_{K=1}^{K=m} \frac{A_K}{(1+i)^{t_K}} = \sum_{K'=1}^{K'=m'} \frac{A'_{K'}}{(1+i)^{t_{K'}}$$

direttiva 2008/48/CE, allegato I
$$S = \sum_{k=1}^n A_k (1+X)^{-t_k}$$

direttiva 2014/17/CE, allegato I
$$S = \sum_{k=1}^n A_k (1+X)^{-t_k}$$

Si consideri, allora, il seguente esempio: Tizio presta a Caio 1.000 euro al tempo 0 e chiede in cambio 1.464,10 euro in un'unica soluzione dopo 4 anni, calcolati ad un tasso del 10% annuale in regime composto. Caio può chiudere l'operazione al tempo 4 oltre ad avere la facoltà di chiudere anticipatamente l'operazione e di decidere se farlo in $k = 1,2,3$. Non sono previste altre spese, per cui gli interessi costituiscono i soli costi dell'operazione. Nel caso l'operazione fosse portata a termine, il calcolo del TAEG, secondo la formula riportata nelle direttive, sarebbe il seguente (cfr. *Tabella 3.a*).

Tabella 3.a. Calcolo del TAEG (X). Prestito di 1.000 euro a rimborso in unica soluzione dopo 4 anni, con facoltà di chiusura anticipata dell'operazione, calcolato al tasso annuale del 10%, in regime composto.

k	A_k	S=A_k/(1+X)^k
0		
1		
2		
3		
4	1.464,10	1.000,00

S	1.000,00
X	10,0000%

I	464,10
X₄=[(1+X)⁴]-1=I/S	46,4100%

Il tasso X , che esprime il TAEG, indica il 10%: esso dovrebbe esprimere il costo complessivo dell'operazione su base annuale. All'osservatore attento, però, non sfuggirà che il rapporto tra gli interessi complessivi (i costi complessivi dell'operazione) I e il capitale iniziale S è pari al 46,4100%. Ovviamente, anche tale tasso, che indichiamo con X_4 (perché espresso su base quadriennale), misura il costo complessivo dell'operazione. Tale tasso X_4 è nient'altro che il tasso equivalente al TAEG, espresso su base quadriennale, ottenuto secondo la formula di equivalenza intertemporale in regime composto

$$X_4 = [(1 + X)^4] - 1 .$$

Ovviamente, il fatto che il tasso espresso su base annuale sia il 10% e il tasso (ad esso equivalente) su base quadriennale sia maggiore di 4 volte il 10%, sta a significare: che il TAEG non tiene conto dell'effetto degli interessi sugli interessi su base ultrannuale; che il TAEG non esprime un indicatore che garantisce la proporzionalità rispetto alla durata dell'operazione.

Ulteriori interessanti osservazioni si possono fare se si decidesse di chiudere la stessa operazione anticipatamente, dopo 2 anni. Se il TAEG rispettasse la regola *Lexitor*, ci si attende che il tasso X_2 (cioè il TAEG espresso su base biennale) sia esattamente la metà di quello espresso su base quadriennale (X_4). In tal caso, il calcolo del TAEG presenta il seguente prospetto (cfr. *Tabella 3.b*).

Tabella 3.b. Calcolo del TAEG (X). Rimborso anticipato, in unica soluzione dopo 2 anni, del prestito di *Tabella 3.a*, calcolato al tasso annuale del 10%, in regime composto.

k	Ak	S=Ak/(1+X)^k
0		
1		
2	1.210,00	1.000,00

S	1.000,00
X	10,0000%

I	210,00
$X_2 = [(1+X)^2] - 1$ $1 = I/S$	21,0000%

Il TAEG è pari al 10%, ma, anche in tal caso, all'osservatore attento non sfuggirà che il rapporto tra gli interessi complessivi (i costi complessivi dell'operazione) I e il capitale iniziale S è pari al 21%. Difatti, esprimendo il TAEG su base biennale, secondo la sua formula di equivalenza intertemporale, si ottiene proprio il 21%:

$$X_2 = [(1 + X)^2] - 1 .$$

Di nuovo: il TAEG non è in grado di cogliere il costo degli interessi sugli interessi su base ultrannuale; il TAEG non esprime un indicatore che garantisce la proporzionalità rispetto alla durata dell'operazione.

Si osserva, inoltre, che a parità di TAEG (10%), il valore di X_4 non è proporzionale a quello di X_2 (46,41% è più del doppio del 21%) e la riduzione degli interessi complessivi non è proporzionale alla durata residua dell'operazione (464,10 euro di interessi per 4 anni, contro 210 euro di interessi per 2 anni). Nonostante gli interessi nel prestito di 4 anni siano più del doppio degli interessi nel prestito di 2 anni, a parità di condizioni, il TAEG, così come calcolato secondo la formula riportata nelle direttive, non è in grado di cogliere il maggiore

costo che si registra nell'arco temporale di 4 anni per via dell'applicazione del regime composto. Questi aspetti fanno avanzare seri dubbi sulla capacità del TAEG di esprimere correttamente il costo complessivo dell'operazione.

Se poi, decidendo di chiudere l'operazione anticipatamente dopo 2 anni, si fosse applicata letteralmente la regola *Lexitor*, allora il consumatore avrebbe dovuto corrispondere la metà degli interessi complessivi, cioè 232,05 (pari a euro 464,10/2) chiudendo l'operazione al tempo 2 con il rimborso di euro 1.232,05. Il TAEG avrebbe avuto il seguente sviluppo riportato in *Tabella 3.c*.

Tabella 3.c. Calcolo del TAEG (X). Rimborso anticipato, in unica soluzione dopo 2 anni, del prestito di *Tabella 3.a*, calcolato secondo la regola *Lexitor*.

k	A _k	S=A _k /(1+X) ^k
0		
1		
2	1.232,05	1.000,00

S	1.000,00
X	10,9977%

I	232,05
X ² =[(1+X) ² -1]=I/S	23,2050%

Non può sfuggire che, in tal caso, nonostante l'applicazione letterale della regola *Lexitor*, il TAEG è addirittura diverso da quello ottenuto in *Tabella 3.a* e *3.b*.

Vediamo ora come si comporta il TAEG nel caso di un prestito in regime semplice. Si consideri il seguente esempio: Tizio presta a Caio 1.000 euro al tempo 0 e chiede in cambio 1.400,00 euro in un'unica soluzione dopo 4 anni, calcolati ad un tasso del 10% annuale in regime semplice. Caio può chiudere l'operazione al tempo 4 oltre ad avere la facoltà di chiudere anticipatamente l'operazione e di decidere se farlo in $k = 1,2,3$. Non sono previste altre spese, per cui gli interessi costituiscono i soli costi dell'operazione.

Nel caso l'operazione fosse portata a termine, il calcolo del TAEG, secondo la formula riportata nelle direttive, sarebbe il seguente (cfr. *Tabella 4.a*).

Tabella 4.a. Calcolo del TAEG (X). Prestito di 1.000 euro a rimborso in unica soluzione dopo 4 anni, con facoltà di chiusura anticipata dell'operazione, calcolato al tasso annuale del 10%, in regime semplice.

k	Ak	$S=Ak/(1+X)^k$
0		
1		
2		
3		
4	1.400,00	1.000,00

S	1.000,00
X	8,7757%

I	400,00
$X_4=[(1+X)^4]-1=I/S$	40,0000%

Il tasso X , che esprime il TAEG, indica 8,7757%: esso dovrebbe esprimere il costo complessivo dell'operazione su base annuale. All'osservatore attento, però, non sfuggirà che il rapporto tra gli interessi complessivi (i costi complessivi dell'operazione) I e il capitale iniziale S restituisce un tasso X_4 pari al 40,0000%. Il fatto che il TAEG, espresso su base annuale, sia minore di 4 volte il tasso X_4 , sta a significare che, in ogni caso, il TAEG espresso secondo la formula in regime composto, proposta nelle direttive comunitarie, non è in grado di cogliere la proporzionalità degli interessi generati dal regime semplice rispetto alla durata dell'operazione.

Difatti, se si decidesse di chiudere la stessa operazione anticipatamente, dopo 2 anni (cioè la metà del tempo dell'operazione a 4 anni), ci si attende di ottenere lo stesso valore del TAEG in quanto gli interessi generati dall'operazione a 2 anni (euro 200), sono esattamente la metà di quelli generati a 4 anni (euro 400). In tal caso, il calcolo del TAEG presenta il seguente prospetto (cfr. *Tabella 4.b*).

Nonostante il regime semplice produca a 2 anni esattamente la metà di interessi rispetto alla durata di 4 anni, il TAEG calcolato in regime composto secondo la formula delle direttive comunitarie presenta, irragionevolmente, valori diversi (8,7757% contro 9,5445%).

Tabella 4.b. Calcolo del TAEG (X). Rimborso anticipato, in unica soluzione dopo 2 anni, del prestito di *Tabella 4.a*, calcolato al tasso annuale del 10%, in regime semplice.

k	Ak	$S=Ak/(1+X)^k$
0		
1		
2	1.200,00	1.000,00

S	1.000,00
X	9,5445%

I	200,00
----------	---------------

$X^2 = [(1+X)^2] - 1 = I/S$	20,0000%
-----------------------------	----------

È evidente, allora, che il TAEG, per come espresso nelle direttive comunitarie, secondo la formula in regime composto, non è in grado di garantire né il rispetto della regola *Lexitor*, né tantomeno il rispetto dell'art.821 co.3 del nostro Codice civile e questo vale sia nella valutazione di prestiti in regime composto che di prestiti in regime semplice.

5. Una proposta per superare le evidenti contraddizioni.

Nel definire con precisione la modalità con la quale calcolare la riduzione dei costi in caso di estinzione anticipata di un prestito, la sentenza *Lexitor* ha stabilito una regola di proporzionalità degli interessi rispetto alla durata dell'operazione. E nel quadro europeo, in cui la sentenza si forma, gli Stati membri devono recepire, rispettare e applicare tali regole al fine di garantire una “tutela elevata del consumatore”: non è ammissibile che le regole europee siano eluse “in un modo che possa determinare la perdita della protezione concessa ai consumatori [...] attraverso particolari formulazioni dei contratti”.

In questo senso, l'art.125-sexies del TUB, “1. Il consumatore può rimborsare anticipatamente in qualsiasi momento, in tutto o in parte, l'importo dovuto al finanziatore e, in tal caso, ha diritto alla riduzione, in misura proporzionale alla vita residua del contratto, degli interessi e di tutti i costi compresi nel costo totale del credito, escluse le imposte”, va interpretato nel senso che la riduzione deve essere calcolata secondo la regola *Lexitor*: “il metodo di calcolo che deve essere utilizzato al fine di procedere a tale riduzione consiste nel prendere in considerazione la totalità dei costi sopportati dal consumatore e nel ridurre poi l'importo in proporzione alla durata residua del contratto”.

Questo aspetto ha delle implicazioni notevolissime: come si è mostrato in questo lavoro, l'utilizzo del regime composto non rispetta il principio di proporzionalità previsto dall'ordinamento italiano (art.821 co.3 c.c.) e il suo utilizzo, applicato a una generica operazione che ammetta l'estinzione anticipata, non garantisce il rispetto della regola *Lexitor*. In questo senso, si è ormai compreso che tutte le leggi di interesse in regime composto producono interessi che non sono direttamente proporzionali al tempo e al capitale e che,

invece, esistono leggi di interesse in regime semplice, che consentono di progettare prestiti in cui gli interessi sono direttamente proporzionali al tempo e al capitale¹⁶.

Difatti, se il prestito fosse stato progettato in regime semplice, allora Caio avrebbe corrisposto a Tizio, a fronte del prestito di 1.000 euro al tempo 0, proprio 100 euro di interessi all'anno, calcolati al 10% in regime semplice. Pertanto, se avesse voluto chiudere l'operazione anticipatamente ad un qualsiasi istante intermedio, avrebbe visto riconoscersi un importo di interessi esattamente proporzionale alla durata residua dell'operazione, come richiede la regola *Lexitor*.

Un'ulteriore riflessione emerge da questo quadro. Proprio perché il TAEG è espresso in regime composto, esso non è in grado di cogliere il costo degli interessi sugli interessi su base ultrannuale, non esprime un indicatore che garantisce la proporzionalità rispetto alla durata dell'operazione e, quindi, non è in grado di garantire né il rispetto della regola *Lexitor* né dell'art.821 co.3 del Codice Civile italiano¹⁷.

Al contrario, se al posto della formulazione del TAEG in regime composto riportata in allegato II alla direttiva 90/88/CEE, avessero applicato la definizione letterale riportata nella direttiva¹⁸ in regime semplice, si sarebbe avuta una formula matematica equivalente all'equazione (3) e nell'allegato I delle direttive 2008/48/CE e 2014/17/CE sarebbe comparsa la seguente formula del TAEG:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{A_k}{(1 + t_k X)}, \quad (6)$$

dove, in tal caso, il tasso X , esprime il TAEG in regime semplice.

¹⁶ Cfr. C. Mari – G. Aretusi, “Sull'esistenza e unicità dell'ammortamento dei prestiti in regime lineare”, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2018; C. Mari – G. Aretusi, “Sull'ammortamento dei prestiti in regime composto e in regime semplice: alcune considerazioni concettuali e metodologiche”, in Rivista IL RISPARMIO, pp. 115-151, 1-2019; C. Mari – G. Aretusi, “Sulla modellizzazione dei prestiti: errori, nonsense e mistificazioni nello scritto di F. Cacciafesta”, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2023; Mari C., Aretusi G., “La valutazione e l'ammortamento dei prestiti: una trattazione unitaria (anche nel regime semplice)”, in Rivista IL RISPARMIO, 2-2023.

¹⁷ Sul tema, un approccio multidisciplinare circa l'impatto del regime composto sul tasso reale dell'operazione, sia ai fini della trasparenza che del vaglio antiusura, è presente in “Anatocismo ed usura nei mutui – profili civilistici: alla ricerca di un linguaggio comune tra matematica e diritto”, Documento finale del Convegno ASSUBA, a cura di (in ordine alfabetico) G. Aretusi, C.M. Germinara, L. Germinara, C. Mari, M. Nerbi, D. Provenzano, M. Sirgiovanni, B. Spagna Musso, 11 giugno 2020, in www.openstat.it.

¹⁸ “Il tasso annuo effettivo globale che rende uguali, su base annua, i valori attuali di tutti gli impegni (prestiti, rimborsi e oneri) esistenti o futuri presi dal creditore e dal consumatore”. Cfr. direttiva 90/88/CEE, art.1bis, co.1, lett.a.

Con tale formula sarebbe possibile una corretta valutazione del costo complessivo dell'operazione¹⁹. Come al solito, per mostrare questa affermazione ricorriamo ai prestiti elementari, in regime composto (Cfr. Tabelle 5.a, 5.b e 5.c) e in regime semplice (Cfr. Tabelle 6.a, 6.b).

Tabella 5.a. Calcolo del TAEG (X) secondo la formula (6). Prestito di 1.000 euro, con rimborso in unica soluzione dopo 4 anni di euro 1.464,10.

k	A_k	$S=A_k/(1+k*X)$
0		
1		
2		
3		
4	1.464,10	1.000,00

S	1.000,00
X	11,6025%

I	464,10
X4=I/S=X*4	46,4100%

Il tasso X di Tabella 5.a indica 11,6025%: come si può osservare, esso esprime il reale costo complessivo dell'operazione su base annuale, tenendo conto anche degli interessi ultrannuali prodotti nell'orizzonte temporale dei 4 anni. Infatti, il tasso X così ottenuto, rispetta il principio di proporzionalità stante il fatto che il tasso complessivo dell'operazione, su base quadriennale, dato dal rapporto tra l'importo complessivo degli interessi e il capitale iniziale ($464,10/1000=46,41\%$), è proprio 4 volte il tasso X ($11,6025\%*4=46,4100\%$).

Ancora, applicando letteralmente la regola *Lexitor*, in caso di estinzione anticipata a metà della durata del prestito elementare, sarebbe richiesto al mutuatario di corrispondere la metà degli interessi complessivi, cioè euro 232,05 (pari a euro $464,10/2$), chiudendo l'operazione al tempo 2 con il rimborso di euro 1.232,05. Il TAEG avrebbe avuto il seguente sviluppo riportato in *Tabella 5.b*.

Tabella 5.b. Calcolo del TAEG (X) secondo la formula (6). Rimborso anticipato, in unica soluzione dopo 2 anni, del prestito di *Tabella 5.a*, calcolato secondo la regola *Lexitor*.

k	A_k	$S=A_k/(1+k*X)$
0		
1		

S	1.000,00
X	11,6025%

¹⁹ Questi rilievi vengono mossi già da diversi anni. Ad esempio, si veda G. Colangelo, *Trasparenza, concorrenza e soglie usuarie*. Edizioni Giuridiche Simone, p. 229, 2004.

2	1.232,05	1.000,00
---	----------	----------

I	232,05
X₂=I/S=X*2	23,2050%

Si può facilmente osservare che il tasso X valutato nei due casi di Tabella 5.a e 5.b restituisce esattamente lo stesso risultato e, contemporaneamente, il tasso X_2 è esattamente la metà del tasso X_4 rispecchiando perfettamente il rapporto di proporzionalità degli interessi (232,05 contro 464,10).

Infine, volendo chiudere anticipatamente l'operazione dopo 2 anni, con un rimborso di euro 1.210,00 calcolato in regime composto al tasso annuale del 10%, il TAEG avrebbe avuto il seguente sviluppo riportato in *Tabella 5.c*.

Tabella 5.c. Calcolo del TAEG (X) secondo la formula (6). Rimborso anticipato, in unica soluzione dopo 2 anni, del prestito di *Tabella 5.a*, calcolato al tasso annuale del 10%, in regime composto

k	A_k	S=A_k/(1+k*X)
0		
1		
2	1.210,00	1.000,00

S	1.000,00
X	10,5000%

I	210,00
X₂=I/S=X*2	21,0000%

Non può sfuggire che la formula (6), anche in questo caso, garantisce una corretta valutazione del costo globale dell'operazione. Difatti, il rapporto tra gli interessi generati in Tabella 5.b e in Tabella 5.c è di 232,05 a 210 (cioè 1,105 a 1) al pari di quello misurato dai valori del tasso X , cioè 11,6025% a 10,5% (sempre 1,105 a 1), significando che il tasso X formulato dalla (6) è in grado di cogliere il contributo dei maggiori interessi, garantendo sia il principio di proporzionalità stabilito dalla regola *Lexitor*, che dall'art.821 co.3 del Codice civile.

Se il prestito, invece, fosse stato progettato in regime semplice al tasso del 10%, a fronte di 1.000 euro al tempo 0 sarebbe stato richiesto un rimborso in unica soluzione di euro 1.400,00 dopo 4 anni, con la facoltà di chiudere anticipatamente l'operazione e di decidere se farlo in $k = 1,2,3$.

Ad esempio, l'operatore avrebbe potuto chiudere l'operazione anticipatamente al tempo 2, rimborsando 1.200,00 euro. Le Tabelle 6.a e 6.b riassumono il calcolo del TAEG secondo la formula (6) in questi due casi. I risultati sono eloquenti.

Tabella 6.a. Calcolo del TAEG (X) secondo la formula (6). Prestito di 1.000 euro, con rimborso in unica soluzione dopo 4 anni di euro 1.400,00.

k	A_k	S=A_k/(1+k*X)
0		
1		
2		
3		
4	1.400,00	1.000,00

S	1.000,00
X	10,0000%

I	400,00
X4=I/S=X*4	40,0000%

Tabella 6.b. Calcolo del TAEG (X) secondo la formula (6). Prestito di 1.000 euro, con rimborso in unica soluzione dopo 2 anni di euro 1.200,00.

k	A_k	S=A_k/(1+k*X)
0		
1		
2	1.200,00	1.000,00

S	1.000,00
X	10,0000%

I	200,00
X2=I/S=X*2	20,0000%

L'utilizzo del regime semplice, allora, risolve tutte le contraddizioni: 1) si ottiene un indicatore del TAEG che è in grado di cogliere tutti i costi degli interessi, anche degli interessi sugli interessi su base ultrannuale; 2) si è in grado di esprimere un indicatore che garantisce la proporzionalità rispetto alla durata dell'operazione; 3) si è in grado di garantire il rispetto della regola *Lexitor*; 4) si è in grado di garantire il rispetto dell'art.821 co.3 Cod. civ.

Invero, la letteratura scientifica di settore, almeno da un secolo, ha evidenziato le diverse caratteristiche dei regimi di interesse e offre la possibilità di sviluppare prestiti e ammortamenti sia nel regime composto che in quello semplice: si è compreso, cioè, che l'unico modo di evitare il fenomeno degli interessi sugli interessi e garantire la proporzionalità

degli interessi rispetto al tempo, è quello di abbandonare il regime composto in favore di quello semplice²⁰.

6. Considerazioni finali.

Il recente approfondimento sul principio di proporzionalità degli interessi che si è aperto alla luce della sentenza *Lexitor*, ci ha spinto ad avviare un lavoro di ricerca grazie al quale siamo entrati in possesso di documenti inediti della Commissione europea. Tali documenti confermano i rilievi presentati in questo lavoro e dimostrano che la Commissione europea è a conoscenza non solo dell'esistenza del fenomeno anatocistico generato nel regime composto, ma anche dell'impatto dell'anatocismo sul TAEG. I documenti confermano, altresì, che esiste la possibilità di calcolare il TAEG anche in regime semplice e che a parità di condizioni il valore del TAEG in regime composto è più basso di quello in regime semplice. Il differenziale che si genera tra i due tassi misura il maggior costo dovuto agli interessi composti su base ultrannuale. Gli esempi riportati nelle precedenti pagine mostrano in maniera indiscutibile questi aspetti: a prescindere dalla legittimità del meccanismo anatocistico, il TAEG espresso in regime composto non è in grado di cogliere il costo degli interessi composti su base ultrannuale e, quindi, non misura tutti i costi dell'operazione. Non si capisce, allora, per quale motivo sia stato scelto il regime composto per la formula di calcolo del TAEG: utilizzare un indicatore di costo che sottostima il costo complessivo dell'operazione non sembra un buon modo di garantire una “tutela elevata del consumatore”. Di questi documenti inediti si tratterà in un prossimo articolo.

In chiusura vogliamo segnalare che, nonostante le evidenti contraddizioni generate dalla formula del TAEG in regime composto, ben note alla Commissione europea, il 30 giugno 2021 è stata pubblicata una “Proposta di Direttiva al Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai crediti al consumo”, che ripropone ancora, in allegato IV, una formula del TAEG

²⁰ Cfr. C. E. Bonferroni, *Fondamenti di Matematica attuariale*, Litografia Felice Gili, Torino, 1938, pp.273, 317; G. Aretusi, *Mutui e Anatocismo: Aspetti matematici e tecnici - Nuova edizione rivista e integrata con applicativi di calcolo*. Lulu Press Inc., Raleigh (USA), 2018; C. Mari – G. Aretusi, *Sull'esistenza e unicità dell'ammortamento dei prestiti in regime lineare*, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2018; C. Mari – G. Aretusi, *Sull'ammortamento dei prestiti in regime composto e in regime semplice: alcune considerazioni concettuali e metodologiche*, in Rivista IL RISPARMIO, pp. 115- 151, 1-2019; C. Mari – G. Aretusi, “*Sulla modellizzazione dei prestiti: errori, nonsense e mistificazioni nello scritto di F. Cacciafesta*”, in Rivista IL RISPARMIO, 1-2023; C. Mari – G. Aretusi, “*La valutazione e l'ammortamento dei prestiti: una trattazione unitaria (anche nel regime semplice)*”, in Rivista IL RISPARMIO, 2-2023.

in regime composto degli interessi²¹. La proposta è attualmente in fase di negoziazione. In questo senso, si spera che questo lavoro, in qualche modo, possa contribuire positivamente al dibattito sul tema.

²¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52021PC0347>.