

## USURA CONTRATTUALE.

### L'INELUDIBILE RICERCA DI UN CRITERIO DI MISURAZIONE UNIVOCO ED OGGETTIVO.

La proposta di utilizzare una metodologia di raccordo tra logica, diritto e matematica, basata su criteri scientifici.

### GIURIMETRIA AVANZATA PARTE I<sup>⊗</sup>

di FRANCESCO RUNDO<sup>1</sup>, AGATINO LUIGI DI STALLO

SOMMARIO: 1. Introduzione. - 2. Strategia legale “dominante” in tema di usura contrattuale. - 3. Usura nei rapporti bancari: criteri generali. - 4. I rapporti di finanziamento a rimborso rateale. - 5. I rapporti di apertura di credito in conto corrente e a questi riconducibili. - 6. Conclusioni e anticipazioni su lavori futuri. - 7. Bibliografia.

#### 1. Introduzione.

Il panorama nazionale del contenzioso bancario e finanziario sembra essere ancora ben lontano dall'aver individuato punti fermi condivisi tra giuristi e matematici, in ordine alle molteplici e spesso complesse questioni ibride di natura tecnica, che costantemente investono i giudici delle corti di merito e talvolta anche di legittimità. A sostegno di tale assunto, sarà utile richiamare il nutrito numero di pronunce difformi di merito e di legittimità, stratificatesi nel tempo sui noti temi: i) del criterio corretto da adottare per la valutazione dell'usurarietà pattizia dei tassi di interesse (corrispettivi e/o di mora) praticati ad un contratto bancario; ii) della legittimità o meno dei piani di ammortamento c.d. “alla francese” e, dunque, iii) della legittimità o meno della prassi di capitalizzazione degli interessi corrispettivi, sia in riferimento ai contratti di finanziamento a rimborso rateale che alle aperture di credito regolate in conto corrente. Su questi e altri analoghi temi, ciascuna delle parti in causa avrà allo stato gioco facile nel tentare di rafforzare le proprie tesi, ovvero di paralizzare quelle avversarie, citando a

---

<sup>⊗</sup> Il presente lavoro è stato prodotto nell'ambito della attività scientifico-giuridica del laboratorio **GIURIMATICA** presso lo studio DS&P ed in collaborazione con il gruppo “*Machine Learning for Spatio-Temporal Data Mining Team*” afferente al Dipartimento di Matematica ed Informatica dell'Università di Catania. Info: <http://www.giurimatica.it>;

<sup>1</sup> Corresponding: **Dr. Ing. Francesco Rundo, Ph.D.** – email: [rundo@dmi.unict.it](mailto:rundo@dmi.unict.it); **Avv. Agatino Luigi Di Stallo** email: [distallo@distallo.it](mailto:distallo@distallo.it);

proprio favore numerose sentenze di segno opposto. Ne consegue una variegata gamma di scenari alternativi che finiscono per determinare non poche difficoltà pratiche per gli operatori del diritto e, in primo luogo, per gli stessi consulenti tecnici di ufficio (CTU), chiamati a fornire risposte, che almeno in tesi, dovrebbero essere fondate su rilievi oggettivi, dato che sull'esito della CTU, verosimilmente, farà affidamento il giudice per decidere la causa.

La pratica quotidiana registra ancora oggi sui temi e, conseguentemente, sui criteri della misurazione una rilevante disomogeneità di vedute, con la conseguenza che l'esito della causa – a prescindere dalla capacità professionale del difensore – è spesso affidato alla statistica delle probabilità, quando non proprio alla sorte.

Emblematica la irrisolta questione della ricerca di criteri oggettivi univoci di misurazione e di valutazione del superamento dei tassi soglia usurari, nella variegata gamma di sfumature proposte dalla casistica corrente. Sul punto, se si prescinde dalla risoluzione di alcune questioni che hanno nel tempo trovato pressoché unanime riscontro nella giurisprudenza (ci riferiamo, ad esempio, alla sommatoria *sic et simpliciter* del tasso corrispettivo e del tasso di mora al fine di dimostrare il debordo usurario del contratto esaminato, criterio ormai rifiutato in modo omogeneo dalla maggior parte dei tribunali italiani), sembra oggi essere lontani dall'aver individuato uno o più criteri – per tipologia di contratto – in grado di mettere d'accordo i tribunali italiani. Accade dunque sovente che formule inserite nello stesso contratto trovino applicazioni giurisprudenziali opposte. La situazione suscita non poche perplessità, anche tenuto conto del fatto che l'usura è – notoriamente - (anche) un reato e, pertanto, i criteri per la sua rilevazione giudiziaria dovrebbero essere – a garanzia della collettività - uniformi in tutto il territorio nazionale, senza lasciare alcun margine di discrezionalità: è forse tollerabile un criterio differente a seconda delle latitudini geografiche? Possono trovare spazio in questa materia criteri basati su “orientamenti interpretativi uniformi” della “Sezione”, in luogo di quelli fondati esclusivamente sulle norme primarie, secondarie e tecniche ove richiamate? Non meno ambigue per gli interpreti giudiziari, talora, le pronunce della Suprema Corte.

Com'è noto una recente pronuncia della S.C. a Sezioni Unite, chiamata a decidere – anche a causa dell'assordante silenzio del Legislatore - sul dibattuto tema della inclusione o meno delle CMS nella valutazione relativa al superamento del tasso soglia di usura, ha disegnato per la risoluzione del caso uno specifico criterio: “**L'indicata esigenza di omogeneità, o simmetria, è indubbiamente avvertita dalla legge, la quale, come si è già osservato, disciplina la determinazione del tasso..... prendendo in considerazione i medesimi elementi ...**” (cfr Cassazione civ. SS.UU. nr. 16303 del 20.06.2018 Pres. Mammone, Rel. De Chiara). Sulle CMS le SS.UU. hanno dunque posto l'accento sul c.d. criterio della “omogeneità”: semplificando, così come si rileva il TEGM, dovrà rilevarsi il TSU. Tuttavia l'autorevole pronuncia, invece di chiarire il lavoro agli operatori del diritto, ha ulteriormente creato ragioni di confusione. Infatti, dal giorno successivo alla pubblicazione della sentenza, molti autori si sono interrogati e hanno dibattuto

sulla estensibilità del criterio della omogeneità anche ad altre voci di costo, diverse dalla CMS. Sul punto, si richiama l'acuto ed esaustivo commento di Antonella Stilo su "*I Contratti*" 5/2018 pagg. 521-526: "*il c.d. Principio di simmetria oltre le Sezioni Unite: nuovi scenari interpretativi e possibili effetti collaterali*". L'Autrice pone l'accento sul rischio di elevare il suddetto principio a criterio generale, utilizzando per il vaglio di usurarietà il riferimento al TEGM e non al TEG, unico criterio certo cui la legge fa riferimento. Sotto altro differente profilo, sorge una domanda che non può sottacersi: nello scenario che privilegia il criterio della c.d. "omogeneità" evocato dalle SS.UU., laddove questo dovesse estendersi a criterio generalizzato, "gli ingredienti della pozione magica" che servono a valutare gli elementi costitutivi del reato di usura, verrebbero ad essere indubbiamente rimessi alla esclusiva discrezionalità dell'autorità amministrativa di Vigilanza, cui è demandato il compito di indicare i criteri per la rilevazione trimestrale del TEGM e non – viceversa – alla norma primaria, che invece indica nel TEG il criterio al quale fare riferimento.

Quanto lo scenario del c.d. "criterio di simmetria" indicato per le CMS dalle SS.UU. possa dirsi coerente con la struttura e con la *ratio* della normativa sull'usura è argomento che gli autori intendono affidare al dibattito. Non è tutto. Sotto altro differente profilo, appena qualche tempo dopo la citata pronuncia delle SS.UU., la stessa Suprema Corte, sezione civile, con Ordinanza n. 27442 del 30 ottobre 2018, contraddicendo (almeno così è parso agli Autori), la stessa minuziosa e corposa ricostruzione storica sulla rilevanza della mora ai fini del vaglio di usurarietà sviluppata nel corpo della Ordinanza, concludeva in poche laconiche righe, stabilendo che nell'ipotesi in cui vengano pattuiti interessi di mora usurari non vada applicato l'art. 1815 comma 2° del codice civile. Sembra a chi scrive che la riferita conclusione susciti non poche incertezze e di contro nutrite perplessità: infatti, come regolare ipotesi, ancorché solo di scuola, dove, ad esempio, uno dei contraenti strutturi un finanziamento prevedendo la clausola relativa agli interessi corrispettivi in misura rispettosa del TSU, ma quella relativa agli interessi di mora, in misura sfacciatamente superiore allo stesso TSU, magari essendo il redattore della clausola a conoscenza *ex ante* della difficoltà del suo contraente di far fronte con regolarità alla restituzione della somma finanziata? E' corretto in casi come quello di scuola ipotizzato e, comunque, in generale, che la giurisprudenza fornisca risposte alla deliberata calibrazione di interessi di mora sopra soglia, escludendo l'applicazione dell'art. 1818 comma 2 del codice civile? E ancora, sotto differente profilo, è coerente questa scelta con l'intento – si ritiene anche certamente dissuasivo - che caratterizza l'impianto della normativa anti usura? In definitiva, che rischio corre nella prospettiva dell'Ordinanza in commento, l'usuraio che calibra interessi di mora rilevanti e di gran lunga sopra soglia? Si lascia ancora una volta ai lettori il dibattito sul punto.

Il quadro delle incertezze è poi arricchito dalla diffusa disomogeneità di pronunce riferibili alla tecnica utilizzata dagli intermediari per strutturare i piani di ammortamento dei finanziamenti a rimborso rateale ed in particolare riferita all'algoritmo di rimborso progressivo c.d. "*alla francese*", statisticamente il più diffuso in Italia. Sul punto, si registrano numerosi saggi

e commenti della dottrina relativi alle tecniche matematiche da adottare che, tuttavia, sinora sembrano non avere contribuito - almeno stando alla lettura delle sentenze -, a delineare in maniera chiara e puntuale un indirizzo univoco da adottare per la corretta caratterizzazione dei rapporti bancari di finanziamento a rimborso rateale.

Infatti, la giurisprudenza di merito offre per la risoluzione delle controversie sul tema, un ampio ventaglio di opzioni interpretative, sovente difformi nella distribuzione territoriale e, talvolta, anche nei provvedimenti prodotti dalla medesima “Sezione”, tanto da potere ipotizzarsi, sotto altro profilo e facendo ricorso alle innovative tecniche di Intelligenza Artificiale, una specifica attività preventiva di analisi del possibile esito del tipo di azione da intraprendere, differenziata per Foro, se non anche addirittura per singolo magistrato. Sullo specifico tema gli Autori si riservano di proporre a breve un ulteriore scritto.

Con il presente contributo, gli scriventi nell’ottica di offrire nuovi spunti al dibattito sui temi aperti sopra evidenziati, individuano un **approccio giurimetrico univoco**, che tenga simultaneamente e omogeneamente conto dei criteri logici/giuridici/matematici, spesso evocati dai giudicanti, nella stesura della parte motiva delle sentenze chiamate a decidere le controversie di settore.

Nel proporre il descritto approccio di ricerca in giurimetria avanzata, gli Autori faranno anche richiamo ad altro precedente articolo pubblicato su questa rivista dal titolo: “*MATEMATICA APPLICATA AL CONTENZIOSO BANCARIO: L’USURA CONTRATTUALE. Teoria dei Giochi e Matematica Finanziaria per la definizione di una strategia legale efficiente ed una valutazione scientificamente accurata dell’usura bancaria*” - Il Caso.it , 19.11.2017.

Si rinvia il lettore, ove interessato, alla lettura del precedente contributo per maggiori approfondimenti sul tema.

## 2. - Strategia legale “dominante” in tema di usura contrattuale.

La definizione di una strategia legale *dominante* (e non *dominata*) risulta indispensabile per chi si propone di ottenere apprezzabili margini statistici di successo nel giudizio. Stando a valutazioni scientifiche mutate da discipline diverse da quelle relative allo specifico settore (giudiziario) di cui si discute, potrà definirsi *strategia legale dominante* quella strategia basata sul c.d. *Equilibrio di Nash*. Detta azione strategica potrà nello specifico applicarsi al contenzioso di settore (“modellizzato” come fosse un gioco matematico non cooperativo), tenendo presente che con la predetta definizione si intende **quella condizione di equilibrio raggiunta tra le parti, che non consente ai giocatori (le parti in causa) di discostarsene, poiché altrimenti si verrebbe a determinare un maggiore rischio di soccombenza**. Quanto riferito può essere tradotto nel seguente problema di ottimizzazione matematica.

Si definisce gioco  $G(g_i)$  quello composto da:

- giocatori  $g_i$  con  $i=1...n$  (avvocati, periti, ctu, giudice, etc..);

- set di possibili strategie (p) per ciascun giocatore i-esimo
  - $S_i = \{s_{i-1}, s_{i-2}, \dots, s_{i-p}\}$  (strategie legali adottabili)
- Funzione costo per il calcolo del *pay-off* per ciascun giocatore i-esimo secondo l'adottata strategia:
  - $C_i = f_i(s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n)$  (rischio vittoria/soccombenza)

Un **Equilibrio di Nash** per un dato gioco  $G(g_i)$  come sopra descritto, si ottiene ricercando una strategia " $s_{e,i}$ " per il giocatore i-esimo (e le corrispondenti strategie " $s_{e,y}$ " - con  $y=1, 2, \dots, i-1, i+1, \dots, n$  - per gli altri giocatori), tale che sia verificata la seguente relazione:

$$f_i(s_{e,1}, s_{e,1}, \dots, s_{e,i}, \dots, s_{e,n}) \geq f_i(s_{e,1}, s_{e,1}, \dots, s_{x,i}, \dots, s_{e,n}) \quad \forall x, i$$

Pertanto, è certamente possibile, per ciascun giocatore i-esimo, trovare una **strategia c.d. "dominante"** " $s_{e,i}$ ", dalla quale lo stesso non ha interesse a deviare, in quanto se così facesse e nell'ipotesi razionale che gli altri giocatori abbiano scelto per loro la corrispondente strategia dominante (migliore) " $s_{e,y}$ ", la posizione del giocatore potrebbe solo peggiorare o al massimo risultare invariata.

La strategia di equilibrio è dunque "**dominante**" nel senso che qualsivoglia deviazione unilaterale (cioè del singolo giocatore) porterà ad un peggioramento del *pay-off* per quest'ultimo e dunque non potrà essere percorsa, e se percorsa, dovrà essere abbandonata, poiché altrimenti determinerebbe un risultato peggiore.

Descriveremo ora una possibile declinazione della descritta strategia applicata al contenzioso bancario.

### 3. -Usura nei rapporti bancari: criteri generali.

Nel presente paragrafo viene affrontata la questione del vaglio di usurarietà dei contratti bancari, ambito nel quale il quadro giurisprudenziale come si è riferito appare particolarmente disomogeneo. Inoltre, ai fini della pianificazione della "strategia giurimetrica dominante" vengono prese in considerazione le criticità presenti nel quadro normativo di riferimento.

Dalla analisi algoritmica predittiva del contenzioso di settore, sia di merito che di legittimità, e all'esito di una attenta analisi combinatoria delle matrici dei *pay-off* delle strategie applicabili, gli Autori ritengono che, allo stato attuale, la "**strategia giurimetrica dominante**" possa essere individuata in quella in grado di soddisfare simultaneamente i seguenti otto requisiti:

- I. Sia conforme al dettato normativo primario di cui all'art. 644 c.p. L. 108/96 D.L. 394/00, convertito in L. 24/01;
- II. Sia conforme al dettato normativo di rango secondario ed in particolare alle "*Istruzioni per la Rilevazione dei Tassi Effettivi Globali Medi ai sensi della Legge sull'usura*", emanate dalla Banca d'Italia e *ratione temporis* applicabili;

- III. Nella valutazione del TEG (indicatore da raffrontare al Tasso Soglia Usura e di cui alle istruzioni di cui al punto precedente), siano seguite esattamente e senza alcun margine di discrezionalità le istruzioni dell'Organo di Vigilanza, sia con riferimento agli oneri da includere/escludere, che in riferimento alla procedura tecnica da adottare;
- IV. Sia in grado di verificare la c.d. usura *ab-origine*, con riferimento al momento genetico del contratto bancario esaminato, applicando al tasso TEG esaminato le "attualizzazioni" previste dal modello e dalle procedure operative suggerite dalle istruzioni della Banca d'Italia indicate ai punti precedenti;
- V. Non includa, nelle predette valutazioni del TEG, né gli interessi di mora né – ove non rilevate dal TEGM - eventuali CMS o commissioni in genere, nel caso di aperture di credito in conto corrente o rapporti a questa fattispecie comunque riconducibili;
- VI. Non effettui alcuna valutazione del TEG in scenari meramente ipotetici, ricercando, ad esempio, la valutazione del c.d. "*worst case*" e come tale includendo oneri e commissioni, che sebbene previsti in contratto, assumono valenza solo in relazione alla loro eventualità applicativa;
- VII. Sia in grado di dimostrare che il TEG ottenuto secondo le descritte modalità è unico ed economicamente significativo (ossia sia un valore che ha un significato in relazione al dominio numerico dei tassi di interesse). A tal fine, occorre che l'analisi effettuata faccia riferimento unicamente ai teoremi classici di matematica finanziaria e di analisi matematica, che forniscono condizioni sufficienti per la prova di esistenza ed unicità del TEG;
- VIII. Sia, infine, in grado di dimostrare che il modello matematico suggerito dalla Banca d'Italia ed adottato per determinare il TEG per il vaglio di usurarietà, soddisfa la ulteriore condizione di essere compatibile con il modello matematico adottato dall'intermediario per ammortizzare lo specifico rapporto bancario analizzato, nel caso di finanziamenti a rimborso rateale, ovvero sia conforme al modello di calcolo degli interessi debitori e creditori, nel caso di aperture di credito regolate in conto corrente o contratti bancari analoghi.

Ai fini del presente contributo, gli Autori ritengono che una strategia fondata sui criteri proposti, oltre a delineare un quadro probatorio di notevole spessore giurimetrico, possa offrire un utile spunto rispetto all'obiettivo che i medesimi si sono dati in premessa, cioè quello di **tentare di individuare criteri oggettivi idonei ad indirizzare la valutazione di usurarietà dei contratti bancari, secondo modalità univoche e misurabili, rispettose contemporaneamente dei criteri logici giuridici e matematici che disciplinano la materia.**

Nota a chiarimento sul c.d. "*worst case*". Al lettore attento non sarà certamente sfuggito il dibattito sorto intorno alla c.d. teoria del "*worst case*", da applicarsi in relazione al vaglio di usurarietà pattizia. Invero, copiosa

dottrina sostiene apertamente che la verifica di usura pattizia vada estesa non solamente al c.d. scenario di fisiologica esecuzione contrattuale, quanto piuttosto al vaglio analitico degli scenari ipotetici, laddove validamente desumibili dalle pattuizioni contrattuali, includendo il c.d. scenario “*worst*”, ossia **quello economicamente più svantaggioso per il cliente** e ciò quale ovvia conseguenza del duplice schema giuridico cui ricondurre il delitto di usura che “...*si configura come un reato a schema duplice una è caratterizzata dal conseguimento del profitto illecito e l'altra dalla sola accettazione del sinallagma ad esso preordinato...che si verifica quando la promessa del corrispettivo, in tutto o in parte, non viene mantenuta ... il reato si perfeziona con la sola accettazione dell'obbligazione rimasta adempiuta...*” (cfr. Cassazione penale sez II –n. 39334/2016 – Pres. P. Davigo; Cassazione Penale II sez., 8 ottobre 2015, n. 40380; Cassazione Penale, sez. II, n. 28928/2014).

Mediante il metodo “*worst case*” si pretende di giungere ad una “validazione” di usurarietà, che prevede l’inclusione di oneri e commissioni pattuite in contratto (valide), ancorché aventi natura **aleatoria ed eventuale** (ad esempio, mediante l’inclusione della commissione di estinzione anticipata per i finanziamenti, ovvero prevedendo scenari che contemplan le condizioni per l’applicazione delle varie commissioni pattuite in contratto nel caso di apercredito o contratti analoghi). Pur condividendo gli Autori il background teorico che sostiene l’approccio metodologico basato sul “*worst-case*”, non possono negare che la riferita teoria possa prestare il fianco al giusto rilievo, secondo il quale **l’adozione del metodo si presta ad alimentare azioni giudiziarie meramente speculative** (sui rischi insiti nella c.d. teoria del “*worst-case*”: Dr. E. Astuni, “*Interessi di mora e usura*”, *Relazione al convegno della Associazione Studi Bancari, Milano 27 ottobre 2015*, in [www.studibancari.it](http://www.studibancari.it)). Inoltre, una strategia legale che si proponga l’obiettivo di dimostrare l’usura mediante l’adozione del c.d. approccio “*worst-case*”, si scontra con l’inevitabile limite intrinseco di questo approccio, poiché detta strategia, secondo la citata Teoria dei Giochi, non è una strategia “dominante”. Il suo eventuale buon esito dipenderà dunque esclusivamente dal convincimento discrezionale del giudicante (e del nominato CTU), oltre al fatto che la relativa adozione sarà esposta in sede di contenzioso ai prevedibili rilievi dell’avversario, che avrà gioco facile nel far valere a suo favore un considerevole numero di pronunce avverse a tale metodologia, sull’assunto che la tecnica adottata non è fondata su una puntuale applicazione delle Istruzioni della Banca d’Italia (cfr Tra le tante: Tribunale di Torino, 13 Settembre 2017. Est. Dr. E. Astuni; Tribunale Treviso, 29 Dicembre 2017. Est. Cambi; Tribunale di Napoli, Giudice Fabiana Uchiello, con l’ordinanza resa in data 17.04.2018; Tribunale di Milano, Giudice Antonio S. Stefani sent. 1389 del 08.02.2018; Tribunale di Milano, Giudice Ambra Carla Tombesi sent. 11541 del 15.11.2017).

In considerazione del quadro sopra delineato, gli Autori ipotizzano soluzioni alternative, fondate su criteri riferibili, nell’ambito della citata Teoria dei Giochi, a una strategia “dominante”, con il più ampio e ambizioso obiettivo di tentare di introdurre nel dibattito giurisprudenziale sull’usura criteri riconoscibili, condivisi e oggettivi. Quale mezzo al fine, gli autori

propongono una strategia fondata sugli otto parametri sopra enunciati. Occorre a tal proposito opportunamente distinguere i rapporti di finanziamento a rimborso rateale dalle aperture di credito regolate in conto corrente, in ragione del differente approccio quantitativo suggerito dall'Organo di Vigilanza nelle richiamate istruzioni per le rilevazioni del TEGM.

#### 4. I rapporti di finanziamento a rimborso rateale.

Per “validare” l’usurarietà dei contratti di finanziamento a rimborso rateale, siano essi chirografari, ipotecari e/o fondiari, ovvero nel caso di contratti di leasing (con l’accortezza di considerare opportunamente il tasso interno di attualizzazione per la determinazione dei canoni, l’anticipo ed il prezzo di riscatto), il modello di valutazione suggerito dalle Istruzioni della Banca d’Italia da adottare per calcolare il TEG alla stipula contrattuale, è il seguente:

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

dove andrà precisato quanto segue:

- $i$  è il TEG annuo, che può essere calcolato quando gli altri termini dell’equazione sono noti nel contratto o altrimenti;
- $k$  è il numero d’ordine di un “prestito”;
- $k'$  è il numero d’ordine di una “rata di rimborso”;
- $A_k$  è l’importo del “prestito” numero  $K$ ;
- $A'_{k'}$  è l’importo della “rata di rimborso” numero  $K'$ ;
- $m$  è il numero d’ordine dell’ultimo “prestito”;
- $m'$  è il numero d’ordine dell’ultima “rata di rimborso”;
- $t_k$  è l’intervallo espresso in anni e frazioni di anno tra la data del “prestito” n.1 e le date degli ulteriori “prestiti” da 2 a  $m$ ;
- $t_{k'}$  è l’intervallo espresso in anni e frazioni di anni tra la data del “prestito” n.1 e le date delle “rate di rimborso” da 1 a  $m'$ .

Si premette che il suddetto modello, da un punto di vista squisitamente matematico, presenta aspetti meritevoli di attenta disamina analitica. Tuttavia, non essendo questa la sede idonea ad una tale attività, sulle specifiche questioni si rinvia ad un futuro contributo degli Autori (per fornire alcune anticipazioni al lettore interessato e curioso si evidenzia: *i*) nel modello Banca d’Italia non è esplicitato il riferimento temporale per la soluzione dell’equazione in incognita al TEG; conseguentemente l’assegnazione ad “intervallo” delle variabili  $t_k$  e  $t_{k'}$ , senza il riferimento all’origine dell’asse dei tempi, non è in grado di esprimere alcun *range* o intervallo- quanto piuttosto solo un estremo; *ii*) il modello presuppone che il “tempo origine” coincida con la stipula contrattuale, da cui fa discendere il TEG attualizzato alla stipula, tuttavia, difetta di una chiara indicazione dei valori  $t_0$   $t_0'$ ).



Le Istruzioni di Vigilanza richiamate indicano gli oneri e le commissioni da includere e quelle da escludere, al fine di calcolare correttamente il TEG del rapporto bancario da confrontare, per le riferite ragioni di omogeneità, al Tasso Soglia Usura, ricavabile dal TEGM, così computato (cfr Cassazione civ. SS.UU. nr. 16303 del 20.06.2018 Pres. Mammone, Rel. De Chiara). Tuttavia, le medesime istruzioni aggiungono ulteriori specifiche indicazioni, che a parere degli Autori non sembrano sinora essere state valorizzate in modo appropriato dagli operatori di settore, chiamati al compito di effettuare una valutazione del TEG, ai fini del vaglio di usurarietà del contratto bancario sottoposto ad analisi.

Ci si riferisce, in particolare, al **punto C3, comma b)** delle Istruzioni, il quale, dopo avere riprodotto il modello matematico sopra richiamato, così testualmente prosegue:

**“Ove al momento dell’accensione del rapporto di finanziamento non siano determinabili alcuni dei termini della formula di calcolo, si può procedere, nel calcolo del tasso, a ipotesi esemplificative, coerenti con l’ammontare del fido accordato al cliente e con l’importo minimo della rata di rimborso previsto dal contratto”** - Istruzioni per la Rilevazione dei Tassi Effettivi Globali Medi ai sensi della Legge sull’usura – Agosto 2009 pag. 13.

Identiche indicazioni sono presenti nelle precedenti versioni delle Istruzioni dell’Organo di Vigilanza ovvero nella versione odierna. Dunque, la metodologia riportata, prendendo le mosse dai criteri forniti dalle Istruzioni della Banca d’Italia ai fini del corretto approccio quantitativo da adottare nella determinazione del TEG per la specifica categoria di credito, appare sotto il profilo giuridico oggettiva ed incontestabile, dando luogo, nella sua corretta applicazione, ad una c.d. “strategia dominante”.

Si procede a questo punto ad inquadrare, sotto il profilo matematico, le Istruzioni sopra riferite, in relazione al calcolo del TEG. A tal proposito, le Istruzioni indicano, senza ombra di dubbio, che per determinare il TEG secondo il modello richiamato, devono essere noti tutti i parametri del modello, così che, alla fine, il tasso incognito (il TEG appunto), possa essere determinato mediante un procedimento inverso iterativo, che gli scriventi propongono di applicare utilizzando il metodo di *Newton-Raphson*, specificando il passo di discretizzazione temporale.

Orbene, è indubbio che all’atto della stipula di un contratto di finanziamento e/o di leasing, **non** saranno **quasi mai** noti *ex-ante* alcuni parametri del riferito “modello Banca d’Italia”, specificamente, saranno sempre incogniti o non univocamente determinabili i seguenti parametri:

- $m$  : il numero d’ordine dell’ultima “rata di rimborso”;
- $t_k$  : l’intervallo espresso in anni e frazioni di anni tra la data del “prestito” n.1 e le date delle “rate di rimborso” da 1 a  $m$ .

Infatti, all’atto della stipula **non è mai possibile determinare con esattezza e con univoca precisione, quale, tra tutte, sarà l’ultima rata di**

**rimborso (dunque il relativo numero di ordine  $m'$ ), pagata dal contraente finanziato, non potendo questa certamente farsi necessariamente coincidere, con la massima estensione di ammortamento prevista in contratto.** Infatti, ben potrà accadere, ad esempio, che il mutuatario esegua: i) pagamenti di più ratei in unica soluzione; ii) ovvero estinzioni parziali dell'ammortamento; iii) pagamenti solo parziali di un rateo; iv), oppure, che intervengano rinegoziazioni in ordine al numero di rate e/o al loro pagamento. Alla luce di quanto detto, possiamo pertanto confermare che il parametro  $m'$  del modello Banca d'Italia non è determinabile in modo univoco.

Allo stesso modo, **non è determinabile in modo univoco il parametro  $t_k$  del modello Banca d'Italia,** attesa, in primo luogo, la riferita indeterminatezza del parametro  $m'$ , da cui esso è funzionalmente dipendente, ed in seconda istanza, l'impossibilità analitica di determinare *ex ante* ed in modo univoco, la distribuzione temporale dei pagamenti, da cui far discendere  $t_k$ . Infatti, come per  $m'$  la distribuzione temporale dei pagamenti non è prevedibile e nota con certezza all'atto di stipula contrattuale, poste le variabili che possono condizionare i tempi e le modalità di pagamento.

Alle riferite criticità dovranno, per estrema precisione, aggiungersi ulteriori criticità, derivanti dal fatto che molto spesso gli intermediari non indicano, ovvero non indicano correttamente in contratto, il c.d. **Day Count Convention (D<sub>cc</sub>)** adottato in concreto, con conseguenze matematiche che si riflettono, ancora una volta, sulla non determinatezza del parametro  $t_k$ .

Tutto ciò premesso, sotto il profilo tecnico appare chiaro che il modello Banca d'Italia per la determinazione del TEG, impone la soluzione di un problema matematico-statistico, che deve dunque inevitabilmente tenere in debito conto, la riferita impossibilità di determinare univocamente i parametri  $m'$  e  $t_k$ .

Venendo alla formula matematica, trattasi di un problema così posto:

$$\exists i \in ]0,1[ : \sum_{k=1}^m \frac{A_k}{(1+i)^{t_k}} = \sum_{k'=1}^{m'} \frac{A'_{k'}}{(1+i)^{t_{k'}}$$

$$\wp(P^{[m'=l+1]} = P_{l+1} | P^{[m'=1]} = P_1, P^{[m'=2]} = P_2 \dots \dots P^{[m'=l]} = P_l)$$

$$t_{l+1} = \mathfrak{S}(1, \dots, t_l, \xi, D_{cc}(l))$$

$$l \in \mathbb{N}; \xi \in \mathbb{R}^+$$

Dove si è indicata con  $\wp$  la variabile causale che caratterizza l'evento legato al pagamento delle rate, ipotizzando coerentemente, che il mutuatario esegua pagamenti sino al momento temporale  $(l+1)$ , dunque, siano determinabili puntualmente sia  $m'$  che  $t_k$ . La soluzione del suddetto modello

matematico-statistico non è di pronta e facile esecuzione e richiede, peraltro, la conoscenza della distribuzione statistica sottesa al fenomeno insito nel pagamento delle rate. Esistono diversi approcci per la (ri)soluzione del suddetto modello, tutti da ricondurre ad una adeguata modellizzazione del fenomeno statistico, come detto insito nell'ammortamento di un finanziamento e/o di un leasing. Ad esempio, ipotizzando che la variabile casuale che caratterizza statisticamente il pagamento delle rate di un finanziamento soddisfi le proprietà di un processo *Markoviano*, il citato modello potrebbe così risciversi:

$$\exists i \in ]0,1[ : \sum_{k=1}^m \frac{A_k}{(1+i)^{t_k}} = \sum_{k'=1}^{m'} \frac{A'_{k'}}{(1+i)^{t_{k'}}$$

$$\begin{aligned} \wp(P^{[m'=l+1]} = P_{l+1} | P^{[m'=1]} = P_1, P^{[m'=2]} = P_2 \dots \dots P^{[m'=l]} = P_l) \\ = \wp(P^{[m'=l+1]} = P_{l+1} | P^{[m'=l]} = P_l) \end{aligned}$$

$$t_{l+1} = \mathfrak{S}(1, \dots, t_l, \xi, D_{cc}(l))$$

$$l \in \mathbb{N}; \xi \in \mathbb{R}^+$$

In tal modo, il modello potrebbe apparire di più semplice (ri)soluzione. Tuttavia, occorre ulteriormente chiarire che per la corretta soluzione del modello, occorre assumere ulteriori ipotesi, riferite alle probabilità di verifica di ciascun evento (pagamento della rata), che non sempre possono essere individuate mediante una semplice distribuzione equi-probabilistica. Si rammenta, a beneficio del lettore, che una variabile casuale, soddisfa la proprietà di Markov, se e solo se, la probabilità che un evento si verifichi, dipenda esclusivamente dalla probabilità dell'evento, immediatamente (temporalmente) precedente. Pertanto, ipotizzando una statistica Markoviana, appare certamente più agevole caratterizzare il modello analitico-statistico indicato da Banca d'Italia per la determinazione del TEG. Ciò nonostante rimane da definire, anche in detta ipotesi, la distribuzione di probabilità dell'evento "pagamento delle rate", che pone un problema di non immediata soluzione.

In questo specifico contesto, appare pertanto conforme al pieno rispetto dei criteri (logici/giuridici/matematici) teorizzati nell'applicazione giurisprudenziale e posti a fondamento delle relative decisioni, seguire scrupolosamente le istruzioni dell'Organo di Vigilanza, il quale, come detto, per ovviare alle suddette limitazioni, **suggerisce di calcolare il tasso TEG, procedendo alla simulazione di "ipotesi esemplificative", a condizione che le medesime siano coerenti con le pattuizioni contrattuali.**

Quanto suggerito dalla Banca d'Italia, si traduce, concretamente, nella soluzione del seguente problema non-lineare (n=massimo numero di rate previsto in contratto):

$$\varphi(i, m', t_{k'}) = \sum_{k=1}^m \frac{A_k}{(1+i)^{t_k}} - \sum_{k'=1}^{m'} \frac{A'_{k'}}{(1+i)^{t_{k'}}} \quad \forall m' \in \{1, 2, \dots, n\}$$

$$t_{k'} = f(P_j, D_{cc}) \quad \forall j \in \{1, 2, \dots, n\}$$

$$\arg \max_{i, m', t_{k'}} \varphi(i, m', t_{k'})$$

$$\arg \min_{i, m', t_{k'}} \varphi(i, m', t_{k'})$$

$$\exists i \in ]0, 1[ : \varphi(i, m', t_{k'}) = 0 ; \forall m' \in \{1, 2, \dots, n\}; t_{k'} = f(P_j, D_{cc})$$

$$\left( \frac{\partial \varphi(i, m', t_{k'})}{\partial i}, \quad \frac{\partial^2 \varphi(i, m', t_{k'})}{\partial i^2} \right) \quad \forall m' \in \{1, 2, \dots, n\}; t_{k'} = f(P_j, D_{cc})$$

Dove il modello Banca d'Italia per la determinazione del TEG è stato ricondotto al funzionale  $\varphi(i, m', t_{k'})$ . Considerando  $\varphi(i, m', t_{k'})$  un funzionale, rispetto alla dinamica temporale che caratterizza i pagamenti delle rate  $t_{k'}$  (di fatto una funzione), la soluzione del problema posto può essere data, avvalendosi di un approccio classico di “*Calcolo delle Variazioni*”, esteso alla ricerca degli *zeri* del funzionale  $\varphi(i, m', t_{k'})$ , oltre che degli *estremi* (ossia TEG massimo e TEG minimo del rapporto bancario analizzato), mediante il quale si determina il valore del TEG incognito (i), in funzione delle variazioni del parametro  $m'$  e della funzione  $t_{k'}$ ; disciplinante la distribuzione temporale dei pagamenti. Al riferito modello, gli Autori hanno aggiunto lo studio della derivata prima e della derivata seconda del funzionale  $\varphi(i, m', t_{k'})$ , che consente di sottoporre a dovuta verifica l'**esistenza e l'unicità del TEG** ricercato, che in tal modo risulterà determinato in modo univoco (Teorema di esistenza ed unicità degli zeri, Teorema di Weierstrass, etc..).

Chiariti i procedimenti statistico-matematici adottati, nonché i relativi riferimenti normativi, **gli Autori propongono a questo punto di procedere ad eseguire, per la “validazione” ai fini usurari del TEG, le simulazioni richieste dall'Organo di Vigilanza per la determinazioni delle ipotesi esemplificative, vincolando il modello adottato per la verifica alle pattuizioni contrattuali rilevate in concreto dalle parti, quali il numero di rate concordato, il capitale finanziato, la periodicità concordata, etc.**

Il procedimento adottato è, come esposto, esattamente quello richiesto dall'Organo di Vigilanza. Tuttavia, sembra agli Autori, che l'analisi descritta, venga spesso omessa dai CTU incaricati di rispondere ai quesiti posti dal giudice, in relazione alla valutazione di usurarietà. In effetti, i consulenti tecnici, nella maggior parte dei casi rilevati, sembrano limitare, si

ritiene per quanto detto in modo non conforme alla normativa, la propria indagine ad una unica simulazione: in particolare, il CTU incaricato, di solito effettua la simulazione richiesta dalla formula di calcolo del TEG, assegnando (arbitrariamente) al parametro  $m'$  un valore uguale al numero massimo di rate pattuito in contratto e presupponendo (arbitrariamente) che la distribuzione temporale dei pagamenti avvenga in modo equidistante ed equirobabile, secondo la esatta periodicità pattuita in contratto. Il presente contributo si propone di rappresentare come **l'analisi operata in sede di CTU, laddove si limiti ad assegnare ad  $m'$  un unico (arbitrario) parametro, non ricercando invece tutte le variabili desumibili dalla specifica pattuizione contrattuale, in conformità alle Istruzioni fornite dall'Organo di Vigilanza, risulterà carente e scientificamente non attendibile**. Ciò in primo luogo sotto il profilo squisitamente matematico, in quanto analizza il valore del funzionale  $\varphi(i, m', t_k')$  richiesto dal modello Banca d'Italia, in un unico punto dello spazio dei parametri. In altri termini, il criterio a "parametro unico", non supera una puntuale valutazione scientifica, in quanto non permette la precisa e completa caratterizzazione della dinamica del funzionale, nel caso di specie, della dinamica del TEG, sotteso alla risoluzione del modello Banca d'Italia.

Inoltre, questa volta sotto il profilo giuridico, dovrà convenirsi sul fatto obiettivo che una analisi limitata ad un solo set di parametri, selezionato in modo arbitrario da parte del CTU, tra i molti ricavabili in modo specifico dalla fattispecie contrattuale oggetto di esame, appare in aperto contrasto in primo luogo con le citate Istruzioni di Banca di Italia, ma soprattutto, con la normativa primaria in tema di usura contrattuale, la quale, si ricorda, recita testualmente: ***“Ai fini dell'applicazione dell'articolo 644 del codice penale e dell'articolo 1815, secondo comma, del codice civile, si intendono usurari gli interessi che superano il limite stabilito dalla legge nel momento in cui essi sono promessi o comunque convenuti, a qualunque titolo, indipendentemente dal momento del loro pagamento...”***.

Dunque, in altri termini, **tentare di limitare la validazione dell'usura-rietà del rapporto bancario analizzato ad un solo evento temporale** (che nel caso testè richiamato coincide con il pagamento di tutte le rate previste in contratto, ad intervalli equi distanziati ed equiprobabili, secondo la periodicità prevista in contratto), **equivale ad affermare, “*contra praecepta*”, che il rapporto può essere usurario se e solo se, nel momento di pagamento dell'ultima rata prevista, corrispondente al numero massimo di rate pattuite in contratto e nell'ipotesi di intervalli di pagamento equi distanziati ed equiprobabili, il TEG complessivo, attualizzato alla stipula, calcolato secondo il modello della Banca d'Italia, deborda il Tasso Soglia Usura vigente nel trimestre di pattuizione contrattuale**. Appare pacifico constatare come un tale metodo di validazione usuraria, risulti palesemente in contrasto con la normativa primaria in tema di usura, la quale, come detto, notoriamente impone che **il vaglio di usurarietà debba essere svincolato dallo specifico momento in cui si effettua il pagamento, rilevando solo ed esclusivamente il momento della pattuizione** (c.d. usura pattizia o contrattuale). Peraltro, sotto altro profilo, va os-

servato come siffatto contestato approccio quantitativo, risulti quotidianamente smentito dall'analisi concreta dei rapporti bancari portati all'attenzione dei tribunali, posto che trattasi nella stragrande maggioranza dei casi di **rapporti interrotti prima della scadenza contrattuale**, con l'ovvia conseguenza che in tali ipotesi, validare l'usura calcolando il TEG esclusivamente in corrispondenza del teorico (non raggiunto) numero massimo di rate da pagare, ad intervalli (in concreto magari mai rispettati) equi distanziati ed equiprobabili, risulta certamente essere un macroscopico errore di fatto, oltre che essere non corretto sotto il profilo giuridico e matematico.

Ancora, sotto altro profilo, rilevano gli Autori che la ricorrente applicazione giudiziaria del censurato "criterio unico" per la rilevazione dell'usurarietà del TSU, si presta certamente a speculazioni, questa volta di segno opposto, rispetto a quelle, giustamente individuate nell'ipotesi del censurato "worst case".

**Se è vero infatti che appare odioso e discutibile (cfr Astuni sopra richiamato), tentare di rilevare lo sfioramento del TSU, in relazione unicamente a ipotesi estreme, mai verificatesi in concreto (worst case), non potrà negarsi che la stessa valutazione, stavolta di segno opposto, andrà correttamente effettuata, in relazione ad una metodologia di rilevazione del TSU, che in aperto contrasto con la normativa primaria e secondaria di settore, pretenda di limitare la sua analisi, unicamente ad un solo set di parametri del modello Banca d'Italia ( $m'$ ,  $t_k$ ) e che possono interessare il rapporto, a maggior ragione poi se si ha già la certezza che quella verifica temporale è esclusa dagli stessi fatti di causa.**

Ad entrambi i metodi, dialetticamente contrapposti (*worst case* da una parte, metodo della rilevazione unica finale dall'altra), gli Autori ritengono di dovere contrapporre l'analisi giurimetrica sopra descritta, la quale, in piena armonia con le istruzioni della Banca d'Italia *ratione temporis* applicabili ed in perfetta coerenza con la normativa di rango primario, **consente di delineare in modo puntuale per il rapporto di finanziamento analizzato, la dinamica del TEG attualizzato alla stipula in coerenza con tutte le possibili variazioni dei parametri del modello Banca d'Italia non noti alla stipula, specificamente, delle variabili  $m'$  e  $t_k$ .**

L'approccio giurimetrico proposto dagli Autori, oltre ad essere rispettoso della normativa primaria e secondaria e della letteratura scientifica di settore, consente di impostare una c.d. "strategia giudiziaria dominante", poiché soddisfa tutti gli otto requisiti richiamati nei precedenti paragrafi.

A tal proposito, gli Autori, nell'auspicato tentativo di rendere più chiara l'esposizione, propongono due esempi, tratti da casi concreti, per i quali è stata adottata, la strategia giurimetrica esposta.

### **CASO-ESEMPIO I.**

*"Mutuo ipotecario fondiario di E. 1.120.000,00, contratto nell'anno 2013 (primo trimestre), con durata massima di ammortamento pari ad anni 15 e periodicità trimestrale della rata. L'intermediario non aveva specificato puntualmente il Day Count Convention da applicare. Il rapporto era*

*indicizzato al parametro EURIBOR-3M (TAN alla stipula=3,686 %). Erano previsti in contratto i seguenti oneri: Spese di istruttoria; commissione di estinzione anticipata (1,00 % da applicare sul capitale residuo da estinguere); spese per cancellazione ipoteca; spese per incasso rata (E. 4,00/rata); spese per assicurazione a copertura di vario rischio. Facendo riferimento ai Decreti Ministeriali, per la categoria Mutui con garanzia ipotecaria a tasso variabile, si rilevava un Tasso Soglia usura pari al **9,0750 %**".*

Ebbene, se sul rapporto esaminato, stando alle Istruzioni Banca d'Italia per le rilevazioni del TEGM, *ratione temporis* applicabile, si effettua una rilevazione del TEG, riferita alla sola ipotesi di pagamento del numero massimo rate trimestrali pattuite (considerando come corretta l'ulteriore ipotesi che detti pagamenti siano sempre equiprobabili ed equi distanziati secondo la periodicità concordata), si ottiene il seguente TEG:

$$\text{TEG}(m'=60 ; t_k'=1:1:60 ; D_{cc}=360/360) = \mathbf{4,7428 \%}$$

Dunque questo rapporto, stando al criterio di analisi adottato (non conforme alle Istruzioni di Banca d'Italia e alla normativa primaria sull'usura), non potrà dirsi affetto da usura. Tuttavia, come su esposto, la suddetta analisi costituisce una sola valutazione nello spazio dei parametri consentiti dal modello Banca d'Italia, che in quanto incogniti, non possono essere fissati con matematica certezza, né tantomeno essere certi della loro corrispondenza con il numero massimo di rate previste in contratto e prevedere una cadenza di pagamento equi-danziata ed equiprobabile. Peraltro, nel caso- esempio I, l'analisi effettuata in riferimento all'ultima rata non corrispondeva alla reale evoluzione del rapporto, posto che il finanziamento era stato risolto molto tempo prima della ipotetica ultima rata di pagamento.

Pertanto, per rendere conforme al dettato normativo il metodo di rilevamento del costo del contratto analizzato, gli Autori, in presenza delle riferite incognite e dunque in coerenza con il dettato delle Istruzioni di Banca d'Italia, propongono di procedere ad analizzare tutte le "ipotesi esemplificative" coerenti con le pattuizioni contrattuali, mediante calcolo variazionale, ottenendo i seguenti risultati:

- $\text{TEG}_1 [m'=2 ; t_k'=1:1,02:2 ; D_{cc}=360/360] = \mathbf{11,2920 \%}$
- $\text{TEG}_2 [m'=5 ; t_k'=1:1,011:5 ; D_{cc}=360/360] = \mathbf{10,0602 \%}$
- $\text{TEG}_3 [m'=6 ; t_k'=1:1,041:6 ; D_{cc}=360/360] = \mathbf{9,2154 \%}$

Appare chiaro che considerato il TSU=9,0750 %, il mutuo analizzato, se si utilizzano tutte le variabili contrattuali, risulta viceversa essere certamente affetto da usura pattizia in quanto, all'atto della stipula, erano presenti soluzioni del modello Banca d'Italia (per il calcolo del TEG) che confermavano il debordo del Tasso Soglia Usura vigente, il cui calcolo ai fini del TSU era imposto sia dalla normativa secondaria (Istruzioni Banca d'Italia), che dalla normativa primaria.

**Risoluzioni analitiche del modello Banca d'Italia, si badi bene, che l'intermediario aveva il dovere di verificare prima di proporre al cliente il contratto, in quanto detta verifica era imposta dalle Istruzioni dell'Organo di Vigilanza e dal dettato della norma primaria, che svincola da uno specifico momento temporale successivo alla pattuizione il rilievo di usurarietà.**

Si intende a questo punto chiarire che il metodo proposto del calcolo delle variazioni permette di discriminare perfettamente anche quei rapporti bancari, viceversa, costruiti con una metodologia tale da garantire che il TEG complessivo sia sempre (in qualunque ipotesi esemplificativa) dentro soglia.

Si veda infatti l'esempio che segue.

### **CASO-ESEMPIO II.**

*“Mutuo ipotecario a tasso fisso; Capitale erogato E. 550.000,00 ; numero massimo di anni di ammortamento: 30 ; periodicità rate: mensile; TAN= 5,05 %. Spese di istruttoria (E. 300,00); interessi di pre-ammortamento (E. 160,00); spese di assicurazione; incasso rata (E. 1,50/rata); cancellazione e rinnovo ipoteca, etc... Il rapporto è stato stipulato a fine 2008, dunque il Tasso Soglia Usura nel trimestre Ottobre-Dicembre, era pari al 9,45 %”.*

Ebbene, in questo caso, eseguendo tutte le simulazioni possibili mediante “calcolo delle variazioni” ed in ossequio alle Istruzioni della Banca d'Italia *ratione temporis* applicabili, si è rilevato che il TEG massimo del rapporto era il seguente:

- $TEG_{max} [m'=1 ; t_k=1:1,071:2 ; D_{cc}=365/365] = 8,318 \%$

**Dunque, questo rapporto in nessuno degli scenari previsti dalle Istruzioni di Banca d'Italia è risultato essere affetto da usura.**

Ciò a dimostrazione del fatto che mediante il metodo proposto dagli Autori è possibile rispettare perfettamente la normativa di settore e caratterizzare oggettivamente e scientificamente, la presenza o meno degli elementi costitutivi il delitto di usura genetica, che oltre a gravare il soggetto che ne è vittima, determina una vera e propria distorsione del mercato del credito, generando una spirale di conseguenze negative che finiscono per rilevare a cascata in tutti i settori del tessuto sociale (si pensi, ad esempio, all'effetto distorsivo che genera l'immissione nel mercato creditizio di rapporti con tassi effettivamente usurari, ma resi “validi” da metodologie di valutazione erronee o insufficienti. Detti tassi di interesse “viziati” verranno poi posti a base delle rilevazioni trimestrali del TEGM, da cui a catena poi verrà dedotto lo stesso Tasso Soglia Usura nei trimestri successivi).

Gli Autori auspicano pertanto, che il presente scritto possa contribuire ad instaurare, in primo luogo, momenti di confronto tra gli operatori del settore, ed in ultima analisi alimentare un percorso che conduca alla



individuazione di un criterio oggettivo condiviso per la corretta ed esaustiva valutazione dei rapporti bancari a rimborso rateale a beneficio dell'intero mercato del credito.

### **5. I rapporti di apertura di credito in conto corrente e a questi riconducibili.**

Gli Autori hanno avuto modo di rilevare, a loro giudizio, specifiche criticità negli attuali metodi di analisi utilizzati ai fini della verifica del superamento del tasso soglia di usura dei rapporti di apertura di credito in conto corrente e a questi riconducibili, sottoposti al vaglio giurisprudenziale.

Nell'ottica di chi scrive si impone dunque, come per i finanziamenti, la necessità di formulare nuove proposte metodologiche.

Ad oggi l'approccio predominante in tale ambito sembra limitarsi a determinare i TEG trimestrali, secondo le Istruzioni della Banca d'Italia *ratione temporis* applicabili, concludendo poi per un debordo usurario pattizio se e solo se, il TEG del primo trimestre (coincidente con quello della stipula contrattuale), deborda il Tasso Soglia Usura, per la relativa categoria di credito. Tuttavia non vi è chi non veda come siffatta modalità di valutazione denoti l'indubbio ed intrinseco limite di escludere dal vaglio di usurarietà contrattuale genetica, tutti gli interessi debitori ed oneri applicati al contratto bancario durante la sua evoluzione successiva al primo trimestre. In altri termini, **tale metodologia equivale**, in tutti i sensi, **ad assumere di dover considerare ai fini del rilievo usurario, solo la prima rata, ovvero solo le prime rate rientranti nel trimestre di stipula di un contratto di un finanziamento a rimborso rateale, escludendo dal calcolo del TEG , tutte le altre solo perché queste vengono pagate in un momento successivo al primo trimestre di stipula del contratto.** Ora, nessun tecnico che ipotizzasse l'adozione di una tale metodologia per la verifica dei finanziamenti a rimborso rateale, sarebbe considerato credibile, né tantomeno, sarebbero considerati credibili e rilevanti i calcoli ottenuti applicando la suddetta metodologia! Non a caso, il modello Banca d'Italia per la determinazione del TEG, prevede appunto l'attualizzazione di tutti i flussi finanziari al momento pattizio, al fine di determinare il TEG del contratto, analizzando, come ampiamente detto, le varie ipotesi esemplificative in relazione ai flussi da attualizzare.

Alla luce di tali premesse, gli Autori si sono chiesti senza trovare positivo riscontro, dove possa essere individuato il fondamento logico/scientifico, idoneo a giustificare l'approccio testé richiamato per la verifica di usurarietà dei conti correnti, ovvero delle aperture di credito, insomma di tutti i rapporti a queste tipologie assimilabili (conti anticipi, anticipi sbf, etc...). Non è dato spiegarsi infatti per quale ragione dovrebbero essere esclusi dal vaglio di usurarietà pattizia dell'intero contratto analizzato, tutti i costi, oneri ed interessi indicati dalle Istruzioni della Banca d'Italia. Sul punto, alcuni lettori potrebbero essere indotti a suggerire che, in realtà, detti oneri, commissioni ed interessi sono considerati ma in riferimento al trimestre nel quale trovano applicazione, contribuendo dunque alla determina-

zione del TEG per il trimestre analizzato. Tuttavia la domanda e la sua risposta, riportate strumentalmente, risultano utili agli Autori per fare emergere la debolezza giurimetrica di un siffatto ragionamento. Infatti, nella prospettiva dell'analisi trimestrale, quand'anche considerati, gli oneri e gli interessi vengono riferiti solo al ristretto periodo di riferimento, non generando in concreto, nessun effetto giuridico sulla rilevazione dell'usura patizia, ma solo, tutt'alpiù, sotto il profilo della c.d. "usura sopravvenuta".

A questo punto preme fare rilevare, che nelle varie Istruzioni emanate dalla Banca d'Italia, ai fini del calcolo del TEG relativo ai rapporti di apertura di credito regolati in conto corrente ed assimilati, il modello di calcolo è chiaramente in **regime finanziario semplice**; dunque, non tiene conto degli effetti della capitalizzazione trimestrale applicata dall'intermediario, che non è computata nel calcolo del TEG del rapporto (*cf. delibera CICR 09.02.2000 modificata ed integrata da L. 147/2013 smi come da D.L. 18/2016, convertito in L. 49/2016 dove l'art. 17 bis, comma 1, che modifica l'art. 120, comma 2, TUB e relativa Delibera CICR del 3.8.2016; Cassazione civile, SS.UU., sentenza 19/10/2017 n. 24675*).

Passando alle formule, si prenda in esame l'ipotesi del modello di calcolo delle Istruzioni Banca d'Italia ed. Agosto 2009, sebbene simili osservazioni siano applicabili anche alle versioni antecedenti e successive:

$$TEG = \frac{\text{Interessi} \times 36.500}{\text{Numeri debitori}} + \frac{\text{Oneri su base annua} \times 100}{\text{Accordato}}$$

Orbene, ad un certo punto le Istruzioni prevedono quanto segue:

**"...qualora la determinazione degli interessi sia effettuata con la formula dello sconto, i numeri debitori andranno ricalcolati in funzione del valore attuale degli effetti, anziché di quello "facciale..."** (*cf. Istruzioni per la Rilevazione dei Tassi Effettivi Globali Medi ai sensi della Legge sull'usura – Agosto 2009 pag. 12*).

Dunque, l'Organo di Vigilanza indica chiaramente che nel calcolare il TEG del rapporto analizzato, **deve essere considerato correttamente il regime finanziario sotteso ossia il regime finanziario adottato dall'intermediario per contabilizzare gli interessi debitori via via maturati**. Nel caso dei contratti in esame, calcolare il TEG trimestrale mediante il modello e le Istruzioni Banca d'Italia non esaurisce l'analisi, atteso che, nella stragrande maggioranza delle aperture di credito in conto corrente (e contratti analoghi), la contabilizzazione degli interessi avviene in regime finanziario composto in quanto, per pattuizione contrattuale, questi vengono capitalizzati a cadenza trimestrale. Orbene, dovendosi, sempre secondo le Istruzioni di Banca d'Italia, tener conto del regime finanziario in concreto attuato dall'intermediario, i numeri debitori e dunque gli effetti sottesi, andranno opportunamente attualizzati.

Appare chiaro che nell'ipotesi in cui si volesse **calcolare il TEG complessivo del rapporto, corrispondente di fatto ai TEG trimestrali calcolati secondo il modello Banca d'Italia *ratione temporis* applicabile,**

si dovrà applicare lo stesso procedimento suggerito dalle Istruzioni della Banca d'Italia, includendo oneri e commissioni specificamente indicate nella versione *ratione temporis* applicabile al contratto da analizzare, estendendo l'attualizzazione richiesta, non solamente in corrispondenza dell'inizio di ciascun trimestre, quanto piuttosto in riferimento alla data di stipula contrattuale. Conseguentemente, le indicazioni rilevate dalle istruzioni della Banca d'Italia dovrebbero essere applicate per singolo trimestre e poi, alla fine, in relazione all'intero rapporto, di cui *ex post*, alla data di valutazione, si conosce perfettamente l'evoluzione, ricostruibile puntualmente dagli estratti conto e dagli scalari. A tal fine, le indicazioni della Banca d'Italia, si traducono in concreto nella ricerca della soluzione del presente problema matematico:

$$\begin{aligned}
 & C_{max}(1 + TEG)^{t_0-t_{max}} + \\
 & - \sum_{i=1}^n S_i^{Acc} = \\
 & = \sum_{j=1}^{N_{tr}} \left[ S_j(1 + TEG)^{t_0-t_j} + \right. \\
 & + \sum_{m=1}^{n_a} M_{avere}^m (1 + TEG)^{t_0-t_m^j} \\
 & \left. - \sum_{k=1}^{n_d} M_{dare}^k (1 + TEG)^{t_0-t_k^j} \right] + S_f(1 + TEG)^{t_0-t_f}
 \end{aligned}$$

Dove abbiamo indicato con:  $C_{max}$ =capitale massimo accordato/utilizzato;  $TEG$ =incognita da calcolare con metodo iterativo;  $S_j$ =saldo iniziale del trimestre  $j$ -esimo;  $S_f$ =saldo finale alla data di valutazione;  $N_{tr}$ =numeri trimestri;  $M_{avere}^m$ =movimenti avere nel trimestre  $j$ -esimo;  $M_{dare}^m$ =movimenti dare nel trimestre  $j$ -esimo;  $S_j$ =saldo finale del rapporto di credito;  $t_j$ /  $t_m$  /  $t_k$ =fine intervallo di attualizzazione per le singole voci;  $t_0$ =istante iniziale coincidente con la stipula contrattuale;  $S_j^{Acc}$ =Spese  $j$ -esima *una-tantum* sostenuta per l'accensione del rapporto di credito;  $n$ =numero di spese *una-tantum* per accensione del rapporto;  $n_a$ =numero movimenti ad avere;  $n_d$ =numero movimenti ad dare;  $t_{max}$ =istante temporale in cui è stato usato utilizzato il massimo del capitale.

**Gli Autori hanno dimostrato che il suddetto modello, ristretto alle valutazioni del trimestre, coincide perfettamente con quello indicato dalle Istruzioni della Banca d'Italia e, dunque, permette di calcolare il TEG complessivo del rapporto, nel medesimo regime finanziario adottato dall'intermediario e perfettamente corrispondente ai vari TEG trimestrali calcolabili secondo il modello Banca d'Italia.**

Appare chiaro che in dette ipotesi il TEG calcolato secondo il modello sopra proposto rappresenta l'attualizzazione al momento genetico del

**contratto** dei vari effetti contabilizzati del rapporto, secondo la sua evoluzione concreta ed includendo tra detti effetti solo gli interessi debitori e gli oneri e le commissioni previste dalle Istruzioni della Banca d'Italia *ratione temporis* applicabili. Si potrà pertanto assumere, con pacifica certezza giurimetrica, che **detto TEG alla stipula è il reale e complessivo costo del rapporto attualizzato al momento genetico, da confrontare con il Tasso Soglia Usura nel trimestre di stipula**. Il suddetto calcolo è perfettamente in armonia con la normativa primaria la quale, come più volte ribadito in questo documento, richiede che il vaglio di usurarietà sia da riferirsi al momento genetico del contratto e senza porre alcun vincolo circa i momenti successivi di pagamento.

Risulta altresì evidente, come attraverso la suddetta analisi giurimetrica sarà possibile soppesare adeguatamente tutta l'evoluzione del rapporto, sino al momento valutativo, mediante una stretta e scrupolosa osservanza delle Istruzioni della Banca d'Italia ed evitando, allo stesso modo che per i finanziamenti, tutte le eventuali contestazioni in merito all'inclusione o meno delle Commissioni di Massimo Scoperto, Commissione di Istruttoria Veloce, etc. Saranno poi le Istruzioni Banca d'Italia, tempo per tempo applicabili al contratto, a specificare puntualmente quali oneri e commissioni applicare alla verifica, senza alcuna necessità di includere o escludere oneri eventuali tramite una selezione unilaterale. Anche in questo caso, gli Autori riportano a chiarimento del procedimento esposto un caso concreto, al quale è stato applicato il suddetto modello giurimetrico.

### **CASO-ESEMPIO III.**

*“Conto Corrente di corrispondenza, con annessa apertura di credito aperto nell'ultimo trimestre del 2012 e per un ammontare di fido pari ad E. 300.000,00. Sono stati pattuiti i tassi di interesse debitori intra-fido (nominale 9,33 %) ed extra-fido (14,50 %), oltre ad una Commissione di messa a disposizione fondi dello 0,50 % a base trimestrale ed oneri di chiusura trimestrale pari ad E. 75,00/trimestre oltre ad altre commissioni e spese correlate. Inoltre, è stata prevista una commissione di importo max. di E. 250,00/trimestrale (a scala progressiva) per l'utilizzo di capitale oltre-fido. Il day count convention non è stato validamente pattuito. Il Tasso Soglia vigente per il trimestre di stipula contrattuale, per la categoria corrispondente, è pari a 16,3875 %”.* Il consulente che ha analizzato il contratto ha determinato, applicando le Istruzioni Banca d'Italia, i TEG trimestrali, determinando che nel trimestre di stipula, questo era pari al TEG=10,050 %, mentre ha calcolato ed indicato TEG oscillanti tra il 12,720% ed il 18,911%, nei trimestri successivi, concludendo per la non usurarietà del rapporto analizzato, posto che il TEG nel primo trimestre era a suo dire entro soglia.

A questo punto gli Autori hanno evidenziato e rappresentato al consulente, che i ridetti calcoli, sebbene corretti, non erano esaustivi poiché **non idonei a rappresentare l'intero costo del credito**, atteso che erano stati determinati in regime semplice e non nel regime finanziario composto a

cadenza trimestrale, adottato nello specifico caso concreto dall'intermediario. Dunque, in armonia con le stesse Istruzioni Banca d'Italia sopra richiamate, veniva stavolta proposto di calcolare il TEG pattizio, attualizzando alla data di stipula contrattuale, utilizzando i soli interessi ed oneri indicati nelle istruzioni Banca d'Italia. Si è così avuto modo di dimostrare che detto calcolo era equivalente ai calcoli trimestrali dei TEG in regime semplice.

La soluzione del modello ha permesso di determinare un TEG "attualizzato"

$$\text{TEG}_{\text{stipula}} = 16,9409 \%$$

Il risultato ottenuto ha documentato, contrariamente a quanto sostenuto inizialmente dal consulente, una usurarietà genetica del contratto di credito (considerato che il Tasso Soglia Usura nel trimestre di stipula era pari al 16,3875 %). A quel punto il rapporto è stato interamente riclassificato secondo il disposto del secondo comma dell'art. 1815 del codice civile, dalla stipula sino al momento della valutazione. Anche in questo caso, il metodo utilizzato risulta in linea con la norma primaria e secondaria in tema di usura, riducendo, almeno *in thesi*, drasticamente le contestazioni in merito all'inclusione o meno delle commissioni a vario titolo inserite in contratto (CMS tra tutte). Sotto altro profilo, il percorso utilizzato sembra essere certamente più logico e lineare, in quanto **se il contratto è in usura lo è nella sua interezza e non certo in riferimento ad un solo trimestre o frazione**, dovendosi per quanto detto considerare per la corretta analisi del rapporto, il regime finanziario pattuito dall'intermediario erogante il credito.

**6. Conclusioni.** In questo documento gli Autori hanno tentato di dimostrare come nel contenzioso di settore l'approccio giurimetrico avanzato, basato sulla puntuale applicazione della Teoria dei Giochi, sia per le molteplici ragioni esposte, a parere degli scriventi, certamente da preferirsi, rispetto ad altre strategie legali adottabili, in quanto consente di valorizzare al meglio le indicazioni giuridiche e tecniche fornite dalla normativa primaria e secondaria di settore. L'approccio giurimetrico consente altresì di inquadrare i vari problemi analizzati in modo tale da rendere auspicabilmente più semplice ed intuitiva l'analisi del rapporto bancario, consentendo agli operatori del settore, di procedere all'analisi delle tesi proposte in giudizio mediante il semplice raffronto delle stesse con la normativa, le indicazioni dell'Organo di Vigilanza, le indicazioni della letteratura scientifica.

In questo contributo è stato trattato il tema "spinoso" dell'usura contrattuale. Nella seconda parte del presente documento, in fase di stesura, gli Autori tenteranno di analizzare il tema dell'analisi logico-matematica dei rapporti bancari, alla luce degli ineludibili criteri di trasparenza e dei conseguenti riflessi in ordine alla determinatezza e determinabilità delle clausole contrattuali contenenti pattuizioni economiche. Nel terzo ed ultimo contributo verranno illustrate dagli Autori le medesime considerazioni in relazione ai contratti finanziari, con particolare riferimento ai contratti di *Interest Rate Swaps* e ai contratti correlati.

## **7. Bibliografia**

**F. Rundo, A.L. Di Stallo** *“Modellistica Matematica Non Lineare: Un Framework ottimale per il settore bancario e finanziario. Spunti Operativi ed applicazioni al contenzioso di settore”*, Il Caso.it, 13 Marzo 2018;

**F. Rundo**, *On the Mathematical issues of the classical mortgage amortization algorithms*, MDPI Journal of Mathematics (article in Press);

**F. Rundo**, *“Ammortamento c.d. “alla francese” e presunto effetto anatocistico”*, Altalex, 22.02.2016;

**F. Rundo et al** *Analisi Giurimetrica dei Contratti Bancari: Profili di illegittimità in ambito civile e penale – Rivista “Sicurezza e Giustizia” N. II\_MMXXVI*, 2016;

**F. Rundo**, *“Matematica applicata al contenzioso bancario: L’usura Contrattuale”*, Pubblicata sulla rivista “Il Caso.it” in data 19.11.2017

**F. Rundo**, *“Corso di Computer Forensic- Seminario di giurimetria dei rapporti bancari”* - Dipartimento di Matematica ed Informatica dell’Università di Catania;

**F. Rundo**, *Metodi di Machine Learning per Applicazioni nel campo della Finanza Quantitativa – Corso avanzato c/o Dottorato di Ricerca in Matematica ed Informatica – Università degli Studi di Catania;*

**F. Rundo, et al.** *Advanced Markov-Based Machine Learning Framework for Making Adaptive Trading System*. Computation Journal 2019, 7, 4.

**P. Fersini, G. Oliveri**, *“Sull’anatocismo” nell’ammortamento francese*, Banche e Banchieri, 2/2015;

**A. Annibali**, *“Le “strane” formule della banca d’Italia in tema di usura”*, Convegno “Usura Bancaria” – ASSOCTU, Roma 08.11.2017:

**A. Annibali**, *“Ammortamento di mutui alla francese nel regime dell’interesse semplice”*, Convegno ASSOCTU, Roma 22.09.2017:

**Bortot P., Magnani U., Olivieri G., Rossi F.A., Torrigiani M.** (1993), *Matematica Finanziaria*, Monduzzi Editore, Bologna.

**Cacciafesta F.**, *Lezioni di Matematica Finanziaria classica e moderna*, G. Giappichelli Editore, Torino.

**Levi E.** *Corso di matematica finanziaria e attuariale*, Giuffrè Editore, Milano.

**Olivieri G.** *“Alcune considerazioni di un teorema sulla unicità del tasso interno di rendimento di progetti di investimento o di finanziamento”* Giornale dell’Istituto Italiano degli Attuari, nn. 1-2, Roma.

**Ottaviani G.** , *Lezioni di matematica finanziaria*, Editoriale Veschi, Roma.

**Palestini A.**, *Matematica finanziaria, Corso di Matematica finanziaria*, Università Sapienza di Roma;

**Paolo Baldi**, *Calcolo delle Probabilità e Statistica*, Milano, McGraw-Hill Libri Italia (1998).

**Carl J. Norstrom**, *A Sufficient Condition for a Uniform Nonnegative Internal Rate of Return*, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (June 1972), pp. 1835-1839;