



DR

Diritto del
Risparmio

**CAPITALE RESIDUO O DEBITO RESIDUO?
QUESTO È IL PROBLEMA!**

**EQUIVOCI MATEMATICI NELLA
GIURISPRUDENZA DI LEGITTIMITÀ IN TEMA
DI AMMORTAMENTI**

di **Graziano ARETUSI***

Marzo
fascicolo 1/2026

*Coordinatore scientifico Openstat.it, www.openstat.it e-mail: info@openstat.it.

ISSN 2785-3004

Rivista di Diritto del Risparmio

APPROFONDIMENTI

**Capitale Residuo o Debito Residuo? Questo è il problema!
Equivoci matematici nella Giurisprudenza di Legittimità in
tema di ammortamenti***

di Graziano ARETUSI**

**Marzo
fascicolo 1/2026**

* Contributo approvato dai *referee*.

** Coordinatore scientifico Openstat.it, www.openstat.it e-mail: info@openstat.it.

Capitale Residuo o Debito Residuo? Questo è il problema!

Equivoci matematici nella Giurisprudenza di Legittimità in tema di ammortamenti.

A cura di Graziano ARETUSI.

SOMMARIO: 1. Introduzione – 2. Equivoci e vizi logici nella Cassazione tributaria n. 27823/2023 – 3. Fallacie logiche nelle Sezioni Unite n. 15130/2024: metamorfosi del “montante” in “capitale puro” – 4. Costituzione del capitale vs Ammortamento del debito: la distinzione scientifica tra capitale residuo e debito residuo, tra quote di capitale e quote di ammortamento – 5. Considerazioni finali.

1. Introduzione.

Nel complesso panorama del contenzioso bancario italiano, il dibattito sulla legittimità dell'ammortamento “alla francese” ha raggiunto una fase di apparente consolidamento con le recenti pronunce della Suprema Corte. Tuttavia, un'analisi attenta dei pilastri tecnici su cui poggiano tali decisioni rivela una preoccupante fragilità nelle fondamenta matematiche utilizzate dai giudicanti.

La questione non è puramente accademica o semantica; essa tocca l'essenza stessa del contratto di prestito: la determinazione del suo prezzo. Il cuore del problema risiede in un **equivoco sistematico** che attraversa le aule di giustizia: la confusione tra **capitale residuo** e **debito residuo**, tra **quote di capitale** e **quote di ammortamento**.

L'equivoco si riscontra già con l'ordinanza di Cassazione n. 27823/2023, richiamata dalla nota Sentenza delle Sezioni Unite n. 15130/2024 che, a leggere bene, ha messo in brutale evidenza l'ambiguità Capitale-Debito: da un lato il Debito residuo viene definito come un montante finanziario, per sua natura costituito da capitale e interessi, dall'altro il Debito diviene per i giudicanti Capitale puro in cui gli interessi, magicamente, scomparirebbero. Come dimostreremo, si tratta di un vero e proprio paralogismo matematico-giuridico, una imperfezione nel procedimento logico utilizzato dai giudicanti, basato sul presupposto erroneo di non distinguere il Capitale dal Debito, introducendo delle regole generali di matematica che risultano prive di qualunque pur minima plausibilità.

Tale approccio non si limita a un errore di calcolo, ma produce una lesione del contenuto negoziale, poiché trasforma l'oggetto del contratto (il prezzo) in una variabile dipendente da una “scelta algoritmica” occulta e non pattuita.

2. Equivoci e vizi logici nella Cassazione tributaria n.27823/2023.

L'ordinanza n. 27823 del 02.10.2023 rappresenta il momento genetico di un orientamento giurisprudenziale che tenta di “normalizzare” l'ammortamento composto attraverso criteri meramente intuitivi. Il caso trattato dalla quinta sezione riguarda un piano di rimborso rateale accordato dall'Agenzia delle Entrate ad una società all'esito di un accertamento, sul quale i giudicanti concludono per la piena legittimità dell'ammortamento “francese”.

Sulla base delle motivazioni espresse nella sentenza, però, le ragioni della decisione (di cui riportiamo alcuni stralci in corsivo) appaiono aver tralasciato una serie di aspetti estremamente rilevanti che probabilmente avrebbero condotto i giudicanti ad un esito diverso sulla base di corrette valutazioni tecnico-matematiche.

La prima considerazione che i giudicanti utilizzano a supporto della propria decisione, riguarda il metodo di calcolo dell'ammortamento. Difatti, nelle motivazioni si legge che *il metodo di ammortamento a rata fissa è predeterminato e manifestato attraverso un atto dell'Ente di portata generale, la Direttiva Nazionale di Equitalia DSR/NC/2008/012 del 27 marzo 2008, che trova un chiaro aggancio normativo nell'art. 19 del DPR n. 602/1973, laddove, al comma 1-ter dispone che “Il debitore può chiedere che il piano di rateazione di cui ai commi 1 e 1-bis preveda, in luogo di rate costanti, rate variabili di importo crescente per ciascun anno”. La disposizione richiamata può ritenersi norma generale estensibile, per eadem ratio, a tutte le forme di rateizzazione fiscale quali forme sostanziali di riscossione delle entrate tributarie. L'alternativa consentita dal comma 1-ter prevede “rate variabili d'importo crescente”, che giunge ad un risultato economico analogo a quello dell'ammortamento alla francese, ma con un impegno finanziario graduato nel tempo man mano che ci si allontana dalla crisi di liquidità, è eccezione che riveste una coerente funzione nell'ambito della riscossione coattiva.*

Se pur vero che l'art.19 del DPR n.602/1973 prevede la possibilità per il contribuente di chiedere un piano di rateazione a rate costanti o, in alternativa, a rate variabili di importo crescente per ciascun anno, tuttavia **da nessuna parte del predetto decreto si fa riferimento al regime di interessi da utilizzare per il calcolo delle rate di rimborso, né tantomeno si indica che il metodo di ammortamento dovrà essere del tipo “francese”.**

Ed è assolutamente rilevante che è solo la Direttiva di Equitalia (e non il DPR n.602/1973) che indica che il piano di ammortamento dovrà essere predisposto con il metodo “francese” senza specificare, però, il regime finanziario di calcolo delle rate (interesse semplice o composto). Da nessuna parte della Direttiva di Equitalia si specificano le condizioni di calcolo dell’ammortamento relative al regime di interessi, né si offre una definizione del metodo “francese”, che la stessa Equitalia pone tra virgolette, significando l’utilizzo di un “cosiddetto” ammortamento che avrebbe richiesto, quantomeno, una definizione formale.

In definitiva, né nel DPR n.602/1973 e né nella Direttiva di Equitalia richiamate dai giudicanti si trovano indicazioni circa il regime di interessi da utilizzare per consentire al contribuente di calcolare il piano di rateazione a rate costanti o, in alternativa, a rate variabili di importo crescente per ciascun anno.

Ed anzi, in materia analoga, in tema di interessi nelle operazioni di anticipo del TFR, il DPCM del 22 aprile 2020, n.51, art.4 co.6 e il DM del 19 agosto 2020, art.4 co.3, prevedono espressamente l’utilizzo della capitalizzazione semplice, significando che l’indicazione del regime finanziario risulta un elemento tipizzante l’operazione.¹

Questo aspetto è particolarmente rilevante e non può essere ignorato essendo noto che, a parità di condizioni, è possibile calcolare il piano di rimborso a rata costante (o anche a rate variabili di importo crescente) sia in regime composto che in regime semplice, ottenendo due risultati finanziari differenti dell’operazione.

Si può dimostrare questa affermazione ricorrendo ad un esempio di scuola che riguarda un’operazione di 1.000 euro da rimborsare in 4 rate annuali costanti posticipate al tasso annuale TAN del 10%.

Come è facile verificare,² sotto queste condizioni si ottiene un diverso risultato finanziario per l’operazione, con un importo della rata più alto (e quindi più oneroso) per l’utente nel caso del regime composto (cfr. Schema 1).

¹ Su segnalazione del Dott. Fabio Margani. DPCM 22 aprile 2020, n.51, art.4 co.6: “Gli interessi dell’operazione di anticipo TFS/TFR sono calcolati in base al regime di capitalizzazione semplice nella misura definita dall’Accordo quadro e sono liquidati alla banca contestualmente al rimborso delle singole tranche di TFS/TFR in relazione al capitale residuo”; DM 19 agosto 2020, art.4, co.3: “Gli interessi dovuti sono calcolati in base al regime di capitalizzazione semplice”.

² Si può utilizzare lo strumento di calcolo *Francese* disponibile sulla piattaforma [Openstat.it](https://openstat.it).

	Regime Composto	Regime Semplice
Rata	315,47	309,99

Schema 1. Importo rata al variare del regime per un prestito di euro 1.000 con restituzione in 4 rate annuali costanti posticipate al TAN del 10%.

L'importo delle rate nei due regimi è presto calcolato essendo verificato in regime composto che

$$\frac{315,47}{(1 + 10\%)^1} + \frac{315,47}{(1 + 10\%)^2} + \frac{315,47}{(1 + 10\%)^3} + \frac{315,47}{(1 + 10\%)^4} = 1.000$$

e in regime semplice che

$$\frac{309,99}{(1 + 1 \times 10\%)} + \frac{309,99}{(1 + 2 \times 10\%)} + \frac{309,99}{(1 + 3 \times 10\%)} + \frac{309,99}{(1 + 4 \times 10\%)} = 1.000$$

Il lettore potrà verificare, con ulteriori esempi, che a parità di condizioni i due regimi producono un risultato diverso dell'operazione.³

Anche nel caso in cui il contribuente avesse optato per un piano di rateazione a rate variabili di importo crescente nel tempo, l'operazione sarebbe risultata più onerosa in regime composto (basti pensare all'ipotesi di rimborso in unica soluzione a scadenza). Né si comprende come, in assenza della specificazione del regime finanziario degli interessi, il contribuente possa valutare l'impegno finanziario relativo all'opportunità di chiedere *rate variabili d'importo crescente*, [con] *un risultato economico analogo a quello dell'ammortamento alla francese, ma con un impegno finanziario graduato nel tempo man mano che ci si allontana dalla crisi di liquidità*.

Non a caso Eugenio Levi, illustrissimo Autore della scuola italiana di matematica finanziaria, specifica che la possibilità di calcolare l'interesse composto (o anatocismo) è un fatto finanziario che va contrattualmente stabilito, come dimostra il seguente ritaglio tratto dalla Sua opera "Corso di matematica finanziaria".

³ Ad esempio, in relazione al rinvio pregiudiziale alle SS.UU. oggetto della sentenza 15130/2024 da parte della prima presidente della Cassazione per la soluzione di alcune questioni sollevate dal Tribunale di Salerno, si può verificare che nel caso di un'operazione di 80 mila euro da rimborsare in 180 rate costanti mensili posticipate al tasso annuale TAN del 5,4% e al tasso mensile dello 0,45% (ottenuto come 5,4%/12), si ottiene un diverso risultato finanziario per l'operazione, con un importo della rata in regime composto di euro 649,93 più alto (e quindi più oneroso) per l'utente rispetto a quella di euro 607,78 che si ottiene in regime semplice.

I,1,6 = Capitalizzazione e suo significato. =Le leggi e i regimi di interesse si dicono anche leggi e regimi di capitalizzazione. Originariamente capitalizzazione significa capitalizzazione degli interessi, e cioè trasformazione degli interessi in capitale; e cioè il fatto, per cui contrattualmente si stabilisce (nelle operazioni a lunga scadenza) che periodicamente gli interessi si aggiungono al capitale, e da quel punto in poi l'interesse si calcola sul montante (con la formula prestabilita). E' questo il concetto elementare di interesse composto (o anatocismo, vedi I,3).

Immagine 1. Ritaglio tratto da Levi E., Corso di matematica finanziaria, La Goliardica, p.31, 1953.

In definitiva, l'utente non sarà in grado di valutare correttamente l'impegno finanziario dell'operazione in assenza dell'indicazione del regime degli interessi.

Ed infatti, la letteratura matematica di settore non lascia dubbi sulla possibilità di calcolare un piano di rateazione anche nel regime semplice degli interessi. Difatti, già nel 1938 Carlo Emilio Bonferroni, riconosciuto tra i più autorevoli Maestri della Scuola italiana di matematica finanziaria, illustrava come sviluppare gli ammortamenti sia in regime composto che in regime semplice degli interessi.

Di seguito riportiamo, a riprova, il ritaglio tratto dalla Sua opera, "Fondamenti di Matematica Attuariale" nella quale propone anche la caratterizzazione dell'ammortamento in regime semplice degli interessi.⁴

Sulla base di tali evidenze, allora, non si può non chiedersi se l'art.19 del DPR n.602/1973 richiamato dalla Cassazione tributaria (e cioè la possibilità per il contribuente di chiedere un piano di rateazione a rate costanti o, in alternativa, a rate variabili di importo crescente per ciascun anno), vada applicato in interesse composto o in interesse semplice.

Purtroppo, tutte queste considerazioni sono sfuggite ai giudicanti che non hanno considerato il differente impegno finanziario della rateizzazione nei due regimi di interesse a parità di altre condizioni.

⁴ Bonferroni C. E., Fondamenti di Matematica Attuariale, Litografia F. Gilli, p.317, 1938.

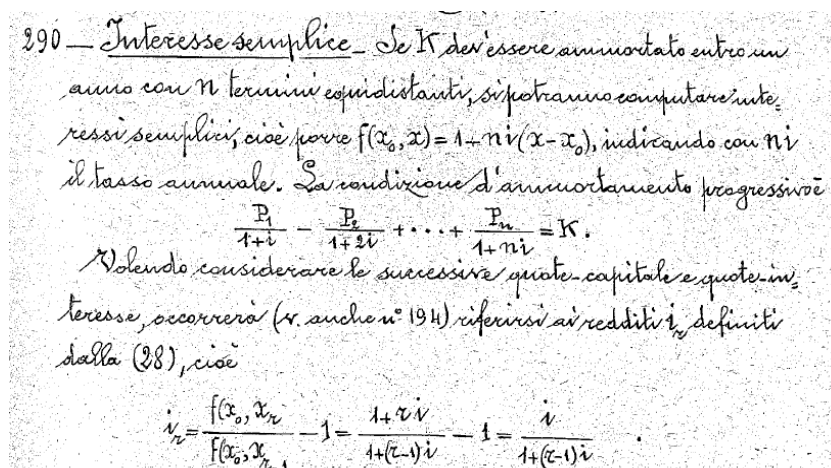


Immagine 2. Ritaglio tratto da Bonferroni C. E., *Fondamenti di Matematica Attuariale*, Litografia F. Gilli, p.317, 1938.

I giudicanti non distinguono, ed anzi, confondono il **debito residuo** con il **capitale residuo**, cosicché arrivano a ritenere, erroneamente, che il metodo "alla francese" comporta invece che gli interessi vengano comunque calcolati unicamente sulla quota capitale via via decrescente e per il periodo corrispondente a quello di ciascuna rata e non anche sugli interessi pregressi. In altri termini, nel sistema progressivo ciascuna rata comporta la liquidazione ed il pagamento di tutti (ed unicamente de) gli interessi dovuti per il periodo cui la rata stessa si riferisce. Tale importo viene quindi integralmente pagato con la rata, laddove la residua quota di essa va ad estinguere il capitale. Ciò non comporta tuttavia capitalizzazione degli interessi, atteso che gli interessi conglobati nella rata successiva sono a loro volta calcolati unicamente sulla residua quota di capitale, ovvero sia sul capitale originario detratto l'importo già pagato con la rata o le rate precedenti.

Sono due gli elementi matematici che in questo passaggio vengono introdotti per sostenere il proprio giudizio: il primo riguarda la modalità di calcolo dell'ammortamento "francese" che, secondo i giudicanti, si configurerebbe nel calcolare gli interessi sul capitale originario e non anche sugli interessi pregressi; l'altro riguarda il pagamento degli interessi che, sempre secondo i giudicanti, eviterebbe la capitalizzazione degli interessi.

In realtà, in merito al primo aspetto, nell'ammortamento "francese" la quota interessi viene calcolata sul **debito residuo** e non sul **capitale residuo**, come invece sostengono i giudicanti. La vasta letteratura ormai consolidata in matematica finanziaria dimostra che **un contratto in cui al termine di ogni periodo l'interesse è calcolato sul debito residuo**,

equivale all'impiego delle somme prestate secondo la legge dell'interesse composto.⁵

Il seguente ritaglio tratto dall'opera "Lezioni di Matematica Finanziaria" di Giuseppe Ottaviani del 1962, non lascia dubbi in questo senso, trattandosi di uno dei massimi Autori della Scuola italiana di matematica finanziaria.

- 108 -

3 - Ammortamento progressivo

Un tizio presta ad un altro una somma C , con la convenzione che il debitore la restituisca, suddivisa in n quote, di valore rispettivamente:

$$C_1, C_2, \dots, C_n \quad C_1 + C_2 + \dots + C_n = C,$$

scadenti rispettivamente al termine del 1° , 2° , ... , n° , anno (quote di ammortamento), ed in più versi, al termine di ogni anno, l'interesse sul debito residuo (cioè sulla quota parte della somma C non ancora restituita), in base ad un dato tasso effettivo annuo d'interesse i .

Naturalmente, alcune delle quote C_1, C_2, \dots, C_n possono essere nulle.

Il prestito considerato si lascia descrivere dal seguente piano di ammortamento.

È facile controllare che tale contratto equivale all'impiego della somma C secondo la legge finanziaria dell'interesse composto con tasso effettivo annuo d'interesse i , in quanto il valore attuale, in base alla detta legge, delle annualità che il debitore deve corrispondere è uguale alla somma prestata C .

(1) $[C_1 + (C_1 + C_2 + \dots + C_n)i] \cdot v + [C_2 + (C_2 + \dots + C_n)i]v^2 + \dots + (C_n + C_n i) \cdot v^n = C$

Anno s (1)	Somme corrisposte a fine anno		Annualità (2)+(3) (4)	Debito residuo a fine anno (5)
	come quota di ammortamento (2)	come quota di interesse: I_s (3)		
1	C_1	$(C_1 + C_2 + \dots + C_n)i$	$C_1 + I_1$	$C_2 + C_3 + \dots + C_n$
2	C_2	$(C_2 + \dots + C_n)i$	$C_2 + I_2$	$C_3 + \dots + C_n$
...
$n-1$	C_{n-1}	$(C_{n-1} + C_n)i$	$C_{n-1} + I_{n-1}$	C_n
n	C_n	$C_n i$	$C_n + I_n$	=

Immagine 3. Ritaglio tratto da Ottaviani G., *Lezioni di matematica finanziaria*, Veschi, p.108, 1962.

⁵ Cfr. Ottaviani G., *Lezioni di matematica finanziaria*, Veschi, p.108, 1962. Le stesse identiche considerazioni sono confermate, con le medesime parole, da Remo Cacciafesta nel suo *Lezioni di Matematica finanziaria*, Liguori editore, 1977, pp.154-155.

Ed è appena il caso di evidenziare che lo schema di ammortamento generale riportato da Ottaviani, non parla di **capitale residuo** ma di **debito residuo**, così come non parla di **quote di capitale** ma di **quote di ammortamento**.

Questa è una differenza cruciale, in quanto **il debito residuo non rappresenta capitale puro, ma è un montante costituito da capitale e interessi**; così come **le quote di ammortamento** (che dai trattatisti vengono sovente chiamate, impropriamente, quote di capitale) **non sono capitale puro ma rappresentano la variazione del debito residuo** (di un montante) nel tempo.

Ed anzi, è proprio il modo di calcolare le quote interesse che distingue gli ammortamenti in regime composto (in cui le quote interesse sono calcolate applicando il tasso al debito residuo) da quelli in regime semplice (in cui le quote interesse sono calcolate applicando il tasso al capitale residuo). **E questa differenza tra debito residuo è capitale residuo è tanto più rilevante se si pensa al fatto che nei piani di ammortamento “standard tradizionali” non viene riportata la colonna del capitale residuo, bensì la colonna del debito residuo.**

In questo senso, è sufficiente riferirsi alla letteratura scientifica di settore appena richiamata per dimostrare che le considerazioni di natura matematica utilizzate dalla Cassazione tributaria sul metodo di calcolo dell’ammortamento “francese” si risolvono in semplici illazioni o in criteri meramente intuitivi.

In merito al secondo aspetto, per i giudicanti la questione del pagamento degli interessi sembrerebbe misteriosamente escludere la possibilità di produrre ulteriori interessi. Fortunatamente già nel 1845 Alessandro Casano aveva spiegato che si tratta di una congettura falsa: “Questo problema dell’annuità è presso noi conosciuto col nome di calcolo a scaletta, che si enuncia col linguaggio d’interesse semplice, mascherando l’interesse composto sotto la condizione dell’obbligo di pagare in fine di ogni unità di tempo gl’interessi semplici del capitale già maturati; imperciocché questa maniera di pagare i frutti all’altra equivale di dover pagare gl’interessi degl’interessi”.⁶

⁶ Cfr. A. Casano, *Elementi di Algebra*, Palermo, 1845, p.277. Recentemente, in commento ad un articolo di un altro Autore, si è dimostrato che “il regime dell’interesse semplice con pagamento periodico degli interessi implica la capitalizzazione periodica degli interessi. [...] I prestiti disegnati in questo regime incorporano lo stesso meccanismo anatocistico dei prestiti in regime composto, essendo i due regimi indistinguibili per tempi interi, e ne incrementano la componente anatocistica nel caso di risoluzione anticipata del contratto se questa avviene in un istante di tempo diverso da quello del pagamento delle rate.”; Cfr. Mari, C. e Aretusi, G. *Sulla modellizzazione dei prestiti: errori, nonsense e mistificazioni nello scritto di F. Cacciafesta*, in *Il risparmio*, 2023, I, pp.30-31.

Una terza congettura matematica contenuta nell'ordinanza della Cassazione tributaria riguarda le caratteristiche di proporzionalità rispetto al tempo dei due regimi di interesse (semplice e composto). Nell'ordinanza si ritiene che l'art.821 del cod.civ. *si limita a prevedere che gli interessi-frutti civili "si acquistano giorno per giorno, in ragione della durata del diritto": la disposizione si limita a prevedere che i frutti crescano con progressione giornaliera e non prescrive affatto che tale progressione sia aritmetica (interesse semplice) anziché geometrica (interesse composto). Neppure da questa norma, in definitiva, può ricavarsi un divieto di utilizzo della formula dell'interesse composto e neppure una "preferenza" legislativa per il metodo dell'interesse semplice.*

Appare evidente, anche in questo caso, che i giudicanti non hanno tenuto conto delle reali caratteristiche matematiche dei due regimi di interesse, né della giurisprudenza consolidata dalla stessa Cassazione che, infatti, ha stabilito con precisione le modalità matematiche di calcolo degli interessi indicate nell'art.821 del codice civile: «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»;⁷ «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)»;⁸ «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

⁷ Cass., 27 gennaio 1964, n.191, in www.openstat.it.

⁸ Cass., 7 ottobre 2011, n.20600, in www.openstat.it.

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)».⁹

È importante osservare che in tutte queste pronunce si stabilisce che l'importo degli interessi per un periodo dell'anno 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 del periodo considerato. Ebbene, questa regola matematica definita dalla Cassazione è applicabile solo al regime semplice e non è mai applicabile al regime composto.

Quanto appena introdotto dimostra che il ragionamento sviluppato in questo giudizio dalla Cassazione tributaria è basato solo su congetture matematiche che si risolvono in semplici illazioni o in criteri meramente intuitivi e addirittura contrastanti con conoscenze e parametri riconosciuti e non controversi nella letteratura matematica consolidata. Ne scaturisce un ragionamento motivazionale che non si fonda realmente su massime di esperienza, ma valorizza ipotesi che risultano inconsistenti alla verifica empirica, arrivando a proporre presunte regole generali di matematica finanziaria che sono prive di qualunque pur minima plausibilità.

In questo contesto, il giudizio appare viziato da una rassegna di fallacie logiche che ne compromettono la tenuta scientifica:

- **Argumentum ad Verecundiam (Appello all'Autorità):** Si tenta di conferire valore di norma generale a una Direttiva di Equitalia (DSR/NC/2008/012), la quale però non offre alcuna definizione formale di ammortamento “francese” né specifica il regime finanziario applicabile, risultando tecnicamente incompleta rispetto all'oggetto del giudizio.
- **Incoerenza Sistemica:** I giudicanti ignorano che in materie analoghe, come l'anticipo TFS/TFR, il legislatore prescrive espressamente il regime semplice, riconoscendo implicitamente che il regime finanziario è un elemento tipizzante il prezzo.
- **Petitio Principii (Petizione di principio):** La Corte assume come premessa ciò che dovrebbe dimostrare, asserendo che gli interessi verrebbero calcolati unicamente sulla “quota capitale via via decrescente” e che il loro pagamento integrale ad ogni rata impedirebbe la capitalizzazione. Tale tesi ignora che, nel regime composto, la quota interessi è calcolata applicando il tasso al debito residuo e non al capitale residuo.

⁹ Cass., 25 ottobre 1972, n.3224; Cass., 23 novembre 1974, n.3797; in www.openstat.it.

- **Paralogismo interpretativo per Equivocazione:** sull'Art. 821 c.c. la Corte distorce il precetto della maturazione dei frutti civili **“giorno per giorno”** interpretandolo come compatibile con qualsiasi progressione. In realtà, la regola matematica di calcolo definita ripetutamente dalla stessa Cassazione per l'art. 821 (divisione dell'importo degli interessi annuali per 365 e moltiplicazione per i giorni trascorsi) è l'espressione di una progressione **lineare**, propria del regime semplice, e risulta matematicamente incompatibile con la progressione **geometrica** del regime composto.
- **Fallacia del “Secundum Quid” (Generalizzazione Impropria):** Il giudizio riduce la capitalizzazione composta a una mera **“forma di quantificazione di una prestazione o una modalità di espressione del tasso”**. Trattando il regime composto come una scelta “neutra”, la Corte ignora che esso determina un prezzo dell'operazione intrinsecamente superiore rispetto al regime semplice a parità di tasso nominale (TAN), alterando la determinatezza dell'oggetto contrattuale.

3. Fallacie logiche nelle Sezioni Unite n. 15130/2024: metamorfosi del “montante” in “capitale puro”.

La Sentenza n. 15130 del 29 maggio 2024 delle Sezioni Unite rappresenta il culmine di un percorso argomentativo tecnicamente fragile, fondato su una serie di gravi imperfezioni nel procedimento logico utilizzato dai giudicanti. In un passaggio iniziale di fondamentale importanza (cfr. pag. 13, punto 9), la Corte sembra aderire al rigore della matematica finanziaria riconoscendo che il rimborso delle quote capitale produce l'abbattimento del capitale (**debito**) residuo e la **“riduzione del montante sul quale sono calcolati gli interessi”**. Tale ammissione è cruciale: definire la base del calcolo come **“montante”** implica necessariamente che essa sia costituita dalla somma di capitale e interessi maturati.

Tuttavia, poche pagine dopo, la medesima Corte opera una radicale inversione di rotta. Al punto 12 di pagina 15, richiamando propri precedenti, i giudicanti affermano che gli interessi sono **“calcolati sul capitale residuo, non ancora restituito, senza quindi che si verifichi l'addebito di interessi sugli interessi”**. In questo slittamento concettuale si annida il cuore del fallimento logico della sentenza, che può essere analizzato attraverso la lente delle principali fallacie della logica classica:

- **Fallacia di Equivocazione:** la Corte utilizza il termine “debito residuo” con due significati mutuamente esclusivi all'interno della stessa motivazione. Al punto 9 esso è correttamente inteso come **montante** (capitale + interessi), mentre al punto 12 viene trattato come **capitale puro**. Questa ambiguità semantica rende il ragionamento nullo sul piano della coerenza formale.
- **Non Sequitur (“non consegue”):** se si assume come premessa che la base di calcolo sia un montante, la conclusione secondo cui il calcolo avviene sul capitale residuo “*senza addebito di interessi su interessi*” è una deduzione che non consegue logicamente. Se il valore di riferimento contiene interessi, l'applicazione del tasso genera inevitabilmente un interesse composto.
- **Metabasis eis allo genos (Salto di categoria):** i giudicanti confondono categorie matematiche diverse per finalità extra-matematiche: trattando il **montante** (punto 9) come **capitale puro** (punto 12), rendono l'anatocismo invisibile al diritto pur essendo evidente alla scienza.
- **Petito Principii (Petizione di principio):** la Corte assume arbitrariamente, come già dimostrato, ciò che dovrebbe invece essere l'oggetto del giudizio, ossia la natura non anatocistica del piano francese. Lo fa postulando che la base sia solo capitale, ignorando la natura di montante del debito residuo che essa stessa ha ammesso in precedenza.
- **Paralogismo:** L'intero apparato motivazionale si configura come un **paralogismo matematico-giuridico**, ovvero un errore nel procedimento logico commesso nell'illusoria convinzione che il pagamento periodico degli interessi possa “purificare” il debito residuo dalla sua natura di montante.

In definitiva, pertanto, è proprio questa metamorfosi da **debito** a **capitale** che evidenzia la fallacia del ragionamento utilizzato dalla Cassazione: se la base di calcolo è un montante (**debito residuo**), l'interesse viene inevitabilmente applicato anche sulla quota interessi già maturata e non ancora estinta, generando matematicamente anatocismo. Come abbiamo avuto modo di mostrare, la letteratura scientifica consolidata (cfr. G. Ottaviani in *Immagine* 3), spiega chiaramente questo meccanismo: quando la quota interessi viene calcolata sul debito residuo — che ha natura di montante e non di capitale puro — si configura l'impiego delle somme secondo la legge finanziaria dell'interesse composto. Come evidenziato da Ottaviani, lo schema dell'ammortamento progressivo standard in regime composto prevede

esplicitamente il calcolo dell'interesse sul debito residuo, ovvero sulla quota parte della somma non ancora restituita che include la capitalizzazione degli interessi dei periodi precedenti. In tale regime, pertanto, l'applicazione del tasso al montante implica necessariamente il calcolo di interessi sugli interessi. Diventa perciò ininfluente l'argomentazione secondo cui il pagamento delle quote interesse purificherebbe il “capitale” “debito” residuo, che continuerà a contenere interessi, nonostante il pagamento delle quote interesse, e continuerà a produrre interessi sugli interessi proprio per la natura di montante calcolato nel regime finanziario prescelto (quello composto), regime che è lungi dall'essere solo una mera forma di quantificazione della prestazione. Al contrario, la scelta del regime finanziario, a parità di altre condizioni, implica un diverso impegno patrimoniale, risultando un vero e proprio elemento tipizzante il contratto.

Discostarsi da questi risultati certi e riconosciuti dalla letteratura scientifica di settore equivale a compiere un esercizio paralogistico, nell'inconsapevolezza del risultato tecnico matematico prodotto.

In definitiva, la scelta della Cassazione di trattare un montante come se fosse “capitale puro” si rileva un errore che mina la coerenza del giudizio stesso.

4. Costituzione del capitale vs Ammortamento del debito: la distinzione scientifica tra capitale residuo e debito residuo, tra quote di capitale e quote di ammortamento.

Per comprendere l'origine degli equivoci giurisprudenziali, è necessario separare l'operazione in due fasi distinte che la letteratura scientifica di settore tiene nettamente separate: il processo di **costituzione del capitale** e quello di **ammortamento del debito**.

La **costituzione del capitale** riguarda esclusivamente lo scambio di somme di denaro intese come capitale puro. Immaginiamo, seguendo un esempio classico, uno scambio istantaneo tra Tizio e Caio di una banconota da 100 euro con cinque banconote da 20 euro. Lo scambio potrà avere corso (in questo senso si dice che l'operazione è equa) perché nessuna delle parti si procura un vantaggio a danno dell'altro. Le parti si scambiano lo stesso importo di capitale nel medesimo istante. Se chiedessi in cambio 6 banconote da 20 euro per una banconota da 100 euro o se il mio interlocutore mi offrisse 4 banconote da 20 euro in cambio della banconota da 100 euro, lo scambio non avrebbe corso perché l'operazione non sarebbe equa. Solo tutte quelle combinazioni di quote di capitale che complessivamente costituiscono

(eguagliano) l'importo oggetto dello scambio, garantiscono che l'operazione possa avere corso.

In questa fase di **costituzione del capitale**, allora, possiamo definire correttamente due grandezze:

- **Quote di Capitale:** Le fette di capitale puro (5 quote di costituzione del capitale da 20 euro) che sommate ricostituiscono il valore originario (100 euro).
- **Capitale Residuo:** La parte di capitale che viene posta sul piatto dello scambio e che decresce ad ogni versamento delle singole quote di costituzione del capitale (100, 80, 60, 40, 20, 0).

Quando l'operazione viene differita nel tempo, si entra nella fase di **ammortamento del debito**. Caio restituisce a Tizio le cinque quote di capitale da 20 euro, non in maniera istantanea ma a scadenze annuali. È in questo momento che interviene la componente finanziaria legata al differimento della restituzione delle quote nel tempo. Affinché l'operazione possa avere corso, Tizio dovrà avere "interesse" a prestare a Caio oggi la banconota da 100 euro per vedersi rimborsata la somma in maniera differita nel tempo; Caio, da parte sua, dovrà riconoscere a Tizio questo "interesse". In assenza di accordo su questo aspetto l'operazione non potrà avere corso. In questo senso, dal momento che l'interesse si calcola non solo a partire da un tasso (diciamo il 10% annuo), ma anche in base al regime finanziario (semplice o composto), si può pensare che per comprendere le implicazioni patrimoniali del contratto possa essere sufficiente l'indicazione del tasso e che il regime di calcolo degli interessi non costituisca un elemento tipizzante il contratto? Ovviamente no!

L'operazione di ammortamento prevede, infatti, di determinare il **debito residuo** sulla base del **capitale residuo** così come calcolato nel processo di costituzione del capitale. È in questo passaggio che si consuma l'equivoco giurisprudenziale, poiché la natura degli oggetti matematici muta radicalmente nel passaggio dalla dimensione statica del capitale a quella dinamico-finanziaria del debito:

- **Debito Residuo:** è il montante del **capitale residuo** calcolato nel regime di interesse prescelto per l'operazione, al tasso convenuto. Mentre il capitale residuo rappresenta capitale puro, il debito residuo è il valore finanziario montante del capitale residuo nel regime di interesse prefissato. Così, a parità di condizioni, in regime composto si ottengono debiti residui (100, 88, 72.60, 53.24, 29.28, 0) diversi da quelli che si ottengono in regime semplice (100, 88, 72, 52, 28, 0).

- **Quote di Ammortamento:** rappresentano la variazione del debito residuo nel tempo, ovvero la variazione di un montante. Nonostante i trattatisti le chiamino sovente, impropriamente, “quote capitale”, esse non sono capitale puro, poiché la loro entità è funzione diretta della legge di capitalizzazione adottata.

Dalla letteratura scientifica consolidata, e in particolare dai lavori di Giuseppe Ottaviani, si evince chiaramente che lo schema dell'ammortamento progressivo standard in regime composto prevede il versamento dell'interesse sul **debito residuo**, ovvero sulla quota parte della somma non ancora restituita che include la capitalizzazione degli interessi dei periodi precedenti. Discostarsi da questi risultati certi e riconosciuti dalla scienza matematica equivale a compiere un esercizio paralogistico, nell'inconsapevolezza del risultato tecnico prodotto.

A questo punto è facile comprendere la distinzione fondamentale tra l'ammortamento in regime composto e in regime semplice che risiede proprio nella base di calcolo della quota interessi:

- **In regime composto**, le quote interesse vengono calcolate applicando il tasso al **debito residuo**. Poiché tale base è un montante che include interessi maturati e non ancora estinti, l'applicazione del tasso genera inevitabilmente interessi sugli interessi.
- **In regime semplice**, invece, le quote interesse vengono calcolate applicando il tasso al **capitale residuo**. Poiché tale base rappresenta capitale puro, viene matematicamente preclusa la possibilità di generare interessi sugli interessi.

Questi risultati sono oggetto di una recente e rigorosa letteratura scientifica che trova i propri lavori seminali negli studi di Mari e Aretusi¹⁰. Tali ricerche hanno cristallizzato la distinzione tra la dinamica del capitale puro e quella del debito finanziario, smascherando le aporie logiche che si sono registrate nel dibattito in atto sul tema degli ammortamenti in regime composto.

5. Considerazioni finali.

L'attenzione che è necessaria riporre nella formazione del giudizio è stigmatizzata dalla Cassazione penale (Cass., 8 ottobre 2021, n.36524) che ha censurato l'atteggiamento del giudice che ai fini del decidere utilizzi massime di esperienza che si risolvano in semplici illazioni o in criteri meramente intuitivi o addirittura contrastanti con conoscenze e parametri

¹⁰ Per approfondimenti si invita a consultare il sito www.openstat.it

riconosciuti e non controversi. Per la Cassazione penale è viziato il ragionamento motivazionale che non si fonda realmente su massime di esperienza, ma valorizzi piuttosto una congettura - e cioè un'ipotesi non fondata sull'*id quod plerumque accidit* e insuscettibile di verifica empirica - o anche una pretesa regola generale che risulti però priva di qualunque pur minima plausibilità.

In questo senso, l'ordinanza di Cassazione n.27823 del 02.10.2023 e la Cassazione 15130/2024 sono costellate da tutta una serie di affermazioni tecniche in ambito di matematica finanziaria, senza offrire alcuna prova della loro correttezza, sulle quali si fondano le ragioni del giudizio. È evidente che la correttezza del giudizio dipende direttamente dalla veridicità delle affermazioni tecnico-matematiche assunte dai giudicanti alla base del giudizio.

Come mostrato in questo lavoro, tali affermazioni si rivelano delle false congetture; ne consegue, pertanto, un giudizio fallace.

Ed infatti, le congetture matematiche che i giudicanti utilizzano sono effettivamente contrastanti con la letteratura di settore consolidata, come dimostrano i ritagli tratti dalle opere dei massimi Autori della scuola italiana di matematica finanziaria riportati in questo lavoro. Non conoscere, o addirittura, disconoscere l'opera di tali Autori, equivale ad operare un esercizio paralogistico nell'inconsapevolezza di tali evidenze o, peggio ancora, sofisticato nella consapevolezza dei risultati.

A questo si aggiunge che né l'art.19 del DPR n.602/1973, né tantomeno la menzionata Direttiva di Equitalia, fanno riferimento al regime di interessi da utilizzare per il calcolo delle rate di rimborso, ma prevedono solamente la possibilità per il contribuente di chiedere un piano di rateazione a rate costanti o, in alternativa, a rate variabili di importo crescente per ciascun anno. Inoltre, è solo la Direttiva di Equitalia, senza alcun reale aggancio al DPR n.602/1973, che si riferisce al metodo "francese", senza offrirne alcuna definizione e senza specificare il regime finanziario di calcolo delle rate (interesse semplice o composto).

In definitiva, da nessuna parte dei provvedimenti a cui la Cassazione tributaria fa riferimento e su cui si fonda anche il giudizio delle Sezioni Unite, si trova indicazione circa la possibilità di calcolare le rateizzazioni in regime composto in luogo del regime semplice. Ed anzi, va rilevato che in materia analoga, in tema di interessi nelle operazioni di anticipo del TFR, l'art.4 co.6 del DPCM n.51 del 22 aprile 2020 e l'art.4 co.3 del DM 19 agosto 2020 prevedono espressamente l'utilizzo della capitalizzazione semplice.

Ne consegue che è talmente evidente che la scelta del regime finanziario di interesse sia determinante per il risultato finanziario e patrimoniale dell'operazione, che i giudizi proposti dalla Cassazione appaiono basati solamente su criteri meramente intuitivi e addirittura contrastanti con le conoscenze riconosciute nella letteratura tecnica e matematica di settore, talché la Cassazione non si accorge neanche di un fatto evidente, da sempre riconosciuto dalla letteratura di matematica finanziaria: in assenza della definizione del regime finanziario, gli interessi non possono essere determinati e il cliente non è nella possibilità di valutare il conseguente *impegno finanziario*.

In definitiva, se come sostiene la Giurisprudenza di Legittimità il regime finanziario fosse una mera “modalità di espressione del tasso” o un neutro meccanismo di calcolo, non si comprende la ragione della sua sistematica omissione nei testi contrattuali.

Perché le banche e gli intermediari finanziari, pur a fronte di un contenzioso così vasto e oneroso, evitano con pervicacia di inserire nei contratti di mutuo o di leasing l'indicazione esplicita del “regime di capitalizzazione composta”? Se tale scelta fosse realmente priva di implicazioni anatocistiche e pienamente legittima, la sua esplicitazione rappresenterebbe il rimedio più semplice ed efficace per garantire la trasparenza e “sanare” definitivamente il dibattito giudiziario, rendendo tutti gli attori del mercato soddisfatti e informati.

Sorge allora un dubbio provocatorio: l'indicazione del “regime composto” può essere inserita come condizione contrattuale? Esplicitare l'adozione del regime composto potrebbe significare ammettere la natura anatocistica dell'operazione, rendendo palese quel meccanismo di produzione di interessi su interessi che l'attuale narrativa giurisprudenziale si sforza di derubricare a mera tecnica contabile?

È del resto emblematico rilevare come, in materie affini regolate da fonti normative primarie — si pensi alle operazioni di anticipo del TFS/TFR — il legislatore si sia premurato di indicare espressamente l'utilizzo del regime di capitalizzazione semplice. Tale previsione normativa conferma inequivocabilmente che il regime finanziario non rappresenta un'astratta modalità di computo, bensì un elemento costitutivo e **tipizzante** della prestazione, la cui esplicitazione è necessaria per garantire la determinatezza del prezzo e la consapevolezza dell'impegno patrimoniale. In questo senso, l'assenza della definizione del regime finanziario rimane il segnale più evidente della sua natura di elemento essenziale, la cui mancata pattuizione preclude al cliente la reale comprensione del costo del tempo.

In definitiva, il silenzio dei contratti sul regime di capitalizzazione non è un'omissione neutrale, ma una **barriera informativa**. Se il regime composto fosse realmente l'unica modalità di espressione del tasso, il legislatore non avrebbe avuto necessità di prescrivere il regime semplice per l'anticipo TFS/TFR. La differenza tra i due regimi non è “forma”, ma “sostanza” patrimoniale; la sua mancata indicazione è il segnale di un prezzo che attende di essere svelato.

Finché il regime finanziario resterà una incognita contrattuale, continueremo a trovarci dinanzi a un prezzo indeterminato e a un impegno patrimoniale occulto, confermando che il silenzio degli istituti di credito potrebbe non essere una dimenticanza, ma una necessità strutturale per mantenere l'illusione della linearità in un sistema matematicamente più oneroso.