

IL REGIME FINANZIARIO DI CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA DEGLI INTERESSI NEI FINANZIAMENTI RATEALI: CRITICITÀ E SOLUZIONI

di DARIO NARDONE e FABRIZIO CAPPELLUTI

SOMMARIO: Premessa – 1. Il generico divieto di anatocismo quale divieto di crescita esponenziale degli interessi – 2. L’equivalente risultanza economico-finanziaria tra anatocismo e regime composto nel raffronto tra conto corrente affidato e finanziamento con rimborso rateale; 3- Il rapporto simbiotico tra il divieto anatocistico ex art. 1283 c.c. ed il principio di crescita lineare degli interessi ex art. 821 c.c. – 4. Implicazioni e conclusioni in punto di diritto – 5. Giurisprudenza *in itinere* e approccio metodologico – 6. Definizioni e formule matematiche

Premessa

Il presente contributo inerisce una delle questioni attinenti i rapporti bancari più complesse che abbiano mai interessato i giuristi in generale e la Magistratura in particolare, la quale, allorquando ne sia investita, nondimeno può esimersi istituzionalmente dal proferire una giustizia qualitativamente appagante.

La difficoltà nasce, come è evidente, dalla imprescindibilità di assimilare, prima del *redde rationem*, concetti e principi di natura matematica (finanziaria, nello specifico), particolarmente ostici alla *forma mentis* del giurista, se non altro per fattori culturali legati al tradizionale percorso di formazione professionale; lo scopo che ci si augura di conseguire con questo lavoro è proprio quello di rendere maggiormente intellegibili alcuni assiomi tecnici, ridotti giocoforza al minimo

indispensabile, per poi passare alle conseguenti implicazioni in diritto.

Il *focus* della questione è incentrato sulla disputa tra il giurista ed il matematico: il primo sostiene che, nel regime composto, non vi sia anatocismo tecnico, posto che gli interessi non producono altri interessi ma sono calcolati sul capitale residuo; il secondo sostiene invece che, nel regime di capitalizzazione composta, vi sia anatocismo nella costruzione del piano di ammortamento: come si vedrà, non si ha necessità di dirimere la diatriba, dovendo il giurista adottare un angolo di valutazione prospettico incentrato sulla delibazione di liceità degli effetti prodotti dall'applicazione del regime composto.

Insomma, l'approccio metodologico che si vuole offrire è diverso da quello puramente tecnico proposto dai matematici, ma da questo certamente non prescinde (né mai potrebbe): è un approccio da giurista per il giurista il quale, però, deve essere consapevole che non può affrontare con pertinenza e scrupolo d'indagine la *questio iuris* se prima non fa propri i prodromi matematici.

1. Il generico divieto di anatocismo quale divieto di crescita esponenziale degli interessi

Per stemperare la pur necessaria asetticità matematica e per dare un'idea circa la oggettiva maggiore onerosità prodotta dalla crescita esponenziale degli interessi connaturata al regime dell'interesse composto rispetto al regime semplice, si riporta il goliardico aneddoto dell'ambasciatore persiano che, giunto in Egitto, volle insegnare il gioco degli scacchi al Faraone¹.

Questi, entusiasta del gioco, al termine della partita, per testimoniare la propria gratitudine, invitò l'ambasciatore ad esprimere un desiderio qualsiasi che sarebbe stato senz'altro esaudito.

L'interpellato rispose che voleva del grano: un chicco sulla prima casella della scacchiera, due chicchi sulla seconda, quattro

¹ Tra le varie fonti l'aneddoto è collocato pure in India: cfr. Il Fatto Quotidiano, <https://www.ilfattoquotidiano.it/2014/10/08/gli-scacchi-e-le-loro-origini-leggendarie/1146133/>.

sulla terza e così continuando e raddoppiando, fino alla sessantaquattresima casella.

Il Faraone, stupito che la richiesta fosse così misera, diede ordine al Gran Tesoriere di provvedere.

Dopo oltre una settimana il funzionario, che nel frattempo aveva tentato di fare i conti, si presentò affermando che per pagare l'ambasciatore non solo non fosse sufficiente il raccolto annuale dell'Egitto, ma neanche quello del mondo intero e nemmeno i raccolti di dieci anni di tutto il mondo: il numero di chicchi che il Faraone avrebbe dovuto dare all'ambasciatore persiano era pari a 18.446.744.073.709.551.615, ossia quasi 18.5 miliardi di miliardi di chicchi.

Tuttavia, l'aspetto matematico della maggiore onerosità dovuta alla crescita più marcata degli interessi derivante dall'applicazione del regime di capitalizzazione composta (rispetto al regime di capitalizzazione semplice), essendo di lapalissiana evidenza, non è ciò che qui si vuol porre in luce, per lo meno non funzionalmente a se stesso: in questa sede, si intende indagare se tale maggiore onerosità possa considerarsi legittima alla luce delle disposizioni normative vigenti.

Ebbene, a salvaguardia di coloro che si trovino ad essere debitori di una somma di denaro ed al fine di evitare l'aberrante risultato della crescita esponenziale della maturazione dei frutti dato dalla produzione degli interessi sugli interessi, il Legislatore ha inteso vietare, come regola generale, l'anatocismo, ammettendolo solo in circoscritte eccezioni: l'art.1283 c.c. dispone che *“In mancanza di usi contrari, gli interessi scaduti possono produrre interessi solo dal giorno della domanda giudiziale o per effetto di convenzione posteriore alla loro scadenza, e sempre che si tratti di interessi dovuti almeno per sei mesi.”*

Tale disposizione codifica una norma imperativa, non suscettibile di essere derogata dalla autonomia privata²; infatti, quando il Legislatore ha inteso derogare al divieto assoluto dell'anatocismo ex art. 1283 c.c., è intervenuto espressamente.

² Il carattere della imperatività ed inderogabilità per superiori interessi pubblici del divieto anatocistico è *res pacifica* e ha trovato definivo solido conforto nelle note Sezioni Unite, sentenza del 2.12.2010 n. 24418.

Più precisamente, la deroga è stata introdotta limitatamente ai soli contratti di conto corrente e con precisi limiti³, mentre per i contratti di mutuo - in cui la deroga ha investito solo la determinazione degli interessi moratori, dunque in ambito e per fattispecie estranei alle modalità di maturazione degli interessi corrispettivi - il Legislatore ha voluto mantenere il divieto anatocistico in tutta la sua perentorietà.

Nella realtà operativa, la (quasi) totalità dei piani di ammortamento dei mutui concessi da Istituti di credito viene costruita con utilizzo di algoritmi di calcolo basati sulle leggi finanziarie del regime della capitalizzazione composta e ciò comporta - escludendo il caso banale di un mutuo uniperiodale - la presenza di un *effetto anatocistico*, conseguenza della caratteristica di scindibilità delle leggi finanziarie di tale regime⁴.

Si noti bene: gli scriventi, con voluto discernimento, utilizzano l'espressione "*effetto anatocistico*" e non "*anatocismo*", volendo individuare, in tal modo, il fenomeno della crescita esponenziale degli interessi, cioè quello stesso fenomeno prodotto (e ripudiato dal Legislatore) come effetto dell'anatocismo puro.

Ancora più esplicitamente, con riferimento ai contratti di finanziamento a restituzione rateale, per gli operatori di diritto non è essenziale indagare se il regime composto sviluppi o meno anatocismo in senso tecnico, non è dirimente affermare o negare che vi sia anatocismo: invero, l'aspetto cruciale e rilevante sul quale deve soffermarsi il giurista, è esclusivamente quello relativo alla evidenza (matematicamente certa) per la quale, in termini di ammontare di interessi prodotti, il regime composto realizza lo stesso identico risultato economico finanziario dell'anatocismo in senso tecnico, inteso, cioè, come produzione di interessi su interessi (come si dimostrerà *postea*).

L'anatocismo (produzione di interessi su interessi) vietato dall'art. 1283 c.c. rappresenta solo uno degli strumenti attraverso i quali è possibile conseguire l'effetto anatocistico:

³ Prima con Delibera CICR 9.2.2000 e poi ex art. 120 T.U.B, come modificato dall'articolo 17-bis del decreto-legge n. 18 del 2016 e attuato con il provvedimento CICR del 3 agosto 2016.

⁴ Il carattere di scindibilità che caratterizza il regime di interesse composto è dimostrato nel paragrafo finale.

anche altre applicazioni di calcolo, e tra queste l'applicazione del regime di capitalizzazione composta degli interessi, producono il medesimo penalizzante effetto della crescita esponenziale degli interessi, pur non ricorrendo tecnicamente alla produzione di interessi su interessi.

La prospettiva che qui si tenta di offrire è, per chi scrive, di fondamentale importanza: spesso si leggono decisioni che liquidano semplicisticamente la questione affermando che il regime composto è immune da censure solo perché non comporta anatocismo, ovvero produzione di interessi su interessi⁵.

Potremmo allora sostenere che il concetto di effetto anatocistico (*genus*) ha una portata più ampia rispetto a quello di anatocismo puro e semplice (maturazione di interessi su interessi, *species*).

E ancora, si potrebbe affermare che il rapporto tra anatocismo e regime composto, da un lato, e l'effetto anatocistico dall'altro, è pari a quello tra forma e sostanza, tra strumento e risultato.

⁵ Per ROBERTO MARCELLI, AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE, I contratti di 'adesione' e i presidi posti dall'art. 1283 c.c. e dal nuovo art. 120 TUB, 2° comma. Le vischiosità addotte dalla giurisprudenza. Sentenza del Tribunale di Torino, 30 maggio 2019, in Il Caso, "Nei finanziamenti a rimborso graduale con ammortamento alla francese con l'utilizzo del regime composto, accompagnato dal pagamento periodico degli interessi maturati, anticipatamente e disgiuntamente dalla scadenza del capitale, anche se si conseguono, sul piano economico-finanziario, i medesimi effetti dell'anatocismo, formalmente non compare alcuna produzione di interessi su interessi. Ancorché la rata dell'ammortamento sia convenuta e determinata nel regime finanziario composto, gli interessi, maturati sul debito residuo, risultano sistematicamente pagati ad ogni scadenza e quindi appaiono, in prima evidenza, del tutto 'primari' (interessi su capitale), non comparando produzione alcuna di interessi 'secondari' (interessi su interessi). Con questa intuitiva, significativa e consistente argomentazione, buona parte della giurisprudenza di merito ha reiteratamente negato ogni forma di anatocismo nei finanziamenti con ammortamento alla francese, arrivando finanche a ravvisare la temerarietà della domanda... Per l'ammortamento alla francese (altrimenti detto a rata costante) che rappresenta, in somma prevalenza, il piano usualmente adottato dagli intermediari nei finanziamenti a rimborso graduale, le numerose sentenze che si sono succedute negli ultimi anni hanno per lo più appuntato l'attenzione sulla tematica dell'anatocismo ma, pur riconoscendo, in taluni sporadici casi, l'impiego del regime composto, non sembra abbiano compiutamente scandagliato e sciolto le criticità che tale regime dal piano tecnico riversa sul piano giuridico, sia per gli aspetti propri alla legittimità del calcolo, sia per quelli relativi alla trasparenza, diligenza e buona fede".

2. L'equivalente risultanza economico-finanziaria tra anatocismo e regime composto nel raffronto tra conto corrente affidato e finanziamento con rimborso rateale

L'affermazione appena sostenuta, per la quale l'applicazione del regime dell'interesse composto e l'anatocismo producono i medesimi effetti economico-finanziari, è dimostrabile numericamente con due semplici raffronti.

In primis si è proceduto ad effettuare un parallelismo tra:

a) gli interessi generati mediante il rimborso di un prestito di euro 100.000,00 da effettuare con un piano di ammortamento redatto "alla francese" (in regime composto) mediante il pagamento di 16 rate scadenti in via posticipata trimestralmente (della durata, quindi di 4 anni) al tasso del 10%, con calcolo degli interessi (*days count convention*⁶) act/act e cioè con calcolo dei giorni effettivi trascorsi tra una scadenza e l'altra e

⁶ Nei finanziamenti con rimborso rateale delle rate, tra i (sotto) parametri necessari perché l'indicizzazione del tasso non si risolva in un arbitrio a favore delle banche (*tenor, fixing*, base giornaliera), v'è anche la c.d. *days count convention*, riferimento che non di rado (insieme agli altri) viene omesso nella clausola inerente la pattuizione del tasso di interesse. La *days count convention* è la modalità con la quale, una volta individuato il tasso d'interesse da applicare, debba essere quantificata la quota interesse contenuta in ciascuna rata. Esistendo numerose modalità alternative attraverso cui è possibile determinare il numero di giorni, rapportati ad anno, intercorrenti tra due date di pagamento consecutive, ne consegue che, a seconda del periodo scelto, avremmo un tasso di interesse differente. Tra le più frequenti, possono considerarsi periodi temporali riferiti all'anno commerciale composto da 360 giorni, 12 mesi identici, ciascuno dei quali costituito da 30 giorni (individuato con l'acronimo 360/360); periodi temporali riferiti all'anno commerciale composto da 360 giorni e ciascun mese è costituito dal numero di giorni effettivi (act/360); periodi temporali riferiti all'anno standard composto da 365 giorni, ivi compresi gli anni bisestili, e ciascun mese è costituito dal numero di giorni effettivi (act/365); periodi temporali riferiti all'anno composto dal numero effettivo di giorni (365 o 366 se bisestile) e ciascun mese è costituito dal numero di giorni effettivi (act/act). Per avere un'idea delle differenti risultanze in termini di interessi che tali alternative applicazioni comportano, si consideri, ad esempio, 1.000.000 di euro che producono interessi al tasso annuo nominale del 5% dal 10/03/2016 al 10/04/2016. Quindi, il numero di giorni effettivi intercorrenti tra le due date è 31 e il 2016 è un anno bisestile, composto pertanto da 366 giorni. La *days count convention* incide, anche se in maniera ridotta, sull'ammontare degli interessi calcolati per il periodo. Infatti, tali interessi producono: € 4.166,67, con calcolo 360/360; € 4.305,56, con calcolo act/360; € 4.246,58, con calcolo act/365; € 4.234,97, con calcolo act/act. Nel rapporto di conto corrente la *days count convention* non assume rilevanza, in quanto qui il calcolo degli interessi si applica sempre assumendo per prassi come divisore 36500: dunque i giorni considerati per il calcolo sono convenzionalmente sempre 365.

considerando un anno composto di 365 giorni (366 per gli anni bisestili), e

b) gli interessi generati dalla piena utilizzazione di un affidamento in conto corrente di ammontare pari a quello del mutuo (100.000,00 euro), su cui vi siano versamenti periodici del correntista pari all'ammontare delle rate da pagare nel mutuo e capitalizzazione trimestrale (anatocismo) degli interessi debitori via via maturati, calcolati al medesimo tasso del 10% annuo.

Nella parte sinistra della Tabella 1, riferito ad un rapporto di mutuo, è stato sviluppato il piano di ammortamento a rate costante con quote di capitale crescente e quote interessi decrescente applicando il regime di capitalizzazione composto degli interessi; l'ammontare complessivo degli interessi che il mutuatario dovrà corrispondere al mutuante è di euro 22.527,06.

Nella parte destra della Tabella 1, sono replicati i movimenti corrispondenti su un conto corrente in cui vengono rappresentati versamenti o accrediti alle medesime scadenze per i medesimi importi delle rate del mutuo e in cui vengono liquidati e capitalizzati trimestralmente gli interessi maturati sul debito (con applicazione quindi dell'anatocismo) calcolati al medesimo tasso applicato sul mutuo (10%).

Si è proceduto a calcolare gli interessi che il mutuante addebiterà sul conto corrente alla fine del primo trimestre di riferimento (31.03.2019) mediante il consueto schema di calcolo degli interessi su conto corrente: $(TAN/365) \times \text{Numeri debitori}$, dove $TAN=10,00\%$ e $\text{Numeri debitori} = \text{Saldo} \times \text{gg. trimestre}$, che nel nostro caso fornisce il numero $9.000.000=100.000 \times 90$, essendo 90 i giorni del trimestre intercorrente tra il 31/12/2018-31/03/2019 e 100.000 il nostro saldo debitore iniziale.

Il risultato sarà quindi pari a $(10,00\%/365) \times 9.000.000 = \text{€} 2.465,75$, coincidente con la quota interessi da corrispondere sulla prima rata del mutuo (Tabella 1).

A questo punto sono stati addebitati detti interessi nel conto corrente, sicché il saldo dello stesso, alla fine del I trimestre di riferimento, risulterà pari ad € 94.805,85.

E' subito possibile notare come il saldo del conto corrente su cui sono stati capitalizzati gli interessi maturati nel I trimestre,

coincide esattamente con il debito residuo risultante nel piano di ammortamento alla francese dopo il pagamento della prima rata.

Si è proceduto, poi, a calcolare gli interessi dovuti su questo nuovo saldo di conto corrente per il II trimestre 2019, con il medesimo procedimento visto per il I trimestre: numeri debitori pari a $94.805,85 \times 91 = 8.627.332,77$, dove 94.805,85 è il saldo del conto all'inizio del II trimestre 2019 e 91 sono i giorni intercorrenti tra la data del 31/03/2019 e quella del 30/06/2019; il calcolo degli interessi che la Banca addebiterà sul II trimestre 2019 sarà: $(10,00\%/365) \times 8.627.332,77 = € 2.363,65$.

Ancora una volta l'ammontare di tali interessi coincide esattamente con quello degli interessi da versare con la seconda rata del mutuo (Tabella 1): tali interessi vengono addebitati sul conto corrente portando il saldo a € 89.509,61, importo coincidente con il debito residuo (€ 89.509,61) risultante dal piano di ammortamento del mutuo dopo il pagamento della seconda rata.

Si è proceduto, infine, ai medesimi calcoli ora evidenziati per ogni successivo trimestre fino all'ultimo.

Le risultanze che emergono dalla Tabella 1 ci consentono di affermare, in maniera matematicamente incontrovertibile, che l'ammontare degli interessi di cui il mutuatario è onerato in un rapporto di mutuo in cui si è applicato il regime di capitalizzazione composta degli interessi (nel nostro esempio € 22.527,06 nella parte sinistra della Tabella 1) coincide con l'ammontare degli interessi che il correntista si troverebbe a pagare in un rapporto di conto corrente in cui il concedente l'affidamento applica l'anatocismo (nel nostro esempio € 22.527,06 nella parte destra della Tabella 1) a parità di importo del prestito, periodicità e ammontare delle rimesse, di tasso d'interesse e di durata del prestito: dunque, gli interessi generati su un conto corrente su cui è dichiaratamente praticato l'anatocismo, ovvero l'addebito periodico (trimestrale in questo caso) degli interessi maturati alla fine di ciascun trimestre, risultano nel loro ammontare esattamente uguali a quelli generati dall'ammortamento (nell'esempio sviluppato con il metodo alla francese) realizzato in regime di interesse composto.

TABELLA 1

RAPPORTO DI MUTUO									RAPPORTO DI CONTO CORRENTE (con utilizzo pieno dell'affidamento)								
PIANO DI AMMORTAMENTO CON CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA									PIANO DI AMMORTAMENTO CON CAPITALIZZAZIONE TRIMESTRALE								
N. RATA	DATA SCADENZA RATA	IMPORTO RATA CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA	CAPITALE RESIDUO	TASSO ANNUO NOMINALE (TAN)	TASSO ANNUO EFFETTIVO (TAE)	INTERESSI RATA	QUOTA CAPITALE RATA	INCIDENZA INTERESSI / RATA IN %	DATA OPERAZIONE	DATA VALUTA	DESCRIZIONE OPERAZIONE	DARE	AVERE	SALDO CONTABILE	GIORNI	NUMERI DEBITORI	INTERESSI MATURATI
EROGAZIONE	31/12/2018		100.000,00						31/12/2018	31/12/2018	PRELIEVO INTERO FIDO 100MILA		100.000,00	-100.000,00			
1	31/03/2019	7.659,90	94.805,85	10,0000%	10,3813%	2.465,75	5.194,15	32,19%	31/03/2019	31/03/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-92.340,10	90	9.000.000,00	2.465,75
2	30/06/2019	7.659,90	89.509,61	10,0000%	10,3813%	2.363,65	5.296,25	30,86%	31/03/2019	31/03/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		2.465,75	-94.805,85			
									30/06/2019	30/06/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-87.145,96	91	8.627.332,77	2.363,65
									30/06/2019	30/06/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		2.363,65	-89.509,61			
3	30/09/2019	7.659,90	84.105,84	10,0000%	10,3813%	2.256,13	5.403,77	29,45%	30/09/2019	30/09/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-81.849,71	92	8.234.883,98	2.256,13
									30/09/2019	30/09/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		2.256,13	-84.105,84			
4	31/12/2019	7.659,90	78.565,87	10,0000%	10,3813%	2.119,93	5.539,97	27,68%	31/12/2019	31/12/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-76.445,94	92	7.737.737,49	2.119,93
									31/12/2019	31/12/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		2.119,93	-78.565,87			
5	31/03/2020	7.659,90	72.859,39	10,0000%	10,3813%	1.953,41	5.706,49	25,50%	31/03/2020	31/03/2020	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-70.905,97	91	7.149.494,30	1.953,41
									31/03/2020	31/03/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.953,41	-72.859,39			
6	30/06/2020	7.659,90	67.011,02	10,0000%	10,3813%	1.811,53	5.848,37	23,65%	30/06/2020	30/06/2020	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-65.199,49	91	6.630.204,16	1.811,53
									30/06/2020	30/06/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.811,53	-67.011,02			
7	30/09/2020	7.659,90	61.035,55	10,0000%	10,3813%	1.684,43	5.975,47	21,99%	30/09/2020	30/09/2020	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-59.351,12	92	6.165.013,72	1.684,43
									30/09/2020	30/09/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.684,43	-61.035,55			
8	31/12/2020	7.659,90	54.909,88	10,0000%	10,3813%	1.534,23	6.125,67	20,03%	31/12/2020	31/12/2020	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-53.375,65	92	5.615.270,58	1.534,23
									31/12/2020	31/12/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.534,23	-54.909,88			
9	31/03/2021	7.659,90	48.603,92	10,0000%	10,3813%	1.353,94	6.305,96	17,68%	31/03/2021	31/03/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-47.249,98	90	4.941.889,01	1.353,94
									31/03/2021	31/03/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.353,94	-48.603,92			
10	30/06/2021	7.659,90	42.155,79	10,0000%	10,3813%	1.211,77	6.448,13	15,82%	30/06/2021	30/06/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-40.944,02	91	4.422.956,83	1.211,77
									30/06/2021	30/06/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.211,77	-42.155,79			
11	30/09/2021	7.659,90	35.558,45	10,0000%	10,3813%	1.062,56	6.597,34	13,87%	30/09/2021	30/09/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-34.495,89	92	3.878.332,80	1.062,56
									30/09/2021	30/09/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		1.062,56	-35.558,45			
12	31/12/2021	7.659,90	28.794,82	10,0000%	10,3813%	896,27	6.763,63	11,70%	31/12/2021	31/12/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-27.898,55	92	3.271.377,35	896,27
									31/12/2021	31/12/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		896,27	-28.794,82			
13	31/03/2022	7.659,90	21.844,93	10,0000%	10,3813%	710,01	6.949,89	9,27%	31/03/2022	31/03/2022	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-21.134,92	90	2.591.533,65	710,01
									31/03/2022	31/03/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		710,01	-21.844,93			
14	30/06/2022	7.659,90	14.729,66	10,0000%	10,3813%	544,63	7.115,27	7,11%	30/06/2022	30/06/2022	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-14.185,03	91	1.987.888,51	544,63
									30/06/2022	30/06/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		544,63	-14.729,66			
15	30/09/2022	7.659,90	7.441,03	10,0000%	10,3813%	371,27	7.288,63	4,85%	30/09/2022	30/09/2022	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.659,90		-7.069,76	92	1.355.128,43	371,27
									30/09/2022	30/09/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		371,27	-7.441,03			
16	31/12/2022	7.628,58	0,00	10,0000%	10,3813%	187,55	7.441,03	2,46%	31/12/2022	31/12/2022	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.628,58		187,55	92	684.574,39	187,55
									31/12/2022	31/12/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI		187,55	0,00			
		TOTALE RATE PAGATE	DEBITO RESIDUO	TASSO ANNUO NOMINALE (TAN)	TASSO ANNUO EFFETTIVO (TAE)	TOTALE INTERESSI DOVUTI	TOTALE CAPITALE RIMBORSATO	INCIDENZA INTERESSI SU RATA IN %									
		122.527,06	0,00	10,0000%	10,3813%	22.527,06	100.000,00					122.527,06	22.527,06				22.527,06

Come appena dimostrato, possiamo così concludere: a parità di importo del prestito, periodicità e ammontare delle rimesse, di tasso d'interesse e di durata del prestito, l'ammontare degli interessi di cui è onerato il correntista in un rapporto di conto corrente con utilizzazione piena dell'affidamento ed in cui viene applicato l'anatocismo (effetto anatocistico ottenuto con la pratica dell'anatocismo in senso tecnico e cioè produzione di interessi su interessi) è identico all'ammontare degli interessi di cui è onerato il mutuatario in un rapporto di mutuo in cui viene applicato il regime di capitalizzazione composta degli interessi (medesimo effetto anatocistico ma ottenuto senza la pratica dell'anatocismo in senso tecnico).

In secundis, si è poi effettuato un parallelismo analogo tra:

- gli interessi generati mediante il rimborso di un prestito di euro 100.000,00 da effettuare con un piano di ammortamento redatto in regime semplice, alle stesse condizioni di tasso, durata e periodicità dei rimborsi visti per l'esempio precedente, e
- gli interessi generati dalla piena utilizzazione di un affidamento in conto corrente di ammontare pari a quello del mutuo (100.000,00 euro), su cui vi siano versamenti periodici

del correntista pari all'ammontare delle rate da pagare nel mutuo ma senza capitalizzazione trimestrale (escludendo l'anatocismo quindi) degli interessi debitori via via maturati.

Come nel primo esempio, nella parte sinistra della Tabella 2 è stato sviluppato il piano di ammortamento a rate costante c.d. alla francese con quote di capitale crescente e quote interessi decrescente applicando il regime di capitalizzazione semplice degli interessi.

L'ammontare complessivo degli interessi che il mutuatario dovrà corrispondere al mutuante è di euro 17.894,74.

Nella parte destra della Tabella 2, sono replicati i movimenti corrispondenti su un conto corrente in cui vengono rappresentati versamenti o accrediti alle medesime scadenze per i medesimi importi delle rate del mutuo ed in cui non vengono liquidati e capitalizzati gli interessi maturati sul debito alle scadenze trimestrali (cioè con esclusione dell'anatocismo) calcolati al medesimo tasso applicato sul mutuo (10%).

Ancora una volta, l'ammontare totale maturato degli interessi sul conto corrente coincide di nuovo esattamente con quello degli interessi versati nel rapporto di mutuo con piano di ammortamento costruito con il regime semplice degli interessi (Tabella 2).

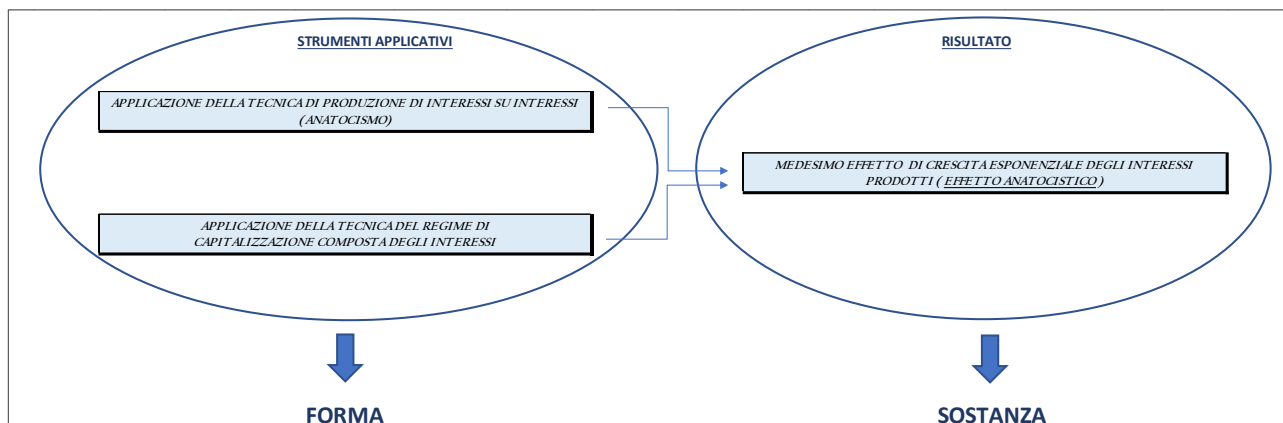
Più precisamente, le risultanze che emergono dalla Tabella 2 ci consentono di affermare che l'ammontare degli interessi di cui il mutuatario è onerato in un rapporto di mutuo in cui si è applicato il regime di capitalizzazione semplice degli interessi (nel nostro esempio € 17.894,74 nella parte sinistra della Tabella 2) coincide con l'ammontare degli interessi che il correntista si troverebbe a pagare in un rapporto di conto corrente in cui il concedente l'affidamento non applica la capitalizzazione degli interessi (anatocismo, nella parte destra della Tabella 2), a parità di importo del prestito, periodicità e ammontare delle rimesse, di tasso d'interesse e di durata del prestito.

TABELLA 2

RAPPORTO DI MUTUO PIANO DI AMMORTAMENTO CON CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE										EPOCA ASSEGNATA		RAPPORTO DI CONTO CORRENTE (con utilizzo pieno dell'affidamento) PIANO DI AMMORTAMENTO IN ASSENZA DI CAPITALIZZAZIONE										
(con individuazione del valore della rata costante con gli importi dei montanti al momento del termine del contratto - Tm)										VALUTAZIONE DELL'EQUITA' ALLA DATA DI CHIUSURA DELL'OPERAZIONE:												
E i montanti rata-montante somma erogata																						
N. RATA	DATA SCADENZA RATA	IMPORTO RATA CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE	CAPITALE RESIDUO	TASSO ANNUO NOMINALE (T.A.N.) IN CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA	COEFFICIENTE DI ATTUALIZZAZIONE	COEFFICIENTE PER CALCOLO MONTANTE	MONTANTI CAPITALI EROGATI E RATE AL TERMINE DEL CONTRATTO (Tm)	INTERESSI RATA	MONTANTI INTERESSI	QUOTA CAPITALE RATA	DIFFERENZA INTERESSI	INCIDENZA INTERESSI SU RATA IN %	DATA OPERAZIONE	DATA VALUTA	DESCRIZIONE OPERAZIONE	DARE	AVERE	SALDO CONTABILE	GIORNI	NUMERI DEBITORI	INTERESSI MATURATI	
0			100.000,00		0,71428571	1,40000000	140.000,00						31/12/2018	31/12/2018	PRELIEVO INTERO FIDO 100MILA		100.000,00	-100.000,00				
1	31/03/2019	7.368,42	94.424,85	10,0000%	0,72172727	1,37500000	10.131,58	1.793,28	2.465,75	5.575,15	-672,48	24,34%	31/03/2019	31/03/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.368,42		-92.631,58	90	9.000.000,00	2.465,75	
2	30/06/2019	7.368,42	88.800,25	10,0000%	0,74074074	1,35000000	9.947,37	1.743,82	2.354,15	5.624,60	-619,84	23,67%	30/06/2019	30/06/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-85.263,16	91	8.429.473,68	2.309,44	
3	30/09/2019	7.368,42	83.121,08	10,0000%	0,75471698	1,32500000	9.763,16	1.689,25	2.238,25	5.679,17	-566,89	22,93%	30/09/2019	30/09/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-77.894,74	92	7.844.210,53	2.149,10	
4	31/12/2019	7.368,42	77.364,28	10,0000%	0,76923077	1,30000000	9.578,95	1.611,62	2.095,11	5.756,80	-508,31	21,87%	30/09/2019	30/09/2019	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-70.526,32	92	7.166.315,79	1.963,37	
5	31/03/2020	7.368,42	71.504,51	10,0000%	0,78431373	1,27500000	9.394,74	1.508,66	1.923,54	5.859,76	-444,76	20,47%	31/12/2019	31/12/2019	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.368,42		-63.157,89	91	6.417.894,74	1.753,52	
6	30/06/2020	7.368,42	65.558,37	10,0000%	0,80000000	1,25000000	9.210,53	1.422,28	1.777,84	5.946,15	-389,26	19,30%	31/03/2020	31/03/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-55.789,47	91	5.747.368,42	1.570,32	
7	30/09/2020	7.368,42	59.535,18	10,0000%	0,81632653	1,22500000	9.026,32	1.345,24	1.647,92	6.023,18	-339,19	18,26%	30/06/2020	30/06/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-48.421,05	91	5.132.631,58	1.402,36	
8	31/12/2020	7.368,42	53.413,86	10,0000%	0,83333333	1,20000000	8.842,11	1.247,09	1.496,51	6.121,33	-287,13	16,92%	30/09/2020	30/09/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-41.052,63	92	4.454.736,84	1.217,14	
9	31/03/2021	7.368,42	47.166,33	10,0000%	0,85106383	1,17500000	8.657,89	1.120,90	1.317,05	6.247,52	-233,05	15,21%	31/12/2020	31/12/2020	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-33.684,21	90	3.694.736,84	1.012,25	
10	30/06/2021	7.368,42	40.820,46	10,0000%	0,86956522	1,15000000	8.473,68	1.022,55	1.175,93	6.345,88	-189,22	13,88%	31/03/2021	31/03/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.368,42		-26.315,79	91	3.065.263,16	839,80	
11	30/09/2021	7.368,42	34.366,61	10,0000%	0,88888889	1,12500000	8.289,47	914,58	1.028,90	6.453,84	-147,98	12,41%	30/06/2021	30/06/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-18.947,37	92	2.421.052,63	663,30	
12	31/12/2021	7.368,42	27.785,67	10,0000%	0,90909091	1,10000000	8.105,26	787,48	866,23	6.580,94	-108,79	10,69%	30/09/2021	30/09/2021	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-11.578,95	92	1.743.157,89	477,58	
13	31/03/2022	7.368,42	21.054,58	10,0000%	0,93023256	1,07500000	7.921,05	637,33	685,13	6.731,09	-72,68	8,65%	31/12/2021	31/12/2021	VERSAMENTO / ACCREDITO	7.368,42		-4.210,53	90	1.042.105,26	285,51	
14	30/06/2022	7.368,42	14.186,08	10,0000%	0,95238095	1,05000000	7.736,84	499,93	524,92	6.868,50	-44,70	6,78%	31/03/2022	31/03/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-3.157,89	91	383.157,89	104,97	
15	30/09/2022	7.368,42	7.166,51	10,0000%	0,97560976	1,02500000	7.552,63	348,85	357,57	7.019,58	-22,42	4,73%	30/06/2022	30/06/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		-10.526,32	92	290.526,32	79,60	
16	31/12/2022	7.368,42	0,00	10,0000%	1,00000000	1,00000000	7.368,42	201,92	201,92	7.166,51	14,36	2,74%	30/09/2022	30/09/2022	ADDEBITO INTERESSI TRIMESTRALI	7.368,42		17.894,74	92	968.421,05	240,09	
													31/12/2022	31/12/2022	ADDEBITO INTERESSI FINE RAPP		17.894,74	0,00				
TOTALE RATE PAGATE			DEBITO RESIDUO	TASSO ANNUO NOMINALE (T.A.N.) IN CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA	COEFFICIENTE DI ATTUALIZZAZIONE	COEFFICIENTE PER CALCOLO MONTANTE	TOTALE MONTANTI RATE AL TERMINE DEL CONTRATTO	TOTALE INTERESSI DOVUTI	TOTALE MONTANTI INTERESSI	QUOTA CAPITALE RATA	DIFFERENZA INTERESSI	INCIDENZA INTERESSI / RATA IN %	DATA OPERAZIONE	DATA VALUTA	DESCRIZIONE OPERAZIONE	DARE	AVERE	SALDO CONTABILE	GIORNI	NUMERI DEBITORI	INTERESSI MATURATI	
117.894,74			0,00	10,0000%	13,60276692	19,00000000	140.000,00	17.894,74	22.156,72	100,00,00	-4.632,33					117.894,74	17.894,74				17.894,74	
								INTERESSI ATTUALIZZATI	INTERESSI NON ATTUALIZZATI													

Si può pertanto così concludere: a parità di importo del prestito, periodicità e ammontare delle rimesse, di tasso d'interesse e di durata del prestito, l'ammontare degli interessi di cui è onerato il correntista in un rapporto di conto corrente con utilizzazione piena dell'affidamento ed in cui non viene applicato l'anatocismo (e cioè produzione di interessi su interessi) è identico all'ammontare degli interessi di cui è onerato il mutuatario in un rapporto di mutuo in cui viene applicato il regime di capitalizzazione semplice degli interessi (medesimo esito di sterilizzazione dell'effetto anatocistico ottenuto senza la pratica dell'anatocismo in senso tecnico).

Per la evidenziazione matematica dei motivi per cui si giunge ai medesimi risultati, si rinvia al paragrafo finale: qui, solo per dare una immagine visiva di quanto dedotto, si riporta il seguente grafico:



3. Il rapporto simbiotico tra il divieto anatocistico ex art. 1283 c.c. ed il principio di crescita lineare degli interessi ex art. 821 c.c.

Dimostrato matematicamente che, pur essendo strumenti tecnicamente diversi, l'anatocismo puro in un rapporto di conto corrente e il regime composto in un rapporto di mutuo, comportano entrambi il raggiungimento del medesimo risultato economico-finanziario (l'effetto anatocistico proprio della crescita esponenziale degli interessi), dobbiamo trarre le necessarie conseguenze in punto di diritto.

Precipuamente, dobbiamo chiederci se il Legislatore, introducendo nel nostro ordinamento il divieto sancito con l'art. 1283 c.c., abbia voluto perentoriamente negare, attraverso qualsiasi strumento tecnico e quindi in assoluto, il deleterio effetto anatocistico o abbia voluto ripudiare - come per una sorta di ancestrale repulsione - esclusivamente lo strumento tecnico dell'anatocismo puro, attribuendo, di converso, patente di liceità ad altri strumenti che pur ne condividono il medesimo risultato aberrante.

Va da sé che la domanda (già come posta) è chiaramente retorica: a parere degli scriventi, la *ratio* ispiratrice del divieto anatocistico è riposta evidentemente nel voler impedire il realizzarsi dell'effetto anatocistico *tout court*, ovvero l'accrescimento fuori controllo degli interessi con effetti distorsivi ed aberranti ai danni del mercato del credito e dei prenditori del credito; tutto ciò, ovviamente, a prescindere dallo strumento adottato.

E se il Legislatore ha voluto impedire non tanto lo strumento in sé (anaticismo), quanto piuttosto l'effetto aberrante che ne consegue, è lapalissiano affermare che, laddove quell'effetto vietato venga conseguito a mezzo di un altro strumento tecnico diverso dall'anaticismo (quale è il regime composto), la scure del divieto debba operare con la pari massima intensità.

Sotto altra angolazione, il fatto che il Legislatore abbia normato il divieto limitatamente all'anaticismo in senso tecnico e non anche relativamente al regime composto, deve essere ragionevolmente addotto non al fatto (senz'altro *contra rationem*) che avesse voluto licenziare la legittimità di altre tecniche matematiche comportanti i medesimi riprovevoli effetti, quanto, piuttosto, alla comprensibile difficoltà di aggregare in un testo normativo tutte le possibili applicazioni tecniche che producano il ripudiato effetto anaticistico.

In sintesi, il Legislatore, normando l'art. 1283 c.c., ha inteso scongiurare che il creditore potesse conseguire un ammontare spropositato di interessi attraverso la crescita esponenziale dei medesimi, e ciò, con riferimento alla *ratio legis*, qualunque sia lo strumento con il quale tanto si ottenga.

Ma a ben vedere, la illiceità intrinseca del regime composto trova cittadinanza anche in un'altra disposizione del codice civile: l'art.821 c.c., comma quarto, a mente del quale "*I frutti civili si acquistano giorno per giorno in ragione della durata del diritto*".

Tale norma, sancendo un criterio di maturazione proporzionale degli interessi "*giorno per giorno*" (crescita lineare degli interessi) e non giorno su giorno (crescita esponenziale degli interessi), viene a codificare il criterio insito nel regime dell'interesse semplice nonché il criterio di calcolo basato sull'anno civile corretto (durata dell'anno pari a quello dei giorni effettivi, considerando anche gli anni bisestili (escludendo il criterio, spesso utilizzato dagli intermediari finanziari, basato sull'anno commerciale convenzionalmente stabilito in 360 giorni).

Nella prassi bancaria, il regime composto, nella pressoché totalità dei contratti di finanziamento rateale in cui è applicato, comporta che gli interessi siano commisurati (e pagati) ad ogni scadenza sull'ammontare totale del capitale residuo e cioè su un ammontare di capitale che comprende

anche quella parte di esso ancora non giunto a scadenza; ciò vale a dire che il mutuatario è chiamato a pagare interessi (obbligazione accessoria) su un ammontare di capitale (obbligazione principale) il cui termine di restituzione non è scaduto, anticipando in questo modo la dazione degli interessi⁷.

Ponendosi da un altro punto di vista, si aggiunga che gli interessi già maturati, scaduti e pagati vanno a costituire quella parte delle rate non defalcata dal capitale residuo a seguito del pagamento della rata: quindi tali interessi, pur non andando a generare direttamente altri interessi (meccanismo anatocistico), comunque influenzano indirettamente la determinazione degli interessi nel periodo successivo (per effetto della minore riduzione del capitale residuo su cui questi ultimi sono calcolati) conseguendo, in termini di ammontare complessivo di interessi prodotti, l'identico effetto anatocistico⁸.

È in questo stratagemma, deviante il principio di proporzionalità e di crescita lineare degli interessi (ovvero la codificata regola ordinaria del regime semplice), che si annida la maggiore onerosità del regime composto, identica, quanto a risultato, a quella generata dall'anatocismo pur non concretizzandosi in produzione di interessi su interessi.

Come è agevole notare, gli artt. 1283 e 821 c.c. vivono in simbiosi e con essi il Legislatore predica lo stesso concetto, sebbene da visuali prospettive differenti: il fine di vietare l'effetto anatocistico non può che essere realizzato a mezzo di un criterio di maturazione degli interessi improntato alla crescita lineare; *a contrariis*, la crescita esponenziale degli interessi, condivisa dalla produzione di interessi su interessi

⁷ E' appena il caso di precisare che quanto qui affermato vale sia per i piani di ammortamento costruiti con il metodo detto alla francese (rata costante con quota capitale crescente e quota interessi decrescente), sia per i piani ammortamento costruiti con il metodo all'italiana (rata variabile con quota capitale costante e quota interessi decrescente) in quanto in entrambe le metodologie la quota di interesse viene calcolata sul debito residuo.

⁸ Per le formule e la dimostrazione matematica si rinvia al paragrafo finale.

e dal regime composto, porta inevitabilmente all'effetto anatocistico che il Legislatore ha inteso ripudiare⁹.

Il combinato disposto degli artt. 1283 c.c. (*eventus*) e 821 (*quomodo*) c.c. sarebbe rispettato qualora si prevedesse un criterio di maturazione degli interessi (appunto con maturazione giorno per giorno considerando i giorni effettivi di ciascun anno) da corrispondersi (esigibilità) unitamente alla estinzione dell'obbligazione principale (estinzione del capitale), cioè alla "scadenza naturale" che si verifica alla fine del periodo del prestito ("*durata del diritto*").

Qualora, invece, si convenga una esigibilità anticipata degli interessi in periodi intermedi anche anticipatamente rispetto al capitale scaduto e restituito (ovvero regime composto), il combinato normativo sarebbe rispettato solo a patto di determinare la misura attraverso l'attualizzazione dell'ammontare maturato alla data di pagamento convenuta (dazione anticipata degli interessi rispetto alla scadenza "naturale"), nel rispetto del principio di equivalenza finanziaria proprio del regime di capitalizzazione semplice.

In altre parole, nella capitalizzazione composta, solamente attualizzando¹⁰ gli interessi al momento del loro pagamento anticipato rispetto alla scadenza della "durata" del diritto si trasforma il regime composto (comportante il vietato effetto anatocistico e la deviazione dal regime di proporzionalità ex art. 821 c.c.) nel regime semplice (rispettoso delle norme codicistiche degli artt. 821 e 1283 c.c.)

È appena il caso di ricordare che, ai sensi dell'art. 1813 c.c., "*Il mutuo è il contratto col quale una parte consegna all'altra una determinata quantità di danaro o di altre cose fungibili e l'altra si obbliga a restituire altrettante cose della stessa specie e qualità*": dunque il mutuo è concepito dal

⁹ A ben vedere, si pone in rapporto di coerenza con il binomio costituito dagli artt. 821 e 1283 c.c. anche l'art. 1194 c.c., il quale prevede che il pagamento sia imputato prima agli interessi e poi al capitale: poiché gli interessi vengono pagati per primi, questi, una volta pagati, non potranno produrne di nuovi; allo stesso modo, il capitale viene pagato per ultimo affinché lo stesso possa continuare a produrre interessi, atteso che questi ultimi non possono al loro volta produrne di propri.

¹⁰ Per la descrizione delle opposte operazioni di capitalizzazione ed attualizzazione si veda il paragrafo finale.

Legislatore come un contratto unitario, *recte* come un'unica obbligazione, al di là del fatto che le parti concordino un adempimento frazionato.

Su tale punto convergono all'unisono diversi arresti della Suprema Corte¹¹.

Se, come inequivocabilmente chiarito in sede nomofilattica, il Legislatore ha inteso il contratto di mutuo come un'obbligazione unitaria e di durata, ai sensi dell'art. 821 c.c. la ineluttabile conseguenza è quella di dover calcolare gli interessi come dovuti alla scadenza dell'obbligazione unitaria; ovvero, scaduta la “*durata del diritto*”, il finanziato restituisce insieme capitale ed interessi maturati giorno per giorno in proporzione al tempo del prestito.

¹¹ “*E' pacifico, infatti, che nella specie, trattandosi di contratto di mutuo, e quindi di contratto di durata, in cui l'obbligo di restituzione del capitale sia differito nel tempo, i singoli ratei non costituiscono autonome e distinte obbligazioni, bensì l'adempimento frazionato di un'unica obbligazione. Ne consegue che la prescrizione decennale, applicabile al caso in esame, non può che decorrere dalla scadenza dell'ultimo rateo previsto nel piano di ammortamento e, perciò, come è stato ritenuto dai Giudici di merito, dal giorno successivo alla data di scadenza per il pagamento dell'ultima rata del mutuo stesso e cioè dal 26.11.90.*” (Cass. Civ. Sez. III, 10 settembre 2010, n. 19291); “*Al contrario, nel caso di specie, il pagamento delle singole rate costituisce l'adempimento parziale dell'unica obbligazione restitutoria derivante dal mutuo e conseguentemente per i ratei già scaduti non opera il termine prescrizione di cui all'art. 2948 c.c. relativo alla prescrizione delle prestazioni periodiche. La data di decorrenza dalla prescrizione deve quindi essere individuata con riferimento alla scadenza dell'ultima rata del mutuo in questione e non di certo prendendo in considerazione la data di stipula dello stesso. L'unicità del debito, seppur come ricordato, ratealmente frazionato, impone la decorrenza di un unitario termine di prescrizione che, trattandosi di debito rateizzato, decorre dal termine contrattualmente statuito per il pagamento dell'ultima rata dato che prima di detta scadenza il mutuante non può legittimamente pretendere il pagamento e quindi non ha azione per costringere il debitore all'adempimento. L'unitarietà della prestazione e l'unicità della causa debendi determinano l'inapplicabilità anche per gli interessi dell'art. 2948 c.c. (cfr. Cass. 3 febbraio 1994, n. 1110): criterio informatore dell'art. 2948 c.c., nn. 1 – 4, è quello di liberare il debitore dalle prestazioni scadute, non richieste tempestivamente dal creditore, quando le prestazioni siano periodiche, in relazione ad una causa debendi continuativa; perciò, dalla previsione della citata norma resta esclusa l'ipotesi di debito unico, rateizzato in più versamenti periodici: e quando nei versamenti rateizzati siano inclusi gli interessi sulla somma dovuta, anche il debito di interessi si sottrae all'applicazione della prescrizione quinquennale, giacché identica è la causa debendi sia della prestazione principale che di quella degli interessi (Cass. 15 luglio 1965, n. 1546)*” (Cass. civ. Sez. III, Sent., 30 agosto 2011, n. 17798).

Ciò non equivale a dire che le parti non possano derogare convenzionalmente l'art. 821 c.c.; anzi, la deroga è la prassi nei prestiti (che, appunto, sono per lo più rateali), laddove viene stabilita una esigibilità intermedia e anticipata degli interessi (propria del regime composto); tuttavia, se vuole evitarsi la produzione del vietato effetto anatocistico e rispettare la normativa sopra richiamata, si deve necessariamente convenire ed applicare l'operazione di sconto attraverso l'attualizzazione dell'importo degli interessi che si sarebbero dovuti pagare solo alla fine del contratto (come, appunto, presume il regime semplice ordinariamente codificato dal Legislatore nell'art. 821 c.c.).

Attingendo ancora dai rapporti di conto corrente, è noto che, laddove sia nulla o comunque debba essere disapplicata la clausola anatocistica e quindi qualsiasi capitalizzazione degli interessi, compresa quella annuale (almeno per gli interessi maturati fino al 30.06.2000), è necessario procedere al ricalcolo degli interessi senza addebitarli periodicamente in conto, ovvero collocando la scadenza di pagamento degli stessi solo al tempo della chiusura del conto e dell'estinzione del contratto.

Tale modalità è necessaria proprio per evitare che gli interessi concorrano alla produzione di ulteriori interessi.

E l'analogia è evidente: nei conti correnti, il pagamento degli interessi viene collocato alla chiusura del rapporto; nei mutui, il pagamento degli interessi viene *ex lege* (art. 821 c.c.) collocato alla scadenza dell'obbligazione principale di restituzione del capitale (al termine della "*durata del diritto*").

Solo in tal modo, e per il conto corrente e per il mutuo, viene impedito l'effetto anatocistico.

4. Implicazioni e conclusioni in punto di diritto

Dalle precedenti argomentazioni, possono trarsi, ad avviso degli scriventi, le seguenti conclusioni.

- Il regime finanziario di capitalizzazione composta degli interessi, realizzando il medesimo vietato risultato economico-finanziario della crescita esponenziale degli interessi proprio dell'anatocismo, costituisce violazione

dell'art. 1283 c.c. ed è irrimediabilmente illecito (ex art. 1418 c.c.) quand'anche fosse pattuito ed evidenziato nei contratti di finanziamento, attesa la natura imperativa ed inderogabile del divieto anatocistico. Detto strumento potrebbe essere lecito solo a condizione che nel contratto venisse contestualmente ad essere pattuita o prevista una parallela clausola che realizzi l'attualizzazione degli interessi pagati in anticipo, di modo da evitare l'effetto anatocistico e da rispettare il regime ordinario di proporzionalità degli interessi;

- quand'anche, come gli scriventi non credono, si volesse ritenere intrinsecamente legittimo il regime composto, quantomeno lo stesso dovrebbe essere oggetto di specifica pattuizione bilaterale, posto che deroga l'ordinario principio di maturazione lineare degli interessi codificato dall'art. 821 c.c.; qualora ciò non avvenga, si configurerebbe la violazione dell'art. 1284 c.c., terzo comma, per il quale *“Gli interessi superiori alla misura legale devono essere determinati per iscritto; altrimenti sono dovuti nella misura legale”* e la violazione dell'art. 117 TUB, quarto e sesto comma, con applicazione dell'apparato rimediabile di cui al successivo comma 7 (sostituzione dei tassi convenzionali con i tassi BOT)¹²: atteso che il regime finanziario di capitalizzazione degli interessi incide sulla misura percentuale degli stessi, la pattuizione del solo T.A.N. senza specificazione del regime di capitalizzazione adottato comporta una incompleta pattuizione del tasso di interesse¹³;

¹² Ad avviso di chi scrive, sarebbe preferibile l'applicazione della sanzione di cui all'art. 117 TUB (tassi BOT) in luogo di quella sancita dall'art. 1284 c.c. (tassi legali), in quanto una pattuizione scritta, seppur incompleta, è comunque intervenuta.

¹³ Per ROBERTO MARCELLI, L'interesse composto e l'anatocismo, edito in *Il Caso*, “... il monte interessi, corrispondente all'effettivo esborso, è dipendente, oltre che dal TAN, dal regime impiegato; questo peculiare aspetto rimane facilmente sottratto all'attenzione dell'operatore retail che associa al TAN la misura del prezzo”. In particolare, “... per lo più sfugge la dinamica esponenziale del tasso composto: intuitivamente non è così facile, anche per soggetti culturalmente emancipati ma non specializzati nella materia, percepire e acquisire consapevolezza della diversa dimensione del monte interessi che si viene a creare in un finanziamento a tasso composto rispetto ad un finanziamento a tasso semplice. D'altra parte, come accennato, il prezzo del finanziamento, più che dal tasso, è propriamente espresso dall'ammontare degli interessi corrisposti

di tanto si ha conferma se si prova a sviluppare un piano di ammortamento con regime in capitalizzazione semplice, tenendo fermo il T.A.N. pattuito: si vedrà come l'ammontare della rata costante risulterà inferiore così come il tempo necessario alla restituzione del prestito, rispetto a quanto si verifica applicando il regime composto;

- sotto il profilo del consenso, analogo discorso deve essere condotto anche per l'art. 1194 c.c.: come affermato pacificamente dalla Suprema Corte (cfr. Cass civ., sez. I, sent. n. 6022 del 16 aprile 2003), *“La disposizione dell'art. 1194 c.c. secondo la quale il debitore non può imputare il pagamento al capitale piuttosto che agli interessi o alle spese senza il consenso del creditore, presuppone che tanto il credito per il capitale quanto quello, accessorio per gli interessi e le spese, siano simultaneamente liquidi ed esigibili”*; atteso, come sopra ricordato, che nel regime composto gli interessi vengono pagati in anticipo perché calcolati su un capitale (residuo) il cui obbligo di restituzione non è ancora scaduto, tali interessi, in realtà, al momento della scadenza della rata, non sono esigibili secondo il criterio dell'art. 1194 c.c.; ne deriva che tale esigibilità anticipata, consistendo in una deroga all'ordinario criterio di imputazione normato dal 1194 c.c., deve necessariamente essere concordata per iscritto e non può essere celata nelle maglie tecniche (ovvero nascosta alla consapevolezza del finanziato) con le quali la banca ha costruito il piano di ammortamento;

- in ogni caso, la mancata pattuizione e specificazione del regime adottato comporta la indeterminatezza in violazione dell'art. 1346 c.c. della clausola degli interessi perché, come appena asserito, non è sufficiente la mera pattuizione del T.A.N. per stabilire *ex ante* la misura certa ed univoca degli interessi complessivi che il prenditore del credito si è impegnato a pagare; a seconda del regime adottato, avremo due T.A.N. differenti; oppure, avremo un diverso ammontare della rata costante a parità di capitale mutuato, di capitale rimborsato, di T.A.N., di numero e periodicità delle rate, considerato che derivano monte interessi diversi a seconda che si opti per l'uno o l'altro regime finanziario; l'indeterminatezza del tasso, come noto, dà luogo

e questi ultimi dipendono anche dal regime finanziario adottato, congiuntamente alla frequenza temporale dei termini di pagamento”.

all'applicazione sanzionatoria dei tassi sostitutivi ex art. 117 TUB;

- ancora, l'applicazione subdola nel piano di ammortamento di un regime finanziario che porti ad un esborso di un monte interessi imprevisto e superiore, potrebbe dar luogo non solo all'effetto sorpresa di cui all'art. 1195 c.c., ma anche al reato di truffa ex art. 640 c.p.: non è peregrino opinare che la banca, attraverso l'"artificio o raggio" del regime composto celato nel piano di ammortamento e non apprensibile a meno di non avere qualificate conoscenze attuariali, abbia indotto il finanziato "in errore" al fine di "procurarsi un ingiusto profitto" costituito da un monte interessi maggiore rispetto a quello che era legittimo attendersi in conformità al T.A.N. contrattuale;

- al di là della mancata (necessaria) pattuizione, la circostanza che la banca non specifichi nelle trattative e nel contratto che il piano di ammortamento sia costruito con il regime composto, determina la radicale violazione del principio di buona fede precontrattuale ex art. 1337 c.c. e contrattuale ex artt. 1175 e 1375 c.c., nonché degli obblighi informativi e di trasparenza: è di solare evidenza che l'uomo comune non possa avvedersi del regime applicato e che la banca, subdolamente, sfrutti a proprio vantaggio l'asimmetria informativa;

- una volta verificata l'adozione subdola dell'illecito regime composto, al fine di ripristinare il sinallagma in conformità alle pattuizioni contrattuali ed ai principi di diritto (divieto di anatocismo – *recte*, effetto anatocistico - e principio di proporzionalità degli interessi), deve procedersi, in primo luogo, alla rimodulazione del piano di ammortamento in regime semplice e, in secondo luogo, all'applicazione degli apparati rimediali sopra ricordati al fine di pervenire a quantificare esattamente le maggiori somme indebitamente pagate dal finanziato o pretese dall'istituto erogatore;

- inoltre, la verifica del T.A.N. in regime di capitalizzazione semplice¹⁴ calcolato mantenendo invariata la periodicità e l'ammontare della rata costante inizialmente convenuta in contratto, potrebbe evidenziare un T.A.N. superiore al tasso soglia usura vigente al momento pattizio; le conseguenze, in tale

¹⁴ La formula per il calcolo del T.A.N. in regime di capitalizzazione semplice è indicata nel paragrafo finale.

ultima evenienza, sarebbero drammatiche quanto incontrovertibili: essendo stato in realtà pattuito un tasso di interesse corrispettivo usurario *ab origine*, il finanziamento diverrebbe necessariamente gratuito ai sensi dell'art. 1815, secondo comma, c.c., con contestuale perpetrazione dei reati previsti e puniti dagli artt. 640 e 644 c.p.¹⁵

- in conclusione, l'applicazione del regime di capitalizzazione composta degli interessi determina la violazione di norme dispositive ed imperative costituite dagli artt. 821, 1175, 1195, 1283, 1284, 1337, 1346, 1375, 1418 e/o 1419 c.c., 117 TUB, e talora della normativa antiusura; tanto rilevato vale ad escludere con fermezza che possa *a contrariis* farsi perno sulla natura negoziale del piano di ammortamento per sostenere *semper et ubique* la liceità del regime composto¹⁶: le parti sono certamente libere di prevedere tempi e modi di

¹⁵ In tal caso, sarebbe difficile negare la sussistenza dell'elemento soggettivo dei reati *de quibus*, atteso che non vi sono "istruzioni" della Banca d'Italia - legittimanti una generalizzata adozione del regime composto - che possano essere utilizzate, come di fatto è avvenuto in sede penale per la mora usuraria, come una sorta di "esimenti specifiche" per il ceto bancario; sotto altro profilo la diligenza particolarmente qualificata del *bonus argentarius* (cfr. art. 26 TUB) renderebbe risibile una proclamazione di inconsapevolezza del regime adottato, tanto più che, certamente non a caso, la scelta del ben più lucroso regime composto relega a casi del tutto marginali i finanziamenti costruiti in regime semplice.

¹⁶ "Il piano di ammortamento inserito nel contratto di mutuo ha natura di clausola negoziale con la conseguenza che, in caso di estinzione del contratto anteriormente alla sua naturale scadenza, esso rappresenta l'elemento contrattuale al quale occorre far riferimento in via esclusiva ai fini del calcolo delle somme riscosse dal mutuante imputabili alla restituzione del capitale ovvero al pagamento degli interessi" (Cass. Sez. I, Sentenza n. 5703 del 19/04/2002); In motivazione, si rinviene l'esplicito richiamo all'art. 1194 c.c.: "... lo strumento negoziale di regolamentazione del rimborso del finanziamento, attuato dalle parti contrattuali suddette al fine di pianificare l'ammortamento e l'imputazione degli accessori ai pagamenti delle singole rate, rappresentava l'unica fonte di disciplina per la determinazione dell'ammontare di tali frutti operata per ogni singola scadenza. Il piano anzidetto, infatti, attraverso cui di norma si predispone l'assetto inerente la restituzione del capitale con coeva determinazione dell'entità dei frutti percentualizzati per ogni singola scansione del pagamento, rappresenta clausola negoziale i cui effetti, per tale sua natura, sono vincolanti fra le parti ... Poiché secondo il disposto dell'art. 1194 c.c. 2^a co. "il pagamento fatto in conto di capitale e d'interessi deve essere imputato prima agli interessi", di regola suddetto piano prevede l'imputazione di una somma riferita agli accessori superiore a scalare a quella relativa al recupero del capitale, sino a giungere al risultato contrario a mano a mano che diminuisce la somma per capitale dovuta in restituzione".

restituzione del prestito e diverse distribuzioni, nella singola rata, di capitale ed interessi ma, *in primis*, sembra retorico doversi riconoscersi forza precettiva al piano di ammortamento nella misura in cui sia conforme (*rectius*, conduca a risultati economico- finanziari conformi) alle pattuizioni contrattuali; *in secundis*, tale forza precettiva deve essere disconosciuta qualora vengano per mezzo d'esso violati od elusi divieti normativi (es.: artt. 1283 c.c. e 644 c.p.) o derogati, in favore di una parte ed a danno dell'altra, principi ordinari (es.: artt. 821 e 1194 c.c.) senza un esplicito raccoglimento del consenso in sede contrattuale, o, infine, ma non certo per ultimo, quando il piano di ammortamento, attraverso un meccanismo non pattuito bensì subdolo ed inatteso, finisce per favorire la parte contrattuale forte che sfrutta la nota asimmetria contrattuale ed informativa per violare, nella sostanza, le generiche norme in tema di buona fede, di obblighi informativi e di trasparenza bancaria. Insomma, la pacifica natura negoziale del piano di ammortamento non può essere utilizzata dalla banca come una sorta di testa d'ariete per giustificare violazioni di norme di legge, del principio di consensualità e di consapevole determinazione dei contraenti.

- Ritiene ancora chi scrive che neppure l'espressa indicazione del T.A.E.G. o dell'I.S.C. appaia sufficiente ad imprimere il carattere di determinatezza alla clausola degli interessi, posto che la determinazione di tali indicatori impone l'applicazione del medesimo regime di capitalizzazione con il quale è costruito il piano di ammortamento concordato e nulla, quindi, aggiunge, sul piano informativo, rispetto alla conoscenza di quale regime di capitalizzazione la banca ha inteso adottare. In altre parole, la problematica sul regime finanziario degli interessi è semplicemente traslata dal T.A.N. al T.A.E.G./I.S.C.: se la banca ha indicato un T.A.N. in capitalizzazione composta, il T.A.E.G./I.S.C. indicherà un costo complessivo che sconta detto regime e che sarà diverso e superiore rispetto ad un T.A.E.G./I.S.C. calcolato con un T.A.N. in capitalizzazione semplice.

In chiusura preme anche osservare che, in considerazione delle plurime violazioni di legge cui dà luogo il regime composto, non sembra dubitale che la relativa eccezione processuale sia rilevabile d'ufficio in qualsiasi stato e grado di giudizio e che, a tal fine, sia sufficiente una mera sollecitazione

della parte eccipiente, purché idoneamente supportata sotto il profilo peritale¹⁷.

5. Giurisprudenza *in itinere* e approccio metodologico

Le argomentazioni sopra riportate hanno già trovato importante sostegno e condivisione in ambito giurisprudenziale.

Con la sentenza n. 1558 del 13.02.2018, il Tribunale di Napoli, Est. Pastore Alinante¹⁸, afferma che nel piano di ammortamento del mutuo al suo esame, ad ogni scadenza, gli interessi maturati vengono di fatto dapprima addebitati al capitale e poi pagati dalla quota contenuta nella rata; in tal modo, gli stessi interessi continuano a partecipare al calcolo degli interessi successivi.

Da tanto conclude che la capitalizzazione di fatto attuata e non dichiarata in contratto, ma risultante dal piano di ammortamento alla francese, integra un anatocismo non legittimato dalla delibera CICR 9.02.2000 ed in palese

¹⁷ La Suprema Corte e la Consulta hanno già a più riprese affermato che la nullità delle clausole di contratti bancari per la determinazione del tasso d'interesse anatocistico o usurario è rilevabile anche d'ufficio (cfr. Cass. Civ. Sez. VI 5 ottobre 2017 n. 23278; Cass. Civ. Sez. I 19 gennaio 2017 n. 1341; Cass. Civ. Sez. I 17 agosto 2016 n. 17150; Cass. Civ. Sez. VI 01 luglio 2014 n. 14887; Cass. Civ. Sez. III 30 gennaio 2014 n. 2072; Cass. Civ. Sez. I 30 ottobre 2013 n. 24483; Cass. Civ. Sez. I 09 gennaio 2013 n. 350; Cass. Civ. Sez. III 22 marzo 2011 n. 6518; Cass. Civ. I 25 novembre 2010 n. 23974; Cass. Civ. Sez. I 10 ottobre 2007 n. 21141; Cass. Civ. Sez. I 01 marzo 2007 n. 4853; Cass. Civ. Sez. I 28 ottobre 2005 n. 21080; Cass. Civ. Sez. I 13 ottobre 2005 n. 19882; Cass. Civ. Sez. I 19 maggio 2005 n. 10599; Cass. Civ. Sez. I 25 febbraio 2005 n. 4094; Cass. Civ. Sez. I 25 febbraio 2005 n. 4093; Cass. Civ. Sez. I 25 febbraio 2005 n. 4092; Cass. Civ. Sez. I 17 novembre 2000 n. 14899; Corte Costituzionale 12 ottobre 2007 n. 341; Corte Costituzionale 17 ottobre 2000 n. 425). Circa la modalità di sollecitazione del potere-dovere ufficioso, è sufficiente anche una denuncia generica, purché - si crede - quanto meno matematicamente supportata dall'eccipiente: cfr. Cass. Civ., Sez. VI_1, ord. del 17 luglio_5 ottobre 2017, n. 23278: "*Questa Corte ha infatti ripetutamente affermato che la nullità delle clausole contrattuali che prevedono la corresponsione di interessi anatocistici o di interessi usurari è rilevabile dal giudice d'ufficio; ne consegue, che, quand'anche le relative eccezioni fossero state illustrate da C.E.A.R. in via del tutto generica, la corte del merito non avrebbe potuto rifiutarsi di esaminarle, ma avrebbe dovuto valutarne l'eventuale fondatezza o infondatezza nel merito*".

¹⁸ Edita in Asso CTU al link <http://www.assoctu.it/giurisprudenza/sentenza/tribunale-di-napoli-n-1558/>.

violazione del divieto di anatocismo sancito dall'art. 1283 c.c.

La decisione è senz'altro condivisibile sotto l'aspetto sanzionatorio sebbene risenta, a sommosso avviso degli scriventi, di quell'equivoco di fondo che non coglie il differente meccanismo di funzionamento tra regime composto ed anatocismo, sopra descritto a pag. 11 e 12.

Nella sentenza del Tribunale di Massa, 13 Novembre 2018, Est. Provenzano¹⁹, si legge che *“la previsione pattizia in virtù della quale interessi che vengono in scadenza vanno pagati ancor prima della scadenza del capitale risponde (anche) al regime di capitalizzazione composta, ma non necessariamente una pattuizione di tal genere comporta la spirale ascendente di lievitazione degli interessi, che, contrastando con il principio di proporzionalità di cui all'art. 821 c.c. (in forza del quale gli interessi vengono legittimamente prodotti in ragione della durata del diritto, vale a dire purchè proporzionali al tempo di annullamento del debito capitale residuo), caratterizza e qualifica l'anatocismo. Nei piani di rimborso rateale dei finanziamenti l'impiego del regime finanziario della capitalizzazione composta determina il venir meno della suddetta proporzionalità rispetto al tempo e comporta la conseguente maggiorazione della rata di ammortamento, per effetto della quale il monte interessi lievita esponenzialmente”*.

“La criticità della ravvisabilità, sotto il profilo giuridico, del fenomeno anatocistico implicato da siffatto meccanismo sta nel fatto che la soluzione consistente nel pagare, alla scadenza di ciascuna rata, tutti gli interessi maturati sul capitale in essere, pur configurandosi nella sostanza in contrasto con il criterio di proporzionalità ex art. 821 c.c., non determina, almeno formalmente, produzione di interessi su interessi scaduti (ciò che, ai sensi del tenore testuale dell'art. 1283 c.c., integra anatocismo), pur comportando comunque i medesimi effetti economici di tale ultima operazione. In realtà, attraverso tale meccanismo, già nel momento genetico del vincolo negoziale (quindi già all'atto della stipulazione del contratto) vengono pattuite due

¹⁹ Edita su Il Caso al link <http://mobile.ilcaso.it/sentenze/ultime/21048>.

obbligazioni a carico dell'accipiens, quella relativa al debito principale per sorte capitale e quella, accessoria, inerente al monte interessi, che in ragione dell'adozione del regime di capitalizzazione composta, risulta già comprendere gli effetti anatocistici, consistenti nella maggiorazione apportata al valore della rata rispetto a quello che essa avrebbe avuto in base al monte interessi che si sarebbe presentato applicando il regime semplice”.

Ed ancora “Per l'equivalenza finanziaria connessa al principio di scindibilità risultano infatti compresi nel regime composto sia l'ipotesi (riconducibile alla definizione letterale dell'anatocismo giuridico desumibile dall'art. 1283 c.c.) in cui gli interessi vengano, alla scadenza, cumulati al capitale, sia quella nella quale essi vengano alla scadenza pagati, costituendo un distinto capitale nel portafoglio del creditore; anche questa seconda variante del regime della capitalizzazione composta, a ben vedere, riproduce i medesimi effetti finanziari della lievitazione esponenziale degli interessi che qualifica l'anatocismo giuridico. Elemento qualificante il regime di capitalizzazione composta è proprio la disponibilità delle quote interessi – alternativamente (ma con i medesimi identici effetti sotto il profilo finanziario) in virtù del loro pagamento o della loro capitalizzazione - alla fine di ciascun periodo in cui è frazionato il finanziamento, a prescindere dalla scadenza dell'obbligazione principale avente ad oggetto il capitale”.

Il medesimo Giudice ha poi nella sostanza ripetuto i concetti appena esposti con sentenza del 7 febbraio 2019²⁰ e poi con sentenza del 4 Febbraio 2020²¹; gli scriventi hanno ritenuto di dare largo spazio agli stralci di cui sopra perché l'Estensore ha mostrato di cogliere esattamente nel segno la questione: il regime composto non è sinonimo di anatocismo, ha un funzionamento diverso dalla produzione di interessi su

²⁰ Edita in Diritto Bancario al link <https://www.dirittobancario.it/giurisprudenza/banca-e-finanza/anatocismo/ammortamento-alla-francese-e-produzione-di-interessi-anatocistici>.

²¹ Tratte da Il Caso al link <http://bancheclienti.ilcaso.it/sentenze/ultime/23318/bancheclienti>.

interessi ma realizza lo stesso ripudiato risultato in termini di crescita esponenziale degli interessi.

In linea con quanto statuito dal Tribunale di Massa si è pronunciato il Tribunale di Cremona, Est. Corini, con cinque sentenze “gemelle”²²: n. 177 dell’11.03.2019, n. 201 del 18.03.2019, n. 221 del 27.03.2019, n. 227 del 28.03.2019 e n. 287 del 23.04.2019 nelle quali si sostiene che il pagamento di interessi ancora non esigibili si evince chiaramente dall’osservazione della composizione della prima rata, dove, a fronte di un capitale scaduto di minima entità, vi è l’addebito di interessi assai rilevanti: *“l’importo della prima quota di interesse, indica come dopo un solo periodo l’istituto riscuota gli interessi anche relativi alle quote di capitale non scadute, benché il piano preveda che la quota di capitale in scadenza non sia l’intero ma solo una frazione”*. Cioè, *“al tempo 1 la banca incassa una quota degli interessi che stanno maturando nella seconda, terza, ennesima quota di capitale, che a quella scadenza non sono ancora esigibili: in pratica, se si negozia di restituire una certa quota di capitale al tempo 2, l’interesse per aver trattenuto quest’ultima somma dovrebbe essere corrisposto tutto al tempo 2 e non già in quota parte al tempo 1”*.

Secondo il Giudice, peraltro, l’indeterminatezza del contratto in cui non risulta indicato né il regime finanziario né il tasso effettivamente praticato non può di certo essere sanata dalla (eventuale) sottoscrizione del piano di ammortamento. *“Il piano di ammortamento ha valore precettivo nella misura in cui è coerente in ogni suo aspetto con le previsioni contenute nel mutuo, rispetto al quale si pone come accordo esecutivo. Laddove il piano aggiunga elementi non previamente esplicitati nel contratto di mutuo, ad esempio riportando la misura con cui le rate sono ripartite in quota interessi e quota capitale, non è comunque conforme al contratto, nel senso che non può sopperire all’obbligo sancito dall’art. 117, comma IV, T.U.B. secondo cui il contratto deve indicare, tra l’altro, le condizioni praticate, ossia il regime finanziario di determinazione degli interessi”*; di conseguenza, per il Giudice, va rideterminato il

²² Per una sintesi di tali sentenze v. <https://www.expatedebitoris.it/mutuo-illegittimi-i-contratti-con-piano-di-ammortamento-alla-francese/>.

piano di ammortamento applicando il regime di capitalizzazione semplice.

Nelle ultime due sentenze citate, inoltre, il medesimo Giudice evidenzia l'insufficienza e quindi l'inidoneità dell'I.S.C. a colmare la carenza informativa del contratto: *“A nulla rileva, in contrario, che nei contratti stipulati dopo il 2003 sia stato enunciato l’I.S.C. , né che la parte mutuataria abbia sottoscritto gli sviluppi dei piani di mutuo, poiché ciò è avvenuto in difetto di pattuizioni circa l’impatto sugli interessi dell’utilizzo di una formula per il calcolo di una rata costante caratterizzata da quote capitali crescenti e quote interessi decrescenti ossia in capitalizzazione composta”*.

Il Tribunale di Cassino, Est. Eramo, con ordinanza istruttoria del 4 novembre 2019²³, chiedeva al CTU di verificare se, in ragione del regime finanziario di capitalizzazione composta degli interessi adottato nel piano di ammortamento, si fosse verificato un effetto anatocistico; in caso affermativo, chiedeva al perito di procedere alla rimodulazione del piano di ammortamento attualizzando i flussi finanziari a tasso semplice anziché composto.

Il Tribunale di Roma, XVII Sezione, con ordinanza del 10 ottobre 2019, Est. Colazingari²⁴, riteneva che, a fronte della eccezionale onerosità dovuta all'applicazione di un piano di ammortamento con regime di capitalizzazione composta degli interessi, fosse opportuno convocare il CTU affinché acquisisse il diverso saldo del rapporto attraverso l'elaborazione di un piano di ammortamento con capitalizzazione semplice.

Parimenti, secondo il Tribunale di Napoli, ordinanza del 29 novembre 2019, Est. Francesca Gomez de Ayala²⁵, nella verifica

²³ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/tribunale-di-cassino-4-novembre-2019-teg-ai-fini-usura-comprensivo-dellonere-per-leventuale-estinzione-anticipata-illegittimo-effetto-anatocistico-nel-regime-di-capitalizzazione-com/>.

²⁴ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/tribunale-di-roma-10-ottobre-2019-necessita-di-ricolmare-il-saldo-del-mutuo-con-regime-di-capitalizzazione-semplice-degli-interessi/>.

²⁵ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/tribunale-di-napoli-29-novembre-2019-nella-verifica-dellusurarieta-vanno-computati-tutti-i-costi-connessi-al-finanziamento-ed-in-caso-di-debordo-del-tsu-il-mutuo-diviene-gratuito-la-discrasia-tr/>.

della maggiore onerosità eccepita in relazione al regime finanziario di capitalizzazione composta degli interessi adottato dalla banca, il CTU deve verificare se il piano di ammortamento applicato ha generato il fenomeno anatocistico lamentato dal mutuatario e la dedotta indeterminatezza degli interessi e, ove emerga l'indeterminatezza del piano di ammortamento ovvero degli interessi pattuiti, il CTU deve provvedere a rideterminare l'eventuale debito residuo, applicando i tassi sostitutivi ex art. 117 T.U.B., con opportuno congruaggio delle reciproche poste di dare avere.

Recentemente la questione è stata decisa dalla Corte di Appello di Campobasso, con sentenza n. 412 del 5 dicembre 2019, Pres. D'Errico, Rel. Carosella²⁶ - ad oggi la prima Corte territoriale ad aver affrontato (correttamente, per chi scrive) la questione in esame.

Per la Corte, il tasso nominale di interesse pattuito letteralmente nel contratto non si può maggiorare con il piano di ammortamento, né si può mascherare tale artificioso incremento del piano di ammortamento, poiché il calcolo dell'interesse deve essere trasparente ed eseguito secondo le regole matematiche dell'interesse semplice.

Nel caso specifico, continua la Corte, la Banca, avendo utilizzato nel contratto questo particolare tipo di capitalizzazione, ha violato non solo il dettato dell'art.1283 c.c. ma anche quello dell'art. 1284 c.c. che, in ipotesi di mancata determinazione e specificazione, ovvero di incertezza del tasso di interesse (tra tasso nominale contrattuale e tasso effettivo del piano di ammortamento allegato al medesimo contratto), impone l'applicazione del tasso legale semplice in sostituzione di quello ultra-legale indeterminato o incerto²⁷.

²⁶ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/corte-di-appello-di-campobasso-il-regime-di-capitalizzazione-composta-degli-interessi-celato-nel-piano-di-ammortamento-e-illegittimo-e-viola-gli-artt-821-1195-1283-12841346-1418-c-c-e-117-tub/>. Si veda anche la chiara nota a sentenza di Roberto Marcelli, *AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE: gradualmente i vizi vengono emergendo. La sentenza della Corte d'Appello di Campobasso n. 412 del 5 dicembre 2019*, edito su Il Caso al link <http://www.ilcaso.it/articoli/1150.pdf>, da cui sono tratti alcuni passaggi degli scriventi.

²⁷ Si riportano gli stralci più significativi: il piano di ammortamento alla francese comporta "la restituzione di interessi con una proporzione più elevata, in quanto contiene una formula di matematica attuariale, giusta la quale

Anche il Tribunale di Roma, Est. Zanchetta, mette in evidenza come l'indicazione del solo T.A.N, senza specificazione del regime finanziario applicato, sia insufficiente per una pattuizione esaustiva del tasso di interesse: secondo il giudice capitolino, il piano di rimborso potrebbe essere sviluppato sia in capitalizzazione semplice sia in capitalizzazione composta e tale omissione comporta la contemporanea possibile applicazione di entrambi i regimi di capitalizzazione, che esplicano un duplice valore del T.A.N., con conseguente incertezza o non univocità e, quindi, indeterminazione nel calcolo degli interessi e della complessiva onerosità del rapporto di finanziamento in violazione dell'art. 1346 c.c.; anomalia cui il Giudice fa conseguire l'applicazione sanzionatoria dei tassi sostitutivi ex art.117 T.U.B..

Il medesimo Foro, con ordinanza del 10 ottobre 2019, Est. Colazingari²⁸, ha ritenuto che, a fronte della eccezione maggiore onerosità dovuta all'applicazione di un piano di ammortamento con regime di capitalizzazione composta degli interessi, fosse opportuno convocare il CTU affinché acquisisse il diverso saldo del rapporto attraverso l'elaborazione di un piano di ammortamento con capitalizzazione semplice.

l'interesse applicato è quello composto e non già quello semplice (previsto dall'art. 821, comma terzo, c.c.)"; "la rata del mutuo con rimborso frazionato è stata calcolata, nel caso in esame, con la formula c.d. interesse composto, non prevista nella parte letterale del medesimo contratto, il che comporta la crescita progressiva del costo"; "l'ammortamento alla francese... nasconde sorprese per il mutuatario... è più oneroso in termini di interessi applicati che non corrispondono al tasso di interesse pattuito"; "Nel caso de quo, quindi, il tasso effettivo del mutuo andava applicato con la regola dell'interesse semplice, per la quale detto interesse è la differenza, alla fine del rapporto, tra l'importo rimborsato e quello prestato. Tale regola non è stata rispettata, in quanto il maggior costo sopportato dai mutuatari per il contratto di mutuo per cui è causa accerta la coesistenza in uno stesso contratto di due differenti tassi, con la determinazione di un'assoluta incertezza su quale dei due tassi convenuti sia effettivamente quello convenuto ed applicabile. E' dunque un sistema per dichiarare nella parte comprensibile del contratto un tasso minore di quello successivamente esplicitato numericamente nel piano di ammortamento"; "correttamente il giudice di primo grado ha proceduto all'applicazione del tasso legale sostitutivo per effetto combinato degli artt. 1418, 1346 e 1284 c.c.".

²⁸ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/tribunale-di-roma10-ottobre-2019-necessita-di-ricolmare-il-saldo-del-mutuo-con-regime-di-capitalizzazione-semplice-degli-interessi/>.

Da ultimo è opportuno evidenziare anche Tribunale di Campobasso, sentenza n. 158 del 26 marzo 2020, Est. Dentale²⁹, il quale fa un sunto degli arresti già citati (in particolare App. Campobasso, sent. n. 412 del 5.12.2019 e Trib. Massa, sent. del 4.02.2020), riconoscendo che (i) l'applicazione del regime finanziario di capitalizzazione composta degli interessi, non pattuito ma celato nel piano di ammortamento, comporta un maggior esborso a titolo di interessi e rende indeterminabile il calcolo degli stessi, con violazione dell'art. 1346 c.c., rinviando a principi già affermati da Cass. n. 25205/2014 e n. 8028/2018; (ii) la pattuizione del solo T.A.N., senza specificazione del regime finanziario e del sistema di calcolo degli interessi, comporta che il piano di ammortamento possa essere determinato sia in regime semplice che composto; è dunque necessaria, anche al fine di rispettare l'art. 1284 c.c., la puntuale pattuizione del regime finanziario con il quale è costruito il piano di ammortamento del finanziamento; (iii) atteso che l'art. 821 c.c. codifica tanto la regola ordinaria della maturazione proporzionale degli interessi (che maturano "giorno per giorno") quanto il regime ordinario di capitalizzazione semplice che di tale regola fa prodromo, l'applicazione subdola nel piano di ammortamento del regime composto comporta un illegittimo divario tra il T.A.N. pattuito ed il monte interessi che era lecito attendersi secondo gli ordinari criteri normati dall'art. 821 c.c..

Le decisioni sopra riportate, a ben vedere, si pongono in perfetta coerenza con un orientamento già consolidato in sede nomofilattica, seppur maturato per criticità differenti: si veda, ad esempio, la sentenza della Corte di Cassazione, III Sez. civile, del 25 giugno 2019 n. 16907, in cui si sostiene che *"onde ritenere sussistente il requisito della determinabilità dell'oggetto del contratto di cui all'art. 1346 cod. civ." è necessario che "il tasso d'interesse sia desumibile dal contratto, senza alcun margine di incertezza o di discrezionalità in capo all'istituto mutuante, anche quando individuato per relationem: in quest'ultimo caso, mediante rinvio a dati che siano conoscibili a priori e siano dettati per eseguire un calcolo*

²⁹ Edita in <https://www.studiolegalenardone.it/tribunale-di-campobasso-26-marzo-2020-est-dentale-il-regime-di-capitalizzazione-composta-degli-interessi-celato-nel-piano-di-ammortamento-e-illegittimo-e-viola-gli-artt-821-1283-1284-1346-e-1/>.

matematico il cui criterio risulti con esattezza dallo stesso contratto. I dati ed il criterio di calcolo devono perciò essere facilmente individuabili in base a quanto previsto dalla clausola contrattuale, mentre non rilevano la difficoltà del calcolo che va fatto per pervenire al risultato finale né la perizia richiesta per la sua esecuzione (cfr. Cass. 8028/2018; Cass. 25205/2014; Cass. 2765/1992 e n. 7547/1992; Cass. 22898/2005, Cass. n. 2317/2007, Cass. n. 17679/2009)”.

Sulla base di tali presupposti e sulle conclusioni della CTU che aveva evidenziato la possibile contemporanea praticabilità di *“diversi criteri (formule) per arrivare al risultato del calcolo, e che il ricorso a ciascuno di essi portava a risultati diversi”*, la Suprema Corte ha affermato che *“è irrilevante che lo scostamento sia di tanto o di poco, essendo decisivo che comunque ci sia, poiché esso è indice della variabilità del criterio di calcolo dell’interesse, da cui dipende l’adeguamento del canone”*, sancendo la nullità della clausola contrattuale.

Si vuole in merito ricordare anche Cassazione, I Sez. civ. n. 17110 del 26.6.2019, secondo la quale, avuto riguardo alla determinazione *per relationem* del tasso di interesse, è decisivo che si faccia riferimento a *“indici o parametri di sicura identificazione che non siano determinati dalla banca”*, con ciò negando legittimità alla previsione contrattuale ogniqualvolta la determinazione del tasso di interesse sia affidata ad una sia pur limitata discrezionalità dell’istituto finanziatore, piuttosto che a parametri obiettivi, ponendosi così in contrasto con la previsione normativa cristallizzata nell’art. 117 T.U.B., quarto comma.

Va infine segnalata, non certo per ordine di importanza, la recente Sentenza della Corte di Giustizia Europea C-125/18, del 3 marzo 2020³⁰, per la quale il consumatore deve essere posto in

³⁰ Edita su Il Caso il comunicato stampa della CGUE, al link [https://news.ilcaso.it/news/7297/05-03-20/Clausola abusiva e facolt%EO del giudice spagnolo di sostituire l-
indice che comporta la nullit%EO del mutuo](https://news.ilcaso.it/news/7297/05-03-20/Clausola%20abusiva%20e%20facolt%20del%20giudice%20spagnolo%20di%20sostituire%20l%20indice%20che%20comporta%20la%20nullit%20del%20mutuo): *“I giudici spagnoli devono controllare il carattere chiaro e comprensibile della clausola contenuta nei contratti di mutuo ipotecario che prevede l’applicazione di un tasso di interesse variabile basato sull’indice delle casse di risparmio spagnole. Se concludono nel senso del carattere abusivo di detta clausola, possono, per proteggere il consumatore da conseguenze particolarmente pregiudizievoli che possono risultare dalla nullità del contratto di mutuo, sostituire a tale indice un indice suppletivo previsto dalla normativa spagnola. Nella sentenza Gómez del Moral Guasch (C-125/18), pronunciata il 3 marzo 2020, la Corte, riunita in Grande*

grado di comprendere il funzionamento concreto della modalità di calcolo del tasso d'interesse e di valutarne, sul fondamento di criteri precisi ed intelligibili, le conseguenze economiche; in caso contrario, il Giudice dello Stato membro può sostituire la clausola nulla con un indice suppletivo previsto dalla normativa interna: il provvedimento è talmente ben calzante con la questione qui trattata da sembrare essere stato emesso per essa medesima ed il riferimento all'indice suppletivo, contestualizzato al nostro ordinamento, corre subito ai tassi sostitutivi ex art. 117 T.U.B..

Alla giurisprudenza sinora illustrata si contrappone quella contraria, che non riconosce nell'applicazione del regime composto alcuna anomalia.

A ben veder, pure se con qualche variazione, detta giurisprudenza risulta nell'insieme essere accomunata dall'equivoco a monte che si è tentato, si spera felicemente, di dissipare, in ordine al diverso funzionamento tra regime composto e anatocismo.

In poche parole, tale giurisprudenza, o, rimanendo molto in superficie, si limita a dire che il regime composto non produce alcun effetto anatocistico perché non si concretizza nella produzione di interessi su interessi o, illudendosi di essere più profonda, si prodiga nel dimostrare (cosa vera) che gli interessi di ciascuna rata siano calcolati sul capitale residuo e che quindi (cosa non vera) non sia possibile la produzione di un effetto

Sezione, ha statuito che la clausola di un contratto di mutuo ipotecario stipulato tra un consumatore e un professionista, la quale prevede che il tasso di interesse che il consumatore deve pagare vari in funzione dell'indice di riferimento fondato sui mutui ipotecari delle casse di risparmio spagnole (in prosieguo: l'«indice di riferimento»), indice che è previsto dal diritto spagnolo, ricade nella sfera di applicazione della direttiva sulle clausole abusive¹. Detta clausola, infatti, non riflette disposizioni legislative o regolamentari imperative ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2, di questa direttiva. La Corte ha parimenti precisato che i giudici spagnoli devono verificare il carattere chiaro e comprensibile di una tale clausola, e questo indipendentemente dalla circostanza che il diritto spagnolo abbia attuato la facoltà offerta agli Stati membri, ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 2, della direttiva, di prevedere che la valutazione del carattere abusivo di una clausola non verte, segnatamente, sulla definizione dell'oggetto principale del contratto. Detti giudici, se concludono nel senso del carattere abusivo di tale clausola, possono, per proteggere il consumatore dalle conseguenze particolarmente pregiudizievoli che possono risultare dalla nullità del contratto di mutuo, sostituire a tale indice un indice suppletivo previsto dalla normativa spagnola”.

anatocistico o, ancora (cosa altrettanto contraria al vero), che l'ordinamento e, nello specifico, l'art. 821 c.c., non codifichi affatto alcun ordinario regime di proporzionalità/linearità degli interessi; oppure utilizza argomentazioni che, in verità, possono anche essere veritiere ma sono poi carenti nella causalità eziologico-matematica tra premesse e conclusioni, sostanzialmente perdendosi in spiegazioni o definizioni che poco hanno a che vedere con le evidenze matematiche che sopra sono state illustrate³¹.

E se il passaggio matematico, ch'è prodromico, viene esposto non idoneamente o viene male inteso, l'esito giuridico sarà giocoforza aberrante.

Il primo step del percorso che dovrebbe seguirsi nell'approccio alla questione (che questa giurisprudenza mostra di non aver mai seguito) è quello di verificare se sia o meno riscontrabile una perfetta sovrapposizione di risultati in termini economico-finanziari - come invero sopra si è dimostrato - conseguiti dalla vietata pratica anatocistica, da un lato, e l'applicazione del regime composto dall'altro.

³¹ *Ex ultimis* si veda Tribunale di Roma - Sezione XVII - Sentenza del 24 marzo 2020, n. 5392: "... si deve escludere che l'opzione per l'ammortamento alla francese comporti per sé stessa l'applicazione di interessi anatocistici, perché gli interessi che vanno a comporre la rata da pagare sono calcolati sulla sola quota di capitale, e che il tasso effettivo sia indeterminato o rimesso all'arbitrio del mutuante. Infatti, anche nel metodo di capitalizzazione alla francese gli interessi vengono calcolati sulla quota capitale via via decrescente e per il periodo corrispondente a ciascuna rata, sicché non vi è alcuna discordanza tra il tasso pattuito e quello applicato e non vi è alcuna applicazione di interessi su 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". Le stesse inappaganti motivazioni possono rinvenirsi nella sentenza della Corte d'Appello di Roma n. 731 del 30 gennaio 2020, tecnicamente confutate – ancora una volta – da Roberto Marcelli, *Ammortamento alla francese. Semplicismi e pregiudizi ostacolano l'evidenza*, in *Il Caso*, 8 aprile 2020, in cui si legge "Si riepilogano qui di seguito le motivazioni addotte dalla sentenza in esame, riportando, per ciascuna di esse, le perplessità e criticità che appaiono non compiutamente esaminate, quando addirittura ignorate sulla base di falsi preconcetti matematici e vesti logiche informate ad un 'semplicismo' che si arresta alla prima evidenza, equivocandone i nessi giuridici. Assai più complessi ed articolati risultano i risvolti e le interazioni con la matematica, che richiedono un'analisi minuziosa e scevra di pregiudizi per distinguere ciò che rimane nella sfera tecnica da ciò che travalica nella sfera giuridica"; si rinvia alla lettura integrale del commento.

Una volta effettuato il riscontro peritale e verificata l'equivalenza economica finanziaria, ci si dovrebbe chiedere se, alla luce della *ratio* traibile dal divieto di cui all'art. 1283 c.c. e dalle espresse eccezioni normative al divieto medesimo, sia lecito e quindi ammissibile che altre applicazioni tecniche diverse dall'anatocismo puro, espressamente ripudiato dal legislatore, possano conseguire per altra via i medesimi riprovevoli risultati; tenendo però bene a mente che, quali che siano le ragioni (che noi non riusciamo onestamente a scorgere) che possano giustificare un tale diverso trattamento, tanto varrebbe abolire il divieto dell'anatocismo nei finanziamenti, posto che quella medesima crescita esponenziale degli interessi propria dell'anatocismo viene comunque conseguita dal regime composto.

Sotto il profilo pragmatico, l'eventuale auspicabile apertura dell'operatore giuridico a prendere in esame tali sollecitati aspetti non potrà che passare attraverso un quesito peritale che abbia ad oggetto il riscontro della presenza di un effetto anatocistico portato dall'applicazione del regime di capitalizzazione composta degli interessi, anche attraverso lo sviluppo di un parallelismo - alla stregua di quello svolto dagli scriventi in questo lavoro - tra il monte interessi sviluppato dal piano di ammortamento del mutuo, così come originariamente costruito, e quello prodotto dal pieno utilizzo di un importo di affidamento, pari a quello mutuato, concesso su un conto corrente su cui viene applicata una capitalizzazione periodica corrispondente alla periodicità di restituzione del capitale mutuato ed in cui siano effettuate rimesse di importo e periodicità corrispondenti a quelle previste per le rate del mutuo.

Una simile verifica, matematicamente, non potrebbe che portare a quella equivalenza economico-finanziaria dimostrata sopra al par. 2.

In ogni caso, prescindendosi da una tale verifica, atteso comunque che, come già sopra opinato dagli scriventi, appare ragionevolmente più conforme alla *ratio* ispiratrice dell'art. 1283 c.c. una lettura teleologica del divieto (*eventus*) piuttosto che una lettura meramente formalistica (*quomodo*), va anche detto che, quand'anche si volesse propendere per quest'ultima, non di meno ci si può esentare da una delibazione, sotto il profilo del consenso, circa la maggiore onerosità (evidenza matematica

anch'essa innegabile) che porta il regime composto rispetto al regime semplice, il quale ultimo risponde al principio ordinario di maturazione lineare degli interessi sancito dall'art. 821 c.c.: in altre parole, se proprio non vuole digerirsi l'assimilazione nei termini sostenuti tra anatocismo e regime composto, non è necessario scomodare l'art. 1283 c.c. per sostenere l'illegittimità di quest'ultimo, essendo sufficienti già gli artt. 1284 c.c. e 117 T.U.B..

Infine, l'indagine giudiziale non dovrebbe mai prescindere neanche dai profili di indeterminatezza e violazione degli obblighi informativi e di trasparenza, come sopra argomentato.

6. Definizioni e formule matematiche

Una finalità fondamentale della matematica finanziaria è quella di stabilire l'equivalenza finanziaria di importi diversi, disponibili in epoche diverse e lo fa definendo due principali operazioni: l'operazione di capitalizzazione e l'operazione di attualizzazione.

Nel libro manuale di Eugenio Levi *“Corso di matematica finanziaria”* Edito da La Goliardica- Milano, edizione del 1953 a pag.31 nel Capitolo intitolato *“Capitalizzazione e suo significato”* si legge: *“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). In questo senso ci possono essere leggi di interesse senza capitalizzazione e leggi con capitalizzazione. Si è però diffusa l'abitudine di usare il termine capitalizzazione per intendere variazione dell'entità del capitale col passare del tempo, cioè andamento del montante nel tempo. In questo senso ogni legge di interesse è una legge di capitalizzazione”.

Occorre partire, perciò, dalla definizione dei concetti elementari di capitale, interesse e tasso d'interesse per poi

passare a definire delle “leggi matematiche”, cioè i modelli matematici che descrivono il processo di “generazione degli interessi” e del correlato processo di “accumulazione di capitale”.

Interesse

Data una somma C (capitale) ottenuta in prestito ed una somma M (montante) da restituire alla scadenza t , risulta in genere $M > C$. Si definisce allora **interesse (I)** la differenza seguente:

$$I = M - C$$

Tasso d'interesse

Per permettere di effettuare confronti tra importi (C ed M) di diverso ammontare, si definisce il **tasso d'interesse**, costituito dal rapporto tra l'ammontare totale degli interessi (I) da corrispondere ed il capitale (C) ottenuto in prestito:

$$(1.1) \quad i = \frac{M-C}{C} = \frac{I}{C}$$

Tasso d'interesse effettivo periodale

Generalmente la restituzione del capitale C maggiorato degli interessi, ovvero la corresponsione di M , avviene in un'epoca t_n diversa da quella in cui si ottiene il prestito, t_k , con $t_n > t_k$. Il numero fornito dalla precedente formula (1.1), quando riferito esplicitamente al periodo $(t_n - t_k)$ prende il nome di **tasso d'interesse effettivo periodale**.

Il numero $i(t_k, t_n)$ rappresenta allora il tasso d'interesse effettivo prodotto da ogni unità di capitale investito C , tra le epoche t_k e t_n .

Per convenzione e per permettere il confronto tra operazioni di diverso ammontare attuate in epoche diverse, il tasso d'interesse effettivo è riferito in genere all'anno (tasso d'interesse effettivo annuo) o a frazioni intere dello stesso (semestre, trimestre, bimestre, mese).

Capitalizzazione e Montante

Con l'operazione di **capitalizzazione**, dato un certo capitale C , disponibile in t_0 ed impiegato per un certo periodo di tempo ad un certo tasso d'interesse (i), si vuole stabilire qual è l'importo, detto **montante** M , disponibile all'epoca $t_1 > t_0$, che risulta finanziariamente equivalente al capitale C . A tal fine si definisce una funzione matematica che si suole indicare con la lettera “**r**” e prende il nome di “**funzione fattore di capitalizzazione**”. Tale funzione deve godere di alcune proprietà matematiche che vedremo più avanti.

Attualizzazione

Con l'operazione di **attualizzazione**, si esegue l'operazione inversa, ovvero noto un certo importo M , disponibile in t_1 , si vuole conoscere qual è il valore del Capitale C , da impiegare nel periodo $t_1 - t_0$ ad un certo tasso d'interesse i , che genererà l'importo M . A tal fine si definisce una funzione matematica che si suole indicare con la lettera “**v**”, che è l'inversa di “**r**” e prende il nome di “**funzione fattore di attualizzazione**”: anche tale funzione deve godere di alcune proprietà matematiche che vedremo più avanti.

Tali funzioni ci consentono di conoscere il valore futuro M (il montante), ad una certa epoca t_n , di una certa somma C (il capitale) impiegata ad un certo tasso i per un certo periodo $t_n - t_0$ nonché di conoscere il valore attuale, cioè in t_0 o in una epoca qualsiasi $t_0 < t_{k-1} < t_k \dots < t_n$ di una certa somma disponibile ad una epoca $t_n > t_{k-1} > t_k \dots > t_0$ e che tali operazioni devono essere “reversibili”, ovvero deve essere sempre possibile, noto il tasso d'interesse ed i tempi di valutazione, conoscere C a partire da M e viceversa.

Ora per definire correttamente l'equivalenza finanziaria di cui sopra è necessario ed imprescindibile specificare matematicamente il regime finanziario in cui si compiono le valutazioni, altrimenti le operazioni di capitalizzazione ed attualizzazione non saranno reversibili.

Fattore di capitalizzazione e montante

E' di fondamentale importanza definire quindi le regole matematiche attraverso cui avviene l'incremento del capitale C al tasso $i(t_k, t_n)$ nel periodo $(t_n - t_k)$. Tale incremento avviene

infatti secondo delle regole precise che, matematicamente parlando, è possibile esplicitare attraverso una funzione chiamata “**fattore di capitalizzazione**”, (o fattore di montante) definita attraverso il seguente schema:

$$(1.2) \quad i(t_k, t_n) = \frac{M-C}{C} = \frac{M}{C} - I = r(t_k, t_n) - I$$

Dalla (1.2) è possibile quindi esplicitare la seguente relazione:

$$(1.3.) \quad r(t_k, t_n) = I + i(t_k, t_n)$$

La (1.3) definisce *in generale* una “legge di capitalizzazione” o la “funzione fattore di capitalizzazione” o “fattore di montante”. Sicché, risulta che il capitale C s’incrementa nel periodo $(t_n - t_k)$ secondo la seguente legge:

$$(1.4) \quad M = C * (t_k, t_n)$$

Fattore di sconto e valore attuale

A partire dalla (1.4.) è possibile risolvere il problema inverso, ovvero conoscere il valore del capitale C , che, impiegato all’epoca t_0 al tasso i ha generato il montante M all’epoca t_k . In tal caso si definisce quindi il **valore attuale** di M (che all’epoca t_k è pari a C), attraverso la seguente relazione:

$$(1.5.) \quad C = M * \frac{I}{r(t_k, t_n)}$$

Specularmente alla 1.3 si definisce quindi la funzione **fattore di sconto** (v), che attraverso la (1.5.) risulta definita dalla seguente relazione:

$$(1.6.) \quad v(t_k, t_n) = \frac{I}{r(t_k, t_n)} = \frac{I}{I+i(t_k, t_n)}$$

Definite le funzioni **fattori di capitalizzazione** (1.3.) e **fattori di sconto** (1.6.) a livello generale, resta ora da esplicitarne le principali proprietà matematiche. In generale esistono numerose funzioni definibili attraverso le 1.3 ed 1.6. Ogni classe di funzioni così definita prende il nome di **regime di capitalizzazione**. Per una disamina più approfondita di questi argomenti, si rimanda ad un qualsiasi testo di matematica finanziaria almeno di livello universitario.

Regimi di capitalizzazione

I due “regimi di capitalizzazione” più utilizzati nella pratica finanziaria e commerciale sono: il **regime dell’interesse semplice (RIS)** ed il **regime dell’interesse composto (RIC)**.

Regime dell’interesse semplice.

Si ipotizzi che, su una determinata somma prestata C , vengano periodicamente corrisposti degli interessi senza però che questi ultimi vengano a loro volta re-investiti nel periodo di tempo $t = t_n - t_k$. In tal caso avremo definito una legge di capitalizzazione detta “regime dell’interesse semplice”, ovvero una funzione (1.3.) così definita:

$$(1.7.) r(t_k, t_n) = I + i(t_k, t_n) = I + i(t)$$

Questo regime è caratterizzato da una crescita **LINEARE** degli interessi

Regime dell’interesse composto.

Si ipotizzi ora una serie di scadenze intermedie con $t_0 < t_{k-1} < t_k \dots < t_n$ e si ipotizzi che gli interessi via via corrispondenti per ogni scadenza vengano a loro volta re-investiti al medesimo tasso $i(t_k, t_n)$ per cui si avrà una successione definita nel modo seguente:

$$(1.8.) r(t_k, t_n) = (I + i(t_k, t_{k+r})) * (I + i(t_{k+r}, t_n)) = (I + i(t_k, t_n))^{t_n - t_k}$$

Questo regime è caratterizzato da una crescita **ESPONENZIALE** degli interessi

Si noti che, ponendo $t_n - t_k = t$, la (1.8.) si può riscrivere come:

$$(1.9.) r(t) = (I + i(t))^t$$

ed in tal caso è evidente che essa coincide con la (1.7.) solo per periodi unitari, ovvero per $t = 1$ mentre in generale, per $t > 1$, risulta:

$$(1.10.) (I + i(t))^t > (I + i(t))$$



FUNZIONE DI CAPITALIZZAZIONE IN REGIME COMPOSTO

FUNZIONE DI CAPITALIZZAZIONE IN REGIME SEMPLICE

Nelle 2 funzioni la variabile tempo (t) passa da moltiplicatore (nel regime semplice) ad esponente (nel regime composto)

Regime Semplice
 $M = C * (1 + i * t)$

<u>Capitalizzazione</u>	$=$	<u>Attualizzazione</u>
$M = C * (1 + i * t)$		$C = \frac{M}{(1 + i * t)}$
$M(1) = C + I = C * (1 + i)$		$M(2) = C + I = C * (1 + i * 2)$

Regime Composto
 $M = C * (1 + i)^t$

<u>Capitalizzazione</u>	$=$	<u>Attualizzazione</u>
$M = C * (1 + i)^t$		$C = \frac{M}{(1 + i)^t}$
$M(1) = C * (1 + i)^1$		$M(2) = M(1) * (1 + i) = C * (1 + i)^2$

Formula di calcolo degli interessi in regime di capitalizzazione composta

Quando si adotta il regime finanziario della capitalizzazione composta, gli interessi sono calcolati come prodotto tra il debito residuo relativo alla scadenza precedente e il tasso di interesse e sono o pagati con una periodicità prestabilita coincidente con la

scadenza delle rate o contabilizzati e capitalizzati (in capitalizzazione composta) sino alla scadenza dell'operazione³²:

$$(1.11.) \quad I_k^{cc} = i * D_{k-1}$$

dove D_{k-1} è il capitale residuo del periodo k precedente.

Pertanto, nel caso di adozione del regime finanziario della capitalizzazione composta, le quote interessi sono calcolate come prodotto di **due** fattori, (come mostra la 1.11.):

- 1 - debito residuo precedente D_{k-1} ;
- 2 - tasso di interesse i ;

Formula di calcolo degli interessi in regime di capitalizzazione semplice

Quando, viceversa, si adotta il regime finanziario della capitalizzazione semplice, gli interessi sono calcolati come prodotto tra il debito residuo relativo alla scadenza precedente e il tasso di interesse e sono o contabilizzati, ma non anche capitalizzati, sino alla scadenza dell'operazione, o possono essere pagati con una periodicità prestabilita coincidente con la scadenza delle rate ma in termini attualizzati (in capitalizzazione semplice):

$$(1.12.) \quad I_k^{cs} = \frac{i * D_{k-1}^{cs}}{1+i*(n-k)}$$

Nel caso di adozione del regime finanziario della capitalizzazione semplice, le quote interessi sono calcolate come prodotto di tre fattori, (come mostra la 1.12.):

- 1 - debito residuo precedente D_{k-1} ;
- 2 - tasso di interesse i ;
- 3 - fattore di attualizzazione, che rende tali quote di interessi “improduttive sino alla scadenza”.

Esistono, quindi, due formule per calcolare la rata costante posticipata³³:

³² I grafici hanno preso spunto dal materiale preparato dal Prof. Mario Comana Ordinario di Economia degli Intermediari finanziari, LUISS Guido Carli, Roma, per il convegno “L'USURA BANCARIA NEL CONTO CORRENTE E NEL MUTUO, tenutosi a Torino il 27 marzo 2015.

³³ Le formule qui riportate sono tratte dal materiale realizzato dal Prof. Antonio Annibaldi, Professore Ordinario di Matematica Finanziaria ed Attuariale alla

Formula di calcolo della rata costante in regime di capitalizzazione composta

nel Regime Composto:

$$(1.13.) \quad R = \frac{D_0 * i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

dove $D_0 = \text{Capitale iniziale}$

Formula di calcolo della rata costante in regime di capitalizzazione semplice

nel Regime Semplice:

$$(1.14.) \quad R^{cs} = \frac{D_0 * (1+i * n)}{n * (1+i * \frac{n-1}{2})}$$

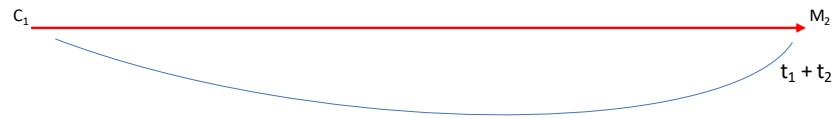
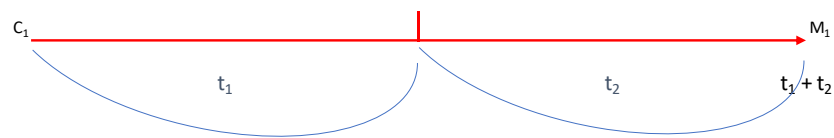
Il valore di una rata costante posticipata, a parità di somma erogata, di periodicità dei rimborsi, di numero di rate e di tasso annuo, è più alto se si usa il principio di Equità del Regime Composto rispetto a quello che si otterrebbe applicando il Principio di Equità del Regime Semplice, in virtù della formula (1.10).

Carattere di scindibilità delle leggi finanziarie

Si dice che una legge di capitalizzazione $f(t)$ è scindibile se il montante che si ottiene interrompendo la capitalizzazione e riprendendola immediatamente alle stesse condizioni, cioè con la stessa legge di capitalizzazione, è lo stesso che si otterrebbe senza interruzione.

Quindi $f(t)$ è scindibile se: $f(t_1) * f(t_2) = f(t_1 + t_2)$.

Università “La Sapienza” di Roma, nonché Professore Incaricato presso l’Università LUISS di Roma, per il convegno “Anatocismo, Euribor e Usura nei contratti di mutuo e di leasing” tenutosi presso la Corte d’Appello di Roma nel 18 giugno 2018 e di tre articoli pubblicati nei numeri 10 (giugno 2018), 12 (agosto 2018), 13 (settembre 2018) e 16 (dicembre 2018) della Rivista mensile “Le controversie bancarie” (ISSN 2611-0083), edita dal Centro Anomalie Bancarie dal titolo: “Rivisitazione del modello di calcolo dell’ammortamento alla francese di un mutuo in capitalizzazione semplice” e relativi complementi, i cui autori sono Antonio e Alessandro Annibaldi, Carla Barracchini e Francesco Olivieri.



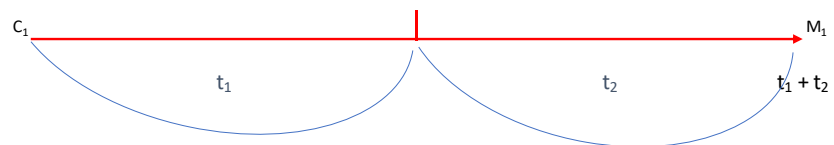
Se $M_1 = M_2 \Rightarrow$ LEGGE SCINDIBILE

Se $M_1 \neq M_2 \Rightarrow$ LEGGE NON SCINDIBILE

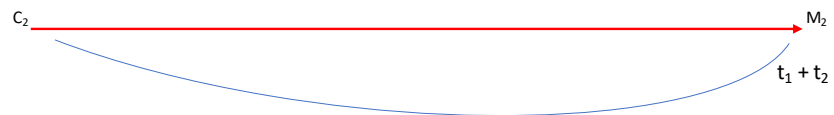
Si ha che la legge dell'interesse semplice: $f(t) = 1 + i * t$ non è scindibile.

REGIME DI INTERESSE SEMPLICE

$$M_1 = C_1 * (1 + i * t_1) * (1 + i * t_2)$$



$$M_2 = C_1 * (1 + i * (t_1 + t_2))$$

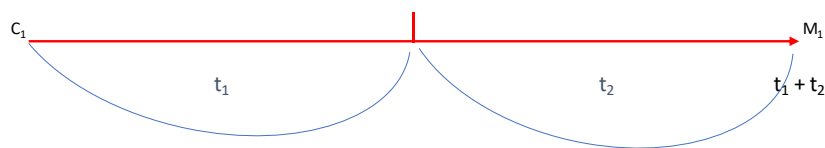


$M_1 \neq M_2 \Rightarrow$ LEGGE NON SCINDIBILE

Invece, la legge della capitalizzazione composta $f(t) = (1 + i)^t$ è scindibile.

REGIME DI INTERESSE COMPOSTO

$$M_1 = C_1 * (1 + i)^{t_1} * (1 + i)^{t_2} = C_1 * (1 + i)^{t_1 + t_2}$$



$$M_2 = C_1 * (1 + i)^{t_1 + t_2}$$



$$M_1 = M_2 \Rightarrow \text{LEGGE SCINDIBILE}$$

Evidenza con formula matematica dell'effetto anatocistico nel regime composto che comporta un'equivalente risultanza economico-finanziaria tra anatocismo e regime composto

L'evidenziazione del meccanismo che produce l'effetto anatocistico applicando il regime di capitalizzazione composta è fornita anche dal seguente sviluppo matematico:

riprendendo la formula per il calcolo degli interessi nel regime di capitalizzazione composta, vista sopra (1.11):

$$(1.15) I_n = i_k * D_{n-1}$$

il fattore D_{n-1} rappresenta l'ammontare del capitale residuo (D) dopo aver pagato la rata (R) del periodo immediatamente precedente (n-1), ed è la risultante della differenza tra il capitale iniziale D_0 (meno) il capitale (C) pagato (e contenuto nelle rate) fino al periodo immediatamente precedente:

$$D_{n-1} = D_0 - \left(\sum_{k=1}^{n-1} C_k \right)$$

ora, il capitale pagato fino al periodo immediatamente precedente non è altro che la risultante di:

$$\left(\sum_{k=1}^{n-1} C_k \right) = \sum_{k=1}^{n-1} R_k - \sum_{k=1}^{n-1} I_k$$

cioè della differenza tra la sommatoria delle rate pagate (*meno*) la sommatoria degli interessi (I) pagati fino al periodo immediatamente precedente, per cui, il capitale residuo D_{n-1} è espresso da:

$$D_{n-1} = D_0 - \left(\sum_{k=1}^{n-1} C_k \right) = D_0 - \sum_{k=1}^{n-1} R_k + \sum_{k=1}^{n-1} I_k$$

Pertanto, la formula (1.15) può essere espressa nel modo seguente:

$$(1.16) I_n = i_k * D_{n-1} = i_k * \left(D_0 - \sum_{k=1}^{n-1} R_k + \sum_{k=1}^{n-1} I_k \right)$$

Questa formula ha il pregio di rendere palese dove si annida l'effetto anatocistico nel regime di capitalizzazione composta:

$$i_k * \left(\sum_{k=1}^{n-1} I_k \right)$$

è evidente, quindi, che nella base di calcolo della n-esima quota interessi (I_n), entrano gli interessi già maturati, scaduti e pagati su tutte le rate precedenti ($\sum I_k$).

Ponendoci da un altro punto di vista, si potrebbe affermare che gli interessi già maturati, scaduti e pagati, vanno a costituire quella parte delle rate non defalcata dal capitale residuo (D_{n-1}) a seguito del pagamento della rata e quindi tali interessi, pur non andando a generare direttamente altri interessi (meccanismo anatocistico), comunque influenzano indirettamente la determinazione degli interessi nel periodo successivo (per effetto della minore riduzione del capitale residuo su cui questi ultimi sono calcolati) conseguendo, in termini di ammontare complessivo di interessi prodotti, l'identico effetto anatocistico.

Riprendendo l'esempio numerico sopra riportato, gli interessi, per esempio, della 10^a rata sono, in capitalizzazione composta (in Tabella 1), così determinati, evidenziandone la composizione con la formula (1.16):

$$I_{10} = (10\%/365*91) * (100.000,00 - 68.939,10 + 17.543,01) \\ = 2,4931506849\% * (48.603,91) = 1.211,77$$

dove l'importo di 17.543,01 rappresenta la somma di tutti gli interessi pagati con le rate precedenti.

$$\text{L'effetto anatocistico è misurabile: } (10\%/365*91)* 17.543,01 \\ = 2,4931506849\% * (17.543,01) = 437,37$$

infatti, eliminando nel calcolo degli interessi (I_{10}) la partecipazione dell'importo della somma di tutti gli interessi pagati sulle rate precedenti (17.543,01) si otterrebbe:

$$I_{10} = (10\%/365*91) * (100.000,00 - 68.939,10 + 0) = \\ 2,4931506849\% * (31.060,90) = 774,40$$

che è esattamente la differenza tra l'importo degli interessi in capitalizzazione composta (1.211,77) meno l'effetto anatocistico (437,37)

Resta, quindi, dimostrato come gli interessi maturati, scaduti e pagati delle rate precedenti influiscono sulla determinazione degli interessi della rata successiva generando, oltre che un incremento di questi ultimi (con una maggiore onerosità del prestito), anche un sostanziale effetto anatocistico anche in assenza formale dell'anatocismo tecnico, effetto, come dimostrato, esattamente equiparabile, nella misura, a quello prodotto dal meccanismo anatocistico propriamente detto.

Formula del calcolo del T.A.N. in capitalizzazione semplice

Il TAN in capitalizzazione semplice può essere calcolato applicando l'algoritmo del Prof. Annibali, già citato nella nota 33 a cui si rimanda:

$$(1.17) \quad i_I = \frac{R - \frac{D_0}{n}}{D_0 - R * \frac{n-1}{2}}$$

dove: i_I = tasso applicato; R = rata in capitalizzazione composta; D_0 = Capitale; n = numero rate totali.

Pescara, lì 25 aprile 2020