

Corso di laurea in Economia e Management

Cattedra di Matematica Finanziaria

“Sull’anatocismo
nell’ammortamento francese”
Analisi del dibattito e riflessioni con
evidenze numeriche

Alessandro Sacco

Prof. Gennaro Olivieri

RELATORE

253351

CANDIDATO

Anno Accademico 2022/2023

*All'amore di mia madre e
alla forza di mio padre,
a Gugli, il mio esempio,
a Bea e al suo sorriso.*

*A Isabella, il mio angelo
e a Nadia, chi l'avrebbe mai detto
che avrei fatto la tesi in matematica*

INDICE

“SULL’ANATOCISMO NELL’AMMORTAMENTO FRANCESE”

INTRODUZIONE

CAPITOLO 1 L’AMMORTAMENTO FRANCESE

- 1.1 L’ammortamento francese: presentazione e regole
- 1.2 L’ammortamento francese in capitalizzazione composta
- 1.3 L’ammortamento francese in capitalizzazione semplice
- 1.4 Cenni legali e campi di applicazione del piano di rimborso francese

CAPITOLO 2 L’ANATOCISMO

- 2.1 Il fenomeno dell’anatocismo
- 2.2 Evoluzione storica dell’utilizzo della pratica e del pensiero sull’anatocismo
- 2.3 Norme sull’anatocismo e tutela dei risparmiatori in Italia
- 2.4 Norme sull’anatocismo e tutela dei risparmiatori nel resto del mondo
- 2.5 Controversie sull’anatocismo

CAPITOLO 3 L’ANATOCISMO E L’AMMORTAMENTO FRANCESE

- 3.1 Presentazione del dibattito e parametri utilizzati nei contratti di debito
- 3.2 Le sentenze
- 3.3 Le logiche dell’anatocismo in capitalizzazione semplice e composta
- 3.4 Analisi matematica dell’ammortamento francese (con esempi ed evidenze numeriche)

CONCLUSIONI

- La necessaria correlazione tra anatocismo e capitalizzazione composta

FONTI

- Bibliografia
- Sitografia

INTRODUZIONE

Il presente elaborato si propone di discutere l'ipotesi sulla presenza o meno del fenomeno dell'anatocismo nel piano di ammortamento detto "alla francese", ampiamente utilizzato al giorno d'oggi per stipulare contratti relativi alla concessione di mutui e prestiti in genere.

Il lavoro, composto da tre capitoli, analizzerà dapprima la struttura del piano di ammortamento francese, per poi spostarsi sulla presentazione del fenomeno dell'anatocismo, concludendo con lo studio il presunto anatocismo di controverse questioni nate a seguito di alcune sentenze, le quali affermano l'irregolarità del suddetto piano proprio a causa della presenza di anatocismo, pratica non consentita dalla legge italiana. Infine, anche attraverso esempi numerici, si vuole evidenziare che l'ammortamento francese non sia in realtà viziato da alcun tipo di anatocismo, bensì solamente governato, nel suo funzionamento, da logiche e leggi matematiche inevitabili per la definizione stessa di piano di ammortamento.

Il capitolo primo si concentrerà sulla disamina dell'ammortamento detto "alla francese", analizzando le regole matematiche che ne stanno alla base in regime di capitalizzazione composta e semplice, concludendosi poi con un breve *excursus* storico e presentando i principali campi di applicazione del piano.

Il capitolo secondo sarà invece dedicato al fenomeno dell'anatocismo, andrà a presentarne le caratteristiche ed illustrerà le principali norme a tutela degli individui e dei risparmiatori contro questa pratica, sia in Italia che in paesi esteri.

Il capitolo terzo sarà incentrato sul dibattito generato dalle controversie scaturite a seguito di alcune sentenze, le quali come accennato in precedenza hanno decretato l'irregolarità del piano di ammortamento detto "alla francese", a causa della presenza in esso di anatocismo. La spiegazione che si propone di dirimere le questioni create si sarà supportata da esempi ed evidenze matematiche.

Per concludere, la parte finale dell'elaborato vuole dimostrare come le sentenze che verranno proposte confondano il presunto anatocismo esistente nell'ammortamento francese con delle intrinseche caratteristiche del piano stesso, dovute a precise leggi e regole matematiche imprescindibili acciò che l'ammortamento funzioni e venga formulato nella maniera corretta.

CAPITOLO PRIMO

L'AMMORTAMENTO FRANCESE

1.1 L'ammortamento francese: presentazione e regole

Al fine di presentare correttamente il piano di ammortamento detto “alla francese”, vale la pena partire fornendo una definizione generale di piano di ammortamento, o piano di rimborso, intendendosi per esso un progetto di estinzione nel tempo di un debito contratto con l’acquisizione di un prestito, realizzato generalmente mediante rateizzazione.

Ovviamente, la concessione di un prestito avviene sempre contrattando un determinato tasso di interesse, il quale rappresenta la remunerazione richiesta dal creditore per differire la fruizione di quella somma di denaro ad un’epoca futura oppure, spiegato in parole più semplici, il “costo” del denaro. Per questo motivo, la somma che verrà restituita a scadenza al creditore sarà maggiore di quella prestata, proprio in virtù dell’aggiunta degli interessi.

Poiché la restituzione del debito avviene, come anticipato in precedenza, attraverso dei versamenti periodici chiamati rate, il fenomeno appena spiegato si riferisce non solo al debito nel suo complesso, ma si può traslare e riscontrare altresì su ogni singola rata del piano. Dunque, in ciascuna rata si potrà distinguere una parte di denaro destinata al rimborso del capitale prestato, detta quota capitale (C_t), ed un’altra frazione che andrà invece a remunerare tale capitale, chiamata quota interesse (I_t). Tale distinzione risulta essere molto rilevante dal punto di vista contabile, in quanto se ridurre e rimborsare un debito è un’operazione finanziaria o patrimoniale, pagare un interesse è un’operazione economica. Va da sé che anche la registrazione a bilancio delle suddette operazioni sia differente, poiché la frazione della rata dedicata al pagamento degli interessi transita per il conto economico, incidendo cioè sul risultato d’esercizio (utile o perdita), mentre quella utilizzata per il semplice rimborso del debito viene inserita nello stato patrimoniale, andando perciò a variare il valore del debito o del credito.

Anche a causa dell’importanza contabile, e di conseguenza altresì legale, di una precisa registrazione di un piano di rimborso, è fondamentale che questo risponda a specifiche regole matematiche, le quali ne garantiscono la validità e la correttezza. Ogni piano di ammortamento deve quindi necessariamente rispettare due principali condizioni, quella di chiusura e quella di equità.

La condizione di chiusura vuole che la somma delle quote capitale debba essere pari all’importo del prestito contratto (A) all’epoca zero.

La condizione di equità stabilisce, invece, che la somma dei valori attuali delle rate del piano di ammortamento coincida con l'importo del prestito contratto (A) all'epoca zero. Quest'ultima assicura che l'operazione in questione sia equa, cioè che sia indifferente ricevere, all'epoca zero, la somma A oppure i flussi di cassa delle rate.

CONDIZIONE DI CHIUSURA $\sum_{t=1}^n C_t = A$

CONDIZIONE DI EQUITÀ $\sum_{t=1}^n R_t * v^t = A$

Dalla condizione di equità, si può ricavare la relazione per il calcolo del debito residuo ad ogni epoca, tenendo conto che la sommatoria delle rate attualizzate deve essere pari al valore del debito inizialmente contratto.

$$A = C^{(n-1)}(1 + i) - R_n = C^{(n)} = 0$$

Si noti come, nell'equazione relativa alla condizione di equità, R_t indica la rata e v il tasso di attualizzazione. Tale relazione riprende quella per cui, in una rendita, il valore attuale è quella somma che, opportunamente investita, permette di pagare il debito senza avanzo.

Di seguito, lo schema relativo ad un piano di ammortamento, a seconda che siano fissate le rate o le quote capitali.

PIANO CON RATE FISSATE

t	Rata (R_t)	Quota interesse (I_t)	Quota capitale (C_t)	Debito residuo (DR_t)
0	-	-	-	A
1	R_1	$A * i$	$R_1 + I_1 = DR_0 - DR_1$	$A - C_1$
2	R_2	$DR_1 * i$	$R_2 + I_2 = DR_1 - DR_2$	$DR_1 - C_2$
t	R_t	$DR_{t-1} * i$	$R_t + I_t = DR_{t-1} - DR_t$	$DR_{t-1} - C_t$
n	R_n	$DR_{n-1} * i$	$R_n + I_n = DR_{n-1} - DR_n$	0

PIANO CON QUOTE CAPITALI FISSATE

t	Rata (R_t)	Quota interesse (I_t)	Quota capitale (C_t)	Debito residuo (DR_t)
0	-	-	-	A
1	$I_1 + C_1$	$A * i$	C_1	$A - C_1$
2	$I_2 + C_2$	$DR_1 * i$	C_2	$DR_1 - C_2$
t	$I_t + C_t$	$DR_{t-1} * i$	C_t	$DR_{t-1} - C_t$
n	$I_n + C_n$	$DR_{n-1} * i$	C_n	0

Si nota come, chiaramente, alla scadenza il debito residuo sarà sempre pari a zero, poiché l'intero capitale preso a prestito sarà stato rimborsato. Conseguentemente, l'ammontare dell'ultima quota capitale coinciderà con il debito residuo dell'epoca precedente, ossia la penultima.

Una volta passate in rassegna le caratteristiche generali proprie di qualsiasi piano di rimborso, è opportuno menzionare le varie tipologie di piano di ammortamento, tra le quali figura quello "alla francese". Ogni piano presenta diverse particolarità, e viene formulato, nonché classificato, in base ad esse. Tra i principali e più utilizzati piani di rimborso si può certamente annoverare:

- il piano di ammortamento a quote capitale prefissate, il quale prende il nome di piano di ammortamento italiano nel caso in cui il valore delle quote capitale sia sempre uguale (pari ad A/n) e rimanga invariato per tutta la durata del contratto. Altra peculiarità di questo piano è che le sue rate risultino essere decrescenti, in progressione aritmetica di ragione $-(A/n) * i$, dove i indica il tasso di interesse.
- il piano di ammortamento a scadenza, conosciuto altresì come mutuo puro, il quale prevede il pagamento, in corrispondenza di ogni rata, della sola quota interesse, con il capitale che verrà interamente rimborsato a scadenza. Questo piano è tipico del rimborso dei titoli di stato.
- il piano di ammortamento americano, particolare poiché composto da due operazioni finanziarie distinte, cioè un piano di ammortamento a scadenza ad un tasso detto di remunerazione, ed uno di costituzione di capitale, ad un tasso chiamato di accumulazione.

Quanto all'ammortamento francese, oggetto di interesse specifico del presente elaborato, questo è caratterizzato dalla costanza della rata, la quale rimane invariata nel corso del tempo. Tale piano di rimborso presenta, tra le altre sue caratteristiche, una quota capitale crescente in progressione geometrica di ragione $1 + i$. Determinando le rate si fissa l'esborso di cassa relativo ad ogni periodo,

a differenza delle quote capitale, che indicano invece di quanto diminuisce il debito ogni anno. È proprio la costanza della rata a determinare la progressione geometrica propria delle quote capitale del piano, secondo la seguente equazione.

$$R_{t+1} = R_t = R$$

$$C_{t+1} + I_{t+1} = C_t + I_t$$

$$C_{t+1} + I_{t+1} - (C_t + I_t) = 0$$

$$C_{t+1} + C^{(t)} * i - (C^t + C^{(t-1)} * i) = 0$$

$$C_{t+1} + (C^{(t)} * i - (C^t + C^{(t-1)} * i)) = 0$$

$$C_{t+1} + (C_{t+1} + C_{t+2} + \dots + C_{t+n}) * i - [C_t + (C_{t+1} + C_{t+2} + \dots + C_{t+n}) * i] = 0$$

$$C_{t+1} - C_t - C_t * i = 0$$

$$C_{t+1} - C_t * (1 + i) = 0$$

$$C_{t+1}/C_t = 1 + i$$

Il rapporto tra le quote capitale risulta quindi essere costante, pari a $1 + i$, dunque sono crescenti.

Per quanto riguarda le quote interesse, invece, nonostante all'aumentare delle quote capitale queste diminuiscano, non lo fanno in progressione geometrica.

Dalla rata si può ricavare altresì l'ultima quota capitale, che è la più grande di tutte, pari a $R * v$.

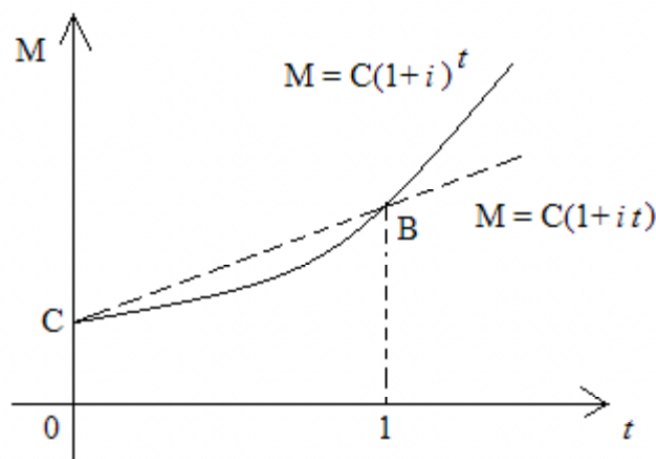
1.2 L'ammortamento francese in capitalizzazione composta

Il contratto relativo ad un piano di ammortamento francese viene solitamente stipulato in regime di capitalizzazione composta. Ciò rappresenta un particolare estremamente rilevante, in quanto importanti caratteristiche del piano, quali la rata e di conseguenza le sue componenti, dipendono dal regime utilizzato per la sua formulazione.

Vale la pena, quindi, esaminare il piano di rimborso francese dapprima in regime di capitalizzazione composta e successivamente in capitalizzazione semplice, per poi evidenziare le differenze tra le due condizioni.

Nel regime di capitalizzazione composta, o dello sconto composto, gli interessi maturati nel tempo sul capitale investito vanno a sommarsi al capitale iniziale per generare altri interessi. Di conseguenza, l'interesse prodotto in un periodo è proporzionale al tasso di interesse, al tempo ed al capitale maturato all'inizio del periodo in questione, non al capitale inizialmente investito. La formula per il calcolo del montante unitario $r(t)$ risulta essere pari a

$$r(t) = (1 + i)^t$$



Il montante dell'investimento dipende quindi da tre grandezze: il capitale maturato, il tasso di interesse i ed il tempo t .

Se ci si sofferma su quest'ultimo concetto, si nota facilmente come in un piano di ammortamento francese, nel regime di capitalizzazione composta, gli interessi maturati sul debito residuo ad ogni periodo si aggiungano al debito stesso, e verranno capitalizzati a loro volta per le epoche successive del prestito, secondo lo schema che segue.

t	Rata (R_t)	Quota interesse (I_t)	Quota capitale (C_t)	Debito residuo (DR_t)
0	-	-	-	A
1	R	$R(1 - v^n)$	$R * v^n$	$R * \sum_{s=1}^{n-1} v^s$
2	R	$R(1 - v^{n-1})$	$R * v^{n-1}$	$R * \sum_{s=1}^{n-2} v^s$
t	R	$R(1 - v^{n-t+1})$	$R * v^{n-t+1}$	$R * \sum_{s=1}^{n-t} v^s$
n	R	$R(1 - v)$	$R * v$	0

Come prevede un qualsiasi piano di ammortamento, è possibile aggiornare il debito residuo sottraendo la rata al debito residuo dell'epoca precedente, capitalizzato.

$$DR_t = DR_{t-1} * (1 + i) - R$$

Tale relazione prende il nome di equazione ricorrente del debito residuo, e mostra come all'epoca finale questo ammonti a zero: significa, cioè, che il prestito è stato interamente ripagato. Vengono rispettate entrambe le condizioni fondamentali di un piano di rimborso, ossia quella di equità e di chiusura, con in particolare la prima che assicura la seconda. La rata, costante e sempre uguale ad ogni epoca, sarà pari, secondo le regole della capitalizzazione composta, a

$$R = \frac{A}{\sum_{t=1}^n v^t}$$

Il piano in questione, formulato in regime di capitalizzazione composta, sarà tale da rendere indifferente alle controparti, nell'eventualità di chiusura anticipata del contratto, se pattuire la somma da corrispondere calcolando il montante delle rate trascorse fino a quel momento, oppure il valore attuale di quelle mancanti fino alla fine del piano di rimborso. Questo deriva da una fondamentale proprietà della capitalizzazione composta, ossia la scindibilità. Tale caratteristica può essere facilmente verificata con un esempio numerico.

Si ipotizzi di aver stipulato un contratto che preveda, dopo cinque anni, la restituzione di un prestito pari a 10.000 euro, e che il tasso di interesse concordato sia del 5%. La somma totale verrà corrisposta in un'unica rata al termine del periodo stabilito. Se si volesse interrompere il contratto ad un'epoca intermedia, ad esempio dopo soli tre anni, il montante del capitale prestato fino a quel momento sarebbe pari a $10.000 * (1 + 0,05)^3$, mentre il valore attualizzato della somma finale ammonterebbe a $12.762,82 * (1/(1 + 0,05))^2$, dove il moltiplicando della seconda equazione è il montante finale del prestito effettuato, ossia la somma che dovrà essere restituita al termine del contratto.

Ebbene, i calcoli mostrano come le due operazioni si equivalgano, in quanto entrambe danno come risultato 11.576,25.

L'operazione appena esaminata prende il nome di Zero Coupon Bond, e sono investimenti il cui frutto viene conglobato al termine del contratto. Di conseguenza, l'interesse maturato verrà corrisposto interamente a scadenza, e non rateizzato. Tale operazione rappresenta, di fatto, l'opposto di un piano di ammortamento. Nonostante ciò, questi due contratti apparentemente antitetici tra loro sono legati dal fatto che un qualsiasi piano di ammortamento francese, in capitalizzazione composta, può essere riscritto come una somma di Zero Coupon Bond, ognuno dei quali pari al valore attuale delle rate successive. Un'operazione di questo tipo prende il nome di "Bullet bond". Si nota che per questa proprietà, conosciuta come principio di composizione dei contratti finanziari, risulterà ugualmente dispendioso contrattare un unico prestito e restituirlo tramite un piano di rimborso a rate costanti, oppure stipulare debiti separati alle condizioni appena citate.

PIANO DI RIMBORSO UNICO ($R = 26.379,75$; $A = 100.000$; $i = 10\%$; $t = 5$)

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0	-	-	-	100.000,00
1	26.379,75	10000	16379,7481	83620,25
2	26.379,75	8362,02519	18017,7229	65602,53
3	26.379,75	6560,2529	19819,4952	45783,03
4	26.379,75	4578,30339	21801,4447	23981,59
5	26.379,75	2398,15892	23981,5892	0,00

SOMMA DI n ZCB (BULLET BOND) ($R = 26.379,75$; $A = 100.000$; $i = 10\%$; $t = 5$)

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				23.981,59
1	26.379,75	2.398,16	23981,5892	
2				
3				
4				
5				

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				21801,44469
1		2.180,14	-2180,14	23981,59
2	26.379,75	2.398,16	23981,5892	
3				
4				
5				

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				19819,49518
1		1.981,95	-1981,95	21801,44
2		2.180,14	-2180,14	23981,59
3	26.379,75	2.398,16	23981,5892	
4				
5				

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				18017,72289
1		1.801,77	-1801,77	19819,49518
2		1.981,95	-1981,95	21801,44
3		2.180,14	-2.180,14	23981,59
4	26.379,75	2.398,16	23981,5892	
5				

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				16379,74808
1		1.637,97	-1637,97	18017,72
2		1.801,77	-1801,77	19819,50
3		1.981,95	-1981,95	21801,44
4	26.379,75	2.398,16	23981,5892	23981,59
5				

Come si può notare, le due modalità sono equivalenti, sia poiché i pagamenti relativi ad ogni epoca coincidono con quelli del piano di ammortamento unico, sia in quanto la somma degli importi presi in prestito per ognuno dei singoli debiti Zero Coupon Bond risulta essere pari all'ammontare richiesto nel debito da ripagare attraverso il piano di rimborso, mantenendo soddisfatta la condizione di equità

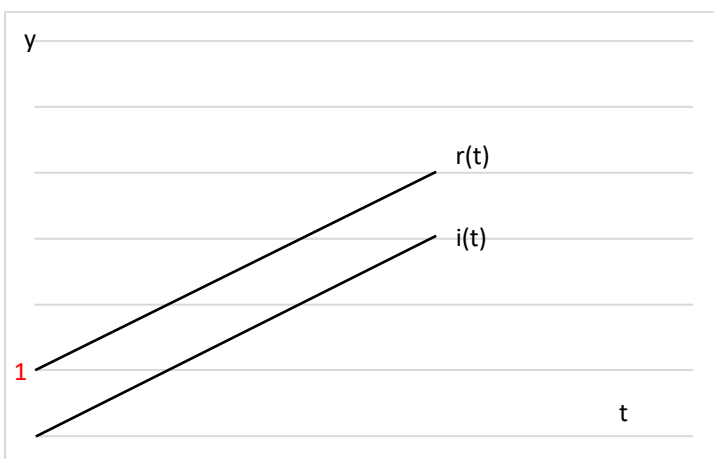
$$\sum_{t=1}^n R_t * v^t = A.$$

1.3 L'ammortamento francese in capitalizzazione semplice

Il regime della capitalizzazione semplice, anche detto dello sconto razionale, prevede che l'interesse maturato su un capitale investito sia proporzionale al capitale stesso, al tasso di interesse (i) ed alla durata dell'investimento (t).

Questa legge di capitalizzazione si fonda sulla funzione dell'interesse unitario $i(t)$, dove il tasso di interesse (i) è un parametro ed il tempo (t) la variabile indipendente. Da tale funzione deriva anche quella del montante unitario, la quale è lineare e dipende dalle tre grandezze sopracitate.

$$r(t) = 1 + i * t$$



Il montante totale prodotto da un investimento può essere, di conseguenza, rappresentato come una relazione tra capitale investito P , tasso di interesse i e tempo t .

$$M = P + i * t$$

Va da sé che, poiché il calcolo del montante considera sempre la somma inizialmente investita, e non quello comprensivo degli interessi maturati fino a quel momento, l'ammontare totale raggiunto alla scadenza di un investimento in capitalizzazione semplice sarà, a parità di condizioni quali capitale investito, tasso di interesse e durata, minore rispetto a quello derivante dalla stessa operazione, attuata però in capitalizzazione composta.

Le diverse proprietà, insieme alle differenti leggi che regolano i due regimi analizzati, dello sconto razionale e dello sconto composto, incidono sulla possibilità di redigere un piano di ammortamento francese, nonché sulle caratteristiche che detto piano avrà.

Se si volesse predisporre un piano di rimborso francese in capitalizzazione semplice, la rata verrebbe calcolata mediante la seguente formula.

$$R = \frac{A}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + t * i)}}$$

Il piano di rimborso che ne consegue risulterà tuttavia diverso rispetto a quello in capitalizzazione composta.

t	Rata (R _t)	Quota interesse (I _t)	Quota capitale (C _t)	Debito residuo (DR _t)
0	-	-	-	A
1	R	DR ₀ * i	R - I ₁	DR ₀ - C ₁
2	R	DR ₁ * i	R - I ₂	DR ₁ - C ₂
t	R	DR _(t-1) * i	R - I _t	DR _(t-1) - C _t
n	R	DR _(n-1) * i	R - I _n	DR _(n-1) - C _n > 0

Il primo, evidente, aspetto da rilevare è che il debito non risulti completamente rimborsato alla scadenza del piano. Il debito residuo, ad una qualsiasi epoca del piano, può infatti essere calcolato mediante l'equazione $DR_t = R * [(1 + i)^t * \sum_{t=1}^n \frac{1}{1 + t * i} - \sum_{k=1}^t \binom{t}{k} * i^{(k-1)}]$.

Ebbene, secondo tale formula il debito residuo rimarrà sempre maggiore di zero senza mai annullarsi, e di fatto il prestito non verrà mai ripagato totalmente. Viene meno, perciò, una delle due condizioni fondamentali di un piano di rimborso, cioè quella di chiusura, secondo la quale la somma delle quote capitale debba coincidere con il debito contratto inizialmente.

$$\sum_{t=1}^n C_t < A$$

Il risultato sarà il medesimo anche sostituendo il piano iniziale con la somma di Zero Coupon Bond, ognuno dei quali prevede il rimborso alla scadenza e non rateizzato.

Il fenomeno appena spiegato può essere facilmente dimostrato anche tramite un esempio numerico.

PIANO DI RIMBORSO IN CAPITALIZZAZIONE

SEMPLICE ($R = 25.689,72$; $A = 100.000$; $i = 10\%$; $t = 5$)

t	Rata	Q. interessi	Q. capitale	Debito Residuo
0				100.000,00 €
1	25.689,72 €	10.000,00 €	15.689,72 €	84.310,28 €
2	25.689,72 €	8.431,03 €	17.258,69 €	67.051,58 €
3	25.689,72 €	6.705,16 €	18.984,56 €	48.067,02 €
4	25.689,72 €	4.806,70 €	20.883,02 €	27.184,00 €
5	25.689,72 €	2.718,40 €	22.971,32 €	4.212,68 €

È evidente come la capitalizzazione semplice comporti importanti conseguenze sul corretto funzionamento di un piano di ammortamento francese, andando di fatto ad alterarne la natura e facendo venire meno alcune delle sue proprietà e condizioni essenziali.

1.4 Cenni storici e campi di applicazione del piano di rimborso francese

Il piano di ammortamento francese è stato ideato in Francia nel XIX secolo, ed aveva come scopo principale quello di facilitare, oltre che il calcolo degli interessi per i contratti, anche l'organizzazione del mutuatario per il piano stesso, permettendogli di conoscere ex ante tutti versamenti che dovrà corrispondere in futuro, nonché le relative scadenze.

Al giorno d'oggi, tale piano di rimborso viene utilizzato soprattutto nei prestiti a medio e lungo termine, stipulati per acquistare beni per lo più materiali quali immobili o veicoli. Tuttavia, è altresì molto comune il suo utilizzo nei prestiti personali e nei finanziamenti per l'acquisto di beni durevoli, come ad esempio i contratti di mutuo.

Come già esposto e dimostrato in precedenza, una delle caratteristiche principali del piano di rimborso francese è che le quote capitali aumentano in progressione geometrica di ragione $1 + i$. Di conseguenza, poiché la costanza della rata fa sì che questa rimanga sempre uguale, e dal momento che la rata risulta dalla somma di quota interesse e quota capitale, se la seconda aumenta nel tempo la prima diminuirà costantemente. Questo implica che l'interesse maturato ancora da pagare diminuirà nel tempo, invece che aumentare come accade solitamente.

Il grande vantaggio di questo modello è quindi proprio il fatto che la somma da corrispondere ad ogni periodo rimanga uguale nel tempo, permettendo così al mutuatario di gestire ed organizzare il proprio budget nella maniera a lui più congeniale.

Dall'altra parte, il piano di ammortamento francese presenta anche degli svantaggi. Il primo, connesso a quanto appena anticipato, è che nei primi periodi del piano la frazione della rata determinata dagli interessi da rimborsare è più alta rispetto a quella composta dal capitale, di conseguenza la somma totale pagata per la concessione del debito è relativamente alta. Inoltre, qualora il mutuatario volesse rimborsare il prestito prima della scadenza pattuita, dovrebbe necessariamente pagare gli interessi per l'intero piano di ammortamento, e ciò potrebbe far aumentare il costo del prestito.

Infine, a causa della sua semplicità e prevedibilità, il piano di rimborso francese risulta essere un modello di restituzione di prestiti largamente utilizzato ovunque nel mondo. Sebbene siano stati evidenziati alcuni svantaggi, e nonostante, come mostrerà in seguito il presente elaborato, gli siano state mosse contro varie accuse, il suo utilizzo è conveniente per coloro che desiderano stipulare un prestito a medio o lungo termine e hanno la necessità di conoscere l'importo esatto delle rate da pagare alle varie scadenze.

CAPITOLO SECONDO

L'ANATOCISMO

2.1 Il fenomeno dell'anatocismo

Il fenomeno dell'anatocismo, dal greco ἀνά “anà”, che significa in questa accezione “sopra”, e τόκος “tòkos”, nel significato di “prodotto”; letteralmente “interesse prodotto sopra l'interesse”, consiste nella produzione di interessi da parte di interessi scaduti e non pagati su un debito pecuniario.

Questa pratica assume un'accezione tipicamente negativa nella legislazione, la quale tende a condannarne l'utilizzo.

L'articolo 1283 del Codice civile 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”.

La pratica dell'anatocismo non è tuttavia da confondere con il fenomeno degli interessi di mora, ossia quelli che maturano nel caso in cui si verifichi il mancato pagamento di una certa somma alla scadenza pattuita e sottoscritta nel contratto. Per tale fattispecie, il Codice civile prevede una disciplina specifica, del tutto slegata da quella che regola l'anatocismo.

In generale, la regolamentazione bancaria vieta ogni forma di produzione di interessi su interessi dovuti dal cliente. I principi fondamentali di questa disciplina fissano delle regole a tutela del mutuatario, le quali riguardano la periodicità del calcolo degli interessi, siano essi attivi o passivi, nonché la cadenza dei loro pagamenti. Oltre all'assunto cardine, secondo il quale gli interessi passivi maturati non possono produrre altri interessi, è altresì stabilito che gli interessi debbano essere calcolati sulla base della stessa periodicità, cioè secondo lo stesso intervallo di tempo, il quale non deve essere inferiore ad un anno.

La sola eccezione riguarda gli interessi attivi, per i quali è consentita anche l'adozione di un periodo minore, ma soltanto se questo va a vantaggio del cliente. Contestualmente, è anche fissato il termine del calcolo degli stessi in corrispondenza del 31 dicembre di ogni anno. Quest'ultima regola vale qualsiasi sia la data di stipula del contratto.

Infine, per quanto riguarda la scadenza per il pagamento degli interessi dovuti, questa non corrisponde alla data di maturazione degli stessi, ossia il 31 dicembre, bensì al primo giorno di marzo dell'anno successivo.

Poiché l'anatocismo è una pratica relativa agli interessi, è opportuno distinguere, così come fa anche la regolamentazione, tra interessi attivi ed interessi passivi. Si tratta, nella sostanza, della stessa somma, che cambia denominazione a seconda della controparte considerata. Mentre gli interessi attivi, infatti, rappresentano la remunerazione di cui un soggetto che ha prestato denaro potrà godere, gli interessi passivi sono costituiti, invece, dal costo del capitale che il mutuatario si ritroverà a sostenere nel momento in cui dovrà rimborsare il debito.

2.2 Evoluzione storica dell'utilizzo della pratica e del pensiero sull'anatocismo

Dal punto di vista storico, le prime testimonianze di anatocismo risalgono all'antica Roma, dove veniva praticato il "foenus nauticum", ovvero un particolare modello di prestito, il quale prevedeva l'applicazione di ulteriori interessi su un prestito volto a tutelare i rischi relativi ad un eventuale distruzione delle navi, oppure del carico trasportato dalle stesse. In seguito, già con una costituzione risalente al 529, l'imperatore Giustiniano sanciva l'assoluto e tassativo divieto di qualunque forma di anatocismo, sia che riguardasse interessi che decorrono su ulteriori interessi, sia che si trattasse invece di capitalizzazione degli interessi scaduti. Tale decisione era motivata dal fatto che non ci fosse un divieto di capitalizzazione degli interessi, e veniva perciò vanificato il divieto delle "usurae usurarum". Ulteriori controversie si generarono nel Medioevo, quando nonostante il prestito con interesse fosse considerato un peccato, la pratica dell'anatocismo era andata diffondendosi specialmente tra i banchieri ebrei, ai quali era volutamente non concesso, per evidenti motivazioni discriminatorie e razziali, il diritto a detenere un terreno, nonché quello a praticare qualsiasi attività commerciale.

Nel Rinascimento, l'anatocismo è diventato una fonte di reddito fondamentale per le banche, le quali nel frattempo si erano notevolmente sviluppate, specialmente in Italia.

Nel XVII secolo, alcuni tra i più celebri filosofi dell'epoca hanno dibattuto riguardo la legittimità dell'anatocismo, con opinioni contrastanti. Come verrà esposto in maniera più dettagliata successivamente nel presente elaborato, pensatori come Adam Smith erano fortemente contrari alla diffusione della pratica, mentre altri come David Hume la consideravano un'utile mezzo di investimento finanziario, sostenendone e legittimandone l'utilizzo.

A partire dall'Ottocento, in Europa l'anatocismo è stato legalizzato dal Codice Napoleonico, ma solo nella specifica fattispecie in cui venisse espressamente concordato dalle controparti al momento della stipula del contratto, oppure richiesto successivamente.

Sulla scia di tale indirizzo, la capitalizzazione degli interessi fu concessa anche in Italia nel codice piemontese, seppur anche in questo caso il suo utilizzo fosse vincolato a particolari condizioni e limiti volti a garantire la tutela del mutuatario.

Successivamente, anche l'articolo 41 del Codice di commercio, risalente al 1888, ha deliberato l'utilizzo della pratica dell'anatocismo per i traffici commerciali, nonché per operazioni relative al settore creditizio, inquadrando il fenomeno tra gli usi e le consuetudini.

La disciplina sull'anatocismo parte quindi, come si evince dalla breve rassegna storica appena presentata, da tempi remoti fino ad arrivare al giorno d'oggi, dove il dibattito legale è ancora molto attivo, come si vedrà nei prossimi capitoli.

2.3 Norme sull'anatocismo e tutela dei risparmiatori in Italia

La legislazione italiana ha tenuto, nei confronti del fenomeno dell'anatocismo, una condotta tendenzialmente rigida, sancendone il divieto e promulgando diversi provvedimenti volti a limitarne la pratica.

Come anticipato in precedenza, la norma di riferimento in questo senso è l'art. 1283 del Codice civile, il quale definisce il generale divieto di anatocismo, ad eccezione di poche fattispecie ben identificate. Questa non è, tuttavia, la sola legge ad interessarsi del fenomeno. Infatti, poiché l'anatocismo è un fenomeno che si genera su un prestito, ed i principali intermediari finanziari a concedere prestiti ai soggetti del sistema economico sono le banche, si è resa necessaria una regolamentazione ad hoc per tali istituti. Nello specifico, per quanto concerne gli obblighi comportati dalle operazioni bancarie è stata formulata una particolare disciplina, contenuta nell'art. 120, comma 2 del Testo unico bancario (TUB), contenuto nel Titolo VI, la quale delinea i principi generali e le linee di indirizzo sulla materia con speciale riferimento alla trasparenza delle condizioni pattuite nei contratti bancari e dei rapporti con i clienti. Questa demanda al Comitato Interministeriale per il Credito ed il Risparmio – CICR la disciplina attuativa di dettaglio, consistente cioè nella definizione delle modalità e dei parametri per il calcolo degli interessi, nonché della loro esigibilità, e delle norme di trasparenza e correttezza che gli intermediari finanziari quali gli istituti bancari devono rispettare. La normativa contenuta nel Testo unico bancario, oltre che nelle norme di attuazione, riguarda la produzione dei cosiddetti interessi corrispettivi, quelli cioè che rappresentano la remunerazione dovuta da un soggetto alla rispettiva controparte a fronte dell'utilizzo di una certa somma di denaro, siano essi debitori, dovuti quindi da colui il quale ha goduto del finanziamento, o creditori, dovuti invece dalla banca al cliente come contropartita delle somme depositate presso le casse dell'istituto. La materia degli interessi di mora è invece rimasta disciplinata dalle norme del codice civile.

Tale disposizione è stata più di una volta rimaneggiata e modificata, sebbene le sue premesse fondamentali siano rimaste le stesse, così come il suo obiettivo di fondo.

Nel 2013, il legislatore è intervenuto sull'art. 120, comma 2 del TUB, con l'obiettivo di ribadire il principio della cosiddetta pari periodicità nel conteggio degli interessi debitori, ossia gli interessi passivi, e creditori, detti anche interessi attivi, già precedentemente consolidato e previsto per le operazioni di credito regolate in conto corrente. Viene in questa sede introdotto un divieto generale di produzione di ulteriori interessi, maturati su quelli già periodicamente capitalizzati. La nuova formulazione della norma ha scaturito diversi problemi interpretativi, ma una volta superate le controversie la Banca d'Italia, nel 2015, ha sottoposto ad una consultazione la proposta da far

recapitare al CICR al fine di dare attuazione alla norma di legge. Nella proposta, la Banca d'Italia delineava e raccomandava delle soluzioni di natura tecnica per quanto riguarda i finanziamenti concessi tramite apertura di credito o sconfinamento, al fine di tutelare in maniera adeguata gli interessi dei clienti.

Poco dopo, il d.l. 24 giugno 2014, n. 91 è tornato a modificare ulteriormente la norma, sancendo che “Il C.I.C.R. stabilisce modalità e criteri per la produzione, con periodicità non inferiore a un anno, di interessi sugli interessi maturati nelle operazioni disciplinate ai sensi del presente Titolo. Nei contratti regolati in conto corrente o in conto di pagamento è assicurata, nei confronti della clientela, la stessa periodicità nell’addebito e nell’accredito degli interessi, che sono conteggiati il 31 dicembre di ciascun anno e, comunque, al termine del rapporto per cui sono dovuti interessi; per i contratti conclusi nel corso dell’anno il conteggio degli interessi è comunque effettuato il 31 dicembre”. tale proposta di modifica non è stata tuttavia accettata, e poiché non recepita dalla legge è stata respinta, ripristinando di fatto la normativa precedentemente vigente.

Nel 2016, il legislatore ha apportato nuove modifiche al testo dell’art. 120 riprendendo le stesse soluzioni precedentemente formulate e portandole nell’ambito della normativa detta primaria.

Con il decreto-legge 14 febbraio 2016, n. 18, convertito con legge n.49 dell’8 aprile 2016, il legislatore è però sembrato tornare sui suoi passi.

L’art. 17-bis del provvedimento in esame ha ulteriormente novellato il comma 2 dell’art. 120 del TUB, stabilendo che “gli interessi debitori maturati [...] non possono produrre interessi ulteriori, salvo quelli di mora, e sono calcolati esclusivamente sulla sorte capitale” ed aggiungendo che “il cliente può autorizzare, anche preventivamente, l’addebito degli interessi sul conto al momento in cui questi divengono esigibili; in questo caso la somma addebitata è considerata sorte capitale; l’autorizzazione è revocabile in ogni momento, purché prima che l’addebito abbia avuto luogo.”

Si evince, dalla appena citata delibera CICR del 3 agosto 2016, come sia comunque legittima la capitalizzazione infrannuale degli interessi, con l’ulteriore specifica che, al verificarsi di particolari condizioni, è altresì consentita la capitalizzazione annuale degli interessi sugli scoperti di conto corrente maturati fino al 31 dicembre, che divengono in ogni caso esigibili solo al 31 marzo dell’anno successivo.

I cambiamenti e le modifiche normative analizzati sono stati dettati, secondo il parere di molti, da una sorta di indecisione del legislatore, il quale ha prima vietato tassativamente la pratica dell’anatocismo per poi, di fatto, legittimarne l’utilizzo circoscrivendolo però a precise condizioni. In ogni caso, rimane non consentito dalla normativa l’anatocismo infrannuale, mentre resta la validità dell’applicazione degli interessi di mora.

2.4 Norme sull'anatocismo e tutela dei risparmiatori nel resto del mondo

Al fine di un'analisi più approfondita del fenomeno, nonché per comprendere nella maniera migliore i principi che regolano la normativa sull'anatocismo in Italia, è opportuno comparare la legislazione vigente nel nostro Paese con quella valida negli altri principali stati europei.

Similmente a quanto previsto dal Codice civile italiano, anche quello francese, più precisamente nell'art. 1154, regola il fenomeno dell'anatocismo stabilendo che gli interessi, scaduti ma non pagati, possono essere capitalizzati solamente nel caso in cui questi siano dovuti da almeno un anno. L'anatocismo è, tuttavia, comunque consentito in taluni casi, poiché lo stesso articolo statuisce che la capitalizzazione degli interessi scaduti su un capitale può avvenire, previa domanda giudiziale, parlando in questa fattispecie di anatocisme judiciaire, o per effetto di una convenzione speciale, in quello definito anatocisme conventionnel.

Diversa è la situazione in Germania, dove la disciplina sul fenomeno è dettata principalmente dall'art. 248 del Codice civile tedesco (Bürgerliches Gesetzbuch – BGB) e dall'art.355 del Codice del commercio (Handelsgesetzbuch – HGB).

Il primo articolo citato stabilisce la nullità dell'accordo stipulato anticipatamente alla scadenza, sulla base del quale interessi scaduti dovessero capitalizzare, generandone di nuovi. Definisce quindi, in linea generale, un tendenziale divieto alla pratica dell'anatocismo. Anche in questo caso sono previste però delle eccezioni. Il comma 2 dello stesso articolo 248 consente alle casse di risparmio (Sparkassen), agli istituti di credito e alle banche di pattuire, in via preventiva, la maturazione di nuovi interessi su quelli non riscossi dei depositi.

L'art.355 del Codice del commercio, invece, dispone che, in caso di contratto tra due controparti legate da obblighi reciproci, vengano imputati interessi sul conto compensando i crediti ed i debiti delle parti, in modo tale da accertare continuamente la posizione di un soggetto rispetto all'altro. Ebbene, colui che dovesse trovarsi in eccesso rispetto alla controparte, può richiedere la capitalizzazione della relativa somma eccedente l'obbligo, sulla quale iniziano quindi a maturare interessi.

Ancora, l'art. 1109 del Codice civile spagnolo statuisce che gli interessi scaduti diventano interessi legali solamente dal momento in cui viene inviata una richiesta giudiziale.

L'art. 317 del codice di commercio dispone inoltre che gli interessi scaduti e non pagati non producono ulteriori interessi. Gli unici interessi che i contraenti possono capitalizzare, ottenendo reddito dagli stessi, sono perciò quelli liquidi non soddisfatti. Sempre il codice di commercio prevede, tramite l'art. 319, che l'imputazione ed il calcolo degli interessi al capitale debbano cessare dal momento della domanda giudiziale.

Infine, l'art. 1 della Ley de 23 de Julio de 1908, de la Usura prevede la nullità di qualunque contratto di prestito nel quale gli interessi concordati siano eccessivamente superiori alla norma o manifestamente e palesemente sproporzionati rispetto alla natura dell'accordo, il quale risulterà perciò "leonino", supponendo che tali condizioni siano state accettate dalla controparte in virtù di inesperienza nel settore o di limitazioni nelle sue facoltà mentali.

Approccio totalmente differente è quello seguito nel Regno Unito, dove vi è l'assenza di una precisa normativa volta a regolare la capitalizzazione degli interessi e l'anatocismo, la cui pratica è lasciata alla discrezionalità dei soggetti e all'autonomia contrattuale. Questo risulta, ovviamente, essere in linea con la tradizione giuridica anglosassone, la quale ha sempre seguito un indirizzo basato sulla common law piuttosto che su leggi scritte. Non sono mai state emanate delle precise norme che regolassero la corresponsione degli interessi sui debiti, motivo per cui la Law Commission ha recentemente segnalato al legislatore, nel 2004, la necessità di perseguire una maggiore uniformità in materia. Esistono quindi pochi vincoli alla libertà di trattativa per quanto riguarda la corresponsione degli interessi. Uno di essi, il quale obbliga all'utilizzo del solo regime di interesse semplice, è quello deciso dalla disciplina sul ritardo nei pagamenti per quanto riguarda i contratti tra imprenditori, il quale impone la capitalizzazione semplice degli interessi ad un tasso pari all'8% oltre quello stabilito dalla Bank of England.

Per il resto, l'istituto dell'anatocismo è assolutamente consentito, come attesta anche un caso, risalente al 2007, dove nell'ambito di debiti fiscali la House of Lords ha stabilito l'applicabilità del compound interest relativamente al rimborso di somme corrisposte all'erario sulla base di un'interpretazione della legge sbagliata.

Più recentemente, la High Court ha riconosciuto il diritto alla maturazione di interessi anatocistici sulle somme rimborsate a fronte di un versamento dell'IVA in misura eccessiva a quanto dovuto. Proprio in relazione a quest'ultimo caso, la Corte di Giustizia Europea si era espressa negando l'esistenza nell'ordinamento comunitario di qualsiasi diritto alla corresponsione di interessi anatocistici.

Si può in definitiva constatare come all'interno dei vari assetti legislativi analizzati che hanno posto l'attenzione sul tema, emerga un atteggiamento duplice nonché ambivalente, peraltro ricorrente soprattutto nei sistemi continentali, nei confronti dell'anatocismo. Se da una parte il legislatore sembra voler categoricamente negare la legittimità della pratica, infatti, sovente si nota d'altro canto la previsione di particolari situazioni e specifiche fattispecie, le quali sembrano tradire l'accondiscendenza della normativa verso l'anatocismo nei contratti, il cui utilizzo è accettato in taluni casi.

2.5 Controversie sull'anatocismo

Nel corso del tempo, è stato vivo ed acceso il dibattito sulla questione riguardante la legittimità dell'anatocismo. In particolare, questo è dipeso dall'esistenza di un'evidente discordia tra la disciplina più prettamente finanziaria ed il diritto civile, le quali hanno atteggiamenti decisamente differenti e talvolta antitetici nei confronti di tale fenomeno.

Ci si trova di fronte ad una distinzione non sempre semplice da cogliere. Il regime di capitalizzazione composta è considerato dalla matematica finanziaria come uno tra i regimi applicabili nell'ambito di una qualsiasi operazione, vedendolo per di più come quello più funzionale ed utilizzato in quanto, come è stato visto precedentemente, quella della capitalizzazione composta è una legge scindibile. L'anatocismo, fenomeno attribuito principalmente alla capitalizzazione composta, ha invece attirato a sé numerose critiche da parte sia del diritto civile che di quello bancario.

Nell'ambito dell'anatocismo, infatti, gli interessi prodotti da un capitale impiegato vengono, alla fine di ciascun periodo, sommati all'importo iniziale dal quale sono stati generati, andando a formare un nuovo montante che produrrà a sua volta ulteriori interessi. Risulta già da quest'ultimo assunto quanto la pratica sia facilmente confondibile con il normale funzionamento del regime della capitalizzazione composta.

Il dibattito riguardo la legittimità della pratica dell'anatocismo è sempre stato vivo ed attivo nel corso degli anni. Le principali controversie create su questo delicato tema sono principalmente legate al fatto che tale pratica è vista da alcuni come un artificio, talvolta truffaldino, per far pagare al debitore un interesse maggiore su un capitale preso a prestito.

In generale, le obiezioni mosse nei confronti dell'anatocismo si possono classificare all'interno di tre ambiti: legale, etico e di equità.

Per quanto concerne la legittimità legale della pratica, come già analizzato in precedenza dal presente lavoro, la normativa nei confronti dell'anatocismo cambia a seconda del paese. Ne consegue che le leggi, così come l'interpretazione delle stesse, variano per ogni diversa legislazione. Mentre alcuni sistemi giuridici hanno optato per l'introduzione di regolamenti o riforme per arginare l'utilizzo della pratica, altri paesi hanno provveduto all'adozione di vere e proprie limitazioni bancarie alla capitalizzazione, per evitare che maturassero interessi eccessivamente onerosi sui debiti, fino ad arrivare, in taluni casi, al totale e definitivo divieto. Ipotesi alternativa è quella di elaborare normative e regolamenti volti alla diffusione di adeguate informazioni verso i soggetti, acciò che sia garantita la dovuta trasparenza tramite obblighi informativi i quali prevengano dal rischio di siglare un contratto senza le dovute conoscenze, scongiurando così abusi o l'applicazione di condizioni inique.

Dai casi presi in esame emerge come in alcuni paesi il fenomeno sia rigorosamente regolato da norme specifiche, le quali peraltro tradiscono una generale tendenza a permettere la prassi dell'anatocismo, ma solo in talune circostanze ben definite; in altre circostanze, invece, come quella dell'ordinamento inglese, la decisione è rimessa al tribunale. Inoltre, mentre talvolta l'indirizzo scelto porta a cercare di limitare l'anatocismo al fine di tutelare i contraenti del debito, ci sono delle situazioni in cui il fenomeno è visto come una pratica legittimamente utilizzabile in un contratto.

Ovviamente, altra questione rilevante è quella etica. La principale critica mossa nei confronti della pratica, in questo senso, risiede nel fatto che questa può risultare dannosa per un debitore, il quale si trova a dover sostenere ulteriori interessi generati e capitalizzati su quelli già esistenti. Tale fenomeno può facilmente determinare una situazione eccessivamente gravosa per il soggetto interessato, rendendo più difficile ed oneroso il pagamento del debito contratto, in particolar modo nel caso in cui questo si dovesse trovare in una condizione di difficoltà economica. Tutto ciò determina altresì il pericolo di limitare, proprio a causa delle condizioni stabilite, difficilmente sostenibili, l'accesso al credito da parte dei soggetti privati, cagionando problemi anche allo stesso sistema finanziario, che ovviamente ne risentirebbe.

La principale controversia riguardante l'anatocismo è quindi quella relativa all'equità tra le controparti coinvolte nel contratto. Le correnti a favore della pratica sostengono che la produzione di interessi, da parte di altri interessi a loro volta determinati dalla normale capitalizzazione di una somma prestata o investita, risulti essere solamente una giusta e legittima ricompensa per il capitale impiegato e per il rischio assunto, nonché per aver rinunciato all'utilizzo della somma, differendolo ad un momento successivo. Coloro i quali, invece, si sono pronunciati contro il fenomeno, ritengono che l'unica funzione dell'anatocismo sia quella di far aumentare esponenzialmente e senza un adeguato controllo l'ammontare del debito, comportando il conseguente aumento delle difficoltà di un soggetto nel ripagarlo.

In conclusione, l'anatocismo comporta conseguenze su vari soggetti economici, motivo per il quale sono svariate le correnti di pensiero al riguardo, così come le questioni che nascono dall'adozione, presunta o effettiva, della pratica, le quali risultano poi spesso difficili da dirimere.

Tutto ciò ha portato, come verrà esposto nel prosieguo dell'elaborato, a numerose sentenze in favore o contro il fenomeno analizzato.

CAPITOLO TERZO

L'ANATOCISMO E L'AMMORTAMENTO FRANCESE

3.1 Presentazione del dibattito e parametri utilizzati nei contratti di debito

L'acceso dibattito riguardante l'anatocismo coinvolge varie scuole di pensiero, ed è focalizzato principalmente sulla divergente ed antitetica considerazione del fenomeno da parte della disciplina matematico-finanziaria ed il diritto civile e bancario. È utile, al fine di evidenziare questa spaccatura, riportare il seguente passaggio contenuto nel documento "Study on interest rate restrictions in the EU – Final Report Project No. ETD/2009/IM/H3/87", il quale analizza le limitazioni introdotte da alcuni stati sui tassi di interesse. Questo recita: «While mathematical experts reject anatocism as an outdated irrational legal form of mathematics, culturally anatocism is still seen as a means to prevent the exponential increase of debts through unpaid interest which bear interest again». In sostanza, spiega come mentre per alcuni esperti l'anatocismo sia da condannare, culturalmente è ormai considerato come un mezzo legittimo da poter utilizzare in un contratto.

È fondamentale comprendere, però, come nasce questo controverso fenomeno, il quale si fonda su quella che può essere considerata la legge più importante ed utilizzata dell'intera matematica finanziaria, ossia la capitalizzazione composta. Questa era addirittura considerata da Albert Einstein quale l'ottava meraviglia del mondo, in quanto alla base del suo funzionamento vi era la crescita esponenziale dettata dalla progressione geometrica, la quale accomunava l'interesse composto a diversi altri fenomeni naturali.

Prima di analizzare il fenomeno nel dettaglio, è opportuno individuare alcune delle diverse tipologie di tasso di interesse che la matematica finanziaria ha classificato.

- Il tasso annuo nominale è il tasso di interesse rapportato ad un anno, il quale può essere capitalizzato per un numero illimitato di volte all'anno. Ogni volta che gli interessi vengono capitalizzati, alla fine di ciascun periodo, questi perdono la loro natura di interessi e diventano anch'essi capitale, andando a concorrere alla maturazione dei nuovi interessi in riferimento al periodo successivo;
- Il tasso periodale consiste nel tasso di interesse rapportato ad un periodo infrannuale, e risulta dal rapporto tra il tasso annuo nominale ed il numero di periodi;
- Il tasso effettivo risulta invece il tasso di interesse annuo che equivale al tasso periodale di periodo n , il quale viene capitalizzato per n volte all'anno. Solitamente, il tasso effettivo è superiore rispetto a quello annuo, in quanto gli interessi vengono capitalizzati per più volte in

un anno, e ovviamente il tasso risente di questo fenomeno. Questo coincide con il tasso annuo nominale solamente nel caso in cui la capitalizzazione infrannuale degli interessi non avvenga, dunque questa rimanga annuale. Nella pratica, dunque, il periodo in esame deve essere pari a zero o a un anno. Al contrario, chiaramente, all'aumentare del periodo, nonché delle volte in cui gli interessi saranno capitalizzati, aumenterà la frequenza della capitalizzazione infrannuale stessa, e conseguentemente il divario tra tasso effettivo e tasso annuo nominale sarà più ampio.

Il fatto che il tasso effettivo, dunque, si allontani progressivamente da quello annuo nominale all'aumentare della periodicità di capitalizzazione, comporta un'altra rilevante conseguenza, oltre all'appena accennata coincidenza tra i tassi di interesse solo nel caso in cui la capitalizzazione non sia infrannuale, bensì solo a fine periodo. Nel caso di capitalizzazione infrannuale, infatti, è il tasso effettivo ad esprimere e rappresentare la reale onerosità dell'operazione.

A tal proposito, la normativa ha imposto dei parametri generali riguardanti i tassi di interesse, i quali talvolta si discostano da quelli calcolati dalla disciplina matematico-finanziaria. Questi sono il tasso annuo effettivo globale (TAEG), il tasso effettivo globale medio (TEGM) ed il tasso annuo nominale (TAN).

L'onerosità complessiva annua di un finanziamento, la quale per il computo del costo dell'operazione risente anche di componenti e fattori che esulano dalla sfera prettamente finanziaria, è espressa dal Tasso Annuo Effettivo Globale (TAEG), calcolato come segue.

$$TAEG = \left[\frac{(Credito erogato + interessi + altri oneri)}{Credito erogato} \right]^{tempo} - 1$$

Il TAEG è un utilissimo strumento volto a garantire la trasparenza informativa in un contratto. Tale indice, calcolato su base annua in percentuale del credito, stabilisce in modo univoco l'onerosità del prestito comprendendo non solo gli interessi, ma altresì tutti gli altri costi da sostenere. Proprio per questo motivo è fissato a livello comunitario europeo, ed è obbligatorio indicarlo chiaramente nel contratto di stipula del debito.

Per quanto riguarda il calcolo del Tasso Effettivo Globale Medio (TEGM), la formula è la seguente.

$$TEGM = \frac{Interessi \times 36500}{numero debitori} + \frac{Oneri \times 100}{Ammontare accordato}$$

L'indice in questione misura il tasso medio realmente applicato dal sistema bancario a determinate categorie di operazioni nel secondo trimestre precedente. Per calcolare il TEGM, è necessario considerare qualsiasi tipologia di remunerazione, così come le spese, al netto però di quelle direttamente connesse al credito in questione, quali imposte. Il valore dei tassi deve essere costantemente aggiornato e pubblicato ai fini della trasparenza informativa dei soggetti. In particolare, il TEGM viene fissato dal Ministero del Tesoro sulla base di quanto emerge dai valori dei tassi effettivi globali predisposti dalle banche, e qualsiasi tasso che ecceda il valore del TEGM viene considerato dalla legge come tasso usurario, e non ne è dunque concessa l'applicazione.

È da specificare come il TAEG ed il TEGM siano definiti tassi di onerosità, e non veri e propri tassi di interesse in quanto, come specificato precedentemente, il calcolo del loro valore tiene in considerazione anche i costi non finanziari relativi al credito.

Il Tasso Annuo Nominale (TAN) esprime il tasso d'interesse richiesto da un creditore per la concessione di un prestito. Anch'esso è definito in percentuale e su base annua, e contrariamente al TAEG si riferisce solamente alla componente finanziaria del debito, tralasciando tutti gli altri fattori, che pure concorrono all'onerosità dello stesso. Dunque, non esprime il costo complessivo del finanziamento, e può differenziarsi e discostarsi dal TAEG.

Una volta analizzati i principali parametri utilizzati nell'ambito della concessione dei prestiti, è possibile entrare nel vivo del dibattito riguardante l'anatocismo.

Prima di tutto, è fondamentale distinguere le definizioni di capitalizzazione e di anatocismo. I due termini non esprimono lo stesso fenomeno e non sono correlati tra di loro, nonostante il secondo possa essere utilizzato solamente in regime di capitalizzazione composta.

La pratica dell'anatocismo prevede, infatti, che gli interessi maturati su un debito producano, a loro volta, nuovi interessi generati da zero dai precedenti.

Nel regime di capitalizzazione composta, invece, gli interessi maturati si trasformano in capitale. Questi si uniscono al capitale iniziale, divenendo parte di esso e venendo capitalizzati, così come il resto della somma, producendo interessi secondo il normale meccanismo dell'interesse composto.

Di conseguenza, la capitalizzazione composta determina solamente un cambiamento, anche dal punto di vista giuridico, degli interessi che mutano e si trasformano in capitale.

È qui che risiede il fondamentale tratto distintivo tra i due fenomeni: nell'anatocismo sono gli interessi a produrre e generare altri interessi, ossia una componente finanziaria uguale a sé stessi. Al contrario, nella capitalizzazione composta gli interessi vengono periodicamente capitalizzati ed imputati poi al capitale iniziale, al quale si sommano diventando perciò un'entità finanziaria diversa.

Su questo concetto di base si è a lungo disquisito, e si continua tuttora a farlo, e nel corso del tempo sono state emesse delle sentenze da parte di tribunali e corti, che saranno analizzate nel dettaglio nei prossimi paragrafi, le quali tradiscono visioni ed orientamenti profondamente diversi tra di loro.

3.2 Le sentenze

Numerose sentenze si sono pronunciate negli ultimi anni, riguardo il tema della presenza o meno del fenomeno dell'anatocismo all'interno del piano di ammortamento francese. Alcune di esse si sono espresse favorevolmente in questo senso, negando la presenza di tale pratica nell'ammortamento, altre hanno invece accusato l'istituto di generare interessi eccessivi, determinando condizioni inique nei contratti. In questa sede verranno analizzate alcune delle principali sentenze.

La sentenza del Tribunale di Bari n. 113 del 28 ottobre 2008 sancisce, in una disputa riguardante rapporti tra una società ed una banca, l'invalidità e la nullità parziale del contratto a causa della presenza, nello stesso, di interessi definiti ultra-legali, ossia non conformi alla legge. In particolare, vengono definiti anatocistici gli interessi trimestrali, per questo motivo dichiarati inesigibili, e a causa di interessi considerati eccedenti il tasso soglia viene quindi impedito alla banca di attuare qualsiasi tipo di pretesa sul pagamento della somma in questione. Tutte le clausole le quali si riferivano all'introduzione di interesse ulteriore rispetto a quello legale vengono quindi dichiarate nulle e inefficaci.

Nello specifico, è statuito che "Mentre nella parte letterale del contratto si stabilisce un tasso rispettoso del sistema civilistico italiano della maturazione dei frutti civili, nel piano di ammortamento viene applicato, in maniera del tutto inaspettata, quanto illegittima, il c.d. "ammortamento alla francese", ossia un metodo che comporta la restituzione degli interessi con una proporzione più elevata in quanto contiene una formula di matematica attuariale, secondo la quale l'interesse applicato è quello composto e non quello semplice (previsto dal nostro codice civile all'art. 821, comma 3)".

Tale sentenza è la prima in assoluto a sancire la presenza dell'anatocismo nell'ammortamento francese, dichiarandone per questo motivo l'illegittimità. Si è giunti ad una simile decisione analizzando due contratti di mutuo stipulati tra le parti. La società in questione, costituitasi parte lesa, ha evidenziato come a causa dell'applicazione delle leggi di capitalizzazione composta il tasso di interesse definito all'interno del contratto non fosse in realtà coincidente con il tasso effettivo. In ottemperanza all'art. 1284 del Codice civile il quale prevede, in caso di discordanza tra tasso effettivo e tasso nominale, l'applicazione del tasso legale semplice, le somme relative al contratto di mutuo sono state interamente ricalcolate, ed il risultato è stato l'ottenimento di una rata molto inferiore rispetto a quella stabilita in precedenza.

Concorde con la sentenza appena analizzata è risultata essere quella del Tribunale di Larino n. 119 del 03 maggio 2012. Questa si riferisce ad un mutuo le cui condizioni, secondo quanto asseriva l'accusa,

sono state stabilite in violazione degli artt. 1283 e 1284 del Codice civile. Le istanze dell'accusa sono state accolte, dopo aver verificato che, a causa dell'applicazione del regime di capitalizzazione composta invece di quello di capitalizzazione semplice, il tasso di interesse concordato dalle parti non fosse stato rispettato, risultando superiore rispetto a quanto previsto. Il provvedimento del giudice ha disposto anche in questo caso l'applicazione del tasso legale, nonché la restituzione del denaro versato in eccesso fino a quel momento.

Decisamente di un altro indirizzo è stata invece la sentenza n. 1936 del 19 novembre 2012 emanata dal Tribunale di Benevento. Sempre in relazione ad un contenzioso riguardante il tasso di interesse adottato per un mutuo ha analizzato la questione concentrandosi in particolare sul tema del calcolo della rata.

Come già esposto nei capitoli precedenti, il piano di ammortamento francese prevede il pagamento di un certo numero di rate costanti e uguali tra loro, il cui importo quindi non varia nel tempo. Ciascuna rata è composta da quota capitale e quota interessi, rispettivamente crescenti e decrescenti all'avanzare del periodo di tempo. La condizione di equità, che insieme a quella di chiusura rappresenta i due assunti cardine per la formulazione di un piano di ammortamento, vuole che la somma dei valori attualizzati delle rate dia come risultato il capitale preso in prestito. Ciò comporta che il calcolo della rata dovrà essere effettuato in regime di capitalizzazione composta, unica legge che possa garantire il rispetto della condizione di equità.

Ebbene, il Tribunale di Benevento ha accertato che, nel momento in cui l'ammontare della rata sia stato calcolato tenendo conto di capitale dovuto, tasso di interesse e numero delle rate, elementi fissati nel contratto di mutuo firmato dalle controparti e che non è più possibile modificare, allora l'ammortamento francese non determina il verificarsi di alcun fenomeno anatocistico.

Questo in quanto la quota interessi relativa ad ogni periodo viene calcolata sulla base del solo debito residuo del periodo precedente, in linea con i dettami del regime di interesse composto, e tale debito residuo si riferisce, come da definizione, al solo capitale ancora dovuto, non a quello già rimborsato.

Di conseguenza, è stato sentenziato che il piano di ammortamento cosiddetto "alla francese" non implichi la maturazione di interessi su altri interessi, in quanto questi sono determinati su una quota capitale che decresce nel tempo. Il tribunale ha perciò garantito la legittimità della pratica.

Dello stesso parere appena esposto è la sentenza n. 31134 del Tribunale di Pescara del 10 aprile 2014, la quale afferma che, poiché nell'ammortamento francese gli interessi vengono definiti in base alla quota capitale decrescente e per il solo periodo di decorrenza della rata in questione, escludendo dal computo gli interessi già pagati, non è possibile affermare la presenza di anatocismo nella pratica. Per

citare la stessa sentenza, “nel sistema progressivo ciascuna rata comporta la liquidazione ed il pagamento di tutti (ed unicamente degli interessi dovuti per il periodo cui la rata stessa si riferisce). Tale metodo di calcolo esclude anche, di conseguenza, che vi sia alcuna discordanza tra il tasso pattuito per iscritto e quello eventualmente effettivo.”

Si registrano, nell’anno 2014, altre due sentenze in linea con l’indirizzo della legittimità dell’ammortamento francese.

La prima, emanata dal Tribunale di Milano (n. 5733) il 5 maggio 2014, riguarda la richiesta di dichiarare illegittimi gli interessi pretesi da una banca su un prestito effettuato, in virtù della presunta natura anatocistica delle stesse. L’accusa fa leva sul fatto che, sebbene il TAN annuo fosse stato stabilito pari al 3,25%, nel corso del piano sono stati applicati TAEG e TEG rispettivamente di 3,91% e 3,74%. In realtà, è emerso come l’effettivo aumento del tasso rispetto a quello concordato, sia stato determinato da alcune clausole del contratto in relazione a delle voci di costo stabiliti già in sede di stipula. Anche questa sentenza specifica, poi, come in capitalizzazione composta non venga alterata in alcun modo la determinazione degli interessi, ma tale regime influisce soltanto sulle quote capitali relative ai vari periodi.

È stato quindi disposto che nel piano di ammortamento in questione non si fosse verificato alcun fenomeno anatocistico, e che in generale non vi sia mai anatocismo intrinseco nell’ammortamento francese, quando le condizioni di chiusura e di equità vengono rispettate.

La seconda sentenza è quella del Tribunale di Siena risalente al 17 luglio 2014. Anche qui, la disputa legale coinvolge un istituto di credito, accusato di aver agito in malafede, nonché di una stesura incorretta del piano di rimborso francese. La controparte si è vista recapitare un decreto ingiuntivo a seguito del mancato pagamento di somme, le quali considerava però inesigibili, e richiedeva quindi l’annullamento del detto decreto. Il processo è terminato con il giudice che si è espresso a favore della banca, respingendo la richiesta della controparte in quanto non è stato evidenziato nessun divario tra il tasso di interesse pattuito dalle parti nel contratto e quello realmente adottato. La rata è stata, per giunta, definita come l’unica somma che potesse rispettare la condizione di chiusura, oltre che il tasso di interesse ed il periodo di rimborso fissato.

In conclusione, si può affermare come la recente giurisprudenza ha più volte ribadito, negli ultimi anni, la legittimità del piano di ammortamento francese, ad eccezione di poche sentenze. Proprio a tal proposito si è espresso il Tribunale di Torino, il quale tramite la sentenza n. 5984 del 17 settembre

2014 ha ribadito, anche sulla scia dei provvedimenti appena analizzati, come risulti infondato considerare l'ammortamento francese una fonte di generazione di interessi anatocistici.

Le motivazioni che hanno condotto a tale conclusione sono varie.

Innanzitutto, gli interessi relativi ad ogni periodo del piano sono calcolati solamente sul capitale residuo, non già su quello precedentemente rimborsato.

Inoltre, gli interessi maturati alla fine del periodo non capitalizzano ulteriormente, e la quota capitale risulterà sempre e comunque dalla differenza tra la rata e la quota interessi.

Infine, poiché la rata comprende sia gli interessi maturati che una parte del capitale preso in prestito, perlappunto la quota capitale, quello a cui si assiste è di fatto il fenomeno inverso alla capitalizzazione, non già la capitalizzazione stessa.

3.3 Le logiche dell'anatocismo in capitalizzazione semplice e composta

Una volta analizzato il fenomeno in questione dal punto di vista legale e giurisprudenziale, segue una disamina matematico finanziaria la quale si propone di evidenziare le caratteristiche del piano di ammortamento cosiddetto "alla francese", considerata l'importanza di fornire anche un riscontro numerico e reale a quanto esposto finora.

In particolare, risulta opportuno discernere due casistiche a seconda che il piano sia redatto in regime di capitalizzazione composta o secondo l'interesse semplice, analizzando le peculiarità proprie di ognuno dei due sistemi.

Per quanto riguarda un piano di ammortamento "alla francese" stipulato seguendo il regime della capitalizzazione composta, è possibile calcolare la rata tramite la formula

$$R = \frac{A}{\frac{1 - v^n}{i}}$$

dove v indica, chiaramente, il valore attuale risultante dalla relazione $1/1 + i$.

La somma totale di tutte le rate che compongono il piano di ammortamento va a determinare il cosiddetto flusso reale del debito.

$$\text{Flusso reale del debito} = \sum_{s=1}^n R$$

Nel regime dello sconto composto, la rata così calcolata può essere ulteriormente scomposta, andando oltre la canonica ripartizione tra quota interessi e quota capitale.

Secondo lo schema generale del piano, la quota interesse relativa ad ogni periodo può essere calcolata a partire dalla rata, il valore attuale ed il tasso di interesse.

$$I_s = R * v^{t-s+1} * i$$

Secondo questa relazione, l'interesse maturato fino all'epoca precedente a quella in esame si somma al debito contratto in sede di stipula, andando ad individuare l'interesse relativo al solo periodo preso in esame, nel caso in esempio dall'epoca $s - 1$ all'epoca s , il tutto rispettando la condizione di equità

propria dell'ammortamento. La quota interesse è poi, in capitalizzazione composta, a sua volta divisibile in due componenti, le quali rappresentano una la quota interesse determinata sul solo debito inizialmente contratto, determinata dal prodotto tra debito residuo del periodo precedente e tasso di interesse; l'altra relativa agli interessi maturati sugli altri interessi, calcolata tramite la relazione

$$I_{t(b)} = R * i^2 * \sum_{s=t}^n * \sum_{p=s-(t-2)}^s * v^p$$

Analogamente, è possibile altresì strutturare la quota capitale, in corrispondenza di ciascuna epoca del piano, come la somma tra una quota che concerne il rimborso del debito effettivamente contratto, data dal prodotto tra rata e tasso di attualizzazione v del periodo, ed un'altra quota che riguarda invece interessi già a quell'epoca maturati e dunque capitalizzati, ma non ancora pagati, pari a

$$C_{t(b)} = -R * (v^t - v^{n-t+1})$$

È infatti necessario calcolare e contabilizzare gli interessi maturati, ancorché non pagati, i quali vanno a sommarsi al debito residuo, ed insieme ad esso capitalizzano, generando ulteriori interessi.

Ne discende un nuovo schema nel quale ogni componente della rata è ulteriormente divisa al suo interno. Per ragioni di facilità di lettura e di chiarezza, vengono proposti separatamente gli schemi relativi alla scomposizione della quota interessi e della quota capitale.

t	Rata	Q. int. a	Q. int. b
0			
1	R	$I_{1(a)} = DR_0 * i$	$I_{1(b)} = 0$
2	R	$I_{2(a)} = DR_1 * i$	$I_{2(b)} = R * i^2 * \sum_{s=2}^n * \sum_{p=s}^s * v^p$
t	R	$I_{t(a)} = DR_{t-1} * i$	$I_{t(b)} = R * i^2 * \sum_{s=t}^n * \sum_{p=s-(t-2)}^s * v^p$
n	R	$I_{n(a)} = DR_{n-1} * i$	$I_{n(b)} = R * i^2 * \sum_{s=n}^n * \sum_{p=s-(n-2)}^s * v^p$

t	Rata	Q. cap. a	Q. cap. b
0			
1	R	$C_{1(a)} = R * v$	$C_{1(b)} = -R * (v^1 - v^n)$
2	R	$C_{2(a)} = R * v^2$	$C_{2(b)} = -R * (v^2 - v^{n-1})$
t	R	$C_{t(a)} = R * v^t$	$C_{t(b)} = -R * (v^t - v^{n-t+1})$
n	R	$C_{n(a)} = R * v^n$	$C_{n(b)} = -R * (v^n - v)$

Ovviamente, la somma delle due componenti della quota interesse risulterà pari alla quota totale stessa, e ciò vale altresì per la quota capitale; il piano di ammortamento, dunque, rimane invariato.

Anche in questo caso quindi, come analizzato precedentemente, il piano di rimborso in regime di capitalizzazione composta può essere visto come la somma di n piani il cui pagamento avviene interamente al termine del periodo stabilito, secondo lo schema del Bullet Bond già presentato nei capitoli precedenti.

Le medesime considerazioni non valgono, tuttavia, se si considera lo stesso piano di ammortamento francese, stipulato però in capitalizzazione semplice, in cui la rata è definita mediante la relazione che segue.

$$R^* = \frac{A}{\sum_{s=1}^n (1 + i * s)}$$

Il flusso reale del debito, sempre pari alla sommatoria di tutte le rate versate, come sarà dimostrato successivamente mediante evidenze numeriche, risulta inferiore a quello dello stesso piano, effettuato in capitalizzazione composta.

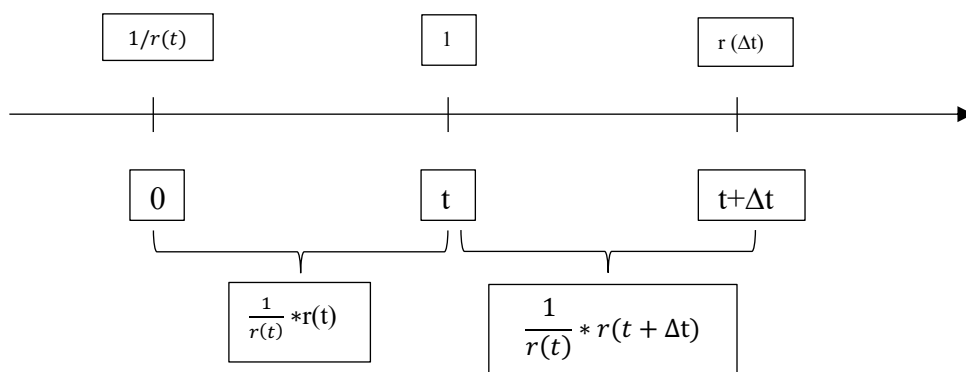
In questo caso, analogamente a quanto esposto nel capitolo primo del presente elaborato, l'adozione dello stesso schema nel regime dello sconto razionale comporta delle distorsioni rispetto alle regole previste per un generico piano di ammortamento francese: la condizione di equità non assicura quella di chiusura, ed il debito residuo all'epoca finale risulta sempre maggiore di zero, secondo la relazione

$$DR_t = R * \left[(1 + i)^t * \sum_{t=1}^n \frac{1}{1 + t * i} - \sum_{k=1}^t \binom{t}{k} * i^{(k-1)} \right]$$

Questo dipende dal fatto che la capitalizzazione semplice, non essendo una legge scindibile, non gode di particolari proprietà, le quali caratterizzano invece la legge di capitalizzazione composta.

Per comprendere al meglio il concetto di scindibilità, nonché il motivo per il quale questo sia così rilevante ai fini dell'analisi, è necessario ipotizzare di investire una certa somma, pari ad esempio ad 1 euro, ad una certa epoca che definiremo t. La somma investita, se fatta capitalizzare fino ad un'epoca successiva (t+Δt), genera un montante pari a r(Δt), chiamato montante di investimento.

Ci si chiede, allora, quanto si dovrebbe investire, all'epoca zero, per avere come montante, in t, 1 euro che sarà a sua volta investito per ottenere il montante di investimento r(Δt). Tale somma è pari a 1/r(t), che maturerà fino all'epoca t generando un montante pari a 1, ma che aumenterà fino a $\frac{1}{r(t)} * r(t + \Delta t)$, se lasciato capitalizzare fino all'epoca finale (t+Δt). Quest'ultimo è definito montante di proseguimento.



Come si evince dal grafico, le due somme all'epoca intermedia t hanno lo stesso valore, derivante però da due fenomeni finanziari differenti, in quanto una delle due rappresenta il montante di un investimento precedentemente realizzato.

Ebbene, ci si chiede se le due somme rimarranno equivalenti anche all'epoca finale (t+Δt). Se la risposta è affermativa, dunque il montante di investimento è pari a quello di proseguimento, si può parlare allora di legge scindibile, altrimenti la legge è definita non scindibile. La principale caratteristica di una legge scindibile risiede nella possibilità di smobilizzare l'investimento a qualsiasi epoca, garantendo sempre l'equivalenza tra il montante del capitale residuo all'epoca finale e il valore attuale del montante finale all'epoca di smobilizzo intermedia selezionata.

Il concetto appena spiegato risulta rilevante nell'analisi dell'ammortamento in capitalizzazione semplice e composta per evidenziare il motivo per cui, nel regime dello sconto composto, è possibile scindere il piano di rimborso senza alterarne le proprietà fondamentali, mentre in capitalizzazione semplice si andrebbero a compromettere alcune caratteristiche fondamentali del piano.

3.4 Analisi matematica dell'ammortamento francese (con esempi ed evidenze numeriche) e

Secondo quanto esposto finora, dunque, un piano di ammortamento cosiddetto “alla francese” può essere adeguatamente redatto, rispettando tutte le regole e le dinamiche proprie del detto sistema, solamente adottando il regime di capitalizzazione composta, o dello sconto composto.

Risulta però fondamentale addurre, a supporto di tali asserzioni, evidenze numeriche e matematiche che possano mostrare la fondatezza di quanto emerso dall'analisi.

Come è stato mostrato nel paragrafo precedente, una delle principali caratteristiche della capitalizzazione composta risiede nella possibilità di scindere le quote interessi e capitale in due componenti, rispettando comunque tutte le caratteristiche e le proprietà del piano.

PIANO DI RIMBORSO IN CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA ($R = 26.379,75$; $A = 100.000$; $i = 10\%$; $t = 5$)

t	R	Q. int. A	Q. int. B	Q. capitale A	Q. capitale B	DR A
0						100.000 €
1	26.379,75 €	10.000,00 €	- €	23.981,59 €	- 7.601,84 €	76.018,41 €
2	26.379,75 €	7.601,84 €	760,18 €	21.801,45 €	- 3.783,72 €	54.216,96 €
3	26.379,75 €	5.421,70 €	1.138,56 €	19.819,50 €	- €	34.397,47 €
4	26.379,75 €	3.439,75 €	1.138,56 €	18.017,72 €	3.783,72 €	16.379,74 €
5	26.379,75 €	1.637,97 €	760,18 €	16.379,75 €	7.601,84 €	- 0 €

In questo schema è mostrata la quota interesse che si riferisce solamente al debito inizialmente contratto (A), e quella deputata alla registrazione degli interessi maturati sugli altri interessi (B). allo stesso modo, anche per la quota capitale si evidenzia la scissione tra la componente relativa al rimborso del debito contratto in sede di stipula, e quella riguardante la remunerazione degli interessi già maturati, e dunque sommati al debito residuo per produrre ulteriori interessi, ma non ancora pagati.

Dalla somma delle componenti di ogni quota, risulta poi il piano completo.

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				100.000 €
1	26.379,75 €	10.000,00 €	16.379,75 €	83.620,26 €
2	26.379,75 €	8.362,03 €	18.017,72 €	65.602,53 €
3	26.379,75 €	6.560,25 €	19.819,50 €	45.783,04 €
4	26.379,75 €	4.578,30 €	21.801,45 €	23.981,59 €
5	26.379,75 €	2.398,16 €	23.981,59 €	- €

Si noti come la somma totale delle rate versate, ossia il flusso reale del debito, ammonti a 131.898,75 euro, risultato maggiore rispetto a quello del piano in capitalizzazione semplice, come si vedrà in seguito.

La stessa ripartizione di quote capitale e quote interessi si può realizzare anche suddividendo il piano in n operazioni di tipo Zero Coupon Bond (Bullet bond), come già dimostrato nel capitolo primo.

L'analisi dello stesso fenomeno, nel regime di capitalizzazione semplice, fornisce risultati significativamente differenti.

PIANO DI RIMBORSO IN CAPITALIZZAZIONE SEMPLICE ($R = 25.689,72$; $A = 100.000$; $i = 10\%$; $t = 5$)

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				100.000,00 €
1	25.689,72 €	10.000,00 €	15.689,72 €	84.310,28 €
2	25.689,72 €	8.431,03 €	17.258,69 €	67.051,58 €
3	25.689,72 €	6.705,16 €	18.984,56 €	48.067,02 €
4	25.689,72 €	4.806,70 €	20.883,02 €	27.184,00 €
5	25.689,72 €	2.718,40 €	22.971,32 €	4.212,68 €

Risulta evidente, come peraltro ci si attendeva dalla disamina effettuata nel paragrafo precedente, che il debito inizialmente contratto non sia stato interamente rimborsato.

Al fine di rendere il piano di rimborso completo, ottenendo cioè un debito residuo nullo alla fine dell'ultimo periodo, si può provare a suddividere anche in questo caso il piano in n rimborsi con

pagamento alla scadenza del tipo ZCB, ognuno di importo pari al valore attuale della rata attualizzata all'epoca in questione.

PIANO 1

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				23.354,29 €
1	25.689,72 €	2.335,43 €	23.354,29 €	-

PIANO 2

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				21.408,10 €
1		2.140,81 €	-2.140,81 €	23.548,91 €
2	25.689,72 €	2.140,81 €	23.548,91 €	-

PIANO 3

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				19.761,32 €
1		1.976,13 €	-1.976,13 €	21.737,46 €
2		1.976,13 €	-1.976,13 €	23.713,59 €
3	25.689,72 €	1.976,13 €	23.713,59 €	

PIANO 4

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				18.349,80 €
1		1.834,98 €	-1.834,98 €	20.184,78 €
2		1.834,98 €	-1.834,98 €	22.019,76 €
3		1.834,98 €	-1.834,98 €	23.854,74 €
4	25.689,72 €	1.834,98 €	23.854,74 €	-

PIANO 5

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				17.126,48 €
1		1.712,65€	-1.712,65€	18.839,13 €
2		1.712,65€	-1.712,65€	20.551,78 €
3		1.712,65€	-1.712,65€	22.264,43 €
4		1.712,65€	-1.712,65€	23.977,97 €
5	25.689,72 €	1.712,65€	23.977,97 €	-

La somma dei piani darà come risultato il seguente ammortamento francese.

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				100.000,00 €
1	25.689,72 €	10.000,00 €	15.689,72 €	84.310,28 €
2	25.689,72 €	7.664,57 €	18.025,15 €	66.285,13 €
3	25.689,72 €	5.523,76 €	20.165,96 €	46.119,17 €
4	25.689,72 €	3.547,63 €	22.142,09 €	23.977,97 €
5	25.689,72 €	1.712,65 €	23.977,97 €	0,00 €

Questo, pur rispettando la costanza della rata, e risolvendo il problema del debito residuo sempre positivo, dal secondo periodo in poi non presenta più un debito residuo pari alla somma dei valori attuali delle rate ancora da corrispondere, contravvenendo così ad una delle regole fondamentali dell'ammortamento francese. Inoltre, la quota capitale aumenta, ma non in progressione geometrica di ragione $1+i$.

Anche nelle metodologie alternative che possono essere applicate, sempre suddividendo il piano di rimborso in n prestiti secondo il principio della composizione, si riscontrano sempre problematiche relative al rispetto delle proprietà dell'ammortamento. Nell'ipotesi della corresponsione periodica degli interessi maturati in ogni lasso di tempo, infatti, si ricade nel medesimo problema appena evidenziato nell'esempio fornito, ossia un debito residuo che si discosta dalla somma delle rate attualizzate; viene meno, poi, anche la costanza della rata, caratteristica qualificante di un piano di rimborso "alla francese".

Si giunge, cioè, alla conclusione che non sia possibile, in capitalizzazione semplice, redigere un piano di ammortamento francese senza venire meno ad almeno una delle sue proprietà fondamentali. Il

regime di capitalizzazione composta, dunque, risulta il solo utilizzabile per la pianificazione di un rimborso con queste caratteristiche.

Per di più, tale legge di capitalizzazione interviene anche in risoluzione al problema della capitalizzazione semplice. Consente, infatti, di calcolare il TAEG, determinato in regime composto, tale per cui il piano di ammortamento possa essere correttamente redatto, da un lato utilizzando la rata il cui calcolo è stato effettuato in capitalizzazione semplice, dall'altro utilizzando però la capitalizzazione composta per la determinazione di tutte le altre componenti, dunque quota interessi, quota capitale e debito residuo.

Segue la dimostrazione numerica di quanto appena sostenuto.

t	cashflow
0	100.000,00 €
1	-25.689,72 €
2	-25.689,72 €
3	-25.689,72 €
4	-25.689,72 €
5	-25.689,72 €
TAEG	8,9707%

Il TAEG dell'operazione è stato determinato tramite la funzione TIR.COST di Excel.

t	R	Q. int.	Q. capitale	DR
0				100.000,00 €
1	25.689,72 €	8.970,72 €	16.719,00 €	83.281,00 €
2	25.689,72 €	7.470,91 €	18.218,81 €	65.062,19 €
3	25.689,72 €	5.836,55 €	19.853,17 €	45.209,02 €
4	25.689,72 €	4.055,58 €	21.634,14 €	23.574,88 €
5	25.689,72 €	2.114,84 €	23.574,88 €	0,00 €

Nel piano appena redatto sono rispettate tutte le proprietà dell'ammortamento francese, compreso l'andamento delle quote capitale, le quali crescono in progressione geometrica di ragione $1+i$.

CONCLUSIONI

- La necessaria correlazione tra anatocismo e capitalizzazione composta

Il presente elaborato voleva verificare, mediante un approccio sia giuridico-legale che analitico e matematico-finanziario al tema, la fondatezza delle numerose critiche mosse nel corso degli anni nei confronti dell'ammortamento cosiddetto "alla francese", ampiamente utilizzato nell'ambito bancario in particolare nella concessione di mutui e prestiti in genere.

Ebbene, le conclusioni che sono state tratte dall'analisi suggeriscono che il problema principale del dibattito riguardante la legittimità o meno del piano di rimborso francese risieda più che altro nella confusione, che talvolta viene fatta tra il fenomeno dell'anatocismo, pratica tendenzialmente illegale nella maggior parte degli ordinamenti, e la capitalizzazione degli interessi maturati in aggiunta al capitale preso a prestito, proprietà caratteristica e necessaria del regime di capitalizzazione composta, legge nella quale si redige un qualsiasi piano di ammortamento.

È risultato evidente, dagli esempi numerici e matematici proposti, come da una parte la capitalizzazione composta comporti in sé l'aumento esponenziale degli interessi, in quanto quelli maturati si vanno a sommare al debito inizialmente contratto trasformandosi in capitale, e non essendo quindi più classificabili come interessi propriamente detti in virtù di questo cambiamento della loro natura contabile e matematica; dall'altra, è stato dimostrato come il regime di capitalizzazione semplice non sia adatto alla redazione di un piano di ammortamento, in quanto la sua applicazione comporta gravi distorsioni contabili e finanziarie, le quali determinano a loro volta il mancato rispetto delle regole strutturali che stanno alla base del meccanismo che governa il corretto funzionamento del piano di rimborso. La capitalizzazione composta risulta essere perciò l'unico regime in cui si possa formulare in maniera appropriata un piano di ammortamento francese.

Secondo la teoria matematico-finanziaria, infatti, un piano di ammortamento a rate posticipate e a tasso costante è correttamente e coerentemente formulato nel momento in cui vengono soddisfatte otto condizioni fondamentali: il rispetto della condizione di chiusura (le quote capitali sommano al debito inizialmente contratto); il rispetto della condizione di equità (i valori attuali delle rate sommano al debito inizialmente contratto); è possibile in ogni momento del piano calcolare il debito residuo sia come valore attuale del montante finale, in modo retrospettivo, che come montante delle rate ancora da corrispondere, in modo prospettivo; sottraendo al debito residuo la quota capitale del periodo successivo, si ottiene il debito residuo del periodo successivo; la quota interessi può essere calcolata in ogni periodo come prodotto tra debito residuo dell'epoca precedente e tasso di interesse; la rata risulta sempre dalla somma di quota interessi e quota capitale; alla fine di ogni epoca, il debito residuo è pari al debito residuo del periodo precedente capitalizzato, al netto della rata versata; in ogni rata

deve essere possibile individuare contabilmente la parte di quota capitale che concorre allo stato patrimoniale, nonché la quota interessi relativa al conto economico.

Poiché è stato dimostrato come tutte le suddette condizioni siano rispettate soltanto in regime di capitalizzazione composta, si può affermare che le sue stesse caratteristiche strutturali fanno del regime di capitalizzazione composta l'unica legge matematico-finanziaria tramite la quale si possa formulare un piano di ammortamento francese coerente con le proprietà fondamentali dettate dalla disciplina. Tutto ciò trova riscontro anche nelle numerose sentenze emanate dai vari tribunali, i quali hanno evidenziato inoltre a più riprese l'assenza di anatocismo strutturale nell'ammortamento francese, che deriva il suo meccanismo non già dall'adozione di pratiche illegali o scorrette, bensì dalla scindibilità di cui gode la capitalizzazione composta, dalla quale discendono in maniera necessaria tutte le conseguenze esposte.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

CAPITOLO 1

Bibliografia

- “Enciclopedia Matematica Treccani”, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2013
- “Elementi di matematica finanziaria” (Chiara Crenca, Paola Fersini, Giuseppe Melisi, Gennaro Olivieri, Mariaelisa Pelle), Pearson, edizione MyLab agosto 2018
- “Sull’“anatocismo” nell’ammortamento francese” (Paola Fersini, Gennaro Olivieri), “Banche e Banchieri”, Rivista della Associazione Nazionale Banche Private, EMB - Editrice Minerva Bancaria, 2015

CAPITOLO 2

Bibliografia

- Enciclopedia Treccani, Istituto della Enciclopedia Italiana
- “Codice civile italiano”, art. 1283, 55ª Edizione, La Tribuna
- “Testo Unico Bancario” (TUB), art. 120, comma 2

Sitografia

<https://economiepertutti.bancaditalia.it/informazioni-di-base/anatocismo/?dotcache=refresh>

<https://www.diritto.it/anatocismo-evoluzione-storica-ed-applicazioni/#1>

<https://www.storiaeconomica.it/>

<https://www.dirittoeconomiaimpresa.it/anatocismo-piano-tecnico-profilo-storico-evolutivo>

<https://www.brocardi.it/testo-unico-bancario/titolo-vi/capo-i/art120.html>

<https://economiepertutti.bancaditalia.it/informazioni-di-base/anatocismo/anatocismo-sintesi.pdf>

<https://www.verifichefinanziamenti.it/pubblicazioni/anatocismo-e-usura-conti-correnti-pubblicazioni/2018/05/31/lanatocismo-bancario-evoluzione-normativa/>

https://temi.camera.it/leg17/post/app_la_disciplina_dellanatocismo_nei_principali_paesi_europei.html?tema=temi/disciplina_mutui

<https://www.dirittoeconomiaimpresa.it/anatocismo-bancario-e-il-suo-definitivo-approdo-legislativo>

<https://www.dirittoeconomiaimpresa.it/anatocismo-bancario-e-il-suo-definitivo-approdo-legislativo>

CAPITOLO 3

Bibliografia

- Study on interest rate restrictions in the EU – Final Report Project No. ETD/2009/IM/H3/87
- Sull’“anatocismo” nell’ammortamento francese (Paola Fersini, Gennaro Olivieri), “Banche e Banchieri”, Rivista della Associazione Nazionale Banche Private, EMB - Editrice Minerva Bancaria, 2015
- Sentenza del Tribunale di Bari n. 113 del 28 ottobre 2008
- Sentenza del Tribunale di Larino n. 119 del 03 maggio 2012
- Sentenza del Tribunale di Benevento n. 1936 del 19 novembre 2012
- Sentenza del Tribunale di Pescara n. 31134 del 10 aprile 2014
- Sentenza del Tribunale di Milano n. 5733 del 5 maggio 2014,
- Sentenza del Tribunale di Siena del 17 luglio 2014
- Sentenza del Tribunale di Torino n. 5984 del 17 settembre 2014

Sitografia

<https://www.dirittoeconomiaimpresa.it/anatocismo-piano-tecnico-profilo-storico-evolutivo>

<https://www.bancaditalia.it/footer/glossario/index.html?letter=t&dotcache=refresh>

<https://www.dirittobancario.it/wp-content/uploads/sites/default/files/allegati/48.PDF>
<https://www.cloudfinance.it/Ordinanza-Tribunale-di-Pescara-n-31134-del-10-aprile-2014-Est-ott.ssa-Anna-Fortieri.html>